

**PROJECT 32827**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
VOORMALIGE SIZO-TERREIN TE HILLEGOM**

(Gemeente Hillegom, sectie B, nummers 4678, 4677, 5914 (ged.) en 6529 (ged.))



Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)

<i>Titel</i>	Verkennend bodemonderzoek Voormalige Sizo-terrein te Hillegom
<i>Projectleider</i>	Dhr. A. van Steenderen
<i>Adviseur</i>	Mevr. E. Sommer
<i>Datum rapport</i>	28 mei 2020
<i>Opdrachtgever</i>	Buro SRO BV 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
<i>Contactpersoon</i>	Dhr. S. Koop



*Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Voorgaand onderzoek op onderzoekslocatie	4
2.5	Toekomstige situatie	4
2.6	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	VELDWERK	5
3.1	Uitvoering	5
3.2	Resultaten	6
3.2.1	Grond	6
3.2.2	Grondwater	6
4	CHEMISCHE ANALYSES	7
4.1	Analyses grond	7
4.2	Analyses grondwater	10
4.3	indicatief PAK onderzoek – depot gebroken asfalt	10
5	INDICATIEF ASBESTONDERZOEK (DEELLOCATIE A)	11
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
6.1	Samenvatting	12
6.2	Conclusie en aanbeveling	13

## BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal en locatiebezoekfoto's
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Historische informatie en tabel 2.1
BIJLAGE VI	: Toetsingskader & Verklarende woordenlijst

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door Buro SRO BV is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het voormalige SIZO-terrein te Hillegom.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en beoogde bestemmingswijziging. Men is voornemens om de locatie te herontwikkelen voor woningbouw.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de vigerende versie van de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

---

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het Voormalige Sizo-terrein is kadastraal bekend als gemeente Hillegom, sectie B, nummers 4678, 4677, 5914 (ged.) en 6529 (ged.). De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 100,647 en 480,077. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 60.000 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie bestaat uit het plangebied Tuindorp Weerestein.

Vanwege verschillen in de verwachte kwaliteit van de grond en het grondwater is de locatie in drie deellocaties opgedeeld. Deellocatie A ligt in de noordwesten en heeft een oppervlakte van circa 2.500 m<sup>2</sup>. Deellocatie B bevindt zich aan de zuidelijke uiteinde met een oppervlakte van circa 1.500 m<sup>2</sup>. Het overige terrein van de onderzoekslocatie is benoemd deellocatie C en heeft een oppervlakte van circa 55.500 m<sup>2</sup> (5,5 ha)

De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

Het terrein is onbebouwd en deels in gebruik als sportveld en weiland. Het maaiveld is grotendeels begroeid met gras. Enkele watergangen lopen langs en door het gebied. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

### 2.3 Historie tot op heden

Voor de gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Opdrachtgever;
- omgevingsdienst West-Holland (d.d. 19 maart 2020);
- Wikipedia;
- historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl));
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) (d.d. 18 maart 2020);
- terreininspectie (heeft plaatsgevonden ten tijde van het veldwerk op 17 april).

Vanaf 1932 tot aan 2013 is het terrein in gebruik geweest als sportpark (Weerestein) door met name voetbalvereniging VV SIZO (Speel In Zwart Oranje). Hierna is het in gebruik geweest als recreatie- en sportveld en weiland.

Uit historisch kaartmateriaal (zie figuur 1) blijkt dat tot de jaren '50 op het noordelijke deel bebouwing aanwezig geweest is.



Figuur 1 Historische kaart uit 1948

Eveneens uit historisch kaartmateriaal komt naar voren dat zich vermoedelijk ten minste twee gedempte sloten op de onderzoekslocatie bevinden (zie figuur 2 en 3).



Figuur 2 + 3: uittreksels van [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) uit 1969 en 1985.

De onderzoekslocatie bevindt zich binnen een (voormalig) bloembollen- en bloemknollenkwekerijgebied. Vandaar is de grond verdacht voor het voorkomen van bestrijdings- en ontsmettingsmiddelen.

Volgens de omgevingsdienstrapportage zijn op de locatie en in de nabije omgeving enkele bodembedreigende activiteiten vermeld en enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Details van de meest recente onderzoeken en de bodembedreigende zijn weergegeven in de tabel 2.1, zie bijlage V. Ten opzichte de aanwezigheid van mogelijke verontreinigingen is de locatie in drie deellocaties (A, B en C, zie bijlage I) ingedeeld; de locaties zijn opgenomen in de situatietekening (bijlage I).

Voor zover bekend zijn er op de locatie in het verleden geen bedrijven aanwezig geweest die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigden en/of verwerkten.

Zover bekend is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Bij [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is geen aanvullende informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

Voor de locatie is geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar.

Tijdens de veldinspectie zijn op deellocatie C drie depots aangetroffen. Twee depots grond en een depot uit gebroken asfalt. De grond depots 1 en 2 hebben een volume van respectievelijk circa 265 en 105 m<sup>3</sup>. Het volume van het asfaltdepot is niet bepaald maar is kleiner dan 5 m<sup>3</sup> (zie locatie foto's)

## 2.4 Voorgaand onderzoek op onderzoekslocatie

Op de onderzoeklocatie zelf is in 2002, door BK-ingenieurs een bodemonderzoek uitgevoerd (2019035705, *Verkennd onderzoek NEN 5740, d.d. 15 april 2002*). De aanleiding van het onderzoek is het aanleggen van volkstuinen geweest. Hieruit blijkt dat ter plaatse van de sportveld op het westelijke deel de bovengrond licht verontreinigd is met olie. Het grondwater bevat een lichte verhoging met chroom. De volkstuinen zijn zover bekend nooit gerealiseerd.

## 2.5 Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt 'wonen'.

## 2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

Gebaseerd op voorgaande onderzoeken wordt op de deellocatie C geen matige of sterke verontreinigingen verwacht. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740.

Ten noordwesten van de onderzoekslocatie is de bodem verdacht voor een verontreiniging met minerale olie. Deze deellocatie wordt A benoemd.

Ten zuiden van de locatie is in het verleden een sterke verontreiniging met enkele zware metalen (koper, lood en zink) vastgesteld. Deze locatie wordt deellocatie B benoemd.

Ter plaatse van de deellocatie A en B volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE)" van de NEN 5740.

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Er wordt geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het veldwerk wordt visueel wel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

**Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden**

Verrichting	Datum	Persoon	Geldend protocol
Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen (1 t/m 21)	17 april 2020	dhr. R. van Asselen	2001
Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen (22-34, depot 1, 2 en asfalt, R01A t/m R01C. R02A t/m R02C)	20 april 2020	dhr. R. van Asselen	2001
Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen (35 t/m 53)	21 april 2020	dhr. R. van Asselen	2001
opnieuw plaatsen peilbuis 31a	8 mei 2020	dhr. J. Nuvelstijn	2001
Grondwatermonstername	8 mei 2020	dhr. J. Nuvelstijn	2002

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 62 boringen verricht (nrs. 01 t/m 53, R01 A t/m R01C en R02A t/m R02C).

##### *Deellocatie A*

De boringen 10 t/m 21 zijn ter plaatse van deellocatie A geplaatst. De boring 10 is voorzien van een peilbuis.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 12, 14, 16, 18, 20 en 21 zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. De boring 10 is vanwege het plaatsen van de peilbuis tot 3,0 m-mv uitgevoerd.

##### *Deellocatie B*

Ter plaatse van deellocatie B zijn de boringen 01 t/m 09 verricht, waarbij boring 01 voorzien is van een peilbuis.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 02, 05 en 07 en 08 zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Boring 04 is op een diepte van 1,11 m-mv op een handmatig ondoordringbare laag gestaakt. De boring 01 is, vanwege het plaatsen van de peilbuis, tot 3,0 m-mv uitgevoerd.

##### *Deellocatie C*

De overige boringen 22 t/m 53 zijn op de deellocatie C verspreid. Hier zijn de boringen 26, 31, 33, 37, 44 en 52 voorzien van een peilbuis. Ten tijde van de grondwaterbemonstering was de peilbuis 31 niet meer aanwezig. Derhalve is op 8 mei 2020 door de heer J. Nuvelstijn naast de voormalige peilbuis 31 een nieuwe peilbuis 31a geplaatst en meteen bemonsterd. Ter plaatse van de voormalige sloten zijn aanvullende boringen (R01A t/m R01C en R02A t/m R02C) in een raai geplaatst om de demping te traceren en de kwaliteit van het dempingsmateriaal te vaststellen.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 23, R01A t/m R01C en R02A t/m R02C zijn tot 2,0 m-mv uitgevoerd. De boringen 42 en 47 zijn doorgezet tot 1,5 m-mv. De boringen 26, 31, 33, 37, 44 en 52 zijn vanwege het plaatsen van een peilbuis tot circa 2,5 m-mv uitgevoerd.

De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.



## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Grond

#### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 3,2 m-mv bestaat de bodem grotendeels uit zand en plaatselijk veen. Ter plaatse van de voormalige sloten is geen afwijking in de bodemopbouw waargenomen. Er wordt ervan uitgegaan dat de sloten met gebiedseigene grond gedempt zijn. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

In de bovengrond ter plaatse van alle deellocaties zijn plaatselijk bodemvreemde bijmengingen, zoals sporen baksteen, beton en plastic aangetroffen. In de boring 04 en 05 van deellocatie B zijn tevens slakken in de bovengrond waargenomen. Ter plaatse van deellocatie A zijn zintuiglijk geen waarneming gedaan die op een verontreiniging met minerale olie kunnen duiden.

Op de noordelijke strook van deellocatie A zijn op het maaiveld enkele stukken asbestverdachte materialen aangetroffen. In de bodem van deellocatie A is verder geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op de overige deellocatie B en C is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

### 3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	troebelheid (NTU)
01	2,00 - 3,00	1,35	6,6	0,846	5,9
10	1,70 - 2,70	0,74	7,0	0,595	7,5
26	2,20 - 3,20	1,76	7,2	0,948	15,8
31a	1,20 - 2,70	1,15	7,1	0,681	18,9
37	1,30 - 2,30	0,63	7,2	1,310	0,9
44	1,30 - 2,30	1,22	6,2	0,596	3,8
52	1,50 - 2,50	0,78	6,9	0,329	5

Tijdens het veldwerk is de grondwaterstand hoger ingeschat dan deze daadwerkelijk is gemeten. Hierdoor staat de bovenzijde van het filter van de peilbuizen 31a en 44 minder dan de voorgeschreven 0,5 m onder de grondwaterspiegel.

Peilbuis 31 (1<sup>e</sup> fase veldwerk) was bij grondwatermonsternamen niet meer aanwezig (door derden verwijderd). Daarom is in de nabijheid van nr. 31 een nieuwe peilbuis geplaatst, waarvan het grondwater dezelfde dag is bemonsterd. Dit is strikt genomen een afwijking op de NEN5740.

Omdat visueel en analytisch geen significante verontreiniging is aangetoond, worden deze genoemde afwijkingen niet als kritische beschouwd.

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in bijlage VI.

### 4.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1, 4.2 en 4.3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

#### Deellocatie A

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond deellocatie A

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Grondsoort	Waarnemingen	Analyseparameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK
					>AW	>T	>I	
<b>Deellocatie A</b>								
Abg1	11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50) 21 (0,00 - 0,20)	zand	baksteen+ beton+ plastic+	NEN + OCB	kwik, PCBs	-	-	Altijd toepasbaar
Abg2	10 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50)	zand	-	NEN + OCB	-	-	-	Altijd toepasbaar
Aog	10 (0,60 - 0,90) 12 (1,00 - 1,50) 14 (1,20 - 1,50) 18 (0,80 - 1,10)	veen	-	NEN	molybdeen	-	koper	zie uitsplitsing hieronder
10	10 (0,60 - 0,90)	veen		koper	-	-	-	
12	12 (1,00 - 1,50)				-	-	-	
14	14 (1,20 - 1,50)				-	-	-	
18	18 (0,80 - 1,10)				-	-	-	

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

In de bovengrondmonsters van deellocatie A zijn geen beduidende hogere gehalten aan de betreffende stoffen vastgesteld. De bovengrond met bodemvreemde bijmengingen bevat lichte verhogingen aan kwik en PCBs (Abg1). In het monster van de ondergrond (Aog) is het gehalte aan molybdeen licht verhoogd en het gehalte aan koper sterk verhoogd. Ten opzichte van deze sterke verhoging is de ondergrond indicatief getoetst, beoordeeld als niet toepasbaar.

De deelmonsters van het mengmonster van de ondergrond met de sterke verhoging aan koper (Aog) zijn vervolgens apart op koper geanalyseerd om de oorsprong van de sterke verhoging vast te stellen.

Uit deze uitsplitsing blijkt dat geen van de deelmonsters een verhoogde gehalte aan koper bevat. Mogelijk is voor de voorgaande analyse een monster gebruikt dat ineens een sterk verhoogd gehalte heeft veroorzaakt (bijvoorbeeld een klein stukje koperdraad).

### Deellocatie B

**Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond deellocatie B**

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Grondsoort	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK
					>AW	>T	>I	
<b>deellocatie B</b>								
Bbg1	09 (0,00 - 0,50)	veen	plastic+	NEN + OCB	kwik	-	-	Wonen
Bbg2	04 (0,08 - 0,50) 05 (0,20 - 0,50)	zand	baksteen+ beton+ slakken++	NEN + OCB	-	-	-	Altijd toepasbaar
Bog	04 (0,90 - 1,10) 07 (0,70 - 1,20)	zand	baksteen+ beton+	NEN	zink	-	-	Industrie

De venige bovengrond ter plaatse van boring 09 (Bbg1) bevat een lichte verhoging aan kwik en is indicatief getoetst beoordeelt als kwaliteitsklasse Wonen. De zandige bovengrond (Bbg2) bevat geen verhogingen en is altijd toepasbaar.

In het mengmonster van de ondergrond (Bog) is een lichte verhoging met zink aangetoond. Vanwege deze verhoging is de ondergrond indicatief getoetst beoordeelt als kwaliteitsklasse 'Industrie'.

### Deellocatie C

**Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond deellocatie C**

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Grondsoort	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK
					>AW	>T	>I	
<b>deellocatie C</b>								
Cbg1	23 (0,00 - 0,50) 29 (0,00 - 0,40) 30 (0,00 - 0,45) 31 (0,00 - 0,50) 32 (0,00 - 0,50) 33 (0,00 - 0,50) 34 (0,00 - 0,50) R01B (0,00 - 0,50) R03C (0,00 - 0,50)	zand	baksteen+ beton+	NEN + OCB	kwik, lood, PCBs, beta- HCH, drins	-	-	Industrie
Cbg2	25 (0,08 - 0,58) 26 (0,08 - 0,58) 27 (0,08 - 0,58) 28 (0,00 - 0,50)	zand	-	NEN + OCB	-	-	-	Altijd toepasbaar
Cbg3	36 (0,00 - 0,50) 41 (0,00 - 0,50) 49 (0,00 - 0,50) 50 (0,00 - 0,50) 51 (0,00 - 0,50) 53 (0,00 - 0,50)	zand	baksteen+ beton+	NEN + OCB	kwik, lood, PCBs	-	-	industrie
Cbg4	38 (0,00 - 0,50) 39 (0,00 - 0,50) 42 (0,00 - 0,50) 43 (0,00 - 0,50) 44 (0,00 - 0,50) 45 (0,00 - 0,50) 46 (0,00 - 0,50) 48 (0,00 - 0,50) 52 (0,00 - 0,50)	zand	-	NEN + OCB	kwik	-	-	Altijd toepasbaar

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Grondsoort	Waarnemingen	Analyseparameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK
					>AW	>T	>I	
Cog1	23 (1,00 - 1,50) 26 (1,80 - 2,10) 28 (0,80 - 1,20) 30 (0,45 - 0,60) 31 (0,60 - 1,10) 33 (0,60 - 1,10)	veen	-	NEN	-	-	-	Altijd toepasbaar
Cog2	37 (0,70 - 1,20) 42 (0,70 - 1,00) 44 (0,70 - 0,90) 47 (0,70 - 1,20) 52 (0,70 - 1,00)	zand	baksteen+	NEN	kwik	-	-	Altijd toepasbaar
Cog3	42 (1,00 - 1,30) 44 (0,90 - 1,40) 52 (1,00 - 1,50)	veen	-	NEN	minerale olie	-	-	Industrie
Depot 1-MM1	indicatief	zand	baksteen+ plastic+ kolen+	NEN	kwik	-	-	Altijd toepasbaar
Depot 2-MM1	indicatief	zand	plastic+ baksteen+ glas+	NEN	kwik	-	-	Altijd toepasbaar

Van de bodem van deellocatie C zijn vier mengmonster van de bovengrond samengesteld en drie mengmonster van de ondergrond.

De zandige bovengrond met bodemvreemde bijmengingen (Cbg1) afkomstig van het zuidelijke deel van deellocatie C bevat naast licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PCBs ook licht verhoogde gehalten aan organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB) beta-HCH en drins. Deze bovengrond is indicatief getoetst, beoordeeld als kwaliteitsklasse 'Industrie'. In het bovengrondmengmonster inclusief bijmengingen van het noordelijke deel (Cbg3) zijn lichte verhogingen aan kwik, lood en PCBs aangetoond. De zandige bovengrond zonder bijmengingen (Cbg2 en Cbg4) van de gehele deellocatie C bevat hooguit een lichte verhoging aan kwik en is indicatief getoetst beoordeeld als altijd toepasbaar.

In de zandige ondergrond van deellocatie C (Cog1) is slechts het gehalte aan kwik licht verhoogd. De venige ondergrond (Cog2) van het zuidelijke deel bevat geen verhogingen. Deze grond en de zandige ondergrond zijn altijd toepasbaar. In de venige ondergrond (Cog3) is het gehalte aan minerale olie licht verhoogd. Ten opzichte deze verhoging is de ondergrond indicatief getoetst aan het BBK beoordeeld als kwaliteitsklasse 'Industrie'. Het gehalte aan minerale olie is volgens het oliechromatogram en de bijbehorende oliefractieverdeling te relateren aan humeuze zuren (natuurlijke herkomst).

#### *Gronddepots*

De gronddepots zijn indicatief bemonsterd en geanalyseerd op het NEN- pakket. De depots bevatten hooguit een lichte verhoging aan kwik.

## 4.2 Analyses grondwater

De analysesresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater**

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyse-parameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
01-1-1	2,00 - 3,00	NEN-gw	-	-	-
10-1-1	1,70 - 2,70	NEN-gw	-	-	-
26-1-1	2,20 - 3,20	NEN-gw	-	-	-
31a-1-1	1,20 - 2,70	NEN-gw	-	-	-
37-1-1	1,30 - 2,30	NEN-gw	-	-	-
44-1-1	1,30 - 2,30	NEN-gw	-	-	-
52-1-1	1,50 - 2,50	NEN-gw	-	-	-

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater zijn geen verhogingen gemeten.

## 4.3 indicatief PAK onderzoek – depot gebroken asfalt

Ter plaatse van deellocatie C is op het maaiveld een depot met gebroken asfalt aangetroffen. Ter bepaling of het asfalt teerhoudend is, is een monster ervan geselecteerd voor de analyse PAK in asfalt. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

**Tabel 4.5: analysesresultaat PAK in asfalt (mg/kg)**

Asfalt	analyse	som PAK	opmerking
asfalt depot Asfalt (0- 60)	PAK in asfalt (CROW210) + Voorbewerking Kaakbreker	18	-

Het asfalt in depot bevat een PAK gehalte van 18 mg/kg. Dit is lager dan de toetswaarde voor teerhoudend asfalt (75 mg/kg). Het asfalt is derhalve beoordeeld als niet-teerhoudend en herbruikbaar.

## 5 INDICATIEF ASBESTONDERZOEK (DEELLOCATIE A)

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium. Het toetsingskader is opgenomen in de bijlage.

### Grove fractie (>2 cm)

Ter plaatse van deellocatie A is op het maaiveld een stuk (222,2 gr.) asbestverdacht materiaal aangetroffen en verzameld. Het verzamelmonster is geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

### Totaalresultaat

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie te worden opgeteld. De fijne fractie is niet geanalyseerd. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 5.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

**Tabel 5.1: resultaten verkennend asbestonderzoek – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds**

Code	monster (m-mv)	Verzamelmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen#
		serpentine	amfibool	
avm1	AM op maaiveld locatie A (0-1)	28.000 (h)	6.400 (h) x 10	<b>92.000 (h)</b>

- niet geanalyseerd  
(h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest

Ter plaatse van deellocatie A is asbesthoudend materiaal in de grove fractie aangetoond. Het gehalte overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg ds).

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Samenvatting

Door Buro SRO BV is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het voormalige Sizo terrein te Hillegom.

De aanleiding voor het onderzoek is gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en beoogde bestemmingswijziging. Men is voornemens om de locatie te herontwikkelen voor woningbouw. De bestemming van de locatie wordt 'Wonen'.

Het voormalige Sizo-terrein is kadastraal bekend als gemeente Hillegom, sectie B, nummers 4678, 4677, 5914 (ged.) en 6529 (ged.). De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 100,647 en 480,077. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 60.000 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie bestaat uit het plangebied Tuindorp Weerestein.

Ten opzichte de aanwezigheid van mogelijke verontreinigingen is de locatie in drie deellocatie (A, B en C, zie bijlage I) ingedeeld.

#### *Deellocatie A*

De gestelde hypothese dat ter plaatse van deellocatie A een sterke verontreiniging met minerale olie kan worden verwacht, is niet bevestigd. In de mengmonsters van deze deellocatie zijn geen verhogingen aan minerale olie vastgesteld. De bovengrond met bodemvreemde bijmengingen bevat lichte verhogingen aan kwik en PCBs (Abg1). In het mengmonster van de zintuiglijk schone zandige bovengrond zijn geen verhogingen gemeten. In het monster van de ondergrond (Aog) is het gehalte aan molybdeen licht verhoogd en het gehalte aan koper sterk verhoogd. De deelmonsters van het mengmonster van de ondergrond met de sterke verhoging aan koper zijn vervolgens apart op koper geanalyseerd om de oorsprong van de sterke verhoging vast te stellen. Uit de uitsplitsing blijkt dat geen van de deelmonsters een verhoogde gehalte aan koper bevat.

#### *Asbest – deellocatie A*

Ter plaatse van deellocatie A is op het maaiveld asbesthoudend materiaal aangetroffen. Hier dient een aanvullend grondonderzoek op de mate en omvang van een verontreiniging met asbest te worden uitgevoerd.

#### *Deellocatie B*

De gestelde hypothese dat ter plaatse van deellocatie B een sterke verontreiniging met koper, lood en zink kan worden verwacht is niet bevestigd. Slechts in het mengmonster van de zandige ondergrond met bodemvreemde bijmengingen is enkel een lichte verhoging aan zink vastgesteld. De zandige bovengrond bevat geen verhogingen. Ter plaatse van boring 09 is veen in de bovengrond aangetroffen. Deze veen grond bevat een lichte verhoging aan kwik.

#### *Deellocatie C*

De gestelde hypothese dat geen verontreiniging wordt verwacht is bevestigd. Van de bodem van deellocatie C zijn vier mengmonster van de bovengrond samengesteld en drie mengmonster van de ondergrond. De zandige bovengrond met bodemvreemde bijmengingen (Cbg1) afkomstig van het zuidelijke deel van deellocatie C bevat naast licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PCBs ook licht verhoogde gehalten aan organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB) beta-HCH en drins.

In het bovengrondmengmonster inclusief bijmengingen van het noordelijke deel (Cbg3) zijn lichte verhogingen aan kwik, lood en PCBs aangetoond. De zandige bovengrond zonder bijmengingen (Cbg2 en Cbg4) van de gehele deellocatie C bevat hooguit een lichte verhoging aan kwik. In de zandige ondergrond van deellocatie C (Cog1) is slechts het gehalte aan kwik licht verhoogd. De venige ondergrond (Cog2) van het zuidelijke deel bevat geen verhogingen. In de venige ondergrond (Cog3) is het gehalte aan minerale olie licht verhoogd. Het gehalte aan minerale olie is volgens het oliechromatogram en de bijbehorende oliefractieverdeling te relateren aan humeuze zuren (natuurlijke herkomst).

Het grondwater afkomstig van het gehele terrein bevat geen verhogingen.

De gevolgde onderzoeksstrategieën geven echter in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

#### *Depots*

Ter plaatse van deellocatie C zijn twee gronddepots en een depot met gebroken asfalt aangetroffen.

De gronddepots zijn indicatief bemonsterd en geanalyseerd op het NEN- pakket. De depots bevatten hooguit een lichte verhoging aan kwik.

Van het depot gebroken asfalt is een monster genomen en op PAK geanalyseerd. Dit monster bevat een gehalte aan PAK lager van 75mg/kg en is derhalve beoordeeld als niet teerhoudend en herbruikbaar.

#### *Asbest – overige terrein*

Op de deellocatie B en C is op en in de bodem geen asbest visueel aangetroffen.

## **6.2 Conclusie en aanbeveling**

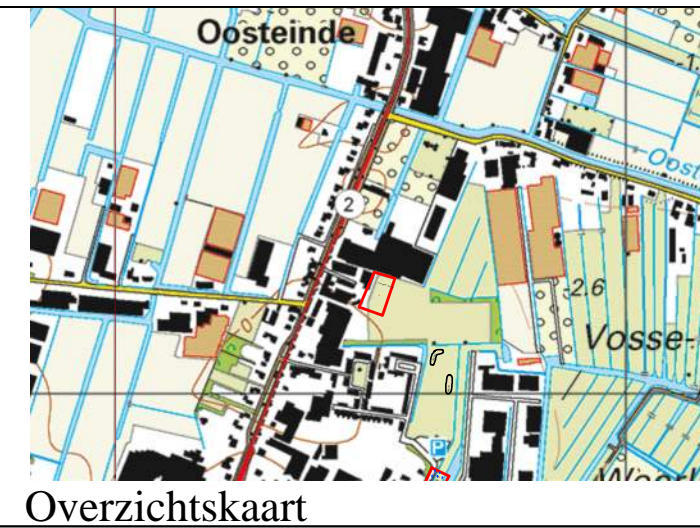
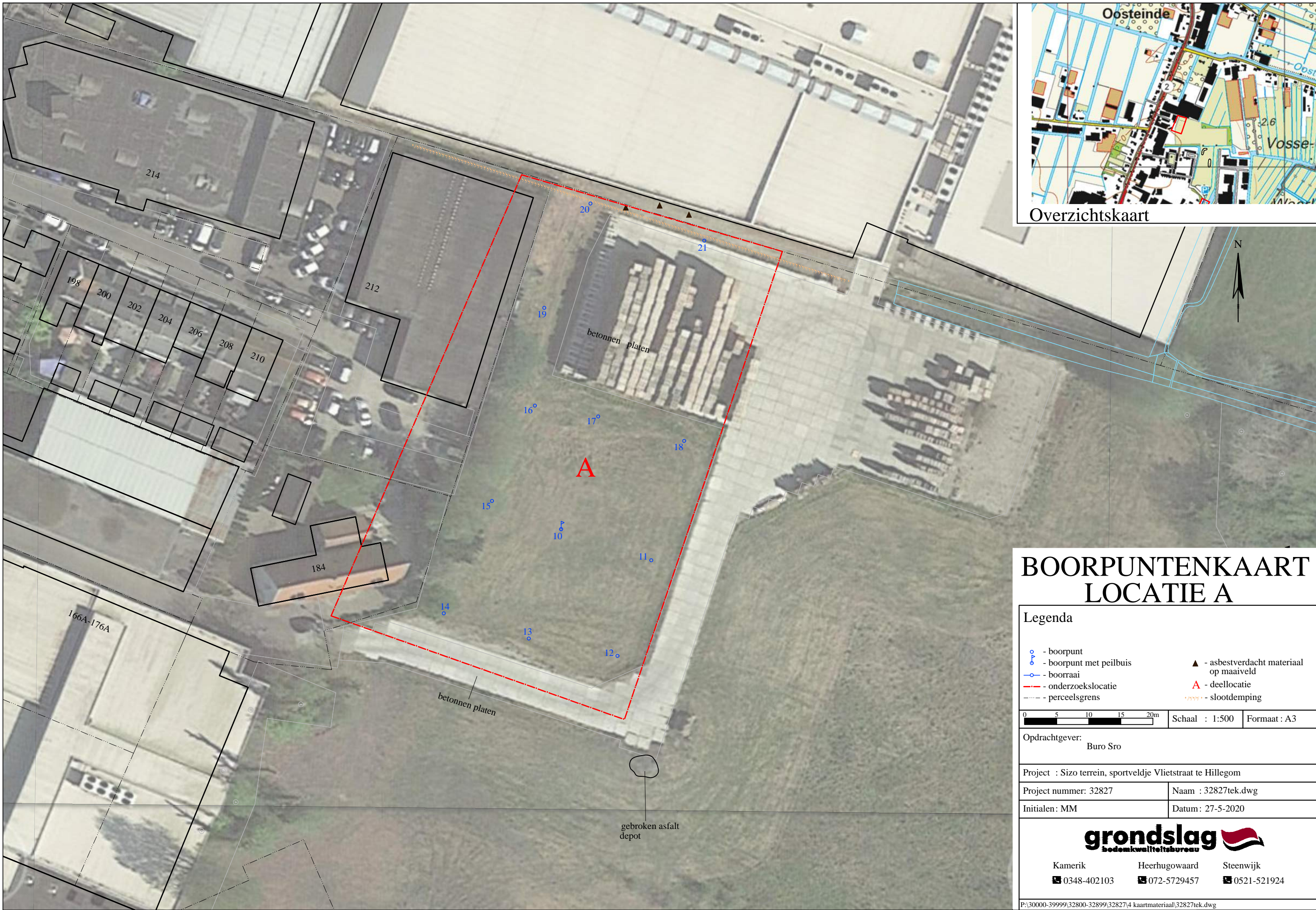
Ter plaatse van het noordelijke deel van deellocatie A dient een nader grondonderzoek naar asbest te worden uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten van deellocatie B en C vormen ons inziens geen belemmeringen voor de bestemmingswijziging en de afgifte van een omgevingsvergunning. De afgifte van de omgevingsvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de werkzaamheden vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Hiervoor kan het noodzakelijk zijn dat de grond nog onderzocht dient te worden op PFAS. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig (doorgaans incl. PFAS) conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. De gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, waardoor in sommige gevallen hergebruik mogelijk is zonder aanvullend onderzoek.



## BIJLAGE I



Overzichtskaart

# BOORPUNTENKAART LOCATIE A

- Legenda**
- - boorpunt
  - - boorpunt met peilbuis
  - - boorraai
  - - - - - onderzoeklocatie
  - - - - - perceelsgrens
  - ▲ - asbestverdacht materiaal op maaiveld
  - A - deellocatie
  - - slootdemping

0 5 10 15 20m    Schaal : 1:500    Formaat : A3

Opdrachtgever:  
Buro Sro

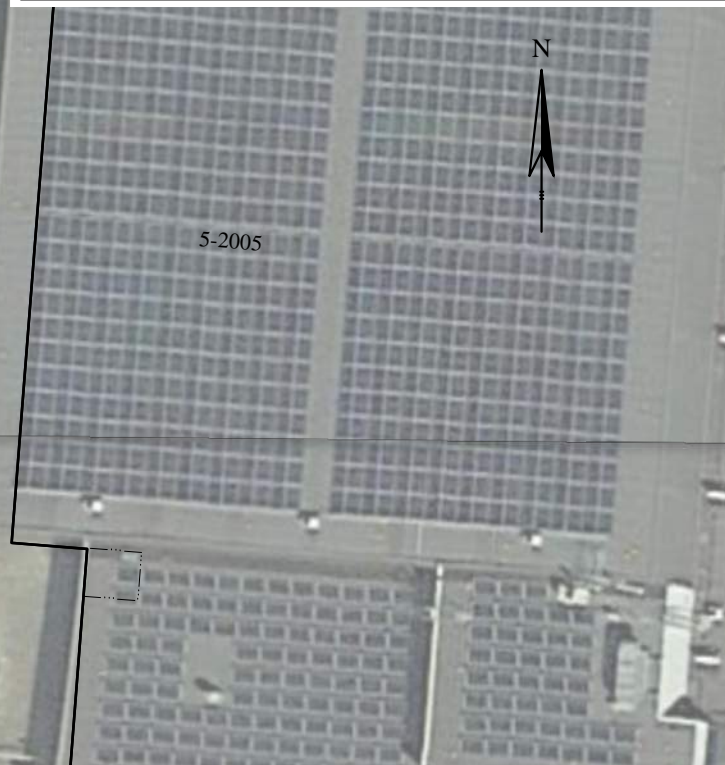
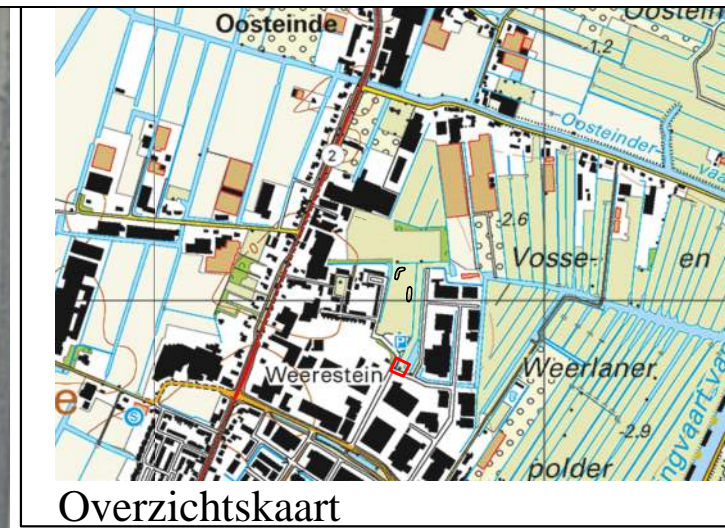
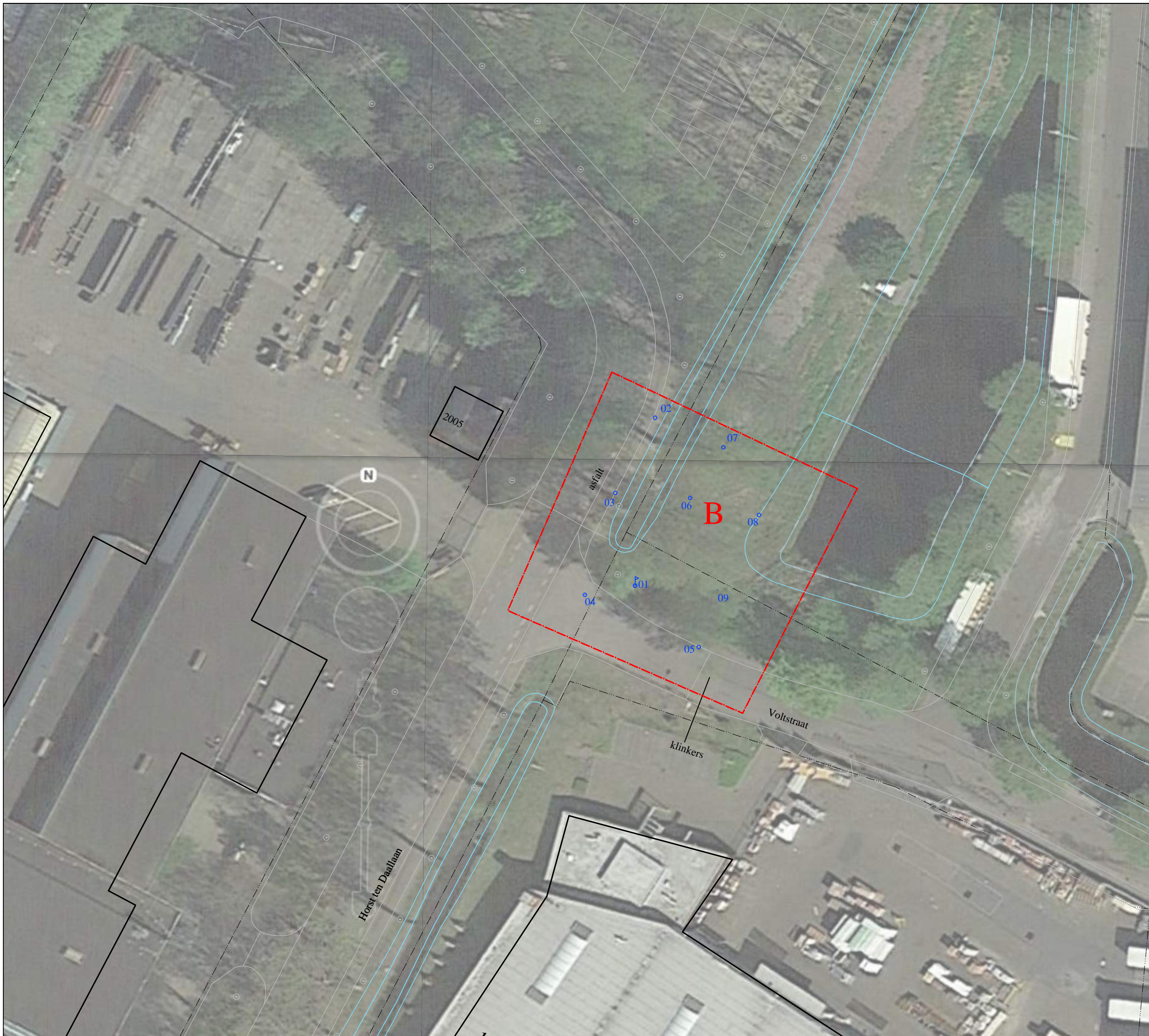
Project : Sizo terrein, sportveldje Vlietstraat te Hillegom

Project nummer: 32827    Naam : 32827tek.dwg

Initialen: MM    Datum : 27-5-2020

**grondslag**  
bodemkwalitetsbureau

Kamerik    Heerhugowaard    Steenwijk  
 ☎ 0348-402103    ☎ 072-5729457    ☎ 0521-521924



# BOORPUNTENKAART LOCATIE B

- Legenda**
- boorpunt
  - boorpunt met peilbuis
  - boorraai
  - onderzoekslocatie
  - perceelsgrens
  - deellocatie
  - slootdemping

0 5 10 15 20m    Schaal : 1:500    Formaat : A3

Opdrachtgever:  
Buro Sro

Project : Sizo terrein, sportveldje Vlietstraat te Hillegom

Project nummer: 32827    Naam : 32827tek.dwg

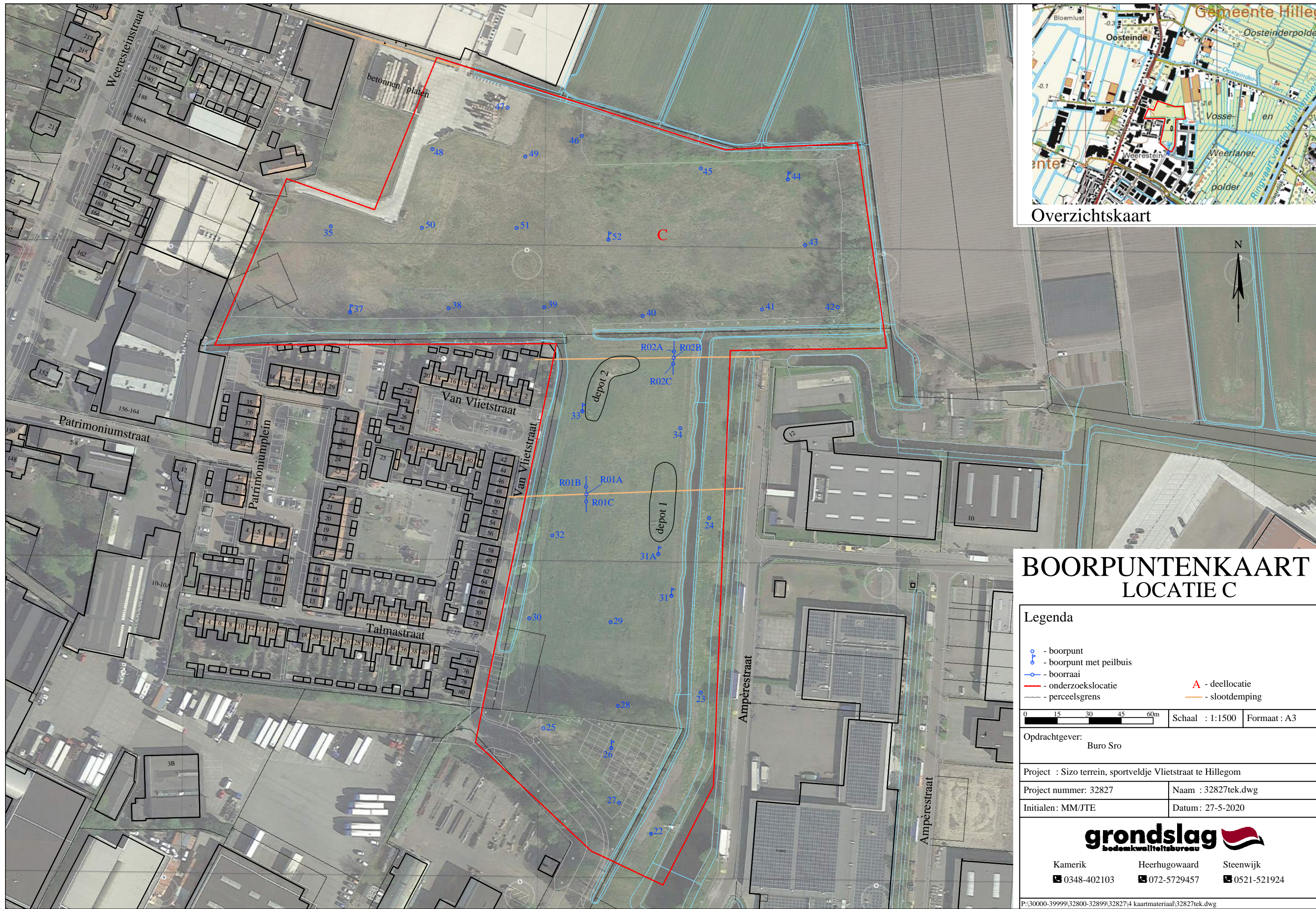
Initialen: MM    Datum : 27-5-2020

**grondslag**

bedemkwaliteitsbureau

Kamerik    Heerhugowaard    Steenwijk

0348-402103    072-5729457    0521-521924



Overzichtskartaal

# BOORPUNTENKAART LOCATIE C

- Legenda**
- - boorpunt
  - - boorpunt met peilbuis
  - - boorraai
  - - onderzoekslocatie
  - - perceelsgrens
  - A - deellocatie
  - - slootdemping

0 15 30 45 60m    Schaal : 1:1500    Formaat : A3

Opdrachtgever: Buro Sro

Project : Sizo terrein, sportveldje Vlietstraat te Hillegom

Project nummer: 32827    Naam : 32827tek.dwg

Initialen: MM/JTE    Datum : 27-5-2020

**grondslag**  
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik    Heerhugowaard    Steenwijk  
 ☎ 0348-402103    ☎ 072-5729457    ☎ 0521-521924



LOCATIE ASBESTVERDACHT

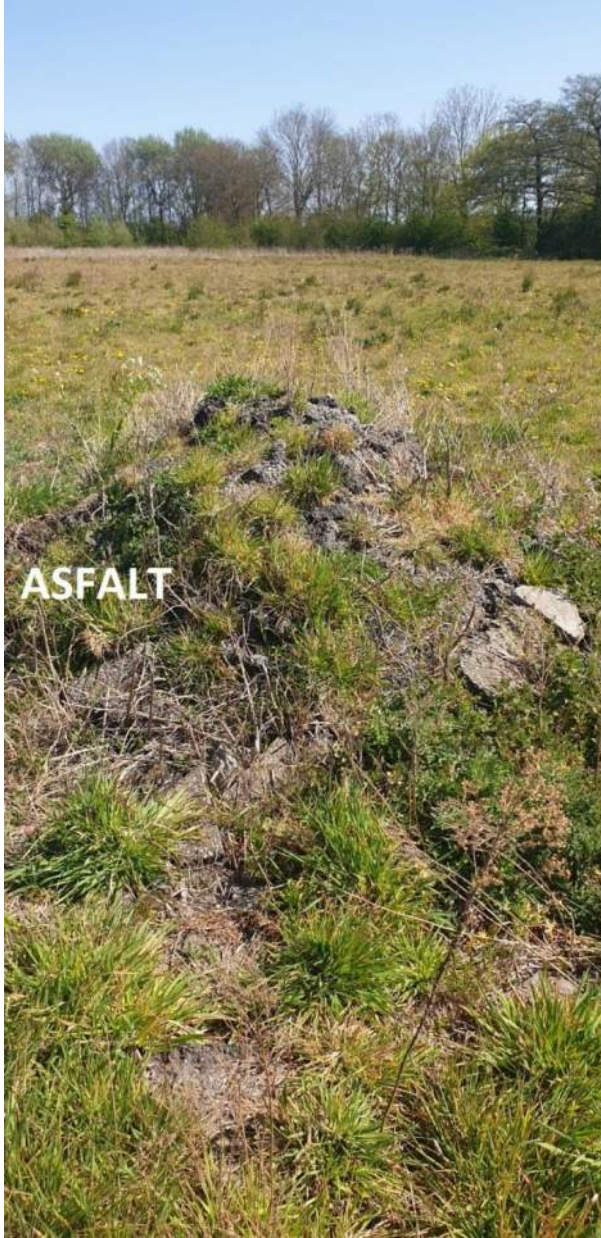


ASBESTVERDACHT MATERIAAL OP MAAVELD  
LOCATIE ASBESTVERDACHT





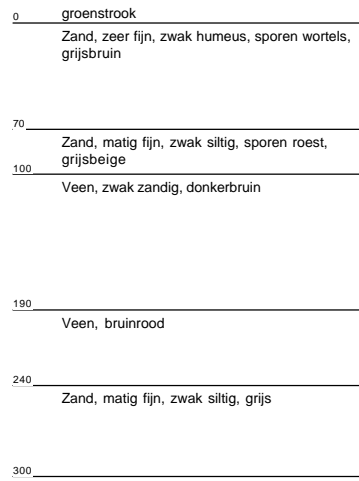
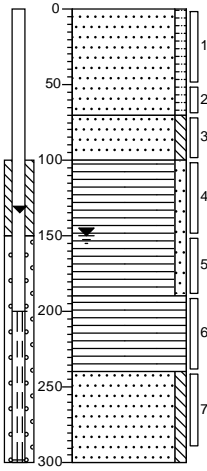




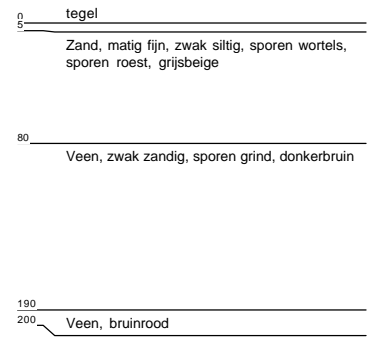
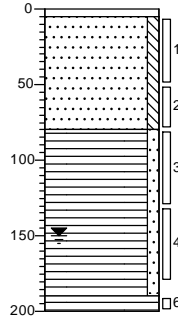


## BIJLAGE II

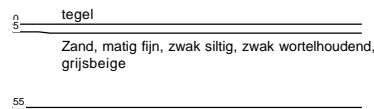
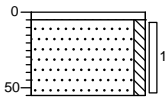
Boring: 01



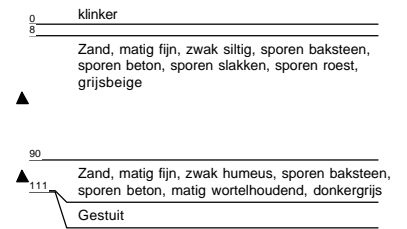
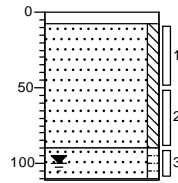
Boring: 02



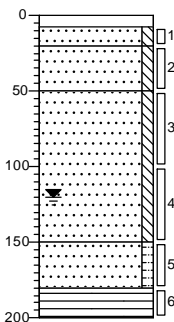
Boring: 03



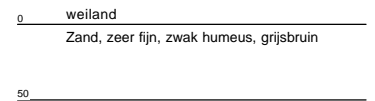
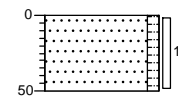
Boring: 04



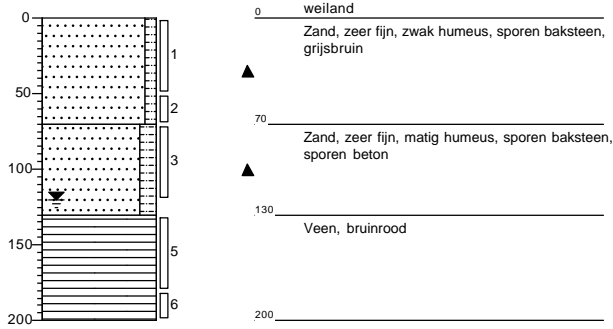
Boring: 05



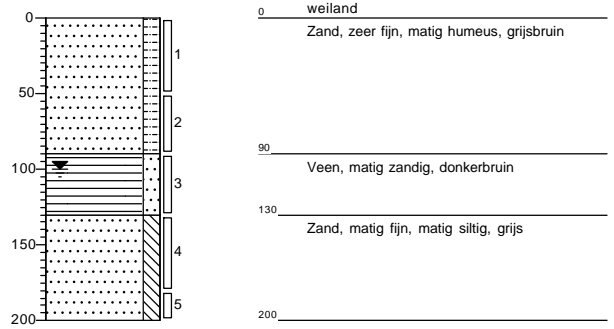
Boring: 06



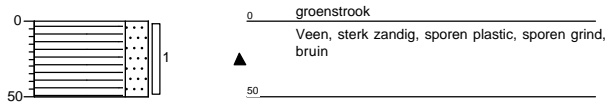
Boring: 07



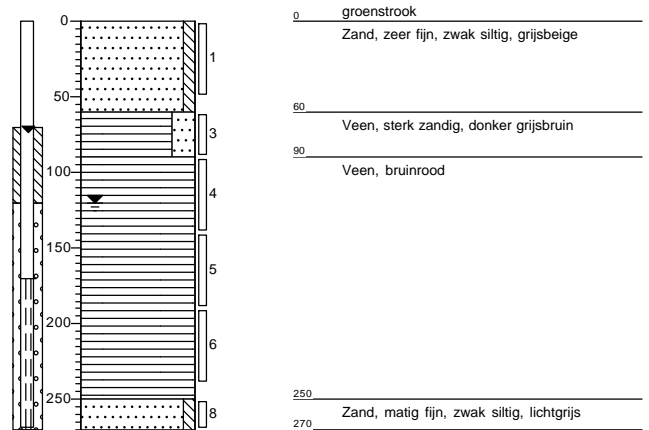
Boring: 08



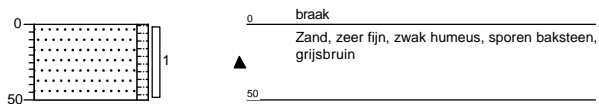
Boring: 09



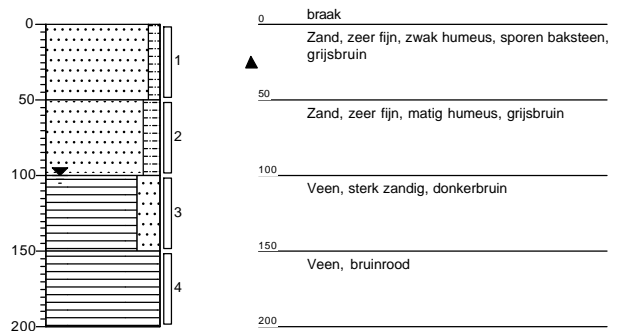
Boring: 10



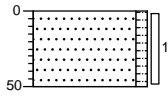
Boring: 11



Boring: 12

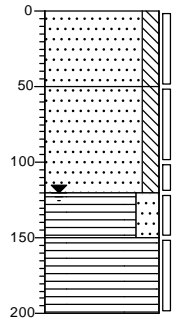


Boring: 13



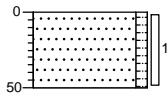
0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin  
50

Boring: 14



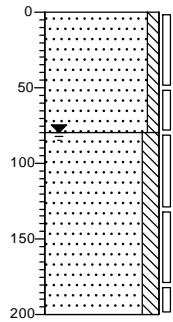
0 braak  
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen baksteen, lichtgrijs  
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs  
120 Veen, sterk zandig, donkerbruin  
150 Veen, bruinrood  
200

Boring: 15



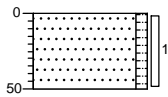
0 braak  
▲ Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, grijsbruin  
50

Boring: 16



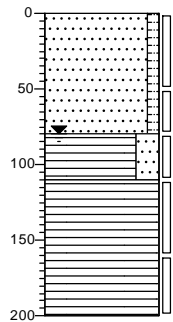
0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige  
80 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen planten, sporen veen  
200

Boring: 17



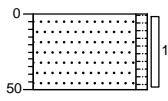
0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak humeus, grijsbruin  
50

Boring: 18



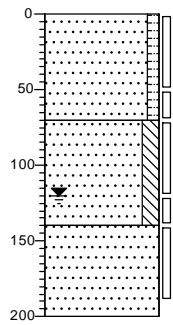
0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin  
80 Veen, sterk zandig, donkerbruin  
110 Veen, laagjes zand, bruinrood  
200

Boring: 19



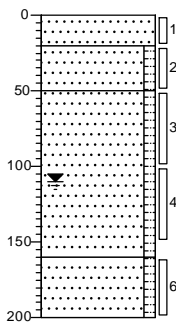
0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak humeus, grijsbruin  
50

Boring: 20



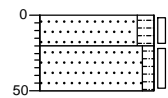
0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen beton, grijsbruin  
▲  
70 Zand, zeer fijn, matig siltig, resten planten, grijs  
140 Zand, zeer fijn, laagjes veen, bruingrijs  
200

Boring: 21



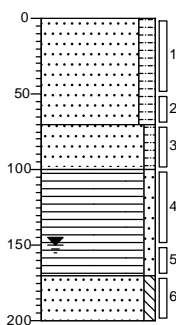
0 braak  
Zand, matig fijn, zwak roesthoudend, grijsbeige  
20  
▲ Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen plastic, sporen beton, grijsbruin  
50 Zand, zeer fijn, zwak humeus, grijsbruin  
160 Zand, zeer fijn, zwak humeus, laagjes veen, bruingrijs  
200

Boring: 22



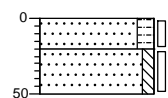
0 braak  
Zand, zeer fijn, matig humeus, bruin  
20  
▲ Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen baksteen, bruinbeige  
50

Boring: 23



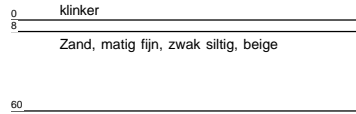
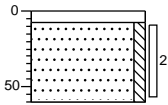
0 braak  
Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen baksteen, grijsbruin  
▲  
70 Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen roest, brokken veen, bruinbeige  
100 Veen, zwak zandig, bruin  
170 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige  
200

Boring: 24

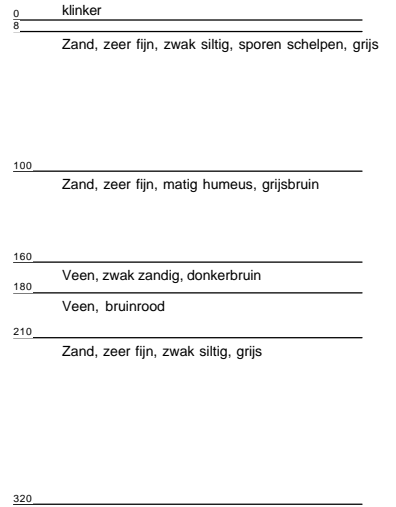
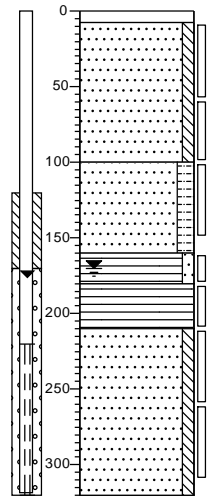


0 braak  
▲ Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen baksteen  
20  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs  
50

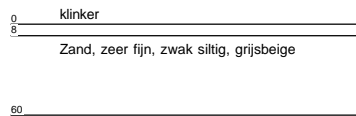
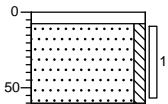
Boring: 25



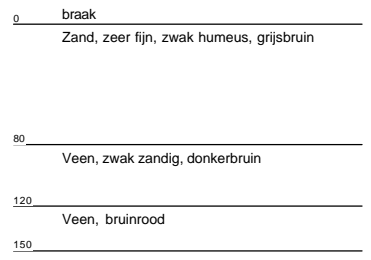
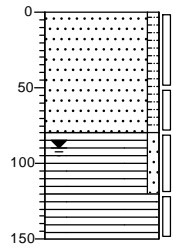
Boring: 26



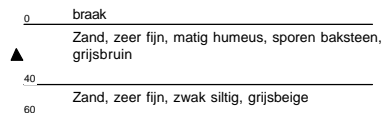
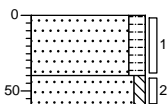
Boring: 27



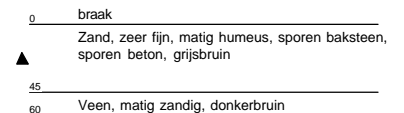
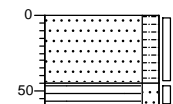
Boring: 28



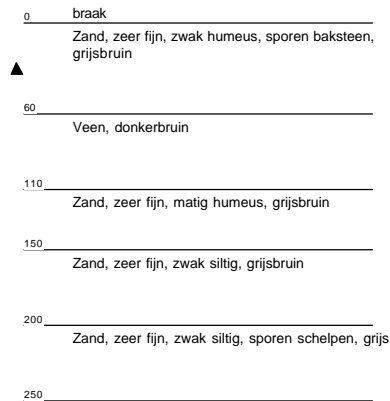
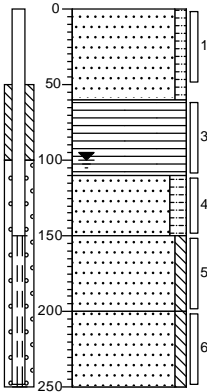
Boring: 29



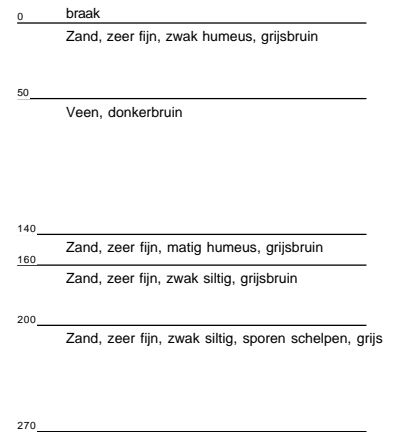
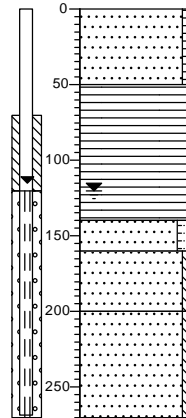
Boring: 30



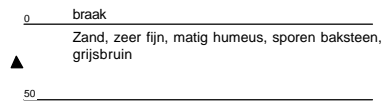
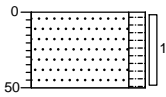
Boring: 31



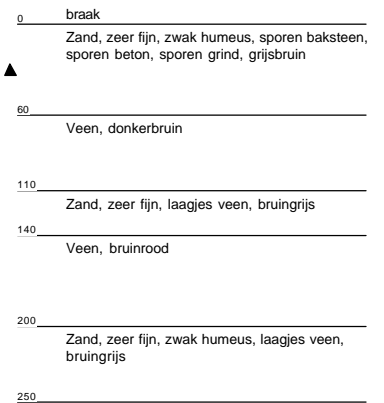
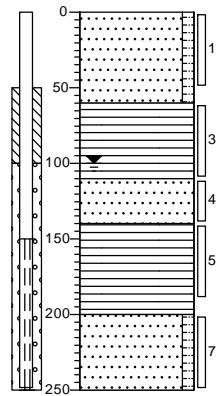
Boring: 31a



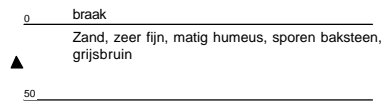
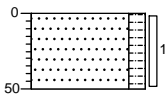
Boring: 32



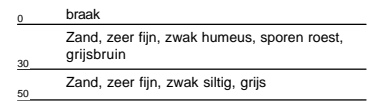
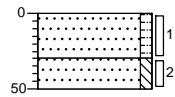
Boring: 33



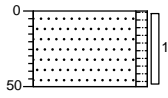
Boring: 34



Boring: 35

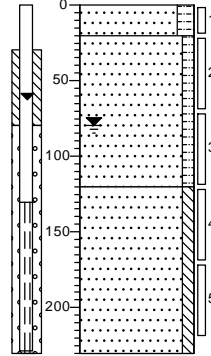


Boring: 36



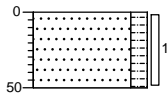
0 braak  
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen grind, sporen beton, licht grijsbruin  
 50

Boring: 37



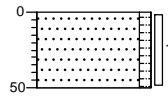
0 braak  
 20 Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen roest, sporen wortels, grijsbruin  
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin  
 120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs  
 230

Boring: 38



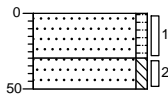
0 braak  
 Zand, zeer fijn, matig humeus, grijsbruin  
 50

Boring: 39



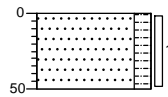
0 braak  
 Zand, zeer fijn, zwak humeus, grijsbruin  
 50

Boring: 40



0 braak  
 Zand, zeer fijn, zwak humeus  
 30  
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, grijs  
 50

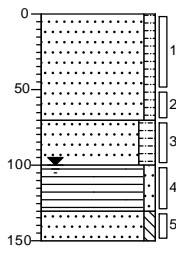
Boring: 41



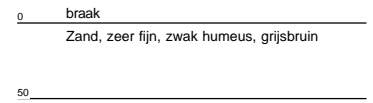
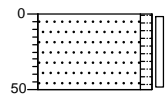
0 braak  
 ▲ Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen baksteen, grijsbruin  
 50



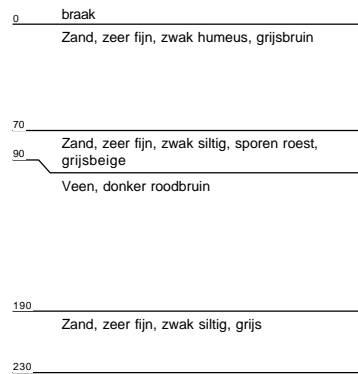
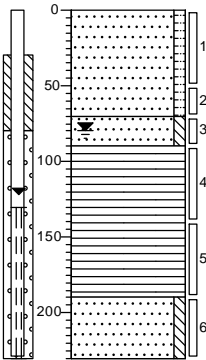
Boring: 42



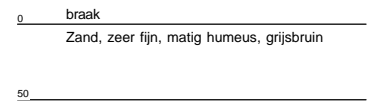
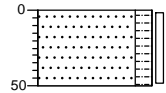
Boring: 43



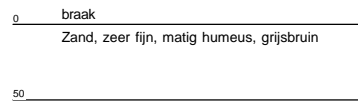
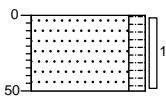
Boring: 44



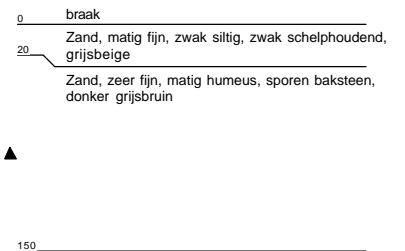
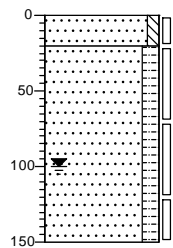
Boring: 45



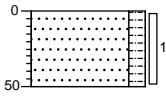
Boring: 46



Boring: 47

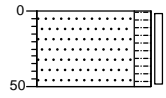


Boring: 48



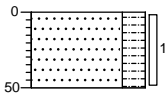
0 braak  
Zand, zeer fijn, matig humeus, grijsbruin  
50

Boring: 49



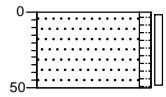
0 braak  
▲ Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen baksteen, grijsbruin  
50

Boring: 50



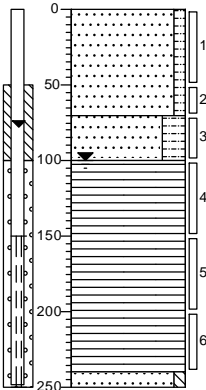
0 braak  
▲ Zand, zeer fijn, humeus, zwak baksteenhoudend, grijsbruin  
50

Boring: 51



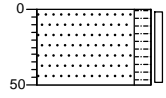
0 braak  
▲ Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin  
50

Boring: 52



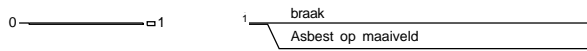
0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak humeus, grijsbruin  
70  
Zand, zeer fijn, sterk humeus, donker grijsbruin  
100  
Veen, bruinrood  
240  
250  
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

Boring: 53

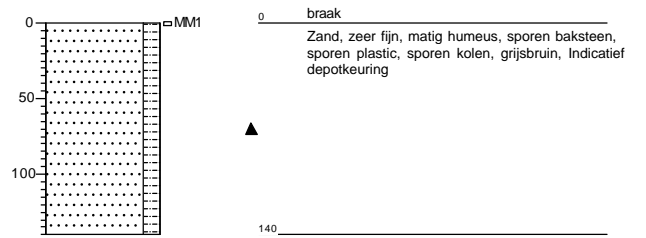


0 braak  
▲ Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen baksteen, grijsbruin  
50

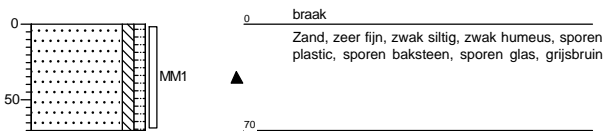
Boring: AVM op maaiveld locatie A



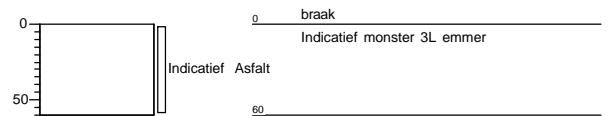
Boring: Depot 1



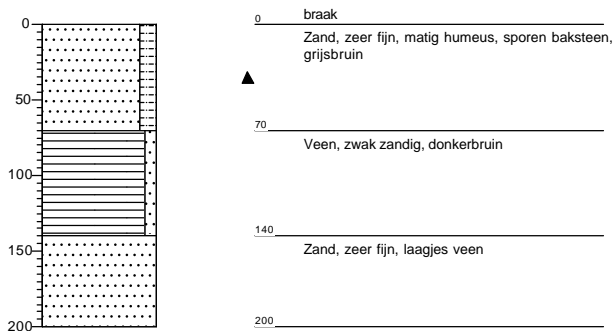
Boring: Depot 2



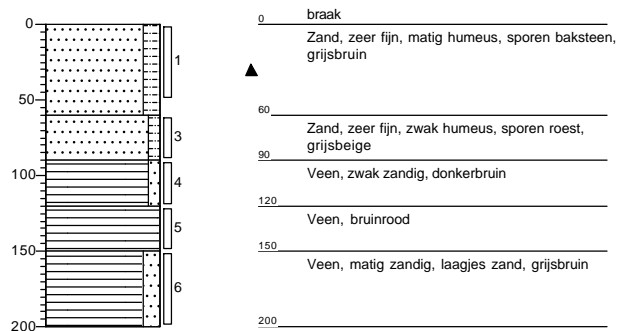
Boring: Depot Asfalt



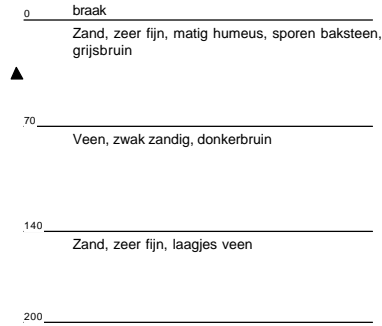
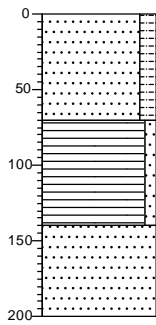
Boring: R01A



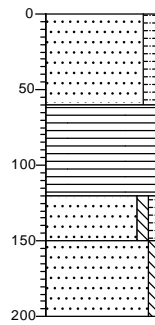
Boring: R01B



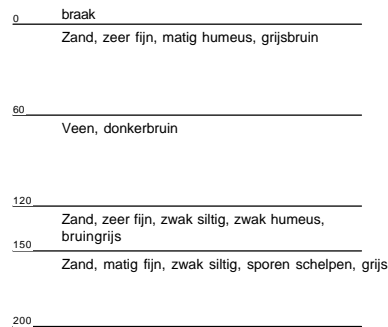
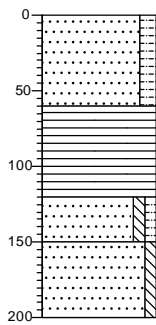
Boring: R01C



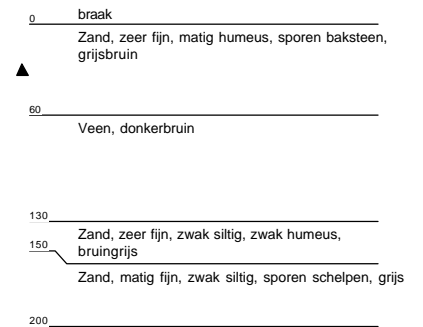
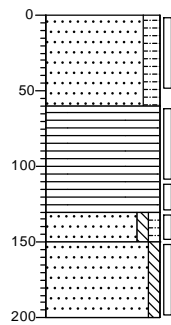
Boring: R02A



Boring: R02B



Boring: R03C



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

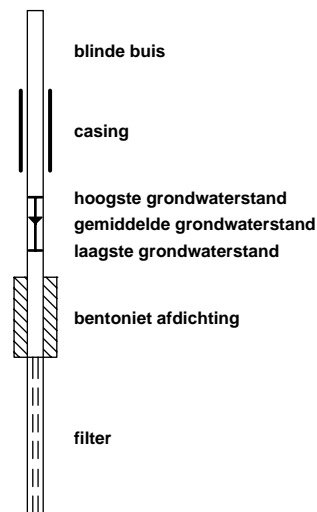
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## BIJLAGE III

Project	<b>32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom</b>						
Certificaten	<b>1028464</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>					Toetsdatum: 30 april 2020 15:13	

Monsterreferentie	<b>6309790</b>						
Monsteromschrijving	Abg1 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-20)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	1.2	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	3.9	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	89.3	<b>89.3</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>44</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>6.1</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	<b>17</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	<b>0.20</b>	1.3 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	29	<b>44</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>7</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	58	<b>130</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	<b>0.36</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.028</b>	1.4 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003		

*Sommaties*

som DDD	mg/kg ds	0.002	<b>0.0085</b>	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.004	<b>0.018</b>	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.008	<b>0.040</b>	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.024	<b>0.12</b>	-	0.4		

Monsterreferentie		6309791						
Monsteromschrijving		Abg2 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.9	<b>81.9</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	<b>16</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	<b>0.13</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	30	<b>47</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	<b>15</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	<b>67</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>88</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.018</b>	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0050</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.0075</b>	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.002	2.001	4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.052</b>	-	0.4			



Monsterreferentie		<b>6309792</b>						
Monsteromschrijving		Aog 10 (60-90) 12 (100-150) 14 (120-150) 18 (80-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	45.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	22.9	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	27.3	<b>27.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 15</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.07</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 2.2</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	950	<b>610</b>	3.2 I	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.03</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	<b>14</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.3	<b>2.3</b>	1.5 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>6</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	33	<b>25</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	320	<b>110</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.56	<b>0.19</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	<b>0.0033</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6309793						
Monsteromschrijving		Bbg1 09 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	14.5	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	57.5	<b>57.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	<b>97</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.15</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.7	<b>13</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.24	<b>0.31</b>	2.1 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	<b>35</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	<b>20</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	74	<b>130</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	<b>76</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	<b>0.29</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.0038</b>	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.00097</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.0014</b>	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.002	2.001	4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.010</b>	-	0.4			

Monsterreferentie		6309794						
Monsteromschrijving		Bbg2 04 (8-50) 05 (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	5.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.8	<b>93.8</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	67	<b>180</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.8	<b>15</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>22</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>10</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	<b>34</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	<b>57</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som chlooraan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.074</b>	-	0.4			

Monsterreferentie		<b>6309795</b>						
Monsteromschrijving		Bog 04 (90-110) 07 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	79	<b>79.0</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	52	<b>200</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	<b>18</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	<b>0.10</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	20	<b>31</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	<b>23</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	160	<b>370</b>	2.7 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>84</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	<b>0.36</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.017</b>	-	0.02	0.51	1	

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom</b>
Certificaten	<b>1028464</b>
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>

Toetsdatum: 30 april 2020 15:17

Monsterreferentie	<b>6309790</b>							
Monsteromschrijving	Abg1 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-20)							
Analyse	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eenheid</th> <th>Analyseseres.</th> <th>Gestand.Res.</th> <th>Toetsoordeel</th> <th>AW</th> <th>WO</th> <th>IND</th> </tr> </thead> </table>	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND		

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	1.2	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	3.9	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	89.3	<b>89.3</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 44</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.23</b>	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 6.1</b>	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	<b>17</b>	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	<b>0.20</b>	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	29	<b>44</b>	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 7</b>	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	58	<b>130</b>	-	140	200	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	<b>0.36</b>	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.028</b>	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.0007	0.0007	0.1
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	<b>&lt; 0.0070</b>	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.003		

*Sommaties*

som DDD	mg/kg ds	0.002	<b>0.0085</b>	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.004	<b>0.018</b>	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.008	<b>0.040</b>	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	<b>&lt; 0.010</b>	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.024	<b>0.12</b>	-	0.4		

Toetsoordeel monster 6309790:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		6309791						
Monsteromschrijving		Abg2 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.9	<b>81.9</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	<b>16</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	<b>0.13</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	30	<b>47</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	<b>15</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	<b>67</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>88</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.018</b>	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0050</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0025</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.0075</b>	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0050</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.052</b>	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6309791:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6309792						
Monsteromschrijving		Aog 10 (60-90) 12 (100-150) 14 (120-150) 18 (80-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	45.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	22.9	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	27.3	<b>27.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>15</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.07</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>2.2</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	950	<b>610</b>	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.03</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	<b>14</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.3	<b>2.3</b>	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>6</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	33	<b>25</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	320	<b>110</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.56	<b>0.19</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	<b>0.0033</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6309792:				Niet Toepasbaar > Interventiewaarde				

Monsterreferentie		6309793						
Monsteromschrijving		Bbg1 09 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	14.5	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	57.5	<b>57.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	<b>97</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.15</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.7	<b>13</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.24	<b>0.31</b>	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	<b>35</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	<b>20</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	74	<b>130</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	<b>76</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	<b>0.29</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.0038</b>	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.00097</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00048</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.0014</b>	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.00097</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.010</b>	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6309793:				Klasse wonen				



Monsterreferentie		6309794						
Monsteromschrijving		Bbg2 04 (8-50) 05 (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	5.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.8	<b>93.8</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	67	<b>180</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.8	<b>15</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>22</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>10</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	<b>34</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	<b>57</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.074</b>	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6309794:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6309795						
Monsteromschrijving		Bog 04 (90-110) 07 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	79	<b>79.0</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	52	<b>200</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	<b>18</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	<b>0.10</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	20	<b>31</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	<b>23</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	160	<b>370</b>	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>84</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	<b>0.36</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.017</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6309795:				Klasse industrie				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	<b>32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom</b>						
Certificaten	<b>1028889</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>						Toetsdatum: 4 mei 2020 16:53

Monsterreferentie	<b>6310996</b>						
Monsteromschrijving	Cbg1 23 (0-50) 29 (0-40) 30 (0-45) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) R01B (0-50) R03C (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	4.2	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	2.6	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	87.4	<b>87.4</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	29	<b>100</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>6.9</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	10	<b>19</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	<b>0.27</b>	1.8 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	55	<b>82</b>	1.6 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>17</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	45	<b>98</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>58</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	<b>0.42</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	<b>0.024</b>	1.2 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	--------------	--------	------	------	---

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	0.002	<b>0.0048</b>	2.4 AW	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0033</b>	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.003		

*Sommaties*

som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.011	<b>0.025</b>	1.7 AW	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.025	<b>0.059</b>	-	0.4		

Monsterreferentie		6310997						
Monsteromschrijving		Cbg2 25 (8-58) 26 (8-58) 27 (8-58) 28 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.3	<b>93.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	<b>17</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	<b>12</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>33</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.074</b>	-	0.4			

Monsterreferentie		6310998						
Monsteromschrijving		Cbg3 36 (0-50) 41 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 53 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	84.9	<b>84.9</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	31	<b>120</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	<b>0.41</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	<b>31</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	<b>0.23</b>	1.5 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	<b>55</b>	1.1 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	49	<b>120</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.7	<b>0.70</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.015	<b>0.077</b>	3.9 AW	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	<b>&lt; 0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	<b>&lt; 0.010</b>	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	<b>&lt; 0.074</b>	-	0.4			

Monsterreferentie		6310999						
Monsteromschrijving		Cbg4 38 (0-50) 39 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 48 (0-50) 52 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	7.4	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	84.3	<b>84.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	24	<b>56</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>4.6</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	<b>16</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	<b>0.16</b>	1.1 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	28	<b>40</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>6</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	<b>56</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.003	<b>0.014</b>	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.016	<b>0.080</b>	-	0.4			

Monsterreferentie		<b>6311000</b>						
Monsteromschrijving		Cog1 23 (100-150) 26 (180-210) 28 (80-120) 30 (45-60) 31 (60-110) 33 (60-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	32.7	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	44.4	<b>44.4</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	<b>85</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.10</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 3.5</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.04</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 7</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	<b>15</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 19</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	93	<b>31</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.12</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.0016</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		<b>6311001</b>						
Monsteromschrijving		Cog2 37 (70-120) 42 (70-100) 44 (70-90) 47 (70-120) 52 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	16.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	48.7	<b>48.7</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	32	<b>120</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.15</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	<b>11</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	<b>0.19</b>	1.3 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	30	<b>37</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	32	<b>56</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	37	<b>23</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	<b>0.23</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.0030</b>	-	0.02	0.51	1	



Monsterreferentie		<b>6311002</b>						
Monsteromschrijving		Cog3 42 (100-130) 44 (90-140) 52 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	52.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	10.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	27.7	<b>27.7</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	<b>48</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.07</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>3.9</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>2.4</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>5</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>10</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>12</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	660	<b>220</b>	1.2 AW	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.63	<b>0.21</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	<b>0.0033</b>	-	0.02	0.51	1	

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom</b>						
Certificaten	<b>1028889</b>						
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>					Toetsdatum: 5 mei 2020 09:53	

Monsterreferentie	<b>6310996</b>						
Monsteromschrijving	Cbg1 23 (0-50) 29 (0-40) 30 (0-45) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) R01B (0-50) R03C (0-50)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	-----

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	4.2	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	2.6	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	87.4	<b>87.4</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	29	<b>100</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>6.9</b>	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	10	<b>19</b>	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	<b>0.27</b>	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	55	<b>82</b>	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>17</b>	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	45	<b>98</b>	-	140	200	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>58</b>	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	-----

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	<b>0.42</b>	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	<b>0.024</b>	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	--------------	----	------	------	-----

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.0007	0.0007	0.1
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	0.002	<b>0.0048</b>	IND	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0033</b>	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>	-	0.003		

*Sommaties*

som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.011	<b>0.025</b>	WO	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0033</b>	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.025	<b>0.059</b>	-	0.4		

Toetsoordeel monster 6310996:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie		6310997						
Monsteromschrijving		Cbg2 25 (8-58) 26 (8-58) 27 (8-58) 28 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.3	<b>93.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	<b>17</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	<b>12</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>33</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som chlooraan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.074</b>	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6310997:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6310998						
Monsteromschrijving		Cbg3 36 (0-50) 41 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 53 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	84.9	<b>84.9</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	31	<b>120</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	<b>0.41</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	<b>31</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	<b>0.23</b>	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	<b>55</b>	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	49	<b>120</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.7	<b>0.70</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.015	<b>0.077</b>	IND	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	<b>&lt; 0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	<b>&lt; 0.010</b>	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som chlooraan	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	<b>&lt; 0.074</b>	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6310998:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		6310999						
Monsteromschrijving		Cbg4 38 (0-50) 39 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 48 (0-50) 52 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	7.4	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	84.3	<b>84.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	24	<b>56</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>4.6</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	<b>16</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	<b>0.16</b>	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	28	<b>40</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>6</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	<b>56</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.003	<b>0.014</b>	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som chlooraan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.016	<b>0.080</b>	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6310999:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6311000						
Monsteromschrijving		Cog1 23 (100-150) 26 (180-210) 28 (80-120) 30 (45-60) 31 (60-110) 33 (60-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	32.7	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	44.4	<b>44.4</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	<b>85</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.10</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>3.5</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.04</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>7</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	<b>15</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>19</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	93	<b>31</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.12</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.0016</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6311000:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		<b>6311001</b>						
Monsteromschrijving		Cog2 37 (70-120) 42 (70-100) 44 (70-90) 47 (70-120) 52 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	16.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	48.7	<b>48.7</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	32	<b>120</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.15</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	<b>11</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	<b>0.19</b>	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	30	<b>37</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	32	<b>56</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	37	<b>23</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	<b>0.23</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.0030</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6311001:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6311002						
Monsteromschrijving		Cog3 42 (100-130) 44 (90-140) 52 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	52.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	10.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	27.7	<b>27.7</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	<b>48</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.07</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>3.9</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>2.4</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>5</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>10</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>12</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	660	<b>220</b>	IND	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.63	<b>0.21</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	<b>0.0033</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6311002:				Klasse industrie				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen



Project	<b>32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom</b>						
Certificaten	<b>1033424</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>					Toetsdatum: 15 mei 2020 14:28	

Monsterreferentie <b>6323036</b>							
Monsteromschrijving 10 10 (60-90)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	18.1	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	51.7	<b>51.7</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 4.7</b>	-	40	115	190
------------	----------	-----	-----------------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie <b>6323037</b>							
Monsteromschrijving 12 12 (100-150)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	30.5	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.6	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	40.9	<b>40.9</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	7.2	<b>7.5</b>	-	40	115	190
------------	----------	-----	------------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie <b>6323038</b>							
Monsteromschrijving 14 14 (120-150)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	78.6	<b>78.6</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.2</b>	-	40	115	190
------------	----------	-----	-----------------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie <b>6323039</b>							
Monsteromschrijving 18 18 (80-110)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	30.3	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.6	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	37.4	<b>37.4</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	8.4	<b>8.8</b>	-	40	115	190
------------	----------	-----	------------	---	----	-----	-----

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom</b>							
Certificaten	<b>1030423</b>							
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>							
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>							Toetsdatum: 11 mei 2020 09:54

Monsterreferentie	<b>6314894</b>							
Monsteromschrijving	Depot 1-MM1 Depot 1 (0-1)							

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	7.2	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.8	<b>80.8</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	<b>97</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.19</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	<b>18</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	<b>0.29</b>	1.9 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	<b>36</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	<b>15</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	52	<b>110</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	56	<b>78</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	<b>0.50</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00097</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00097</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00097</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00097</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00097</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00097</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.00097</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.0068</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6314895						
Monsteromschrijving		Depot 2-MM1 Depot 2 (0-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	89.5	<b>89.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.8	<b>11</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.16</b>	1.0 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	<b>18</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	38	<b>86</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>64</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.013</b>	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom</b>
Certificaten	<b>1030423</b>
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>
Toetsdatum: 11 mei 2020 11:47	

Monsterreferentie	<b>6314894</b>							
Monsteromschrijving	Depot 1-MM1 Depot 1 (0-1)							
Analyse	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eenheid</th> <th>Analyseres.</th> <th>Gestand.Res.</th> <th>Toetsoordeel</th> <th>AW</th> <th>WO</th> <th>IND</th> </tr> </thead> </table>	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND		

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	7.2	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	80.8	<b>80.8</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	25	<b>97</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.19</b>	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	10	<b>18</b>	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	<b>0.29</b>	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	25	<b>36</b>	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	<b>15</b>	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	52	<b>110</b>	-	140	200	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	56	<b>78</b>	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	-----	-----

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>
chryseen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	<b>0.50</b>	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	-----	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00097</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00097</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00097</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00097</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00097</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00097</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00097</b>

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.0068</b>	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6314894:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		6314895						
Monsteromschrijving		Depot 2-MM1 Depot 2 (0-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	89.5	<b>89.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.8	<b>11</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.16</b>	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	<b>18</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	38	<b>86</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>64</b>	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.013</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6314895:				Altijd toepasbaar				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	<b>32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom</b>							
Certificaten	<b>1034425</b>							
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>							
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>							Toetsdatum: 18 mei 2020 11:13

Monsterreferentie	<b>6325587</b>							
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (200-300)							

Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--	--------------	---	---	---	--

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	47	-	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800		

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----	--	--

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
-------------	------	-----	---	-----	------	----	--	--

*Vluchtige chlooralifaten*

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----	--	--

Toetsoordeel monster 6325587:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie		6325588							
Monsteromschrijving		10-1-1 10 (170-270)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	27	-		50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-						
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-						
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	-	@			630		
Toetsoordeel monster 6325588:				Voldoet aan Streefwaarde					

Monsterreferentie		6325589						
Monsteromschrijving		26-1-1 26 (220-320)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	< 20	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 6325589:				Voldoet aan Streefwaarde				



Monsterreferentie		6325590						
Monsteromschrijving		31a-1-1 31a (120-270)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	< 20	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 6325590:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie		6325591						
Monsteromschrijving		37-1-1 37 (130-230)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	< 20	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 6325591:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie		632592							
Monsteromschrijving		44-1-1 44 (130-230)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	35	-		50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	2.9	-		20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-						
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-						
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630		
Toetsoordeel monster 632592:				Voldoet aan Streefwaarde					

Monsterreferentie		6325593						
Monsteromschrijving		52-1-1 52 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	< 20	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	

Toetsoordeel monster 6325593:

Voldoet aan Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

## BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw E. Sommer  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1028464  
Validatieref. : 1028464\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MJDG-LQLK-EQPI-KPVD  
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 april 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1028464  
**Uw Project omschrijving** : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6309790 = Abg1 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-20)

6309791 = Abg2 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)

6309793 = Bbg1 09 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 17/04/2020	17/04/2020	17/04/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 21/04/2020	21/04/2020	21/04/2020
<b>Startdatum</b>	: 21/04/2020	21/04/2020	21/04/2020
<b>Monstercode</b>	: 6309790	6309791	6309793
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	89,3	81,9	57,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	2,8	14,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,9	< 1	1,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	25
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,8	8,1	8,7
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,14	0,09	0,24
S lood (Pb)	mg/kg ds	29	30	27
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	5	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	58	29	74

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	110
-------------------------------------	----------	------	------	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	0,08
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,36	0,35	0,42

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,006

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJDG-LQLK-EQPI-KPVD

Ref.: 1028464\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1028464  
**Uw Project omschrijving** : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6309790 = Abg1 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-20)

6309791 = Abg2 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)

6309793 = Bbg1 09 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	17/04/2020	17/04/2020	17/04/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	21/04/2020	21/04/2020	21/04/2020
<b>Startdatum</b> :	21/04/2020	21/04/2020	21/04/2020
<b>Monstercode</b> :	6309790	6309791	6309793
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,007	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,002	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,004	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,008	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,013	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,026	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,024	0,015	0,015



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1028464  
 Uw Project omschrijving : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties  
 6309794 = Bbg2 04 (8-50) 05 (20-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/04/2020  
 Ontvangstdatum opdracht : 21/04/2020  
 Startdatum : 21/04/2020  
 Monstercode : 6309794  
 Uw Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	93,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,3

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	67
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	12
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	28

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJDG-LQLK-EQPI-KPVD

Ref.: 1028464\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1028464  
**Uw Project omschrijving** : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**  
**6309794** = Bbg2 04 (8-50) 05 (20-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/04/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 21/04/2020  
**Startdatum** : 21/04/2020  
**Monstercode** : 6309794  
**Uw Matrix** : Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1028464  
**Uw Project omschrijving** : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6309792 = Aog 10 (60-90) 12 (100-150) 14 (120-150) 18 (80-110)

6309795 = Bog 04 (90-110) 07 (70-120)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	17/04/2020	17/04/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	21/04/2020	21/04/2020
<b>Startdatum</b> :	21/04/2020	21/04/2020
<b>Monstercode</b> :	6309792	6309795
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

		uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	27,3	79,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	45,0	2,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	22,9	1,6

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	52
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	950	8,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,3	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	33	160

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	320	< 35
-------------------------------------	----------	-----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,08	0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,56	0,36

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJDG-LQLK-EQPI-KPVD

Ref.: 1028464\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1028464  
**Uw Project omschrijving** : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

**Uw referentie** : Aog 10 (60-90) 12 (100-150) 14 (120-150) 18 (80-110)  
**Monstercode** : 6309792

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.  
 - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

### Opmerking(en) bij resultaten:

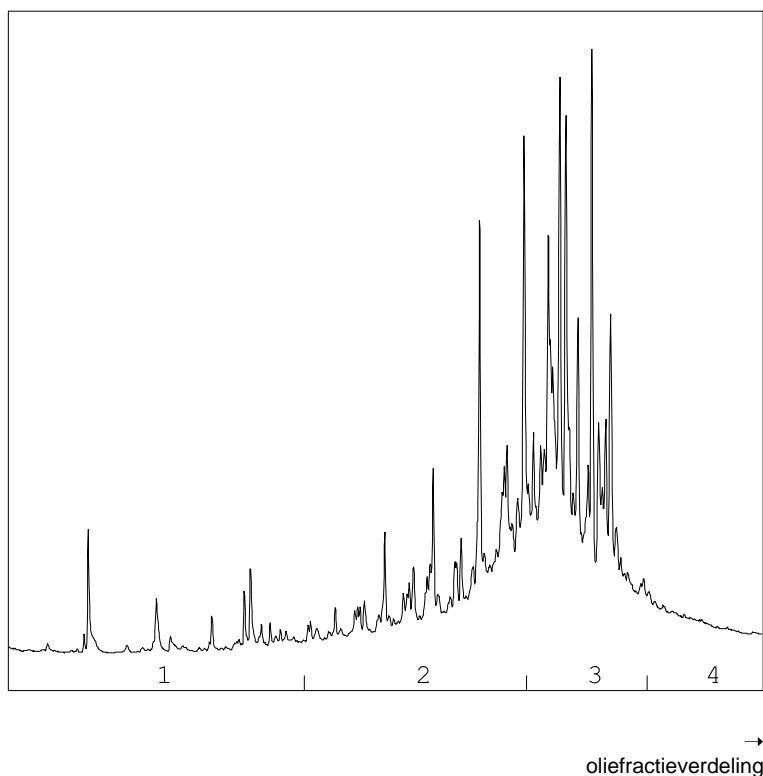
naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)antracene: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

---

#### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6309793  
**Uw Project omschrijving** : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
**Uw referentie** : Bbg1 09 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



#### OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

**minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds**

#### Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

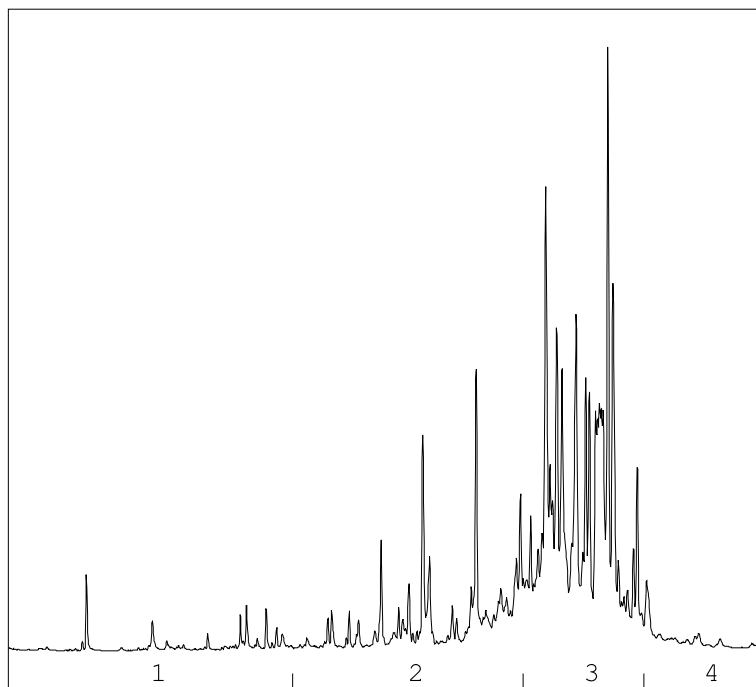
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6309792  
**Uw Project omschrijving** : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
**Uw referentie** : Aog 10 (60-90) 12 (100-150) 14 (120-150) 18 (80-110)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 25 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 68 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 4 %  |

**minerale olie gehalte: 320 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1028464  
**Uw Project omschrijving** : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6309790	Abg1 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-20)	11	0-0.5	3504546AA
		12	0-0.5	3503283AA
		14	0-0.5	3503757AA
		15	0-0.5	3503759AA
		20	0-0.5	3503777AA
		21	0-0.2	3503775AA
6309791	Abg2 10 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)	10	0-0.5	3503137AA
		13	0-0.5	3503764AA
		16	0-0.5	3503758AA
		17	0-0.5	3503766AA
		18	0-0.5	3503760AA
		19	0-0.5	3503771AA
6309793	Bbg1 09 (0-50)	09	0-0.5	3504321AA
6309794	Bbg2 04 (8-50) 05 (20-50)	04	0.08-0.5	3503448AA
		05	0.2-0.5	3503458AA
6309792	Aog 10 (60-90) 12 (100-150) 14 (120-150) 18 (80-110)	10	0.6-0.9	3503140AA
		12	1-1.5	3503459AA
		14	1.2-1.5	3503750AA
		18	0.8-1.1	3503767AA
6309795	Bog 04 (90-110) 07 (70-120)	04	0.9-1.1	3503452AA
		07	0.7-1.2	3503278AA

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1028464  
**Uw Project omschrijving** : 32827-(Sportveldje) van vlietstraat Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

---



Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw E. Sommer  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1028889  
Validatieref. : 1028889\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: JZZP-VGOU-ISOU-LSBR  
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 mei 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1028889  
 Uw Project omschrijving : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

6310996 = Cbg1 23 (0-50) 29 (0-40) 30 (0-45) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) R01B (0-50) R03C (0-50)

6310997 = Cbg2 25 (8-58) 26 (8-58) 27 (8-58) 28 (0-50)

6310998 = Cbg3 36 (0-50) 41 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 53 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	20/04/2020	20/04/2020	21/04/2020
Ontvangstdatum opdracht	:	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Startdatum	:	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Monstercode	:	6310996	6310997	6310998
Uw Matrix	:	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,4	93,3	84,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,2	0,7	1,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,6	< 1	1,1

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	29	< 20	31
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	0,24
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	10	< 5,0	15
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,19	< 0,05	0,16
S lood (Pb)	mg/kg ds	55	11	35
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	4	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	45	< 20	49

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	0,14
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S chryseen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,42	0,35	0,70

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,003
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,004
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,003
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,005	0,015

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JZZP-VGOU-ISOU-LSBR

Ref.: 1028889\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1028889  
 Uw Project omschrijving : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

6310996 = Cbg1 23 (0-50) 29 (0-40) 30 (0-45) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) R01B (0-50) R03C (0-50)

6310997 = Cbg2 25 (8-58) 26 (8-58) 27 (8-58) 28 (0-50)

6310998 = Cbg3 36 (0-50) 41 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 53 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	20/04/2020	20/04/2020	21/04/2020
Ontvangstdatum opdracht	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Startdatum	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Monstercode	6310996	6310997	6310998
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

## Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,008	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,011	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,003	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,027	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,025	0,015	0,015

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JZZP-VGOU-ISOU-LSBR

Ref.: 1028889\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1028889  
 Uw Project omschrijving : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

6310999 = Cbg4 38 (0-50) 39 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 48 (0-50) 52 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/04/2020  
 Ontvangstdatum opdracht : 22/04/2020  
 Startdatum : 22/04/2020  
 Monstercode : 6310999  
 Uw Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,4

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	24
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	28
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	30

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JZZP-VGOU-ISOU-LSBR

Ref.: 1028889\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1028889  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6310999 = Cbg4 38 (0-50) 39 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 48 (0-50) 52 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 21/04/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 22/04/2020  
**Startdatum** : 22/04/2020  
**Monstercode** : 6310999  
**Uw Matrix** : Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,002
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,003
som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,006
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,018
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,016

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1028889  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6311000 = Cog1 23 (100-150) 26 (180-210) 28 (80-120) 30 (45-60) 31 (60-110) 33 (60-110)

6311001 = Cog2 37 (70-120) 42 (70-100) 44 (70-90) 47 (70-120) 52 (70-100)

6311002 = Cog3 42 (100-130) 44 (90-140) 52 (100-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	20/04/2020	21/04/2020	21/04/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
<b>Startdatum</b> :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
<b>Monstercode</b> :	6311000	6311001	6311002
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	44,4	48,7	27,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	32,7	16,3	52,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	10,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	22	32	25
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	8,1	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,15	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	30	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	6	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	32	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	93	37	660
-------------------------------------	----------	----	----	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,09
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,09
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,09
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,09
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,09
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,09
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,09
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,09
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,09
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,38	0,63

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JZZP-VGOU-ISOU-LSBR

Ref.: 1028889\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1028889  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
 Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

**Uw referentie** : **Cog1 23 (100-150) 26 (180-210) 28 (80-120) 30 (45-60) 31 (60-110) 33 (60-110)**  
**Monstercode** : **6311000**

---

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

---

**Uw referentie** : **Cog3 42 (100-130) 44 (90-140) 52 (100-150)**  
**Monstercode** : **6311002**

---

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.  
 - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

### Opmerking(en) bij resultaten:

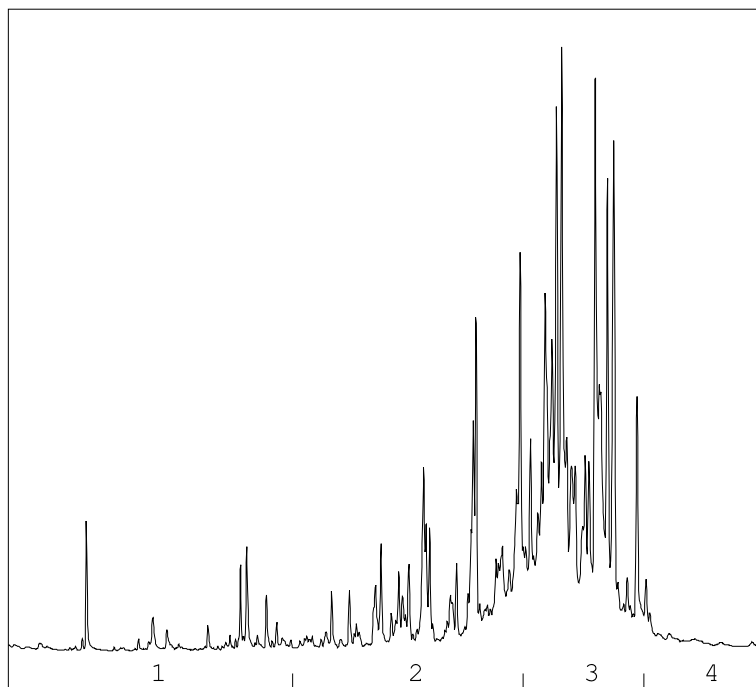
naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)antraceneen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6311000  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Uw referentie** : Cog1 23 (100-150) 26 (180-210) 28 (80-120) 30 (45-60) 31 (60-110) 33 (60-110)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	63 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

**minerale olie gehalte: 93 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

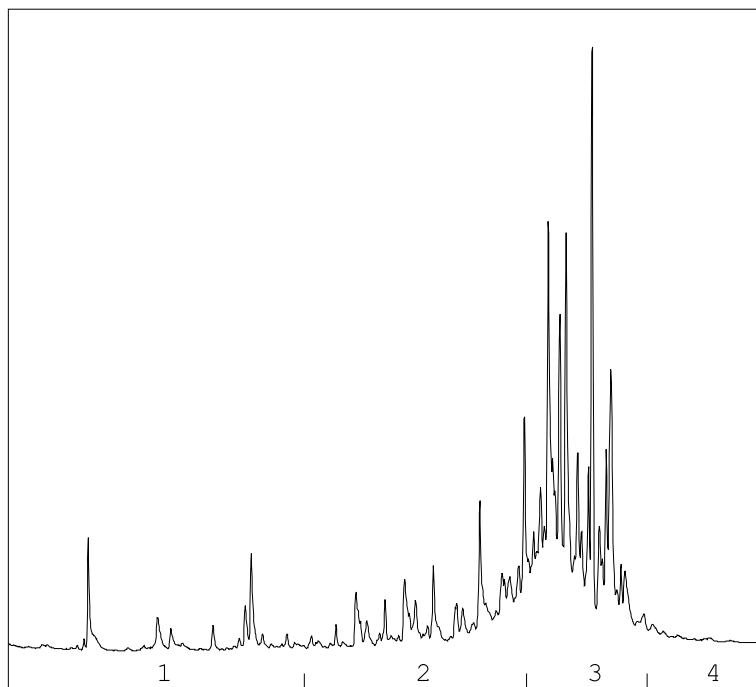
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.



OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6311001  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Uw referentie** : Cog2 37 (70-120) 42 (70-100) 44 (70-90) 47 (70-120) 52 (70-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	67 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

**minerale olie gehalte: 37 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

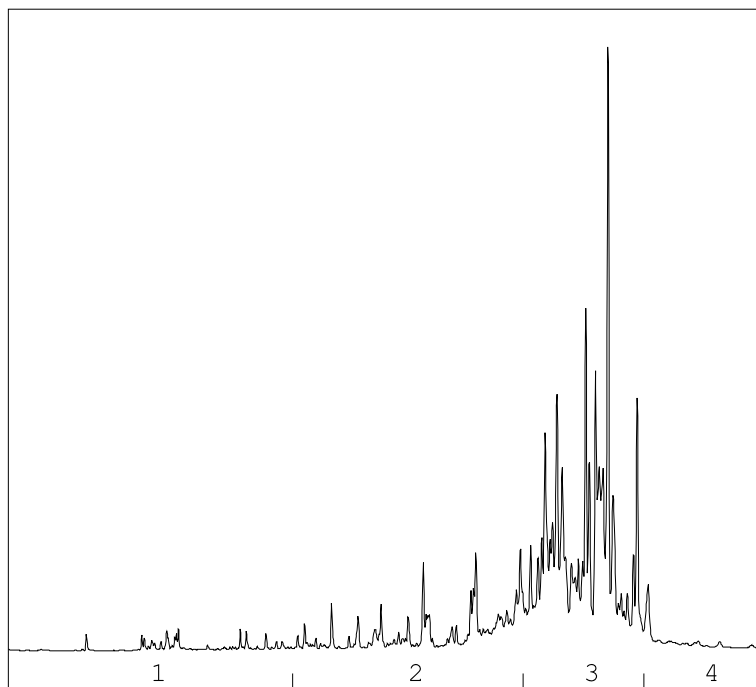
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6311002  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Uw referentie** : Cog3 42 (100-130) 44 (90-140) 52 (100-150)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 22 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 71 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 5 %  |

**minerale olie gehalte: 660 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1028889  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6310996	Cbg1 23 (0-50) 29 (0-40) 30 (0-45) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) R01B (0-50) R03C (0-50)	23	0-0.5	3503581AA
		29	0-0.4	3502943AA
		30	0-0.45	3502937AA
		31	0-0.5	3503442AA
		32	0-0.5	3503583AA
		R01B	0-0.5	3503150AA
		33	0-0.5	3503184AA
		34	0-0.5	3503431AA
		R03C	0-0.5	3503435AA
6310997	Cbg2 25 (8-58) 26 (8-58) 27 (8-58) 28 (0-50)	25	0.08-0.58	3503570AA
		26	0.08-0.58	3502928AA
		27	0.08-0.58	3503160AA
		28	0-0.5	3503193AA
6310998	Cbg3 36 (0-50) 41 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 53 (0-50)	36	0-0.5	3503040AA
		41	0-0.5	3503046AA
		49	0-0.5	3503102AA
		50	0-0.5	3503098AA
		51	0-0.5	3503107AA
		53	0-0.5	3503099AA
6310999	Cbg4 38 (0-50) 39 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 48 (0-50) 52 (0-50)	38	0-0.5	3503054AA
		39	0-0.5	3503061AA
		42	0-0.5	3503170AA
		43	0-0.5	3503097AA
		44	0-0.5	3503168AA
		45	0-0.5	3503159AA
		46	0-0.5	3503030AA
		48	0-0.5	3503053AA
		52	0-0.5	3503100AA
6311000	Cog1 23 (100-150) 26 (180-210) 28 (80-120) 30 (45-60) 31 (60-110) 33 (60-110)	23	1-1.5	3503573AA
		26	1.8-2.1	3503194AA
		28	0.8-1.2	3502944AA
		30	0.45-0.6	3503734AA
		31	0.6-1.1	3503191AA
		33	0.6-1.1	3503189AA
6311001	Cog2 37 (70-120) 42 (70-100) 44 (70-90) 47 (70-120) 52 (70-100)	37	0.7-1.2	3503050AA
		42	0.7-1	3503095AA
		44	0.7-0.9	3503157AA
		47	0.7-1.2	3503397AA
		52	0.7-1	3503105AA
6311002	Cog3 42 (100-130) 44 (90-140) 52 (100-150)	42	1-1.3	3503051AA
		44	0.9-1.4	3503147AA
		52	1-1.5	3503033AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1028889  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

---

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw E. Sommer  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1033424  
Validatieref. : 1033424\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FMEC-ORMC-WIPI-SXBX  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 mei 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1033424  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**  
**6323036** = 10 10 (60-90)  
**6323037** = 12 12 (100-150)  
**6323038** = 14 14 (120-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	17/04/2020	17/04/2020	17/04/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	07/05/2020	07/05/2020	07/05/2020
<b>Startdatum</b> :	07/05/2020	07/05/2020	07/05/2020
<b>Monstercode</b> :	6323036	6323037	6323038
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	51,7	40,9	78,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	18,1	30,5	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,6	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	7,2	< 5,0
--------------	----------	-------	-----	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1033424  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**  
 6323039 = 18 18 (80-110)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/04/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 07/05/2020  
**Startdatum** : 07/05/2020  
**Monstercode** : 6323039  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>37,4</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>30,3</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>1,6</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>8,4</b>
--------------	----------	------------

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1033424  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

---

**Uw referentie** : 12 12 (100-150)  
**Monstercode** : 6323037

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

---

**Uw referentie** : 18 18 (80-110)  
**Monstercode** : 6323039

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

---



**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 1033424  
 Uw Project omschrijving : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6323036	10 10 (60-90)	10	0.6-0.9	3503140AA
6323037	12 12 (100-150)	12	1-1.5	3503459AA
6323038	14 14 (120-150)	14	1.2-1.5	3503750AA
6323039	18 18 (80-110)	18	0.8-1.1	3503767AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1033424  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754  
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753  
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

---

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw E. Sommer  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1034425  
Validatieref. : 1034425\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EHEY-FDMQ-VAZV-ZRMD  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 mei 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1034425  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6325587 = 01-1-1 01 (200-300)

6325588 = 10-1-1 10 (170-270)

6325589 = 26-1-1 26 (220-320)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 08/05/2020	08/05/2020	08/05/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 08/05/2020	08/05/2020	08/05/2020
<b>Startdatum</b>	: 08/05/2020	08/05/2020	08/05/2020
<b>Monstercode</b>	: 6325587	6325588	6325589
<b>Uw Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	47	27	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EHEY-FDMQ-VAZV-ZRMD

Ref.: 1034425\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1034425  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6325590 = 31a-1-1 31a (120-270)

6325591 = 37-1-1 37 (130-230)

6325592 = 44-1-1 44 (130-230)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	08/05/2020	08/05/2020	08/05/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	08/05/2020	08/05/2020	08/05/2020
<b>Startdatum</b> :	08/05/2020	08/05/2020	08/05/2020
<b>Monstercode</b> :	6325590	6325591	6325592
<b>Uw Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	< 20	< 20	35
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	2,9
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EHEY-FDMQ-VAZV-ZRMD

Ref.: 1034425\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1034425  
 Uw Project omschrijving : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties  
 6325593 = 52-1-1 52 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/05/2020  
 Ontvangstdatum opdracht : 08/05/2020  
 Startdatum : 08/05/2020  
 Monstercode : 6325593  
 Uw Matrix : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen***Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

**Organische parameters - aromatisch***Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd***Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EHEY-FDMQ-VAZV-ZRMD

Ref.: 1034425\_certificaat\_v1

---

---

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

---

**Project code** : 1034425  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1034425  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6325587	01-1-1 01 (200-300)	01 01	2-3 2-3	0367857YA 0288077MM
6325588	10-1-1 10 (170-270)	10 10	1.7-2.7 1.7-2.7	0367882YA 0288074MM
6325589	26-1-1 26 (220-320)	26 26	2.2-3.2 2.2-3.2	0367844YA 0288038MM
6325590	31a-1-1 31a (120-270)	31a 31a	1.2-2.7 1.2-2.7	0367872YA 0288060MM
6325591	37-1-1 37 (130-230)	37 37	1.3-2.3 1.3-2.3	0367850YA 0288039MM
6325592	44-1-1 44 (130-230)	44 44	1.3-2.3 1.3-2.3	0367843YA 0288078MM
6325593	52-1-1 52 (150-250)	52 52	1.5-2.5 1.5-2.5	0367851YA 0288024MM



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1034425  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

Grondslag Kamerik  
T.a.v. de heer A. van Steenderen  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1030423  
Validatieref. : 1030423\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UBOE-QBHL-CWFY-TLJU  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 4 mei 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1030423  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

**6314894** = Depot 1-MM1 Depot 1 (0-1)  
**6314895** = Depot 2-MM1 Depot 2 (0-70)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	20/04/2020	20/04/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	24/04/2020	24/04/2020
<b>Startdatum</b> :	24/04/2020	24/04/2020
<b>Monstercode</b> :	6314894	6314895
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

		uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	80,8	89,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	7,2	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	25	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	10	5,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,21	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	12
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	52	38

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	56	< 35
-------------------------------------	----------	----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,09	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,50	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: UBOE-QBHL-CWFY-TLJU

Ref.: 1030423\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1030423  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

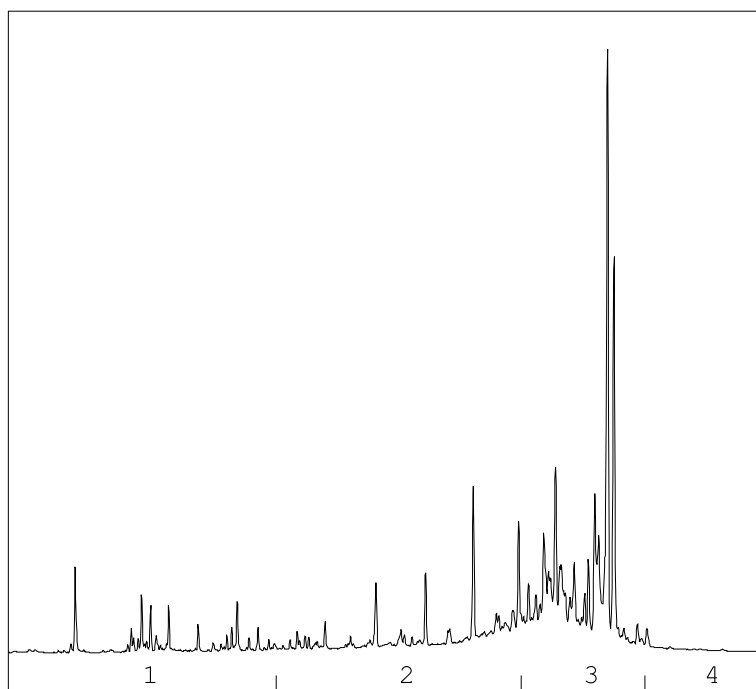
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

#### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6314894  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Uw referentie** : Depot 1-MM1 Depot 1 (0-1)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

#### OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	67 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

**minerale olie gehalte: 56 mg/kg ds**

#### Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1030423  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : Depot 1-MM1 Depot 1 (0-1)  
**Monstercode** : 6314894

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

---

**Uw referentie** : Depot 2-MM1 Depot 2 (0-70)  
**Monstercode** : 6314895

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1030423  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

### Barcodeschema's

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6314894	Depot 1-MM1 Depot 1 (0-1)	Depot 1	0-0.01	3503731AA
6314895	Depot 2-MM1 Depot 2 (0-70)	Depot 2	0-0.7	3503428AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1030423  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---



Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw E. Sommer  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1033390  
Validatieref. : 1033390\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KBQI-BAXW-IMEA-RVGJ  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 mei 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1033390  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**  
**6322903** = asfalt Depot Asfalt (0-60)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 21/04/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 07/05/2020  
**Startdatum** : 07/05/2020  
**Monstercode** : 6322903  
**Uw Matrix** : Wegenmat.

**Monstervoorbewerking**  
 asfalt gezaagd                      aantal                      1  
 cryogeen malen                      **gemalen**  
 homog. met kaakbreker                      **gemalen**

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	< 2,5
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	18

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1033390  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Som PAK asfalt

Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---



---

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

---

**Project code** : 1033390  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6322903	asfalt Depot Asfalt (0-60)	Depot Asfa	0-0.6	0085882EE

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1033390  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

### **Analysemethoden in Wegenmat.**

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs : Eigen methode

---

---

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw E. Sommer  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1028897  
Validatieref. : 1028897\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DSTH-KKVM-YQCL-BJKG  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 april 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1028897  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monstercode** : 6311018  
**Uw referentie** : avm1 AVM op maaiveld locatie A (0-1)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/04/2020

**Asbest verzamelmonster**

**Initialen analist** : N.E.  
**Datum geanalyseerd** : 22-04-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

**Massa aangeleverde monster** : 238,1 g  
**Droge massa aangeleverde monster** : 222,2 g  
**Percentage droogrest** : 93,32 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)	
cement, golfplaat	182,2	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	1	22775,0	6377,0	
cement, vlakke plaat	40,0	hecht	chrysotiel 10-15		1	5000,0	0,0	
<b>Totaal</b>	<b>222,2</b>				<b>2</b>	<b>27775,0</b>	<b>6377,0</b>	
						Ondergrens	22220	3644
						Bovengrens	33330	9110

**Aangetroffen type asbest** : Serpentijn en Amfibool  
**Bijzonderheden waargenomen** : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	28000	6400	34000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>28000</b>	<b>6400</b>	

Totaal massa asbest: **34000 mg**

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1028897  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1028897  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6311018	avm1 AVM op maaiveld locatie A (0-1)	AVM op maa	0-0.01	0020459AG

---

## BIJLAGE V

**Tabel 2.1 bodembedreigende activiteiten en uitgevoerde onderzoeken in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie.**

Datum	Referentie	Adres en naam	Bureau	bodembedreigende activiteiten	Resultaten	Conclusie	Afstand huidige onderzoekslocatie tot
<b>Deellocatie A (ten noordwesten)</b>							
1996 - 2000	2019056558 2019056560 2019056562 2019056564	<b>Weeresteinstraat 166a</b> enkele bodemonderzoeken en vervolgens sanering	Tukkers	-	-	volledig gesaneerd, geen restverontreiniging	< 60 m
28-10-2016	2016123668	<b>Weeresteinstraat 220</b> Verkennd onderzoek	Lankelma	bloembollen- en bloemknollenkwekerij; ondergrondse hbo tank; transportbedrijf	Bovengrond: licht verontreinigd met zware metalen, PAK, DDT, DDD, DDE, OCB en hexachloor-benzeen  ondergrond: Licht verontreinigd met kwik en PAK  grondwater: licht verontreinigd met naftaleen	onverdacht/niet verontreinigd	< 10 m
09-06-1995	2019056570	<b>Weeresteinstraat 212</b> Nulsituatie onderzoek	Tukkers	Bestrijdingsmiddelenopslagplaats; bloembolprepareer- en ontsmettingsbedrijf; ondergrondse hbo tank (verwijderd in 1994); ommuurde stookolietank	bovengrond: geen verhogingen  ondergrond: <b>sterke verontreiniging met olie</b>  grondwater: <b>sterke verontreiniging met olie</b>	nader onderzoek nodig	< 5 m
<b>Deellocatie B (ten zuiden)</b>							
1994 - 2003	2019030481 2019030483 2019030485 2019050862 2019061764 2019061766	<b>Horst ten Daallaan 3 (vd Kwaak)</b> enkele bodemonderzoeken en vervolgens sanering en monitoring	Lexmond	afgewerkte ondergrondse olietank; autoreparatiebedrijf; autowasserij; benzine-service-station; benzinepompinstallatie; benzinetank (bovengronds en ondergronds); bliembollen- en bloemknollenkwekerij; chemicalienopslagplaats; dieselpompinstallatie; erfharding met slakken; bovengrondse hbo-tank; laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen); smeerolietank (ingemetseld en ondergronds); verfspuitinrichting (metaal)	sterke verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater	sterke verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater  geen verhogingen van minerale olie of VAK aangetroffen	< 90 m
30-01-1994	2019043662	<b>Horst Ten Daallaan 5 Milieukundig onderzoek (indicatief)</b>	Joustra Geomet	chemische afvalstoffenopslag/kca-depot; metaalconstructiebedrijf; metaalverlakerij; opslag van alifatische koolwaterstoffen; verfspuitinrichting (metaal)	circa 100 m2 tot 1,4 m-mv <b>sterk verontreinigd met koper, lood, zink en EOX</b>	advies: saneren en ontgraven,  nader onderzoek nodig	< 10 m
30-09-1994	2019056219	<b>Voltstraat 13</b> Nulsituatie onderzoek	Wareco	hout- en plaatmateriaalhandel; ophooglaag; opslag van alifatische koolwaterstoffen; stortplaats in water	potentieel ernstig	aanvullend onderzoek nodig	< 10 m
<b>overige omgeving (deellocatie C)</b>							
02-11-1999	2015096309	<b>Amperestraat 12</b> Verkennd onderzoek	Omegam	opslag van alcoholen	-	terrein geschikt voor geplande nieuwbouw	<20 m
15-10-2012	2012022514	<b>Van Vlietstraat 2</b> Verkennd bodemonderzoek	Oranjewoud	-	12 m <sup>2</sup> , 10 m <sup>3</sup> sterk verontreinigde grond	plaatselijk sterk verontreinigd, niet ernstig BUS-melding ingediend	< 10 m

# 32827, Sizo-terrein, Hillegom

## Omgevingsrapportage



### Bodem

- Locaties

### Ondergrond

- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

# Inhoudsopgave

- Voorblad
- Inhoudsopgave
- Inleiding
- Weeresteinstraat 166a te Hillegom
- Weeresteinstraat 220
- Weeresteinstraat (sportvelden) te Hillegom
- Weeresteinstraat 212 te Hillegom
- Horst ten Daallaan 3 (vd Kwaak) te Hillegom
- Voltstraat 13 te Hillegom
- Amperestraat 12
- Horst ten Daallaan 5 te Hillegom
- Horst ten Daallaan (bedrijventerrein)
- Horst ten Daallaan te Hillegom
- voltstraat 11-13
- Van Vlietstraat 2
- Kaarten
- Disclaimer
- Toelichting

Voor U ligt een rapportage van de Omgevingsdienst West-Holland met de beschikbare informatie over de milieu-hygiënische kwaliteit van grond van het door U opgevraagde perceel.

Dit rapport is een samenvatting van gegevens afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst West-Holland. Het bodeminformatiesysteem bevat gegevens met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken, aanwezige, gesaneerde en buiten gebruik gestelde ondergrondse brandstoftanks, historische bodembedreigende activiteiten en actuele bodembedreigende activiteiten.

Met nadruk wordt gesteld dat dit rapport een geautomatiseerde samenvatting is van het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst West-Holland aanwezige gegevens. Voor nadere informatie over de in deze rapportage genoemde rapporten dienen de betreffende dossiers te worden geraadpleegd. Rapporten kunt u aanvragen bij ODWH via [bip@odwh.nl](mailto:bip@odwh.nl). Er kan niet worden uitgesloten dat elders relevante informatie aanwezig is, die niet in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst West-Holland en dus in deze samenvatting is opgenomen.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd (de in het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst West-Holland aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden).
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de Omgevingsdienst West-Holland via email

[bip@odwh.nl](mailto:bip@odwh.nl)

## Locatie: Weeresteinstraat 166a te Hillegom

### Locatie

<b>Adres</b>	WEERESTEINSTRAAAT 166A 2181GD Hillegom
<b>Locatiecode</b>	AA053400025
<b>Locatiennaam</b>	Weeresteinstraat 166a te Hillegom
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053400031

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Voldoende gesaneerd	<b>Beoordeling</b>	Ernstig, niet urgent
<b>Status rapporten</b>	Sanerings evaluatie	<b>Beschikking</b>	Ernstig, niet urgent
<b>Status besluiten</b>	Ernstig, niet urgent	<b>Status asbest</b>	Niet onderzocht
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
27-03-1996	Verkennd onderzoek NVN 5740	Weeresteinstraat 166a te Hillegom	Tukkers	2019056558	DIV MDWH	
31-05-1996	Nader onderzoek	Weeresteinstraat 166a te Hillegom	Tukkers	2019056560	DIV MDWH	
20-12-1996	Saneringsplan	Weeresteinstraat 166a te Hillegom	Tukkers	2019056562	DIV MDWH	
29-12-1997	Nul- of eindsituatieonderzoek	Weeresteinstraat 166a te Hillegom	Tukkers	2019056564	DIV MDWH	
31-12-1998	Sanerings evaluatie	Weeresteinstraat 166a te Hillegom	Tukkers			
31-12-2000	Sanerings evaluatie	Weeresteinstraat 166a te Hillegom	Tukkers			

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	40	80			
Grondwater	I		80			Oppervlakte niet gegeven in rapport

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
01-04-1997	besch. ernstig, niet urgent	133956	Definitief
19-05-2000	Instemmen uitgevoerde sanering	2000/224	Definitief

## Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
Volledig (locatie)	Geen Nazorg		01-01-1997	31-12-1997

## Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
	Voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	Stabiel, geen restverontr./zorg/mon.	

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar



## Locatie: Weeresteinstraat 220

### Locatie

<b>Adres</b>	Weeresteinstraat 220 2181GD HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400170
<b>Locatiennaam</b>	Weeresteinstraat 220
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409162

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	Onverdacht/Niet verontreinigd
<b>Status rapporten</b>	Verkennd onderzoek NEN 5740	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	Niet onderzocht
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
25-04-2000	Verkennd onderzoek NEN 5740	Weeresteinstraat 220	IDDS		DIV MDWH	bg is licht verontr met mo; geen belemmering voor afgifte van bouwvergunning
11-04-2005	Verkennd onderzoek NEN 5740	Weeresteinstraat 220	IDDS	HI/10/869	DIV MDWH	in bg en og EOX gehalte is licht verhoogd; gw is licht verontr. met as, cr en xyl.; geen belemmering voor de uitbreiding van de bedrijfshal
28-10-2016	Verkennd onderzoek NEN 5740	Weeresteinstraat 220	Lankelma	2016123668	DIV MDWH	bovengrond: Cu, Hg, Pb, Zn, Co, PAK, hexachloorbenzeen, DDT, DDD, DDE, OCB > AW ondergrond: kwik, PAK > AW grondwater: naftaleen > S

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Volgende onderzocht
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1975	1984	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend
hbo-tank (ondergronds)	1975	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend
transportbedrijf	1979	1984	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

## Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Weeresteinstraat (sportvelden) te Hillegom

### Locatie

<b>Adres</b>	Weeresteinstraat HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400228
<b>Locatiennaam</b>	Weeresteinstraat (sportvelden) te Hillegom
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409211

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	Onverdacht/Niet verontreinigd
<b>Status rapporten</b>	Verkennd onderzoek NEN 5740	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
15-04-2002	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd Onderzoek	BK Ingenieurs	2019035705	DIV MDWH	bg van de westelijk deel van de locatie: is licht veront. door olie:gw is licht verontr. met cr. bodemkwaliteit is geen belemmering vormt voor het aanleggen van volkstuinen.

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Weeresteinstraat 212 te Hillegom

### Locatie

<b>Adres</b>	Weeresteinstraat 212 2181GD HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400238
<b>Locatiennaam</b>	Weeresteinstraat 212 te Hillegom
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409219

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Uitvoeren aanvullend OO	<b>Beoordeling</b>	Potentieel Ernstig
<b>Status rapporten</b>	Nul- of eindsituatieonderzoek	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	Niet onderzocht
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
29-03-1994	BOOT	Weeresteinstraat 212	Milieutec		DIV MDWH	Tank verwijderd, verontreiniging aangetroffen.
09-06-1995	Nul- of eindsituatieonderzoek	Nulsituatie Onderzoek	Tukkers	2019056570	DIV MDWH	nader oz nodig voor begrenzen verontr. bg:- og: olie>i gw(olie):olie>i

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
bestrijdingsmiddelenopslagplaats	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	Nee	Nee	Onbekend
bloembolprepareer- en -ontsmettingsbedrijf	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	Nee	Nee	Onbekend
hbo-tank (ondergronds)	9999	1994	Niet van toepassing	Per definitie	Onvoldoende onderzocht	Nee	Ja
stookolietank (ommuurd)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Nee	Nee	Onbekend

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

## Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Horst ten Daallaan 3 (vd Kwaak) te Hillegom

### Locatie

<b>Adres</b>	Horst Ten Daallaan 3B 2181GP HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400243
<b>Locatiennaam</b>	Horst ten Daallaan 3 (vd Kwaak) te Hillegom
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409223

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Uitvoeren aanvullend OO	<b>Beoordeling</b>	Potentieel Ernstig
<b>Status rapporten</b>	Monitoringsrapportage	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
18-03-1994	BOOT	Weeresteinstraat 126	Wubben		DIV MDWH	Tank verwijderd, geen verontreiniging aangetroffen.
01-03-1996	Nul- of eindsituatieonderzoek	Nulsituatie Onderzoek	Lexmond	2019030481	DIV MDWH	op 3 locaties zijn sterk verhoogde conc. aangetoond. (vml. tankinstallatie, smeeroletank, oude smeerput) nader onderzoek is noodzakelijk.
01-07-1996	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Lexmond	2019030483	DIV MDWH	tank: 90m3 licht/sterk verontr. met min.olie, vl. olie en vak. grondw: ca 450m3 verontr. smeeroletank: grond 30m3 verontr. (licht/sterk) met min.olie. smeerput:40m3(licht/sterk) verontr. met min.olie aanv.onderz. noodz.; san.noodz.
16-09-1996	Nader onderzoek	Aanvullend Onderzoek	Lexmond	2019030485	DIV MDWH	3 gevallen aanwezig. er is geen sprake van ernstige gevallen van bodemverontr. i.v.m. verspreiding wordt geadviseerd de verontr. te ontgraven.
01-10-1996	Saneringsplan	Saneringsplan	Lexmond	2019050862	DIV MDWH	
13-03-1997	BOOT	Weeresteinstraat 126	Spelt Milieu		DIV MDWH	Tank afgevuld met zand, verontreiniging

			B.V.			aangetroffen. (goedgekeurd door gemeente Hillegom, 11-02-1997, 804/MIL)
18-05-1998	BOOT	Weeresteinstraat 126	Adico		DIV MDWH	Tank verwijderd, geen verontreiniging aangetroffen.
30-09-1999	Monitoringsrapportage	Monitoringsrapportage	Lexmond	2019061764	DIV MDWH	gw: geen overschrijdingen van de desbetreffende streefwaarden aangetroffen zijn
29-10-2001	Monitoringsrapportage	Monitoringsrapportage	Lexmond	2019061766	DIV MDWH	geen minerale olie of VAK is aangetoond
06-11-2003	Monitoringsrapportage	Horst ten Daallaan 3 (vd Kwaak)	Lexmond		DIV MDWH	

## Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

## Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (ondergronds)	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
autoreparatiebedrijf	1973	9999	Nee	Ja	>I	Nee	Onbekend
autowasserij	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
benzine-service-station	1973	9999	Nee	Ja	Nee	Nee	Onbekend
benzinepompinstallatie	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
benzinetank (bovengronds)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
benzinetank (ondergronds)	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1964	1972	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
chemicaliënopslagplaats	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
dieselpompinstallatie	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
erfverharding met slakken	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
hbo-tank (bovengronds)	9999	1994	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)	9999	9999	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
smeerolietank (ingemetseld)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend



smeerolietank (ondergronds)	9999	1997	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
verfspuitinrichting (metaal)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Voltstraat 13 te Hillegom

### Locatie

<b>Adres</b>	Voltstraat 13 2181HA HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400282
<b>Locatiennaam</b>	Voltstraat 13 te Hillegom
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409252

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Uitvoeren aanvullend OO	<b>Beoordeling</b>	Potentieel Ernstig
<b>Status rapporten</b>	Nul- of eindsituatieonderzoek	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
30-09-1994	Nul- of eindsituatieonderzoek	Nulsituatie Onderzoek	Wareco	2019056219	DIV MDWH	avd: grondwaterkwaliteit d.m.v. monitoring controleren; bg/og/gw: -.

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hout- en plaatmateriaalhandel	9999	8888	Nee	Ja	>I	Nee	Onbekend
ophooglaag (niet gespecificeerd)	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	Nee	Nee	Onbekend
stortplaats in water (niet gespecificeerd)	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

## Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Amperestraat 12

### Locatie

<b>Adres</b>	Ampèrestraat 12 2181HB HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400299
<b>Locatiennaam</b>	Amperestraat 12
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409266

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Uitvoeren aanvullend OO	<b>Beoordeling</b>	Potentieel Ernstig
<b>Status rapporten</b>	Verkennd onderzoek NVN 5740	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
02-11-1999	Verkennd onderzoek NVN 5740	Amperestraat 12	Omegam	2015096309	DIV MDWH	terrein geschikt voor geplande nieuwbouw. vrijkomend materiaal kan op terrein worden herbruikt. voor herbruik elders is verdere toetsing noodz.

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
opslag van alcoholen	2001	8888	Niet van toepassing	Per definitie	Nee	Nee	Onbekend

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Horst ten Daallaan 5 te Hillegom

### Locatie

<b>Adres</b>	Horst Ten Daallaan 5 2181GP HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400349
<b>Locatiennaam</b>	Horst ten Daallaan 5 te Hillegom
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409310

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Uitvoeren NO	<b>Beoordeling</b>	Potentieel Ernstig
<b>Status rapporten</b>	Indicatief onderzoek	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
01-02-1993	Indicatief onderzoek	Verkennd Onderzoek	Lexmond	2019043660	DIV MDWH	(beperkt verkennend onderzoek) grond: niet verontr.grondwater: lichte verontr. aan zink.
30-01-1994	Indicatief onderzoek	Milieukundig Bodemonderzoek	Joustra Geomet	2019043662	DIV MDWH	t.p.v. boring 4: sterke verontr. met koper, lood, zink en eox. (ca 100m2 tot een diepte van 1,4m-mv). advies: deellocatie saneren d.m.v. ontgraven. (verontr. veroorzaakt door metaalverduurzamingmiddelen).

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
chemische afvalstoffenopslag/kca-depot	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
metaalconstructiebedrijf	1979	9999	Nee	Ja	Nee	Nee	Onbekend
metaalverlakerij	1979	9999	Nee	Ja	>I	Nee	Onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend
verfspuitinrichting (metaal)	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	>I	Nee	Onbekend

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

## Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

## Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Horst ten Daallaan (bedrijventerrein)

### Locatie

<b>Adres</b>	Horst Ten Daallaan HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400360
<b>Locatiennaam</b>	Horst ten Daallaan (bedrijventerrein)
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409317

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	Niet ernstig
<b>Status rapporten</b>	Sanerings onderzoek	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
01-12-1990	Indicatief onderzoek	Horst ten Daallaan (bedrijventerrein)	Tauw		DIV MDWH	het terrein is niet vrij van verontreinigingen, er zijn een verspreidingsrisico's naar het omliggende milieu aanwezig, dit mede door de hoge gwstand 70 cm -mv,
10-05-1991	Sanerings onderzoek	Horst ten Daallaan (bedrijventerrein)	MTI		DIV MDWH	locatie bg tanks: grond is matig tot sterk verontr. door mo, gw is plaatselijk licht tot matig verontr. door mo, locatie pb28 grond is matig verontr. met pak's, voor de loc. bg tank wordt aanbevoelen een grond en gw sanering uit te voeren

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (bovengronds)	9999	8888	Niet van toepassing	Per definitie	Nee	Nee	Onbekend

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar



## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Horst ten Daallaan te Hillegom

### Locatie

<b>Adres</b>	Horst Ten Daallaan HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400364
<b>Locatiennaam</b>	Horst ten Daallaan te Hillegom
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409319

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Uitvoeren aanvullend OO	<b>Beoordeling</b>	Potentieel Ernstig
<b>Status rapporten</b>	Verkennd onderzoek NVN 5740	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
25-05-1993	Verkennd onderzoek NVN 5740	Historisch Vooronderzoek	Geofox	2019035702	DIV MDWH	historisch onderzoek+verkennd onderz. grond: (sportvelden) lichte verontr,( parkeerterrein)geen verontr.; grondw: zink tussen b en c-waarde. milieuhygi+nisch geen bezwaar volkstuinten/recreatieve voorzieningen.

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	1966	9999	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1923	1959	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1929	1968	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1932	1934	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1936	1964	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1937	1948	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1941	1946	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1944	1949	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend

bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1946	1978	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1955	1957	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1960	1969	Nee	Ja	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1962	1972	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1975	1977	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij	1981	1991	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloemenkwekerij	1919	1962	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloemenkwekerij	1923	1959	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloemenkwekerij	1936	1964	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
bloemenkwekerij	1960	1969	Nee	Ja	Nee	Nee	Onbekend
bloemenkwekerij	9999	1962	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	1926	1970	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
groepsvervoer- en touringcarbedrijf	1921	1977	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
hbo-tank (ondergronds)	1981	9999	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Ja	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1936	1964	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1939	1962	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1941	1946	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1946	1978	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1956	1969	Nee	Ja	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1962	1972	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1970	1985	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1981	1991	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1982	1985	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1985	1988	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
taxibedrijf	1969	1976	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
transportbedrijf	1921	1977	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
transportbedrijf	1965	1973	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
transportbedrijf	1975	1977	Nee	Ja	Nee	Nee	Onbekend
transportbedrijf	1979	1984	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
zaadkwekerij	1941	1946	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
zaadkwekerij	1946	1978	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend
zaadkwekerij	1960	1969	Nee	Ja	Nee	Nee	Onbekend
zaadkwekerij	1962	1972	Nee	Nee	Nee	Nee	Onbekend

## Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

## Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

## Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: voltstraat 11-13

### Locatie

<b>Adres</b>	Voltstraat 11 2181HA HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400437
<b>Locatiennaam</b>	voltstraat 11-13
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053409379

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	Niet ernstig
<b>Status rapporten</b>	Verkennd onderzoek NEN 5740	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
27-03-2007	Verkennd onderzoek NEN 5740	voltstraat 11-13	IDDS		DIV MDWH	

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar



## Locatie: Van Vlietstraat 2

### Locatie

<b>Adres</b>	Van Vlietstraat 2 2181GM HILLEGOM
<b>Locatiecode</b>	AA053400681
<b>Locatiennaam</b>	Van Vlietstraat 2
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	ZH053400681

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	Registratie restverontreiniging	<b>Beoordeling</b>	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
<b>Status rapporten</b>	Meldingsformulier BUS saneringsplan	<b>Beschikking</b>	Ernstig, geen risico's bepaald
<b>Status besluiten</b>	Ernstig, geen risico's bepaald	<b>Status asbest</b>	Niet onderzocht
<b>Is van voor 1987</b>	Ja		

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
15-10-2012	Verkennd onderzoek NEN 5740	Van Vlietstraat 2	Oranjewoud	2012022514	DIV MDWH	
01-11-2012	Meldingsformulier BUS saneringsplan	Van Vlietstraat 2	Oranjewoud	2012022514	DIV MDWH	

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	12	10			

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
05-11-2012	BUS-melding correct aangeleverd	2012014995	Ingetrokken
23-01-2017	Aanv. info gewenst /opschorten	2017008160	Definitief

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar





Deze rapportage betreft een geautomatiseerde samenvatting van de op het moment van de aanvragen aanwezige gegevens in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst West-Holland. De basisgegevens uit de informatiesystemen zijn in de regel door derden aangeleverd.

Er kan niet worden uitgesloten dat elders relevante informatie aanwezig is, die niet in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst West-Holland en dus in deze samenvatting is opgenomen. Ook is het vanzelfsprekend mogelijk dat na het moment van aanvragen aanvullende gegevens door de Omgevingsdienst West-Holland worden verkregen, of dat recent verkregen informatie nog niet in het informatiesysteem is ingevoerd. Deze rapportage dient derhalve te worden gezien als een momentopname.

Vanwege het mobiele karakter van sommige bodemverontreinigingen kan ook niet worden uitgesloten dat de verontreinigingssituatie sinds het uitvoeren van een bodemonderzoek is gewijzigd. Aangezien het invoeren van gegevens mensenwerk is, kan evenmin worden uitgesloten dat bij het invoeren invoer- en/of interpretatiefouten zijn gemaakt.

De Omgevingsdienst West-Holland is niet aansprakelijk voor enige directe schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de verontreinigingssituatie anders is dan in dit rapport is vermeld. In dit geval van koop/verkoop adviseert de Omgevingsdienst om bij twijfel representativiteit van de in dit rapport vermelde gegevens alsnog bodemonderzoek op de betreffende locatie te laten uitvoeren.

Deze rapportage kan in de regel niet worden gebruikt bij meldingen of vergunningsaanvragen waarvoor een bodemonderzoek is vereist. Kopieën van de in deze rapporten kunnen hier mogelijk wel voor worden gebruikt. Dit is afhankelijk van de onderzoekseisen vanuit de melding/vergunning en de aard, ouderdom en kwaliteit van het betreffende onderzoek.

Aan de totstandkoming van deze omgeving is uiterste zorg besteed. Desondanks is het gezien de aard van het gebruikte materiaal mogelijk dat kleine fouten in de exacte ligging van objecten voorkomen of dat de kaarten anderszins foutieve informatie afbeelden. De Omgevingsdienst West-Holland aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van het gebruik van de informatie. Wel stelt de Omgevingsdienst West-Holland het op prijs dat onjuistheden aan haar worden gemeld. Dit kan door een e-mail te sturen naar [bip@odwh.nl](mailto:bip@odwh.nl)

# Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn.

HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

## Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

### *Wbb traject starten*

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

### *Bodemonderzoek uitvoeren*

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

### *Saneringsonderzoek uitvoeren*

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering

### *Saneringsplan opstellen*

Als op is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

### *Sanering en/of evaluatie uitvoeren*

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

### *Zorgmaatregelen uitvoeren*

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging.

### *Gesaneerd*

Indien een sanering is uitgevoerd wordt door het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

### *Geen werkvoorraad (meer)*

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of gesaneerd.

## **Toelichting op de gerapporteerde informatie**

### *Locatie*

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

### *Status*

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

### *Sanering*

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

### *Uitgevoerde onderzoeken*

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

### *(mogelijk) Verontreinigende activiteiten*

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

### *Geconstateerde Verontreinigingen*

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

### *Besluiten*

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

### *Saneringscontouren*

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

### *Zorgmaatregelen*

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven, zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

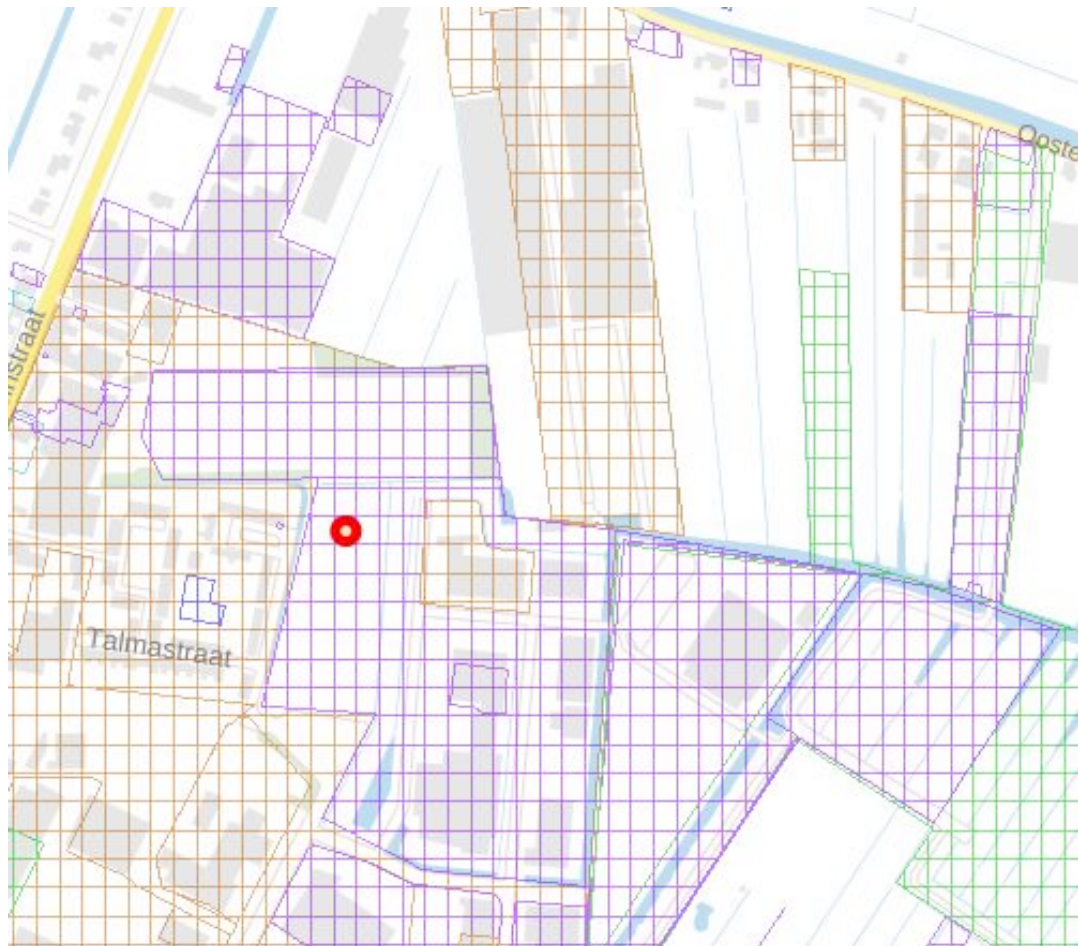


## Rapport Bodemloket

ZH053409317

Horst ten Daallaan (bedrijventerrein)

Datum: 18-03-2020



### Legenda


Locatie



Voortgang onderzoek

-  Gegevens aanwezig, status onbekend
-  Saneringsactiviteit
-  Voldoende onderzocht/gesaneerd
-  Onderzoek uitvoeren
-  Historie bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

## Inhoud

### 1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

### 2 Disclaimer

## 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

### 1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Horst ten Daallaan (bedrijventerrein)
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	ZH053409317
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA053400360
Adres:	Horst Ten Daallaan HILLEGOM
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst West-Holland

### 1.2 Statusinformatie

Vervolg:	voldoende onderzocht.
Omschrijving:	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
dieseltank (bovengronds) (631301)	onbekend	huidig
dieseltank (bovengronds) (631301)	onbekend	huidig

### 1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Sanerings onderzoek	MTI	R91.24/3/8076.01	1991-05-10
Indicatief onderzoek	Tauw	R3150127.I01/FEG	1990-12-01

### 1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

## 1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

## 1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

**Omgevingsdienst West-Holland**

Bodem Informatie Punt (BIP)

Telefoonnummer: 071-4083100

E-mail: BIP@odwh.nl

Bodeminformatiemodule ODWH

## 2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.



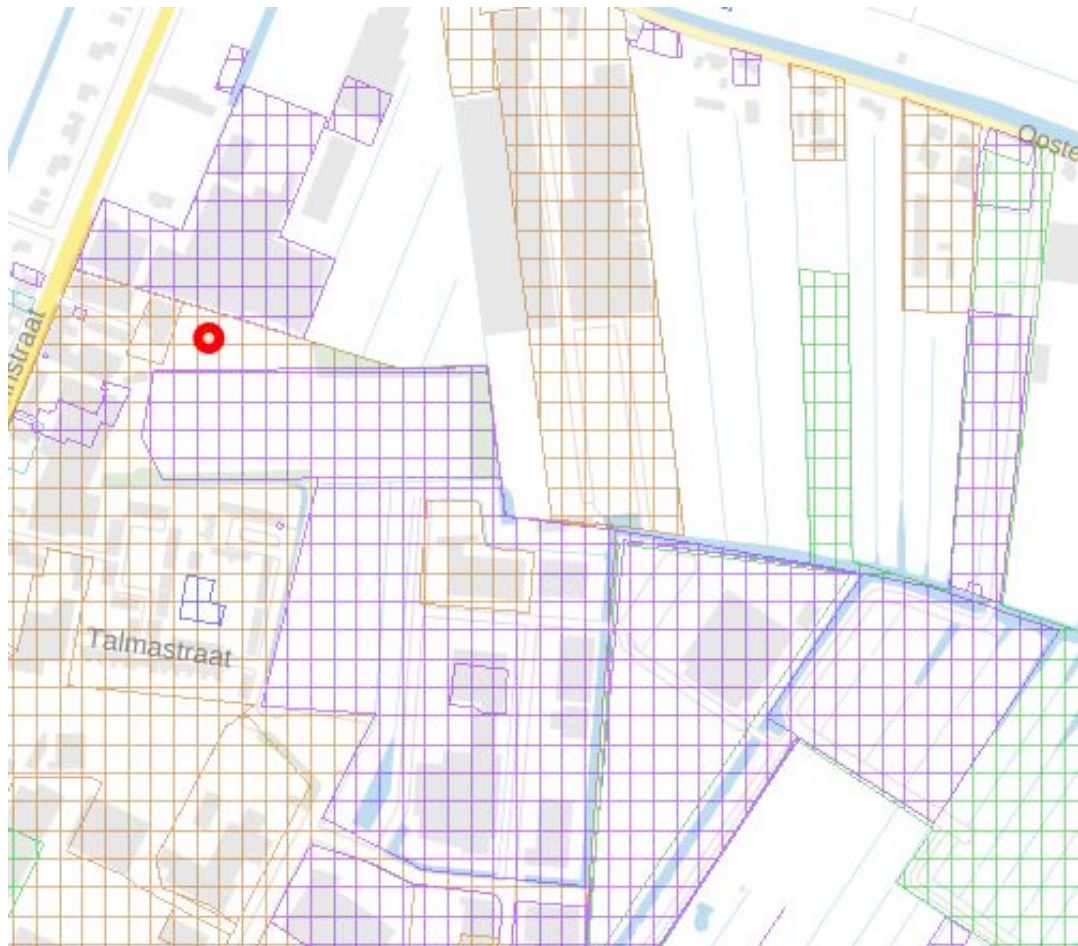


## Rapport Bodemloket

ZH053409319

Horst ten Daallaan te Hillegom

Datum: 18-03-2020



### Legenda


Locatie



Voortgang onderzoek

-  Gegevens aanwezig, status onbekend
-  Saneringsactiviteit
-  Voldoende onderzocht/gesaneerd
-  Onderzoek uitvoeren
-  Historie bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

## Inhoud

- 1 Algemeen
  - 1.1 Administratieve gegevens
  - 1.2 Statusinformatie
  - 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
  - 1.4 Onderzoeksrapporten
  - 1.5 Besluiten
  - 1.6 Saneringsinformatie
  - 1.7 Contactgegevens
- 2 Disclaimer

### 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

#### 1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Horst ten Daallaan te Hillegom
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	ZH053409319
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA053400364
Adres:	Horst Ten Daallaan HILLEGOM
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst West-Holland

#### 1.2 Statusinformatie

Vervolg:	Uitvoeren aanvullend OO.
Omschrijving:	Er moet op de locatie een aanvullend oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging. De basis voor dit onderzoek is het 'Protocol Oriënterend Onderzoek' (Sdu, 1993).

#### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
bloemenkwekerij (011214)	onbekend	1962
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1985	1988
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1982	1985
hbo-tank (ondergronds) (631242)	1981	onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1981	1991
hbo-tank (ondergronds) (631242)	1981	onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1981	1991
transportbedrijf (6024)	1979	1984
transportbedrijf (6024)	1975	1977
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1975	1977
sierplanten- en	1970	1985

sierstruikenkwekerij (011215)		
taxibedrijf (6022)	1969	1976
benzine-service-station (5050)	1966	onbekend
transportbedrijf (6024)	1965	1973
zaadkwekerij (011216)	1962	1972
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1962	1972
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1962	1972
zaadkwekerij (011216)	1960	1969
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1960	1969
bloemenkwekerij (011214)	1960	1969
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1956	1969
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1955	1957
zaadkwekerij (011216)	1946	1978
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1946	1978
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1946	1978
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1944	1949
zaadkwekerij (011216)	1941	1946
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1941	1946
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1941	1946
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1939	1962
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1937	1948
bloemenkwekerij (011214)	1936	1964
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1936	1964
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1936	1964
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1932	1934
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1929	1968
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1926	1970
bloemenkwekerij (011214)	1923	1959
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1923	1959
transportbedrijf (6024)	1921	1977
groepsvervoer- en touringcarbedrijf (6023)	1921	1977
bloemenkwekerij (011214)	1919	1962

#### 1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NVN 5740	Geofox	72140/AJ/lk	1993-05-25

## 1.5 Besluiten

1.5

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

## 1.6 Saneringsinformatie

1.6

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

## 1.7 Contact

1.7

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

### **Omgevingsdienst West-Holland**

Bodem Informatie Punt (BIP)

Telefoonnummer: 071-4083100

E-mail: BIP@odwh.nl

Bodeminformatiemodule ODWH

## 2 Disclaimer

2

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

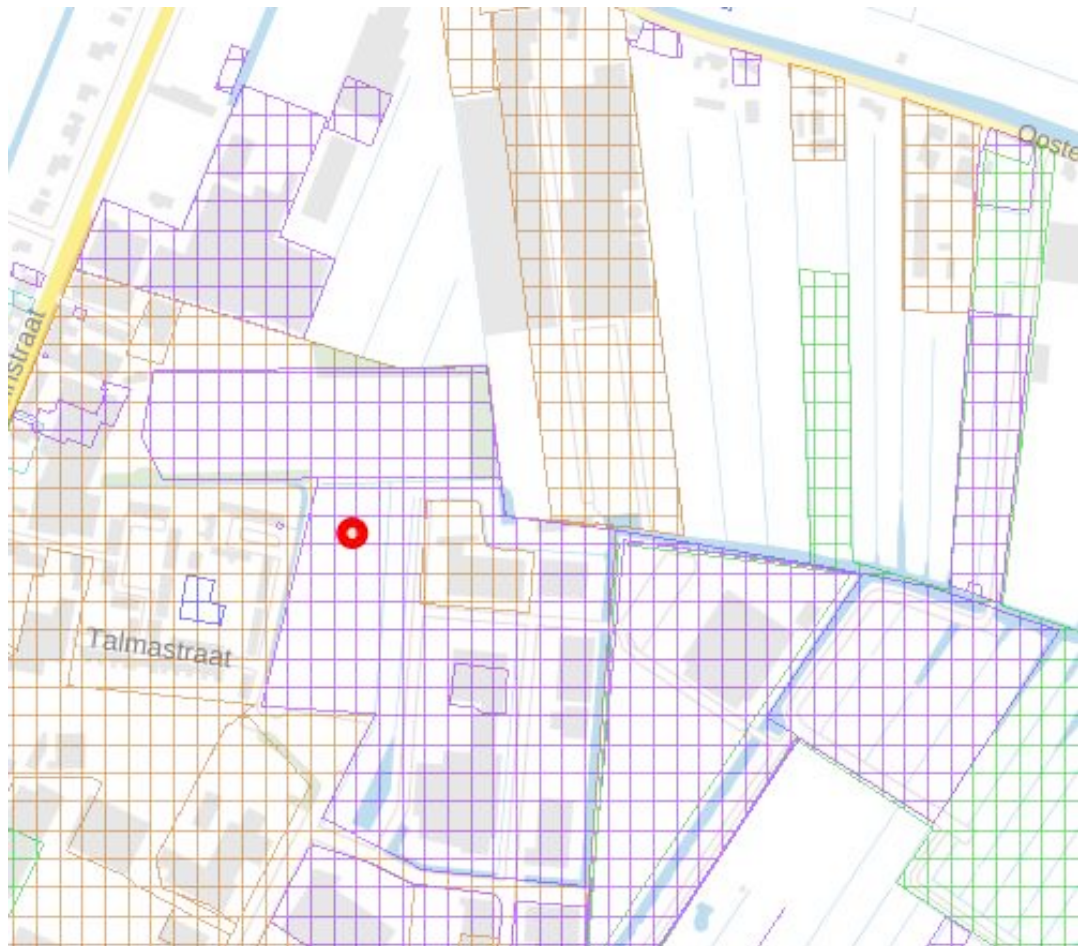


## Rapport Bodemloket

ZH053409319

Horst ten Daallaan te Hillegom

Datum: 18-03-2020



### Legenda


Locatie



Voortgang onderzoek

-  Gegevens aanwezig, status onbekend
-  Saneringsactiviteit
-  Voldoende onderzocht/gesaneerd
-  Onderzoek uitvoeren
-  Historie bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

## Inhoud

- 1 Algemeen
  - 1.1 Administratieve gegevens
  - 1.2 Statusinformatie
  - 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
  - 1.4 Onderzoeksrapporten
  - 1.5 Besluiten
  - 1.6 Saneringsinformatie
  - 1.7 Contactgegevens
- 2 Disclaimer

### 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

#### 1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Horst ten Daallaan te Hillegom
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	ZH053409319
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA053400364
Adres:	Horst Ten Daallaan HILLEGOM
Gegevensbeheerder:	Omgevingsdienst West-Holland

#### 1.2 Statusinformatie

Vervolg:	Uitvoeren aanvullend OO.
Omschrijving:	Er moet op de locatie een aanvullend oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging. De basis voor dit onderzoek is het 'Protocol Oriënterend Onderzoek' (Sdu, 1993).

#### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
bloemenkwekerij (011214)	onbekend	1962
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1985	1988
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1982	1985
hbo-tank (ondergronds) (631242)	1981	onbekend
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1981	1991
hbo-tank (ondergronds) (631242)	1981	onbekend
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1981	1991
transportbedrijf (6024)	1979	1984
transportbedrijf (6024)	1975	1977
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1975	1977
sierplanten- en	1970	1985

sierstruikenkwekerij (011215)		
taxibedrijf (6022)	1969	1976
benzine-service-station (5050)	1966	onbekend
transportbedrijf (6024)	1965	1973
zaadkwekerij (011216)	1962	1972
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1962	1972
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1962	1972
zaadkwekerij (011216)	1960	1969
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1960	1969
bloemenkwekerij (011214)	1960	1969
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1956	1969
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1955	1957
zaadkwekerij (011216)	1946	1978
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1946	1978
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1946	1978
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1944	1949
zaadkwekerij (011216)	1941	1946
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1941	1946
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1941	1946
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1939	1962
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1937	1948
bloemenkwekerij (011214)	1936	1964
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1936	1964
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	1936	1964
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1932	1934
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1929	1968
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1926	1970
bloemenkwekerij (011214)	1923	1959
bloembollen- en bloemknollenkwekerij (011213)	1923	1959
transportbedrijf (6024)	1921	1977
groepsvervoer- en touringcarbedrijf (6023)	1921	1977
bloemenkwekerij (011214)	1919	1962

#### 1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NVN 5740	Geofox	72140/AJ/lk	1993-05-25

## 1.5 Besluiten

1.5

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

## 1.6 Saneringsinformatie

1.6

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

## 1.7 Contact

1.7

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

### **Omgevingsdienst West-Holland**

Bodem Informatie Punt (BIP)

Telefoonnummer: 071-4083100

E-mail: BIP@odwh.nl

Bodeminformatiemodule ODWH

## 2 Disclaimer

2

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.



## BIJLAGE VI

## Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging:</i>	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging:</i>	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
<i>sterke verhoging:</i>	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*).

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

### Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

### **Toetsingskader asbest**

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

#### *Toetsing verkennend onderzoek*

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**INEV:** Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

<b>Ba</b>	Barium	<b>Olie</b>	Minerale olie
<b>Cd</b>	Cadmium	<b>VAK</b>	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
<b>Co</b>	Kobalt	<b>B</b>	Benzeen
<b>Cu</b>	Koper	<b>T</b>	Tolueen
<b>Hg</b>	Kwik	<b>E</b>	Ethylbenzeen
<b>Pb</b>	Lood	<b>X</b>	Xylenen
<b>Mo</b>	Molybdeen	<b>S</b>	Styreen
<b>Ni</b>	Nikkel	<b>Naft.</b>	Naftaleen
<b>Zn</b>	Zink	<b>VOCI</b>	Vluchtige Organochloorverbindingen
<b>PAK</b>	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	<b>PCB</b>	Polychloorbifenylen

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

#### Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaatsvinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Ook voor dit onderzoek heeft een overschrijding van de conserveringstermijn plaatsgevonden in verband met uitsplitsen van een mengmonster. Dit leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. Het betreft een afwijking op het SIKB-protocol 3001. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen. Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.

Buro SRO B.V.  
T.a.v. dhr. S. Koop  
't Goylaan 11  
3525 AA Utrecht

Kamerik, 30 augustus 2021

project: 32827, vml. Sizo terrein te Hillegom  
betreft: resultaten bodemonderzoek t.p.v. stelconplaten



Geachte heer Koop,

Bij deze verstrekken wij u de bevindingen van het bodemonderzoek, uitgevoerd ter plaatse van de stelconplaten op het voormalige Sizo-terrein en huidige plangebied Tuindorp Weerestein (woonwijk) te Hillegom.

### Situatie

In 2020 is door Grondslag een onderzoek op het gehele gebied uitgevoerd (*Grondslag, Verkennend onderzoek voormalige Sizo-terrein te Hillegom, project 32827, d.d. 28 mei 2020*). Uit dit onderzoek blijkt dat zowel in de boven- en ondergrond als in het grondwater hooguit lichte verhogingen aan zware metalen en plaatselijk olie, PCB en OCB zijn aangetoond. Naar aanleiding van het aantreffen van asbesthoudend materiaal (>Interventiewaarde) op het maaiveld is ten noorden van de huidige onderzoekslocatie een nader asbestonderzoek (*Grondslag, nader onderzoek asbest voormalige Sizo-terrein te Hillegom, project 32827, d.d. 1 juli 2020*) uitgevoerd. Met het nader onderzoek is vastgesteld dat in de fijne fractie (< 2 cm) geen asbest is aangetoond. Het asbestgehalte van de grove fractie (>2 cm) in de bodem overschrijdt de interventiewaarde niet. Geconcludeerd is dat er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging en/of een saneringsnoodzaak.

Volgens het advies van de omgevingsdienst West-Holland is met bovengenoemde onderzoeken de bodem ter plaatse van de betonplaten op het noordelijke deel van de locatie onvoldoende onderzocht. Derhalve dient met onderhavig onderzoek de kwaliteit van de grond onder de stelconplaten te worden bepaald.

### Hypothese en onderzoeksopzet

Gebaseerd op voorgaande onderzoeken wordt in de bodem ter plaatse van de stelconplaten geen matige of sterke verontreinigingen verwacht. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740. Omdat met voorgaand onderzoek zeer plaatselijk een lichte verhoging aan OCB is vastgesteld, dient de bovengrond aanvullend te worden geanalyseerd op OCB.

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Er wordt geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het veldwerk wordt visueel wel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

## Veldwerk

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.

Op 9 augustus 2021 zijn door dhr. A. Ameziane ter plaatse van de stelconplaten 13 boringen verricht (nrs. 101 t/m 113). De boringen zijn tot minimaal 0,5 m-onderzijde van de verharding (ozv) uitgevoerd. De boringen 101 t/m 103 en 105 zijn doorgezet tot circa 1,0 m-mv.

In alle boringen bestaat de bodem tot de maximale geboorde diepte uit zand. Vanaf 0,3 m-mv zijn plaatselijk sporen baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring 102 zijn in de bovengrond sporen beton waargenomen.

In verband met het aantreffen van beton is ter plaatse van boring 102 een inspectiegat gegraven. De uitkomende grond is visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. Het gat is circa 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,5 m-mv gegraven.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

## Analyses grond

Drie grondmengmonsters zijn geanalyseerd op een standaard analysepakket waarbij de bovengrondmonsters aanvullend op het voorkomen van OCB zijn onderzocht. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 1: Overschrijdingstabel grond**

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyseparameters	Overschrijding		
				>AW	>T	>I
M01	104 (0,34 - 0,65) 106 (0,34 - 0,65) 107 (0,34 - 0,65) 112 (0,34 - 0,65) 113 (0,34 - 0,65)	-	NEN+OCB	Hg, PCB	-	-
M02	102 (0,50 - 1,00) 102 (1,00 - 1,20) 103 (0,50 - 1,00) 105 (0,60 - 1,10)	baksteen+	NEN	Hg	-	-
M03	102 (0,15 - 0,32)	beton+	NEN+OCB	-	-	-

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

In de boven- en ondergrond zijn maximaal lichte verhogingen aan kwik en/of PCB aangetoond.

## Asbestanalyse

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium. Het toetsingskader is opgenomen in de bijlage.

### Grove fractie (>2 cm)

Op het maaiveld en in de bodem is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

### Fijne fractie (<2 cm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie is een monster samengesteld:

ASB1: gat 102

zand met sporen beton

Het mengmonster is geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV.

### Totaalresultaat

In de grond is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

## Conclusie

De gestelde hypothese dat geen matige of sterke verontreiniging wordt verwacht is bevestigd. Er zijn in de boven- en ondergrond hooguit enkele lichte verhogingen aan kwik en/of PCB aangetoond.

Er is zowel visueel als analytisch geen asbest geconstateerd.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de bestemmingswijziging en de afgifte van een omgevingsvergunning. De afgifte van de omgevingsvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de werkzaamheden vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Hiervoor kan het noodzakelijk zijn dat de grond nog onderzocht dient te worden op PFAS. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig (doorgaans incl. PFAS) conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. De gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, waardoor in sommige gevallen hergebruik mogelijk is zonder aanvullend onderzoek.

Wij vertrouwen er op u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,  
Grondslag BV



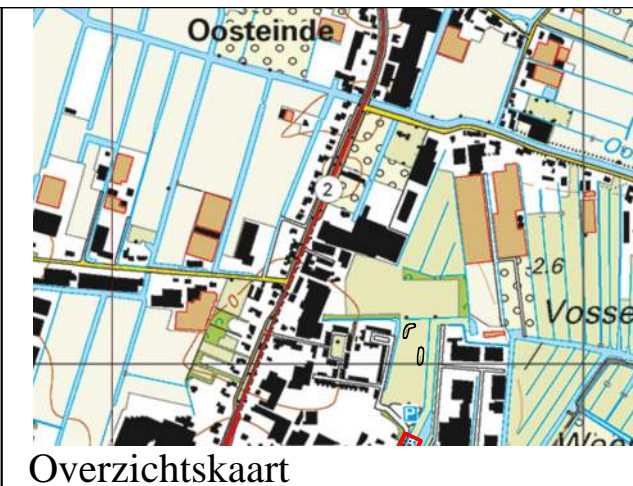
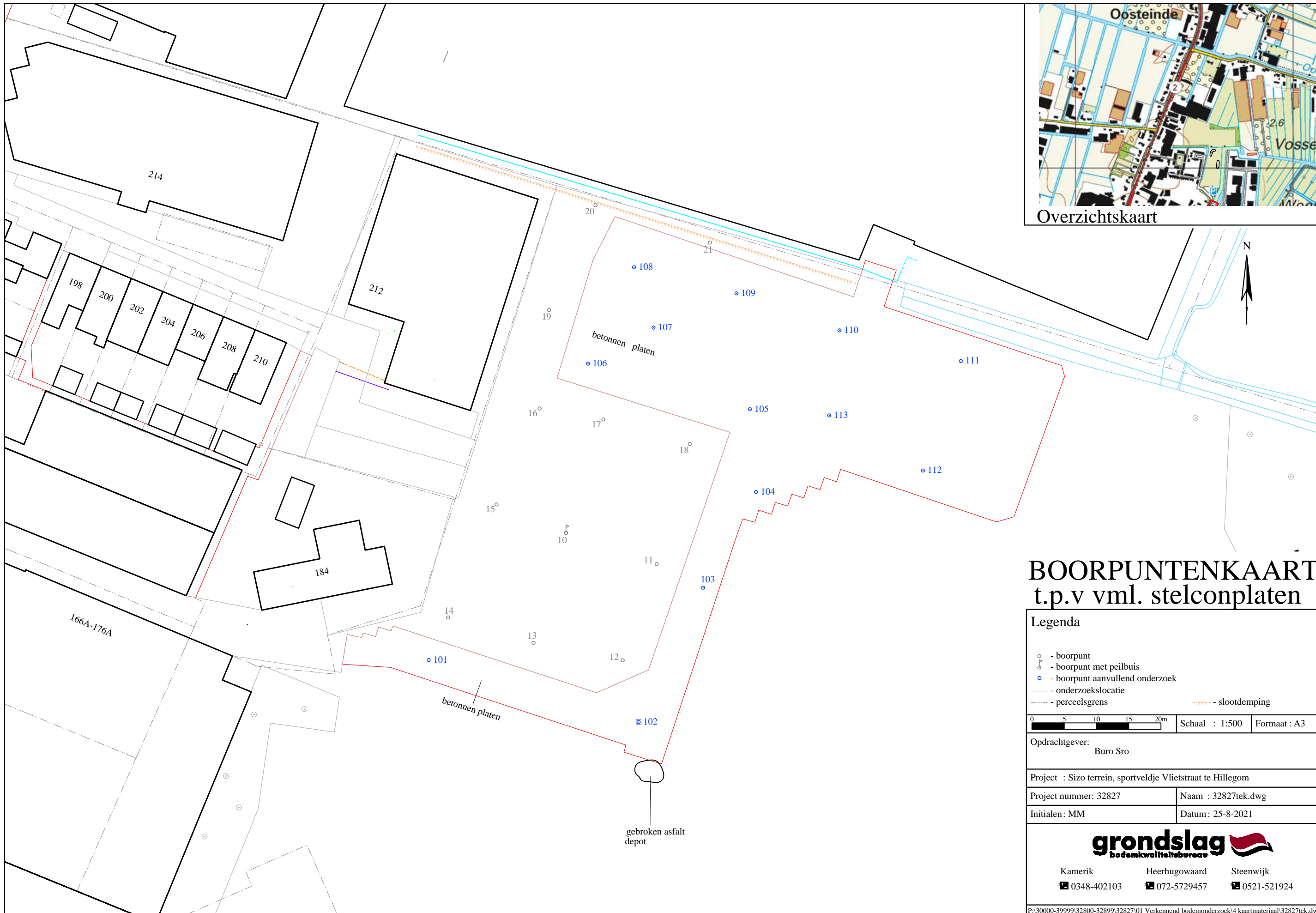
I. Bongers  
Behandeld door E. Sommer



BIJLAGE I	: Boorpuntenkaart
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Toetsingskader en verklarende woordenlijst

# BIJLAGE I





Overzichtskartaat



# BOORPUNTENKAART t.p.v vml. stelconplaten

Legenda	
	- boorpunt
	- boorpunt met peilbuis
	- boorpunt aanvullend onderzoek
	- onderzoekslocatie
	- perceelsgrens
	- slootdemping

	Schaal : 1:500	Formaat : A3
--	----------------	--------------

Opdrachtgever:  
Buro Sro

Project : Sizo terrein, sportveldje Vlietstraat te Hillegom

Project nummer: 32827      Naam : 32827tek.dwg

Initialen: MM      Datum: 25-8-2021

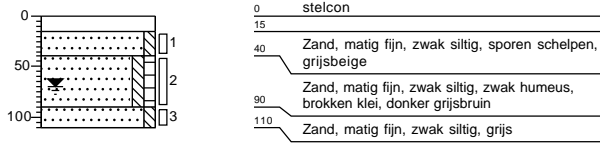


Kamerik      Heerhugowaard      Steenwijk  
 ☎ 0348-402103      ☎ 072-5729457      ☎ 0521-521924

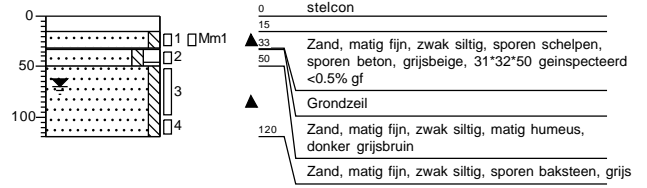
## BIJLAGE II



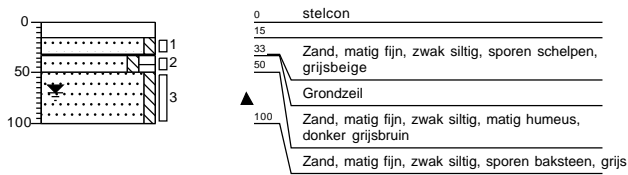
### Boring 101



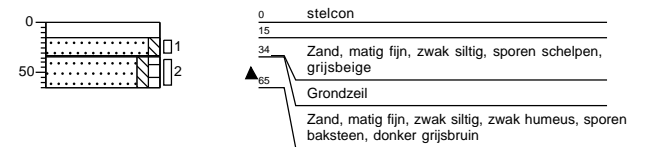
### Boring 102



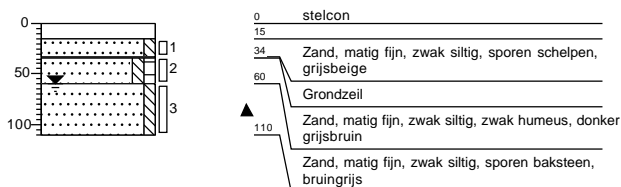
### Boring 103



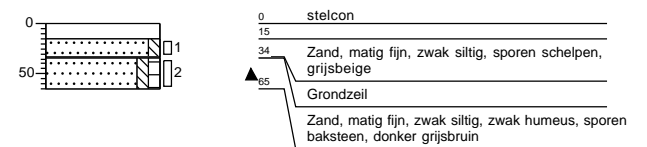
### Boring 104



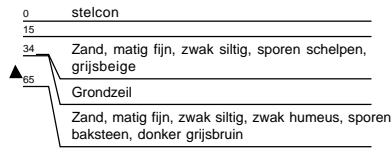
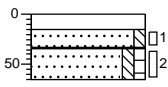
### Boring 105



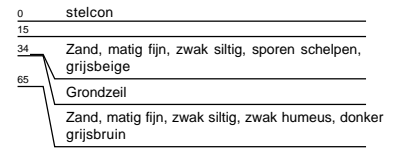
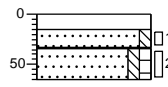
### Boring 106



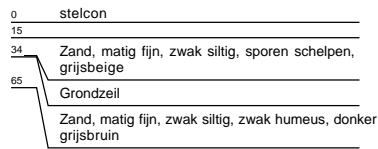
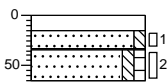
Boring 107



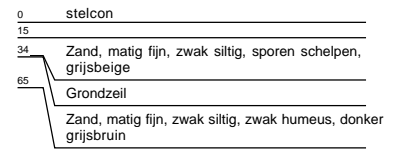
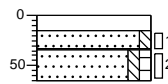
Boring 108



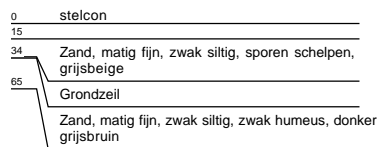
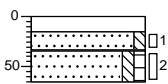
Boring 109



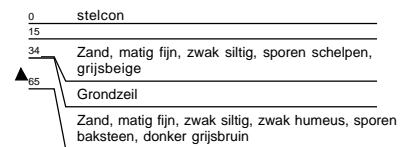
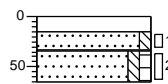
Boring 110



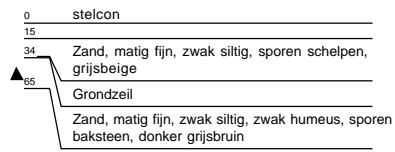
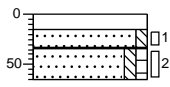
Boring 111



Boring 112



# Boring 113



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

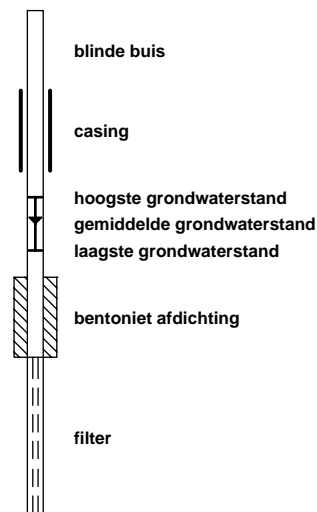
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



## BIJLAGE III



Project	<b>32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom</b>							
Certificaten	<b>1231580</b>							
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>							
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>							Toetsdatum: 17 augustus 2021 16:07

Monsterreferentie	<b>6836703</b>							
Monsteromschrijving	M01 104 (34-65) 106 (34-65) 107 (34-65) 112 (34-65) 113 (34-65)							

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---	--

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	3.2	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					

*Droogrest*

droge stof	%	86.8	<b>86.8</b>	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	22	<b>85</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	<b>14</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.16</b>	1.0 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	29	<b>45</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	<b>78</b>	-	140	430	720	

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>77</b>	-	190	2595	5000	
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------	--

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.087	<b>0.087</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.063	<b>0.063</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.43	<b>0.43</b>	-	1.5	20.75	40	
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----	--

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.0062</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	<b>0.0062</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>					

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	<b>0.023</b>	1.2 AW(WO)	0.02	0.51	1	
--------------	----------	-------	--------------	------------	------	------	---	--

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0044</b>	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0022</b>				

*Sommaties*

som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0044</b>	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0044</b>	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0044</b>	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.0066</b>	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0044</b>	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0044</b>	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.046</b>	-	0.4		

Monsterreferentie		6836704						
Monsteromschrijving		M02 102 (50-100) 102 (100-120) 103 (50-100) 105 (60-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	79.6	<b>79.6</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	31	<b>120</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.3	<b>19</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	<b>0.24</b>	1.6 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	<b>39</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	<b>71</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>110</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.021</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6836705						
Monsteromschrijving		M03 102 (15-32)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	87.9	<b>87.9</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>33</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1	

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>				

*Sommaties*

som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< <b>0.074</b>	-	0.4		

**Legenda**

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

## BIJLAGE IV



Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw E. Sommer  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1231580  
Validatieref. : 1231580\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: CBPW-XGYA-MKUD-DOGJ  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1231580  
**Uw project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6836703 = M01 104 (34-65) 106 (34-65) 107 (34-65) 112 (34-65) 113 (34-65)

6836705 = M03 102 (15-32)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	09/08/2021	09/08/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	10/08/2021	10/08/2021
<b>Startdatum</b> :	10/08/2021	10/08/2021
<b>Monstercode</b> :	6836703	6836705
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	86,8	87,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	22	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,11	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	29	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	34	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,087	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,063	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,43	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CBPW-XGYA-MKUD-DOGJ

Ref.: 1231580\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1231580  
**Uw project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6836703 = M01 104 (34-65) 106 (34-65) 107 (34-65) 112 (34-65) 113 (34-65)

6836705 = M03 102 (15-32)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>09/08/2021</b>	<b>09/08/2021</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>10/08/2021</b>	<b>10/08/2021</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>10/08/2021</b>	<b>10/08/2021</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6836703</b>	<b>6836705</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1231580  
 Uw project omschrijving : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

6836704 = M02 102 (50-100) 102 (100-120) 103 (50-100) 105 (60-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/08/2021  
 Ontvangstdatum opdracht : 10/08/2021  
 Startdatum : 10/08/2021  
 Monstercode : 6836704  
 Uw Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	79,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	31
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,3
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,17
S lood (Pb)	mg/kg ds	25
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	30

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CBPW-XGYA-MKUD-DOGJ

Ref.: 1231580\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1231580  
**Uw project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1231580  
**Uw project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

**Barcode-schema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6836703	M01 104 (34-65) 106 (34-65) 107 (34-65) 112 (34-65) 113 (34-65)	104 106 107 112 113	0.34-0.65 0.34-0.65 0.34-0.65 0.34-0.65 0.34-0.65	3887627AA 3887690AA 3887623AA 3887619AA 3887687AA
6836705	M03 102 (15-32)	102	0.15-0.32	3887605AA
6836704	M02 102 (50-100) 102 (100-120) 103 (50-100) 105 (60-110)	102 102 103 105	0.5-1 1-1.2 0.5-1 0.6-1.1	3887631AA 3888001AA 3887621AA 3887666AA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1231580  
**Uw project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

---

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw E. Sommer  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1231581  
Validatieref. : 1231581\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: BIEL-QGAN-WSTK-ZSXG  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1231581  
**Uw project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monstercode** : 6836706  
**Uw referentie** : ASB1 102 (15-32)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 09/08/2021

## Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.  
 Datum geanalyseerd : 16-08-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15360 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 14469 g  
 Percentage droogrest : **94,2** m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13056,7	92,1	12,6	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	211,2	1,5	38,7	18,32	0	0,0
1-2 mm	281,4	2,0	97,1	34,51	0	0,0
2-4 mm	102,8	0,7	102,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	177,4	1,3	177,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	347,6	2,5	347,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>14177,1</b>	<b>100,0</b>	<b>776,2</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen



---

---

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

---

**Projectcode** : 1231581  
**Uw project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1231581  
**Uw project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

### Barcodeschema's

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6836706	ASB1 102 (15-32)	102	0.15-0.32	1697681MG

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1231581  
**Uw project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---

# BIJLAGE V



## Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de ‘Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013’ en Bijlage B van de ‘Regeling Bodemkwaliteit’. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging:</i>	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging:</i>	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
<i>sterke verhoging:</i>	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*).

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’ te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico’s, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico’s wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een ‘nieuw geval van bodemverontreiniging’. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

### Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor ‘Altijd Toepasbaar’ indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

### **Toetsingskader asbest**

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidig en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

#### *Toetsing verkennend onderzoek*

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**INEV:** Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan  $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde}) / 2$  en voor grond gelijk aan  $(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde}) / 2$ . Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

<b>Ba</b>	Barium	<b>Olie</b>	Minerale olie
<b>Cd</b>	Cadmium	<b>VAK</b>	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
<b>Co</b>	Kobalt	<b>B</b>	Benzeen
<b>Cu</b>	Koper	<b>T</b>	Tolueen
<b>Hg</b>	Kwik	<b>E</b>	Ethylbenzeen
<b>Pb</b>	Lood	<b>X</b>	Xylenen
<b>Mo</b>	Molybdeen	<b>S</b>	Styreen
<b>Ni</b>	Nikkel	<b>Naft.</b>	Naftaleen
<b>Zn</b>	Zink	<b>VOCI</b>	Vluchtige Organochloorverbindingen
<b>PAK</b>	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	<b>PCB</b>	Polychloorbifenylen

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

**PROJECT 32827**

**NADER ONDERZOEK ASBEST  
VOORMALIGE SIZO-TERREIN TE HILLEGOM**

gemeente Hillegom , sectie B, nummer 4678 (ged.).



Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)





<i>Titel</i>	Nader onderzoek asbest Voormalige Sizo-terrein te Hillegom
<i>Projectleider</i>	Dhr. A. van Steenderen
<i>Adviseur</i>	Mevr. E. Sommer
<i>Datum rapport</i>	7 juli 2020
<i>Opdrachtgever</i>	Buro SRO BV 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
<i>Contactpersoon</i>	Dhr. S. Koop



*Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

**INHOUDSOPGAVE**

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Huidige en toekomstige situatie	2
2.2	Voorgaand onderzoek	2
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	2
3	VELDWERK	4
3.1	Uitvoering	4
3.2	Resultaten	4
4	ASBESTANALYSES	6
4.1	Toetsingskader asbest	6
4.2	Analyseresultaten	6
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

**BIJLAGEN**

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen en foto's
BIJLAGE III	: Rekentabellen asbestgehalte
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten asbest

---

## 1 INLEIDING EN DOEL

Door Buro SRO BV is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader onderzoek asbest op de noordwestelijke strook van het voormalig Sizo-terrein te Hillegom.

Het voornemen is om de locatie te herontwikkelen voor woningbouw. In verband met het aantreffen van asbesthoudend materiaal op het maaiveld tijdens een verkennend bodemonderzoek dient een nader asbestonderzoek conform de NEN 5707 te worden uitgevoerd.

Met het onderzoek dienen de aard, mate en omvang van een eventuele asbestverontreiniging te worden bepaald.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de resultaten van voorgaand onderzoek, waarbij op de bodem asbest is aangetroffen. Met het verkennend onderzoek is een indicatief asbestgehalte bepaald dat de grenswaarde voor nader onderzoek overschrijdt (> 50 mg/kg ds). Het doel van het nader onderzoek is het bepalen van het gemiddelde gehalte aan asbest in de bodem ter plaatse van de verdachte deellocatie.

Het asbestonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

Indien blijkt dat op de locatie sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met asbest is tevens inzicht gewenst in de omvang van de verontreiniging en de risico's als gevolg van de verontreiniging. In dat geval wordt een risicobeoordeling uitgevoerd conform het Protocol Asbest.

---

## 2 TERREINGEGEVENS

Met het eerder uitgevoerd verkennend onderzoek is tevens een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd. Voorafgaand aan het nader onderzoek volstaat het niveau van een 'standaard vooronderzoek' om de informatie te verzamelen die relevant is voor het onderzoeksdoel.

Voor een uitgebreid vooronderzoek zie het onderliggende rapport Grondslag BV, Verkennend bodemonderzoek Voormalige Sizo-terrein te Hillegom 32827, d.d. 28 mei 2020.

### 2.1 Huidige en toekomstige situatie

De locatie is gelegen op het voormalige Sizo-terrein tussen Hillegom en Bennebroek. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Hillegom, sectie B, nummer 4678 (ged.). In bijlage I is de ligging van de locatie weergegeven.

De onderzoekslocatie betreft de noordwestelijke strook van de deellocatie A uit het verkennend onderzoek. Deze locatie is braakliggend. Ten zuiden en op een middenstrook liggen stelconplaten op de bodem. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 440 m<sup>2</sup> (85 x 5,2 meter).

### 2.2 Voorgaand onderzoek

In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie is in 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*Grondslag BV, Verkennend bodemonderzoek Voormalige Sizo-terrein te Hillegom, project 32827, d.d. 28 mei 2020*). Ter plaatse van deellocatie A zijn destijds enkele stukken asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetoond. Door de analyse van een van deze stukken is de verdacht op asbest bevestigd. Het betreft hierbij serpentijn en amfiboolasbest: chrysotiel (10-15%, hechtgebonden) en crocidoliet (2-5%, hechtgebonden). Met het verkennend bodemonderzoek zijn chemisch hooguit lichte verhogingen aan overige parameters aangetoond in grond en grondwater.

### 2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de "NEN 5707 Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". Deze norm is van toepassing voor de bepaling van asbest in bodem en grond met een volumepercentage van minder dan 50% bijmenging aan bouw- en sloopafval.

In verband met de asbesthoudende stukken op het maaiveld wordt de hypothese gesteld dat de toplaag/bovengrond verdacht is ten aanzien van het voorkomen van asbest. De ondergrond wordt beschouwd als onverdacht met betrekking tot het voorkomen van asbest. Omdat direct inzicht is gewenst in de mate en omvang van een eventuele asbestverontreiniging wordt uitgegaan van de strategie voor een nader onderzoek. Het gemiddelde gehalte aan asbest per ruimtelijke eenheid (RE) wordt bepaald. De maximale oppervlakte van een RE bedraagt 1.000 m<sup>2</sup>. Er is derhalve bij start van de werkzaamheden uitgegaan van één ruimtelijke eenheid (RE) van 1.000 m<sup>2</sup>.

---

Tijdens het veldwerk is deze opzet vanwege zintuiglijke waarnemingen (deels asbestverdacht materiaal op maaiveld, deels onverdacht) gewijzigd. De bovengrond met asbestverdacht materiaal wordt nu beschouwd als verdacht en de bovengrond zonder asbestverdacht materiaal wordt beschouwd als onverdacht

Bij dit onderzoek is uiteindelijk uitgegaan van de volgende ruimtelijke eenheden:

- RE 1 verdachte toplaag/bovengrond
- RE 2 onverdachte bovengrond
- RE 3 onverdachte ondergrond

Opgemerkt dient te worden dat een asbestonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het onderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij bestemmingswijziging of aanvraag van een bouwvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

---

### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

Voorafgaand aan het veldwerk is een veiligheids- en gezondheidsplan opgesteld. Hierin zijn de maatregelen beschreven die genomen moeten worden voor het veilig uitvoeren van het veldwerk. Eén van de maatregelen is het controleren en zo nodig in stand houden van een bodemvochtgehalte van minimaal 10%.

Het veldwerk is uitgevoerd op 26 juni 2020 door de heren T. J. Commandeur en J. Schipper.

Het onderzoek is gestart met een visuele inspectie van het maaiveld. Vervolgens zijn met behulp van een mobiele kraan zes korte proefsleuven haaks in het pad gegraven (SL01 t/m SL06). De proefsleuven zijn tot aan de onderzijde van de verdachte laag gegraven, tot maximaal 1,0 m-mv. De sleuven hebben een breedte van 0,3 meter en een lengte van 2 meter. In bijlage I is de ligging van de proefsleuven weergegeven.

De vrijkomende grond is per sleuf, per verdachte laag visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen in de fractie >2 cm. De monsterneming van grond (fijne fractie, < 2 cm) is handmatig uitgevoerd met behulp van een schep.

#### 3.2 Resultaten

De boorbeschrijvingen en foto's van de sleuven zijn weergegeven in bijlage II.

##### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van minimaal 1,0 m-mv bestaat de bodem uit zwak siltig zand.

##### *Zintuiglijke waarnemingen*

Bij de visuele inspectie van het maaiveld en de grond is asbestverdacht materiaal waargenomen (zie boorpuntenkaart in bijlage I en boorprofielen in bijlage II). Op basis van de visuele inspectie wordt de toplaag en de bovengrond met asbestverdacht materiaal beschouwd als asbestverdacht. De bovengrond zonder asbestverdacht materiaal en de ondergrond dient als onverdacht te worden beschouwd.

In de bovengrond is over het algemeen een zwakke bijmenging van baksteen, beton, en plaatselijk glas en plastic en metselpuin waargenomen. De bovengrond van sleuf SL06 is sterk plastischoudend. Ter plaatse van sleuf SL04 is de bovengrond uiterst betonhoudend. In bijna alle sleuven bevat de diepere ondergrond zwakke tot matige bijmengingen aan slib.

In de proefsleuven SL01 (een stuk) en SL05 (2 stukken) is in de bovengrond asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter plaatse van sleuf SL02 zijn op een diepte van 0,4 tot 0,7 m-mv zes stukken asbestverdacht materiaal waargenomen.

Omdat het asbest in de grove fractie > 2 cm een heterogene verdeling laat zien tussen de sleuven, is voor de bemonstering van de ruimtelijke eenheden onderscheid gemaakt in de bovengrond met asbestverdacht materiaal RE 1 (verdachte bovengrond, SL01, SL02 en SL05) en in de bovengrond zonder asbestverdacht materiaal RE2 (onverdachte bovengrond, SL03,

SL04 en SL06). Voor de bemonstering van RE 3 (onverdachte ondergrond) is geen onderscheid gemaakt tussen de sleuven.

In tabel 3.1 zijn de voor de zintuiglijke waarnemingen in de sleuven weergegeven, alsmede de indeling in RE.

**Tabel 3.1: Zintuiglijke waarnemingen tijdens veldwerk**

Sleuf nummer:	Laag (diepte in m-mv)	Samenstelling bodem	Bijmengingen	Asbestverdacht materiaal:	RE
SL01	0,00-0,50 0,50-1,00	zand, matig fijn, zwak siltig zand, matig fijn, zwak siltig	asbest +, beton +, baksteen +, plastic+ geen bijmengingen	Ja, 1 stuk Nee	1 3
SL02	0,00-0,40 0,40-0,70 0,70-1,00	zand, matig fijn, zwak siltig zand, matig fijn, zwak siltig zand, matig fijn, zwak siltig	beton+ asbest+ slib+	Nee Ja, 6 stukjes Nee	2 1 3
SL03	0,00-0,70 0,70-1,00	zand, matig fijn, zwak siltig zand, matig fijn, zwak siltig	beton+, baksteen+ slib+	Nee Nee	2 3
SL04	0,00-0,35 0,35-0,85	zand, matig fijn, zwak siltig zand, matig fijn, zwak siltig	betonhoudend ++++ slib++, baksteen+, glas+	Nee Nee	2 3
SL05	0,00-0,35 0,35-0,85	zand, matig fijn, zwak siltig zand, matig fijn, zwak siltig	Laagjes asbestverdacht materiaal, beton++ slib++, baksteen+	Ja, 2 stukjes Nee	1 3
SL05	0,00-0,50 0,50-1,00	zand, matig fijn, zwak siltig zand, matig fijn, zwak siltig	metsepuin+, plastic+++, beton+, glas+	Nee Nee	2 3

## 4 ASBESTANALYSES

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium.

### 4.1 Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond geldt een interventiewaarde van 100 mg/kg ds gewogen, zoals opgenomen in bijlage 1 van de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013'. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidig en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Voor asbest in grond geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet-asbestverontreinigd.

### 4.2 Analyseresultaten

#### *Grove fractie*

Op het maaiveld is zijn enkele stukken asbestverdacht materiaal aangetroffen. De ligging is weergegeven in de boorpuntenkaart in bijlage I. Tijdens de visuele inspectie van de opgegraven grond is in de sleuven SL01, SL02 en SI05 asbestverdacht materiaal > 2 cm waargenomen. In de overige sleuven is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De asbestverdachte materialen zijn per sleuf/verdachte laag verzameld en geanalyseerd op asbest. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1.

#### *Fijne fractie*

Voor het onderzoek van de fijne fractie is per RE minimaal één mengmonster van de grond samengesteld:

BG1: SI01/SI02/SI05	verdachte bovengrond met AVM	RE1
BG2: SI02/SI03/SI04	verdachte bovengrond zonder AVM	RE2
OG: SI01t/mSI06	onverdachte ondergrond	RE3

De mengmonsters zijn geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1.

#### *Totaalresultaat*

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 4.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte voor de betreffende RE.



Volgens de toetsingsregels uit de NEN 5707 kan worden geconcludeerd dat de verontreiniging met asbest > 2 cm binnen RE 1 homogeen verdeeld is. Dit heeft als gevolg dat voor het bepalen van het asbestgehalte voor RE 1 (totaalgehalte) gerekend dient te worden met het gemiddelde gehalte asbest > 2 cm van de proefsleuven S01 en S02.

**Tabel 4.1: bepaling gemiddelde asbestgehalte per ruimtelijke eenheid in mg/kg.ds**

Ruimtelijke eenheid_ref	Sleuven (diepte m-mv)	Verzamelmonster (> 2 cm), gemeten gehalte		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten gehalten		Totaalgehalte, gewogen#
		serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	
RE 1, verdachte Bovengrond_BG1	SL01 (0,0-0,5)	11,03 (h)	3,09 (h)	0	0	<b>69,77 (h)</b>
	SL02 (0,4-0,7)	30,77(h)	8,62 (h)			
	SL05 (0,0-0,35)	55,63 (h)	0			
RE 2, onverdachte bovengrond_BG2	SL03 (0,0-0,5)			0	0	<b>0</b>
	SL04 (0,0-0,6)					
	SL05 (0,0-0,5)					
RE 3, onverdachte ondergrond_OG	SL01 (0,6-1,2)			0	0	<b>0</b>
	SL02 (0,5-1,1)					
	SL03 (0,5-1,1)					
	SL04 (0,6-1,2)					
	SL05 (0,5-1,1)					

ref referentie op analysecertificaat  
 - niet aangetroffen  
 blanco niet geanalyseerd  
 (h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest  
 # gewogen toetswaarde = (serpentijn + 10 x amfibool) + correctiefactor percentage fijne fractie  
 \*\* het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

Het asbestgehalte (gewogen) van RE 1 (bovengrond van de sleuven SL01, SL02 en SL05) overschrijdt de interventiewaarde niet. Slechts in de grove fractie van RE 1 zijn asbesthoudend materialen aangetoond. Ter plaatse van RE 2 en RE 3 is visueel en analytisch geen asbest aangetroffen.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door Buro SRO BV is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader onderzoek asbest op het noordwestelijke deel van deellocatie A op het voormalig Sizo-terrein te Hillegom.

Aanleiding voor het onderzoek is het waarnemen van asbesthoudend materialen op het maaiveld tijdens een verkennend onderzoek.

Op basis van visuele waarneming is de locatie onderverdeeld in drie ruimtelijke eenheden, de verdachte bovengrond met stukken asbestverdacht materiaal (RE1), onverdachte bovengrond, zonder asbestverdacht materiaal (RE2) en de onverdachte ondergrond (RE3). Alle drie eenheden zijn nader onderzocht op de aanwezigheid van asbest door middel van het graven van sleuven.

Met het nader onderzoek is het gemiddelde gehalte aan asbest per RE bepaald. Ter plaatse van RE1, de verdachte bovengrond, is asbest waargenomen. RE1 betreft de sleuven SL01, SL02 en SI05. Het asbest is aangetoond in de grove fractie aangetroffen in de bovengrond tot een diepte van 0,7 m-mv. De concentratie aan asbest overschrijdt de interventiewaarde niet. Ter plaatse van RE2 en RE3 is geen verhoogde asbestconcentratie aangetoond.

### *Opmerkingen en aanbevelingen*

In en op de bodem is asbest aangetroffen, maar in een gehalte lager dan de interventiewaarde. Formeel is er geen sprake van een (ernstig) geval van bodemverontreiniging en/of een saneringsnoodzaak.

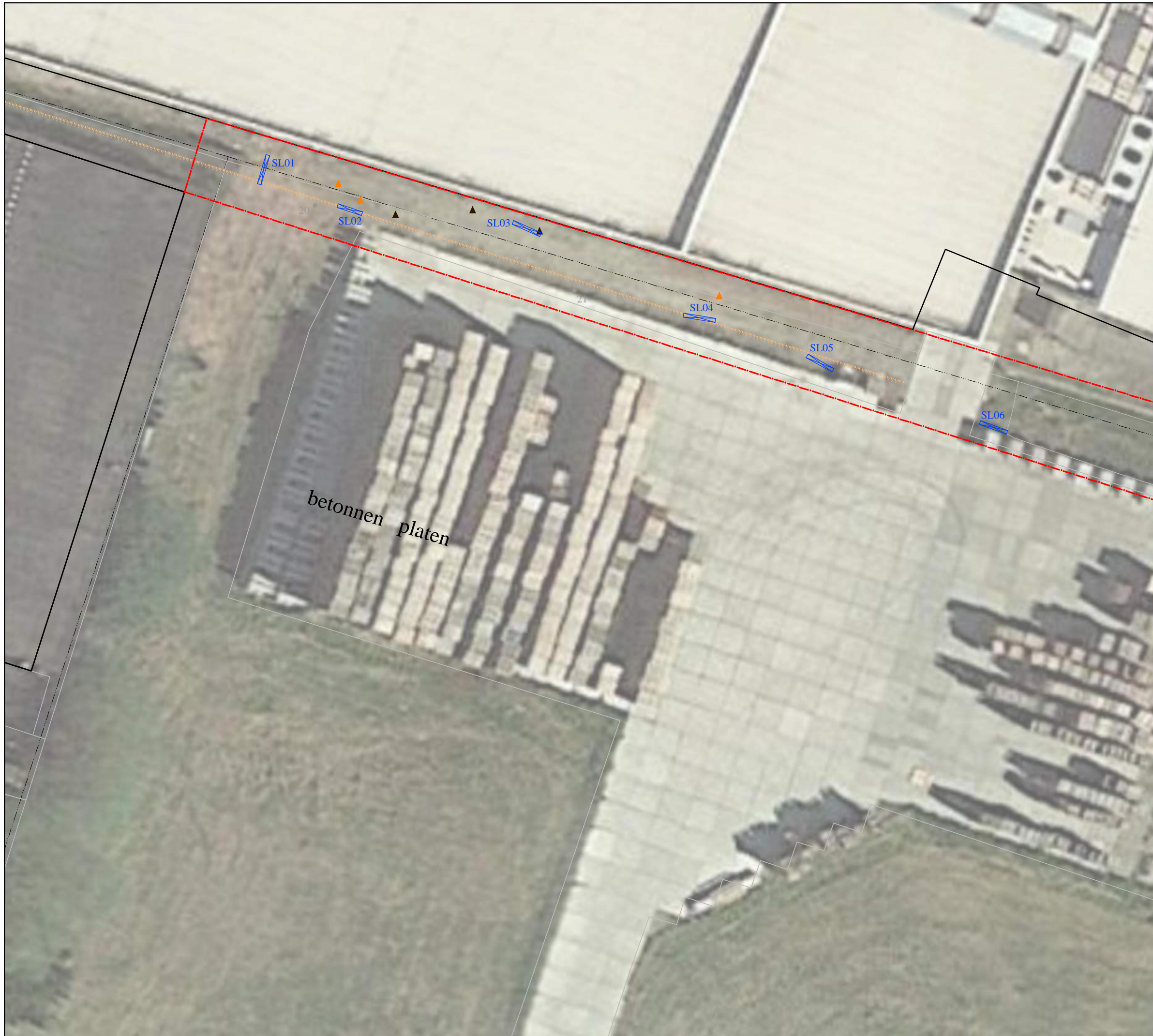
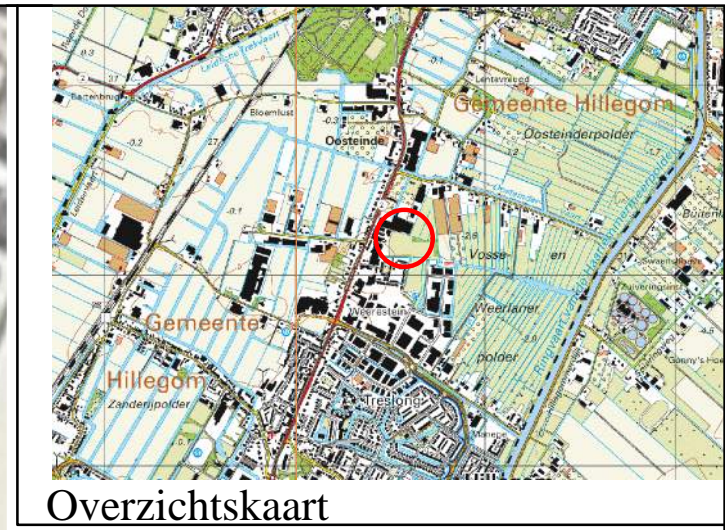
Aanbevolen wordt om tijdens de bouwwerkzaamheden het asbesthoudende materiaal dat op het maaiveld en in de bovengrond (tot 0,7 m-mv) is aangetroffen te verwijderen middels de 'handpicking-methode'.

---

## BIJLAGEN

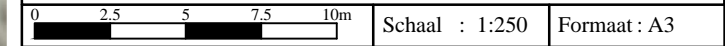
## BIJLAGE I

### Kaartmateriaal



# BOORPUNTENKAART

- Legenda**
- sleuf
  - asbestverdacht materiaal op maaiveld
  - onderzoekslocatie
  - perceelsgrens
  - boorpunt voorgaand onderzoek
  - asbestverdacht materiaal op maaiveld voorgaand onderzoek
  - slootdemping



Opdrachtgever:  
Buro Sro

Project : Sizo terrein, sportveldje Vlietstraat te Hillegom

Project nummer: 32827      Naam : 32827tek.dwg

Initialen: MM/JTE      Datum : 30-6-2020

**grondslag**  
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik	Heerhugowaard	Steenwijk
☎ 0348-402103	☎ 072-5729457	☎ 0521-521924

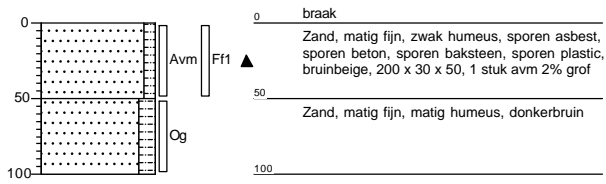
\\grondslag.nl\dfs\projecten\30000-39999\32800-32899\32827\02 Nader onderzoek (asbest)\4 kaartmateriaal\32827tek.dwg

## BIJLAGE II

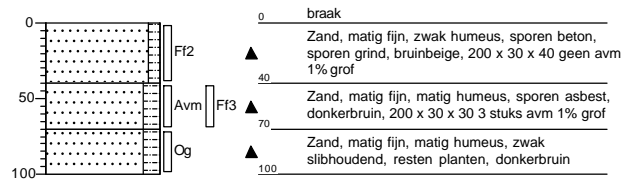
Boorbeschrijvingen en foto's

---

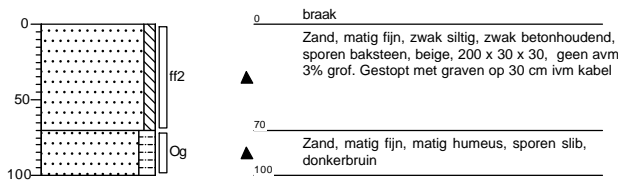
Boring: SI01



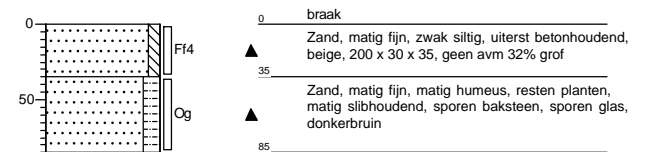
Boring: SI02



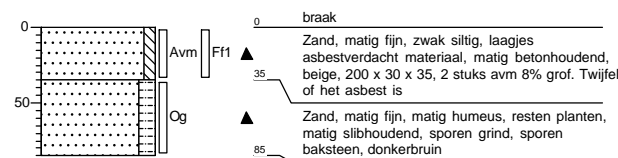
Boring: SI03



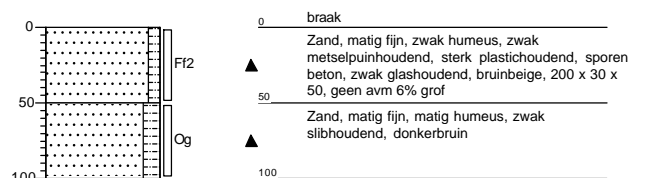
Boring: SI04



Boring: SI05



Boring: SI06



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

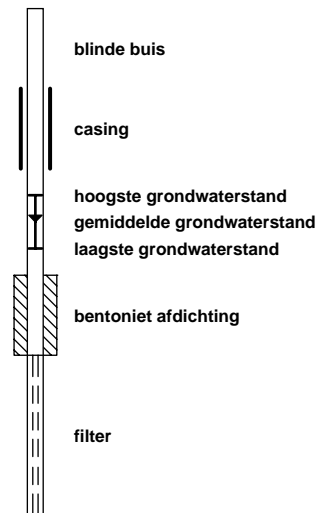
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



## BIJLAGE III

### Rekentabellen asbestgehalte

## Berekening gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

Projectnummer: 32827  
Type onderzoek: nader onderzoek  
Ruimtelijke eenheid: RE1

Nr. sleuf	1				
Afmetingen gegraven:				<i>Fijne fractie (&lt; 2 cm), gemeten in lab:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
lengte sleuf	2,0 m			serpentine	mg/kg
breedte sleuf	0,3 m			amfibool	mg/kg
diepte sleuf	0,5 m			Gewogen* totaal fijne fractie:	0,00 mg/kg
volume sleuf	300 liter			Correctiefactor** voor verhouding fijn/grof:	0,98
Volume geïnspecteerd	300 liter			<b>Gewogen* totaal fijne fractie:</b>	<b>0,00 mg/kg</b>
Monster gezeefd over 2 cm?	ja			<i>Grove fractie (&gt; 2 cm), berekend in tabblad 2:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
Percentage fijne fractie (<2 cm)	98 %			serpentine	13,24 8,83 11,03 mg/kg
Dichtheid	1,8 kg/dm <sup>3</sup>			amfibool	4,41 1,77 3,09 mg/kg
%droge stof (lab)	94,4 %			<b>Gewogen* totaal grove fractie:</b>	<b>41,93 mg/kg</b>
Massa droge stof geïnspecteerd	509,8 kg ds			Gewogen toetswaarde asbest in 1:	57,38 26,48 <b>41,93 mg/kg</b>

Nr. sleuf	2				
Afmetingen gegraven:				<i>Fijne fractie (&lt; 2 cm), gemeten in lab:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
lengte sleuf	2,0 m			serpentine	mg/kg
breedte sleuf	0,3 m			amfibool	mg/kg
diepte sleuf	0,4 m			Gewogen* totaal fijne fractie:	0,00 mg/kg
volume sleuf	240 liter			Correctiefactor** voor verhouding fijn/grof:	0,99
Volume geïnspecteerd	240 liter			<b>Gewogen* totaal fijne fractie:</b>	<b>0,00 mg/kg</b>
Monster gezeefd over 2 cm?	ja			<i>Grove fractie (&gt; 2 cm), berekend in tabblad 2:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
Percentage fijne fractie (<2 cm)	99 %			serpentine	36,93 24,62 30,77 mg/kg
Dichtheid	1,8 kg/dm <sup>3</sup>			amfibool	12,31 4,92 8,62 mg/kg
%droge stof (lab)	94,4 %			<b>Gewogen* totaal grove fractie:</b>	<b>116,94 mg/kg</b>
Massa droge stof geïnspecteerd	407,8 kg ds			Gewogen toetswaarde asbest in 2:	160,03 73,86 <b>116,94 mg/kg</b>

Nr. sleuf	5				
Afmetingen gegraven:				<i>Fijne fractie (&lt; 2 cm), gemeten in lab:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
lengte sleuf	2,0 m			serpentine	mg/kg
breedte sleuf	0,3 m			amfibool	mg/kg
diepte sleuf	0,4 m			Gewogen* totaal fijne fractie:	0,00 mg/kg
volume sleuf	210 liter			Correctiefactor** voor verhouding fijn/grof:	0,92
Volume geïnspecteerd	210 liter			<b>Gewogen* totaal fijne fractie:</b>	<b>0,00 mg/kg</b>
Monster gezeefd over 2 cm?	ja			<i>Grove fractie (&gt; 2 cm), berekend in tabblad 2:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
Percentage fijne fractie (<2 cm)	92 %			serpentine	66,75 44,50 55,63 mg/kg
Dichtheid	1,8 kg/dm <sup>3</sup>			amfibool	0,00 mg/kg
%droge stof (lab)	94,4 %			<b>Gewogen* totaal grove fractie:</b>	<b>55,63 mg/kg</b>
Massa droge stof geïnspecteerd	356,8 kg ds			Gewogen toetswaarde asbest in 5:	66,75 44,50 <b>55,63 mg/kg</b>

Nr. sleuf					
Afmetingen gegraven:				<i>Fijne fractie (&lt; 2 cm), gemeten in lab:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
lengte sleuf		m		serpentine	mg/kg
breedte sleuf		m		amfibool	mg/kg
diepte sleuf		m		Gewogen* totaal fijne fractie:	0,00 mg/kg
volume sleuf		liter			
Volume geïnspecteerd		liter			
Monster gezeefd over 2 cm?				<i>Grove fractie (&gt; 2 cm), berekend in tabblad 2:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
Dichtheid		kg/dm <sup>3</sup>		serpentine	mg/kg
%droge stof (lab)		%		amfibool	mg/kg
Massa droge stof geïnspecteerd		kg ds		<b>Gewogen* totaal grove fractie:</b>	<b>mg/kg</b>
				Gewogen toetswaarde asbest:	<b>mg/kg</b>

Nr. sleuf					
Afmetingen gegraven:				<i>Fijne fractie (&lt; 2 cm), gemeten in lab:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
lengte sleuf		m		serpentine	mg/kg
breedte sleuf		m		amfibool	mg/kg
diepte sleuf		m		Gewogen* totaal fijne fractie:	0,00 mg/kg
volume sleuf		liter			
Volume geïnspecteerd		liter			
Monster gezeefd over 2 cm?				<i>Grove fractie (&gt; 2 cm), berekend in tabblad 2:</i>	bovengrens ondergrens concentratie
Dichtheid		kg/dm <sup>3</sup>		serpentine	mg/kg
%droge stof (lab)		%		amfibool	mg/kg
Massa droge stof geïnspecteerd		kg ds		<b>Gewogen* totaal grove fractie:</b>	<b>mg/kg</b>
				Gewogen toetswaarde asbest:	<b>mg/kg</b>

Ruimtelijke verdeling van asbest in de grove fractie is (zie pagina 3):  
Bepalend voor de gewogen toetswaarde in de RE is:

homogeen  
het gemiddelde gehalte van de sleuven

**Gewogen toetswaarde (gewogen gemiddelde) 69,77 mg/kg ds**

Bovengrens gewogen toetswaarde 92,85 mg/kg ds  
Ondergrens gewogen toetswaarde 46,69 mg/kg ds

\* gewogen concentratie: serpentine + 10 x amfibool

\*\* correctiefactor: correctiefactor voor gemeten gehalte in analysemonster van de fijne fractie, op basis van verhouding fijn/grof.

**Berekening boven- en ondergrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval per sleuf (grove fractie)**

Projectnummer: 32827  
Ruimtelijke eenheid: RE1

Sleuf 1														
Volume geïnspecteerd		300 liter												
Massa geïnspecteerd		509,8 kg ds												
materiaal-soort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST						
			soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)		
Soort 1	1	45	chrysotiel	12,5	H	5,63	11,03	crocidoliet	3,5	H	1,58	3,09		
Soort 2														
Soort 3														
Soort 4														
Soort 5														
TOTALEN:			totaal serpentijn > 2 cm					11,03	totaal amfibool > 2 cm					3,09
Totaal asbest (serpentijn + amfibool):			14,12 mg/kg ds											
Bepalingsgrens sleuf:			- mg/kg ds											
Bovengrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			98,37 mg/kg ds											
Ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			0,27 mg/kg ds											

Sleuf 2														
Volume geïnspecteerd		240 liter												
Massa geïnspecteerd		407,8 kg ds												
materiaal-soort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST						
			soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)		
Soort 1	6	100,4	chrysotiel	12,5	H	12,55	30,77	amosiet	3,5	H	3,51	8,62		
Soort 2														
Soort 3														
Soort 4														
Soort 5														
TOTALEN:			totaal serpentijn > 2 cm					30,77	totaal amfibool > 2 cm					8,62
Totaal asbest (serpentijn + amfibool):			39,39 mg/kg ds											
Bepalingsgrens sleuf:			- mg/kg ds											
Bovengrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			107,18 mg/kg ds											
Ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			10,84 mg/kg ds											

Sleuf 5													
Volume geïnspecteerd		210 liter											
Massa geïnspecteerd		356,8 kg ds											
materiaal-soort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST					
			soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	
Soort 1	2	158,8	chrysotiel	12,5	H	19,85	55,63						
Soort 2													
Soort 3													
Soort 4													
Soort 5													
TOTALEN:			totaal serpentijn > 2 cm					55,63	totaal amfibool > 2 cm				
Totaal asbest (serpentijn + amfibool):			55,63 mg/kg ds										
Bepalingsgrens sleuf:			- mg/kg ds										
Bovengrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			241,14 mg/kg ds										
Ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			5,39 mg/kg ds										

Sleuf													
Volume geïnspecteerd		liter											
Massa geïnspecteerd		kg ds											
materiaal-soort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST					
			soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	
Soort 1													
Soort 2													
Soort 3													
Soort 4													
Soort 5													
TOTALEN:			totaal serpentijn > 2 cm						totaal amfibool > 2 cm				
Totaal asbest (serpentijn + amfibool):			- mg/kg ds										
Bepalingsgrens sleuf:			mg/kg ds										
Bovengrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			mg/kg ds										
Ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			mg/kg ds										

Sleuf													
Volume geïnspecteerd		liter											
Massa geïnspecteerd		kg ds											
materiaal-soort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST					
			soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	
Soort 1													
Soort 2													
Soort 3													
Soort 4													
Soort 5													
TOTALEN:			totaal serpentijn > 2 cm						totaal amfibool > 2 cm				
Totaal asbest (serpentijn + amfibool):			- mg/kg ds										
Bepalingsgrens sleuf:			mg/kg ds										
Bovengrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			mg/kg ds										
Ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval:			mg/kg ds										

**Toetsing homogeniteit grove fractie van ruimtelijke eenheid RE1:**

- gehalte of bepalingsgrens grove fractie van 1 (14,12 mg/kg) valt binnen boven-/ondergrens van overige sleuven: ja
- gehalte of bepalingsgrens grove fractie van 2 (39,39 mg/kg) valt binnen boven-/ondergrens van overige sleuven: ja
- gehalte of bepalingsgrens grove fractie van 5 (55,63 mg/kg) valt binnen boven-/ondergrens van overige sleuven: ja

Ruimtelijke verdeling van asbest in de grove fractie is:

homogeen

Bepalend voor de gewogen toetswaarde in de ruimtelijke eenheid is:

het gemiddelde gehalte van de sleuven

## BIJLAGE IV

Analysecertificaten asbest

---

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw E. Sommer  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
Ons kenmerk : Project 1054869  
Validatieref. : 1054869\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UCTF-VVKX-HSYB-TOLE  
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juli 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1054869  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monstercode** : 6375984  
**Uw referentie** : BG1 SI01 (0-50) SI02 (40-70) SI05 (0-35)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 26/06/2020

## Asbestonderzoek

Initialen analist : L.F.  
 Datum geanalyseerd : 01-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 27600 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 26054 g  
 Percentage droogrest : 94,4 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	24530,8	95,3	13,7	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	259,9	1,0	20,7	7,96	0	0,0
1-2 mm	280,5	1,1	103,6	36,93	0	0,0
2-4 mm	170,6	0,7	170,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	188,4	0,7	188,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	322,1	1,3	322,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>25752,3</b>	<b>100,0</b>	<b>819,1</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1054869  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monstercode** : 6375985  
**Uw referentie** : BG2 SI02 (0-40) SI03 (0-70) SI04 (0-35) SI06 (0-50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 26/06/2020

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : K.A.  
 Datum geanalyseerd : 02-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 29890 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 28306 g  
 Percentage droogrest : 94,7 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	26776,3	95,7	12,6	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	84,9	0,3	14,1	16,61	0	0,0
1-2 mm	207,3	0,7	84,7	40,86	0	0,0
2-4 mm	191,5	0,7	191,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	302,9	1,1	302,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	420,4	1,5	420,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,6	0,0	0,6	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>27983,9</b>	<b>100,0</b>	<b>1026,8</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1054869  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monstercode** : 6375986  
**Uw referentie** : OG SI01 (50-100) SI02 (70-100) SI03 (70-100) SI04 (35-85) SI05 (35-85) SI06 (50-100)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 26/06/2020

## Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.  
 Datum geanalyseerd : 02-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15180 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12782 g  
 Percentage droogrest : **84,2** m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12375,9	98,9	12,6	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	5,4	0,0	0,5	9,26	0	0,0
1-2 mm	4,7	0,0	1,6	34,04	0	0,0
2-4 mm	7,8	0,1	7,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	33,0	0,3	33,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	82,5	0,7	82,5	100,00	0	0,0
>20 mm	2,8	0,0	2,8	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>12512,1</b>	<b>100,0</b>	<b>140,8</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,6</b>	<b>&lt;0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: UCTF-VVKX-HSYB-TOLE

Ref.: 1054869\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1054869  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monstercode** : 6375987  
**Uw referentie** : SL01.vz. SI01 (0-50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 26/06/2020

**Asbest verzamelmonster**

**Initialen analist** : G.N.  
**Datum geanalyseerd** : 26-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

**Massa aangeleverde monster** : 48,6 g  
**Droge massa aangeleverde monster** : 45,0 g  
**Percentage droogrest** : 92,59 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	45,0	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	1	5625,0	1575,0
<b>Totaal</b>	<b>45,0</b>				<b>1</b>	<b>5625,0</b>	<b>1575,0</b>
					Ondergrens	4500	900
					Bovengrens	6750	2250

**Aangetroffen type asbest** : Serpentine en Amfibool  
**Bijzonderheden waargenomen** : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	5600	1600	7200
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	5600	1600	

**Totaal massa asbest: 7200 mg**

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1054869  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monstercode** : 6375988  
**Uw referentie** : SL02.vz. SI02 (40-70)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 26/06/2020

**Asbest verzamelmonster**

**Initialen analist** : G.N.  
**Datum geanalyseerd** : 26-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

**Massa aangeleverde monster** : 126,4 g  
**Droge massa aangeleverde monster** : 100,4 g  
**Percentage droogrest** : 79,43 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	100,4	hecht	chrysotiel 10-15	amosiet 2-5	6	12550,0	3514,0
<b>Totaal</b>	<b>100,4</b>				<b>6</b>	<b>12550,0</b>	<b>3514,0</b>
					Ondergrens	10040	2008
					Bovengrens	15060	5020

**Aangetroffen type asbest** : Serpentine en Amfibool  
**Bijzonderheden waargenomen** : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	13000	3500	16000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	13000	3500	

**Totaal massa asbest: 16000 mg**

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1054869  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monstercode** : 6375989  
**Uw referentie** : SL05.vz. SI05 (0-35)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 26/06/2020

**Asbest verzamelmonster**

**Initialen analist** : G.N.  
**Datum geanalyseerd** : 26-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

**Massa aangeleverde monster** : 168,6 g  
**Droge massa aangeleverde monster** : 158,8 g  
**Percentage droogrest** : 94,19 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	158,8	hecht	chrysotiel 10-15		2	19850,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>158,8</b>				<b>2</b>	<b>19850,0</b>	<b>0,0</b>
					Ondergrens	15880	0
					Bovengrens	23820	0

**Aangetroffen type asbest** : Serpentine  
**Bijzonderheden waargenomen** : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	20000	0,0	20000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	20000	0,0	

**Totaal massa asbest: 20000 mg**

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1054869  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1054869  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6375984	BG1 SI01 (0-50) SI02 (40-70) SI05 (0-35)	SI01 SI02 SI05	0-0.5 0.4-0.7 0-0.35	1591385MG 1591384MG 1591385MG
6375985	BG2 SI02 (0-40) SI03 (0-70) SI04 (0-35) SI06 (0-50)	SI02 SI03 SI04 SI06	0-0.4 0-0.7 0-0.35 0-0.5	1591383MG 1591383MG 1591382MG 1591383MG
6375986	OG SI01 (50-100) SI02 (70-100) SI03 (70-100) SI04 (35-85) SI05 (35-85) SI06 (50-100)	SI01 SI02 SI03 SI04 SI05 SI06	0.5-1 0.7-1 0.7-1 0.35-0.85 0.35-0.85 0.5-1	1591386MG 1591386MG 1591386MG 1591386MG 1591386MG 1591386MG
6375987	SL01.vz. SI01 (0-50)	SI01	0-0.5	0036128AK
6375988	SL02.vz. SI02 (40-70)	SI02	0.4-0.7	0036130AK
6375989	SL05.vz. SI05 (0-35)	SI05	0-0.35	0036129AK

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1054869  
**Uw Project omschrijving** : 32827-Sizo-terrein (Van Vlietstraat 2) te Hillegom  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---



**ADVIESBURO VANDERBOOM** BV *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87  
7201 DC Zutphen**

telefoon  
**0575-544756**

fax  
**0575-545648**

website  
[www.vanderboomadvies.nl](http://www.vanderboomadvies.nl)

e-mail  
[info@vanderboomadvies.nl](mailto:info@vanderboomadvies.nl)

KvK: 080-44086

## **Geluidbelasting wegverkeer op woningbouwlocatie Sizo terrein te Hillegom**

**Versie 30 april 2020**



*opdrachtnummer*

20-089

*datum*

30 april 2020

*opdrachtgever*

Buro SRO bv  
't Goylaan 11  
3525 AA UTRECHT  
030-2679198

*auteur*

Ad Postma





## INHOUDSOPGAVE

bladzijde

	INHOUDSOPGAVE .....	I
	SAMENVATTING.....	1
	1 INLEIDING .....	2
	2 WETTELIJK KADER .....	3
	2.1 Wet Geluidhinder	3
	2.2 Omvang geluidzone	3
	2.3 Grenswaarden en hogere waarden	4
	2.4 Wet RO en 30 km/u-wegen	5
	2.5 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012	6
	3 WEGVERKEER .....	7
	3.1 Verkeerscijfers	7
	3.2 Rekenmodel	7
	3.3 Resultaten	7
	4 CONCLUSIES GELUIDBELASTING .....	8
<i>onderwerp</i>	4.1 Toetsing Wet Geluidhinder en hogere waarden	8
geluidbelasting	4.2 Toetsing RO	8
woningbouwlocatie	4.3 Eis geluidwering	8

*opdrachtnummer*  
20-089

### BIJLAGEN

*bestand*  
20-089r1

*bladzijde*  
paginaï

*datum*  
30 april 2020



## **SAMENVATTING**

In opdracht van Buro SRO bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op de locatie "Sizo-terrein" te Hillegom. De ontwikkeling betreft de ontwikkeling van een woningbouwlocatie. De ontwikkeling ligt binnen de bebouwde kom van Hillegom binnen de geluidzone van de Weeresteinstraat (N208) op ten minste 87 meter uit de as van de weg. De ontwikkeling ligt tevens aan de zuidzijde in de nabijheid van een aantal 30 km wegen.

De geluidbelasting door wegverkeer op de Weeresteinstraat (N208) bedraagt op de gehele woningbouwlocatie ten hoogste 48 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee niet overschreden.

Hogere waarden voor de geluidbelasting op de N208 zijn niet nodig.

Het Bouwbesluit stelt eisen aan de geluidwering van gebouwen. De geluidbelasting bedraagt zonder aftrek ten hoogste 53 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering voor de gevels van de woningen bedraagt dan  $G_{A,k}$  20 dB. Dit is de minimumwaarde uit het Bouwbesluit. Er zijn voor de gevels van de woningen geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

*onderwerp*  
geluidbelasting  
woningbouwlocatie

*opdrachtnummer*  
20-089

*bestand*  
20-089r1

*bladzijde*  
pagina 1

*datum*  
30 april 2020



# 1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op de locatie "Sizo-terrein" te Hillegom. De ontwikkeling betreft de ontwikkeling van een woningbouwlocatie

De ontwikkeling ligt binnen de bebouwde kom van Hillegom binnen de geluidzone van de Weeresteinstraat (N208) op ten minste 87 meter uit de as van de weg. De ontwikkeling ligt tevens aan de zuidzijde in de nabijheid van een aantal 30 km wegen.



onderwerp  
geluidbelasting  
woningbouwlocatie

opdrachtnummer  
20-089

bestand  
20-089r1

bladzijde  
pagina2

datum  
30 april 2020

Figuur 1.1 overzicht locatie.

Een situatieoverzicht is tevens weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 – 2 in bijlage II.



## 2 WETTELIJK KADER

Het wettelijk kader voor het berekenen en beoordelen van de geluidbelasting door wegverkeer wordt in grote lijnen bepaald door de Wet Geluidhinder (Wgh), de Wet Ruimtelijke ordening (Wro) en het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

### 2.1 Wet Geluidhinder

Er ligt langs wegen, spoorwegen en industrieterreinen veelal een planologisch aandachtsgebied, de geluidzone. Binnen deze zone biedt de Wet Geluidhinder (Wgh) in een aantal gevallen bescherming tegen verkeerslawaaai aan geluidgevoelige bestemmingen. Er ligt geen geluidzone langs 30/km/u-wegen en langs wegen op een woonerf.

### 2.2 Omvang geluidzone

#### *Wegen*

De breedte van de geluidzone is omschreven in Wgh art 74 en is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving, te weten stedelijk of buitenstedelijk gebied. Binnenstedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom. De zone langs een auto(snel)weg is echter altijd buitenstedelijk gebied, ongeacht of deze zone binnen of buiten de bebouwde kom ligt. Tabel II.1 geeft de breedte van de geluidzone voor de verschillende situaties.

Aantal rijstroken	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

#### *Spoorwegen*

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in art. 1.4a van het Besluit Geluidhinder de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond. Tabel II.2 geeft de breedte van de geluidzone voor de verschillende situaties.

onderwerp  
geluidbelasting  
woningbouwlocatie

opdrachtnummer  
20-089

bestand  
20-089r1

bladzijde  
pagina3

datum  
30 april 2020



Hoogte geluidproductieplafond	Zonebreedte in meters
< 56 dB	100 meter
56 dB – 61 dB	200 meter
61 dB – 66 dB	300 meter
66 dB – 71 dB	600 meter
71 dB – 74 dB	900 meter
>= 74 dB	1200 meter

#### *Industrieterreinen*

De zone rond een industrieterrein is vastgelegd in een bestemmingsplan. De grootte van de zone is afhankelijk van de benodigde of gewenste geluidruimte van het gezoneerde terrein. Binnen de zone rond het industrieterrein kunnen geluidgevoelige bestemmingen liggen waarvoor een maximale hogere waarde kan worden vastgesteld.

### 2.3 Grenswaarden en hogere waarden

#### *Wegverkeer en railverkeer*

Het beschermingsniveau voor nieuwe geluidgevoelige objecten is beschreven in de Wet Geluidhinder en in het Besluit Geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting bedraagt 48 dB op de gevels van de woning t.g.v. een weg (Wgh art 82) en eveneens 48 dB op andere geluidgevoelige gebouwen (Bgh art 3.1).

Het bevoegd gezag kan van dit beschermingsniveau afwijken door voor woningen een hogere waarde vast te stellen tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarde. Voor wegverkeer zijn in tabel II.3 de voorkeursgrenswaarden en ten hoogste de maximale ontheffingswaarde (Wgh art 83) weergegeven.

Gebouw	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
Woning	63 dB	53 dB
Agrarische woning	63 dB	58 dB
Vervangende nieuwbouw	68 dB	58 dB / 63 dB <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 63 dB langs auto(snel)wegen binnen de bebouwde kom

De maximale ontheffingswaarden voor overige geluidgevoelige objecten bedragen ( Bgh art 3.2) 53 dB buiten de bebouwde kom en 63 dB binnen de bebouwde kom. Voor geluidgevoelige terreinen bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

onderwerp  
geluidbelasting  
woningbouwlocatie

opdrachtnummer  
20-089

bestand  
20-089r1

bladzijde  
pagina4

datum  
30 april 2020



Een hogere waarde voor wegverkeer mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110-a).

In tabel II.4 zijn voor railverkeerslawaai de voorkeursgrenswaarden en ten hoogste de maximale ontheffingswaarde (Bgh art 4.9 – 4.12) aangegeven.

Gebouw	Voorkeursgrenswaarde	Hoogst toelaatbare geluidsbelasting
Woning	55 dB	68 dB
Andere geluidsgevoelige gebouwen	53 dB	68 dB
Geluidsgevoelige terreinen	55 dB	63 dB

#### *Industrielawaai*

Het beschermingsniveau voor nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de zone is beschreven in de Wet Geluidhinder (art 44 en 45). De voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt 50 dB(A). De maximale hogere waarde bedraagt voor 55 dB(A) voor geprojecteerde woningen en 60 dB(A) voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen.

#### *Criteria voor het afwijken van de voorkeursgrenswaarde*

De Omgevingsdienst West Holland heeft voor de gemeente Hillegom de richtlijnen voor het afwijken van de voorkeursgrenswaarde vastgelegd in de “Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder” van 4 maart 2013.

## **2.4 Wet RO en 30 km/u-wegen**

Wegen op woonerven en 30 km/u-wegen hebben geen geluidzone. De geluidbelasting door wegverkeer op deze wegen wordt dan ook formeel niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh. De geluidbelasting ten gevolge van deze wegen kan echter wel van belang zijn bij de beoordeling of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening”.

Bij het toetsen of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening” kan het hanteren van grenswaarden worden aangesloten bij het hierboven omschreven toetsingskader van de Wgh.

onderwerp  
geluidbelasting  
woningbouwlocatie

opdrachtnummer  
20-089

bestand  
20-089r1

bladzijde  
pagina5

datum  
30 april 2020



## **2.5 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012**

De geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen wordt bepaald volgens de voorschriften uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. De rekenmethoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en het bepalen van de geluidoverdracht tussen de weg en het immissiepunt (woninggevel).

De geluidbelasting door wegverkeer wordt berekend in hoofdstuk 3. De conclusies zijn beschreven in hoofdstuk 4.

*onderwerp*

geluidbelasting  
woningbouwlocatie

*opdrachtnummer*

20-089

*bestand*

20-089r1

*bladzijde*

pagina6

*datum*

30 april 2020



### 3 WEGVERKEER

#### 3.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie. De wegverkeersgegevens zijn weergegeven in tabel III.1. Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens uit het verkeersmodel (RVMK versie 3.2) zoals aangeleverd door de ODHW. De verkeersgegevens van de 30 km wegen zijn opgenomen in bijlage II.

TABEL III.1: overzicht weg- en verkeersgegevens 2030	
Omschrijving	Weeresteinstraat (N208)
- etmaalintensiteit 2030	12935
- daguurintensiteit [%]	6,70
- avonduurintensiteit [%]	3,69
- nachtuurintensiteit [%]	0,61
- perc. l. mvt dag/avond/nacht [%]	91,91/96,43/93,93
- perc. mz mvt dag/avond/nacht [%]	4,55/1,49/4,49
- perc. zw mvt dag/avond/nacht [%]	3,54/2,08/1,58
- rijsnelheid [km/uur]	50
- type wegdek	SMA-NL8 G+
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee
- obstakel/rotonde binnen 100 meter	nee

onderwerp  
geluidbelasting  
woningbouwlocatie

opdrachtnummer  
20-089

bestand  
20-089r1

bladzijde  
pagina 7

datum  
30 april 2020

#### 3.2 Rekenmodel

De op de geplande ontwikkeling invallende geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II.

#### 3.3 Resultaten

De figuren 3 – 5 in bijlage II geven voor Weeresteinstraat (N208) een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2030, na 5 dB aftrek ex art 110g Wgh. De geluidbelasting is op het gehele terrein lager dan 48 dB na aftrek

De figuren 6 – 8 geven voor alle wegen samen een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2030, zonder aftrek ex art 110g Wgh. De geluidbelasting is op nagenoeg het gehele terrein lager dan 53 dB zonder aftrek. De geluidbelasting in de uiterste zuidpunt bedraagt 53 dB.

De invoergegevens in het model, de berekeningen en de rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage II.





## 4 CONCLUSIES GELUIDBELASTING

### 4.1 Toetsing Wet Geluidhinder en hogere waarden

#### *Toetsing wegverkeer*

De geluidbelasting door wegverkeer op de Weeresteinstraat (N208) bedraagt op de gehele woningbouwlocatie ten hoogste 48 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee niet overschreden.

Hogere waarden voor de geluidbelasting op de N208 zijn niet nodig.

### 4.2 Toetsing RO

Bij het toetsen of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening” is aangesloten bij het toetsingskader van de Wgh en van het geluidbeleid van de gemeente. Aan dit toetsingskader kan zonder maatregelen worden voldaan.

De geluidbelasting door wegverkeer bedraagt ten hoogste 53 dB zonder aftrek. Voor het aspect geluid sprake zijn van een goede ruimtelijke ordening als wordt voldaan aan de eisen voor de geluidwering conform het Bouwbesluit.

### 4.3 Eis geluidwering

Het Bouwbesluit stelt eisen aan de geluidwering van gebouwen. Volgens het Bouwbesluit moet in nieuwbouwsituaties de zgn. karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning ten minste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering  $G_{A;k}$ . De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

De geluidbelasting bedraagt zonder aftrek ten hoogste 53 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering voor de gevels van de woningen bedraagt dan  $G_{A;k}$  20 dB. Dit is de minimumwaarde uit het Bouwbesluit. Er zijn voor de gevels van de woningen geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

A.D. Postma.

*onderwerp*  
geluidbelasting  
woningbouwlocatie

*opdrachtnummer*  
20-089

*bestand*  
20-089r1

*bladzijde*  
pagina8

*datum*  
30 april 2020



## Bijlage I

### Tekeningen

*opdrachtnummer*

20-089

*datum*

30 april 2020

*opdrachtgever*

Buro SRO bv

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

030-2679198

*auteur*

Ad Postma

Tekening nr	versiedatum
1	April 2020



<b>Figuur 1</b>		
schaal -		
project: 20-089		
versie : april 2020		

### Situatie overzicht





## **Bijlage II**

### **Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten wegverkeer**

*opdrachtnummer*  
20-089

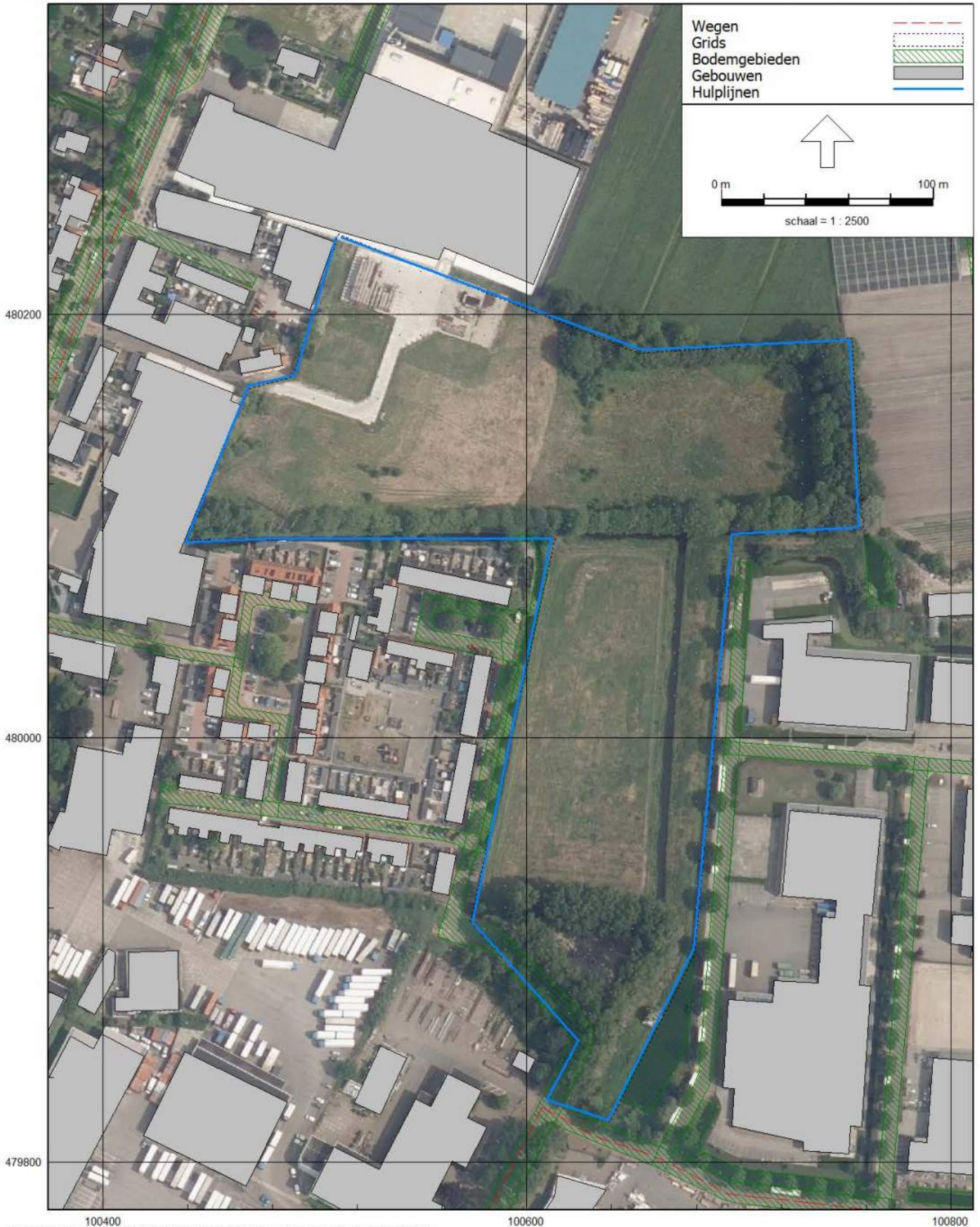
*datum*  
30 april 2020

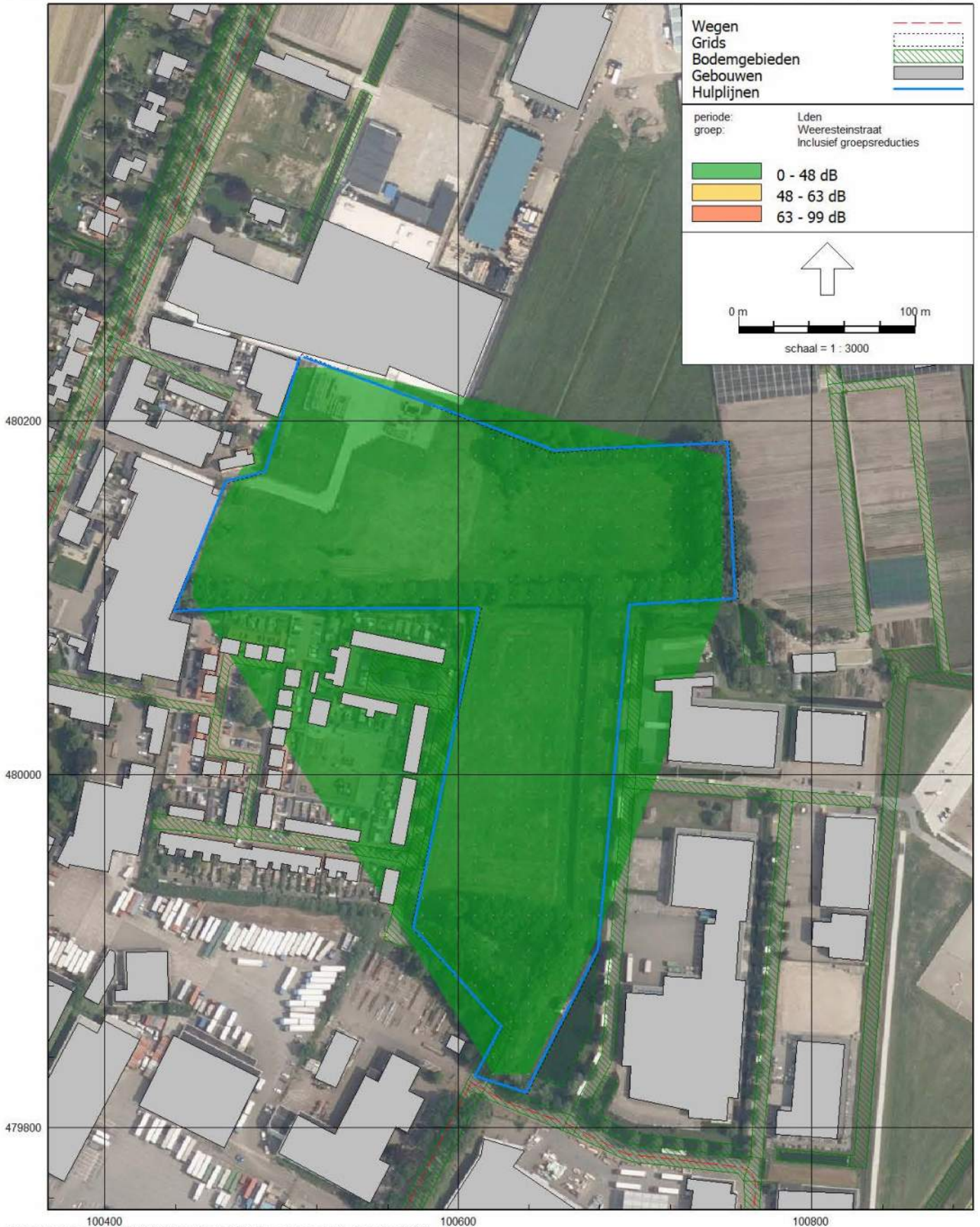
*opdrachtgever*  
Buro SRO bv  
't Goylaan 11  
3525 AA UTRECHT  
030-2679198

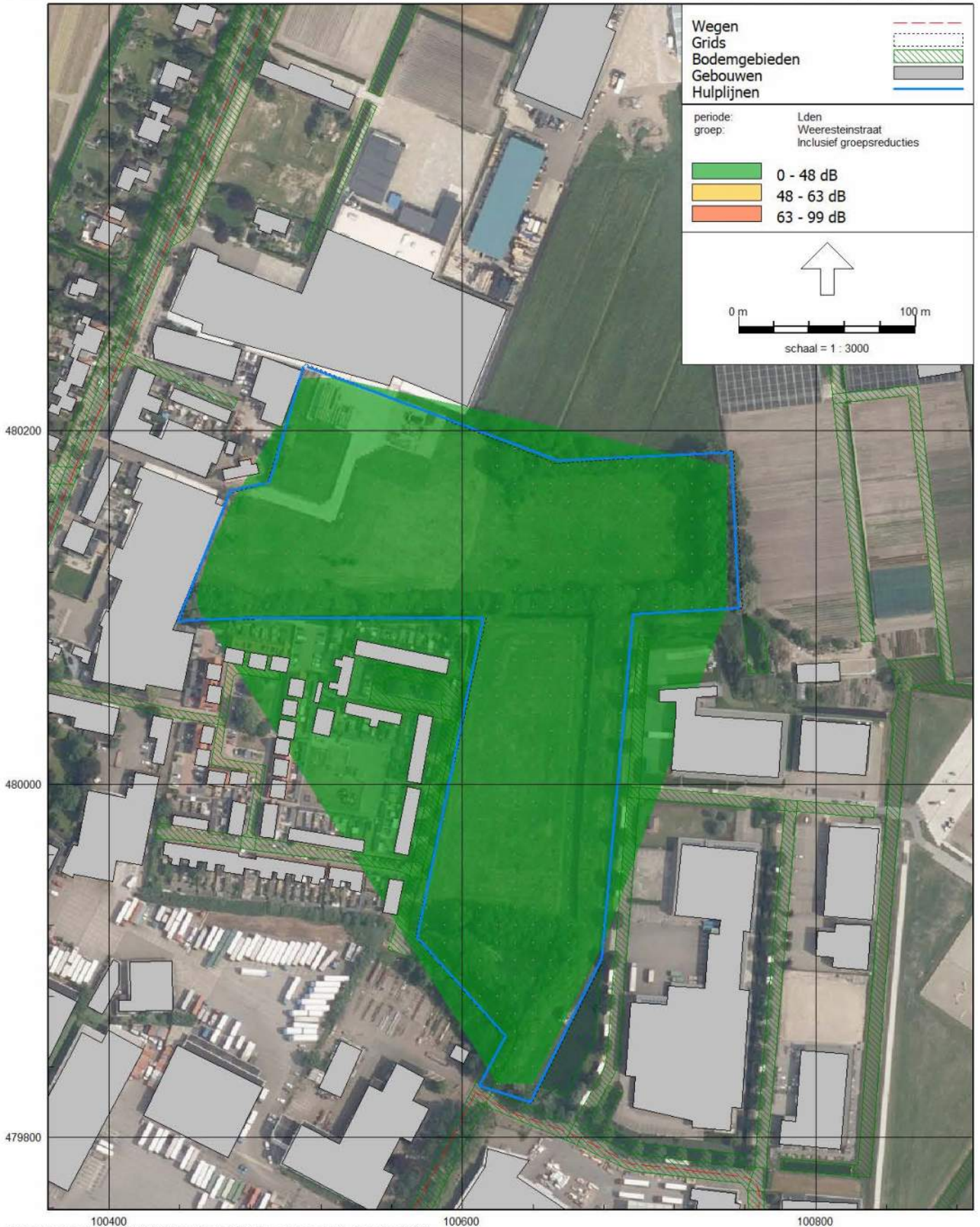
Rekenbladen	versiedatum
Figuren 1 - 8	April 2020
Berekeningen	April 2020

*auteur*  
Ad Postma

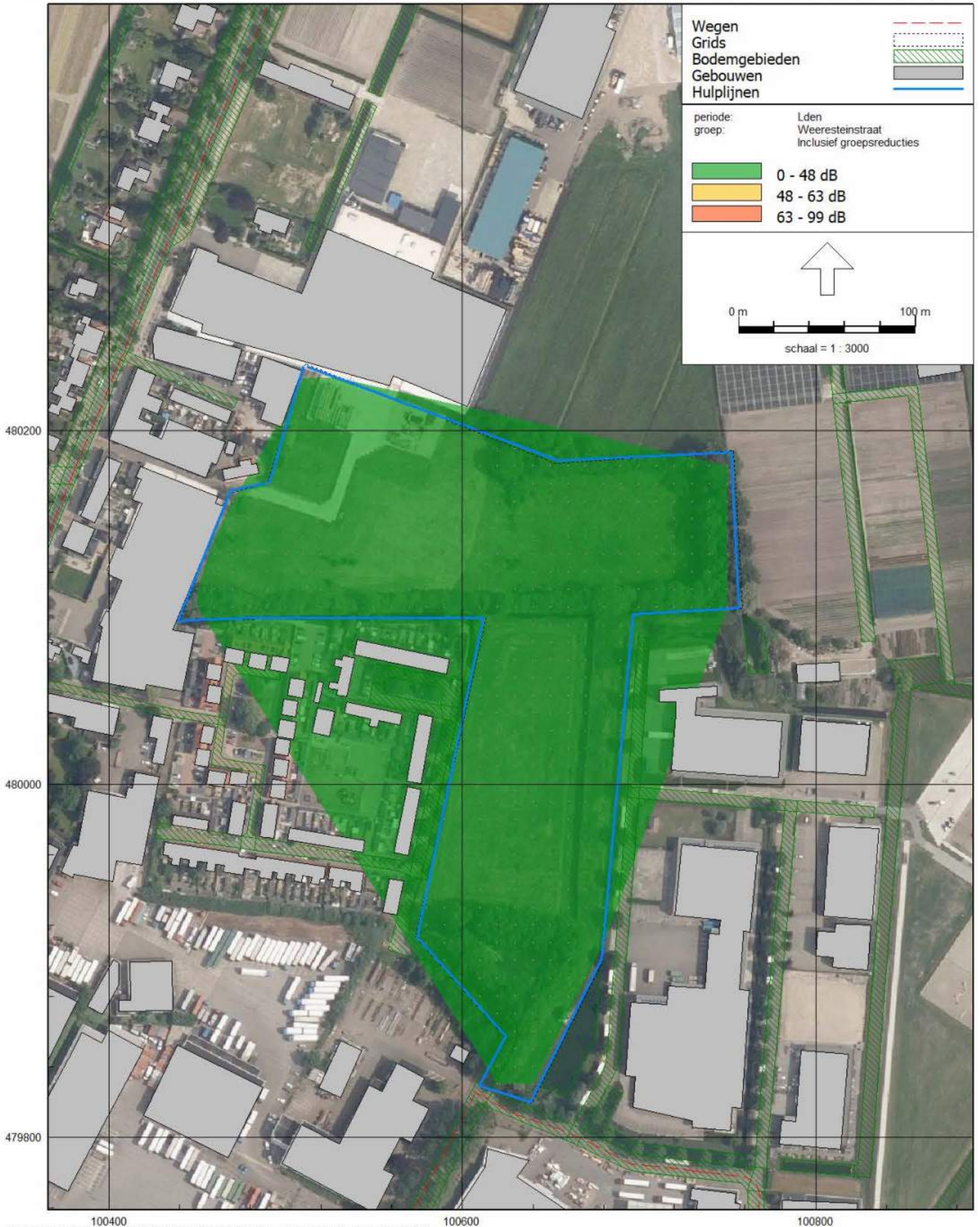


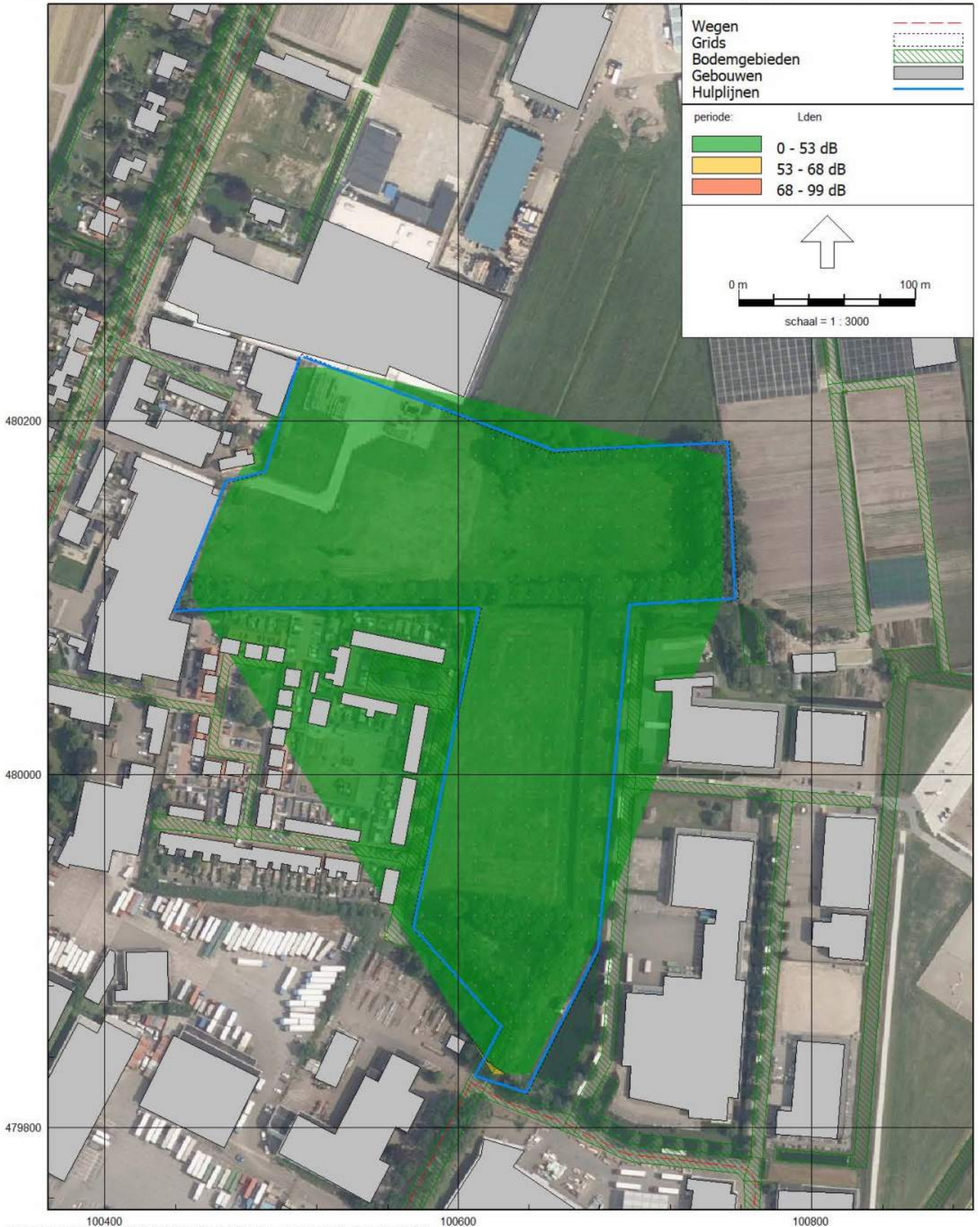


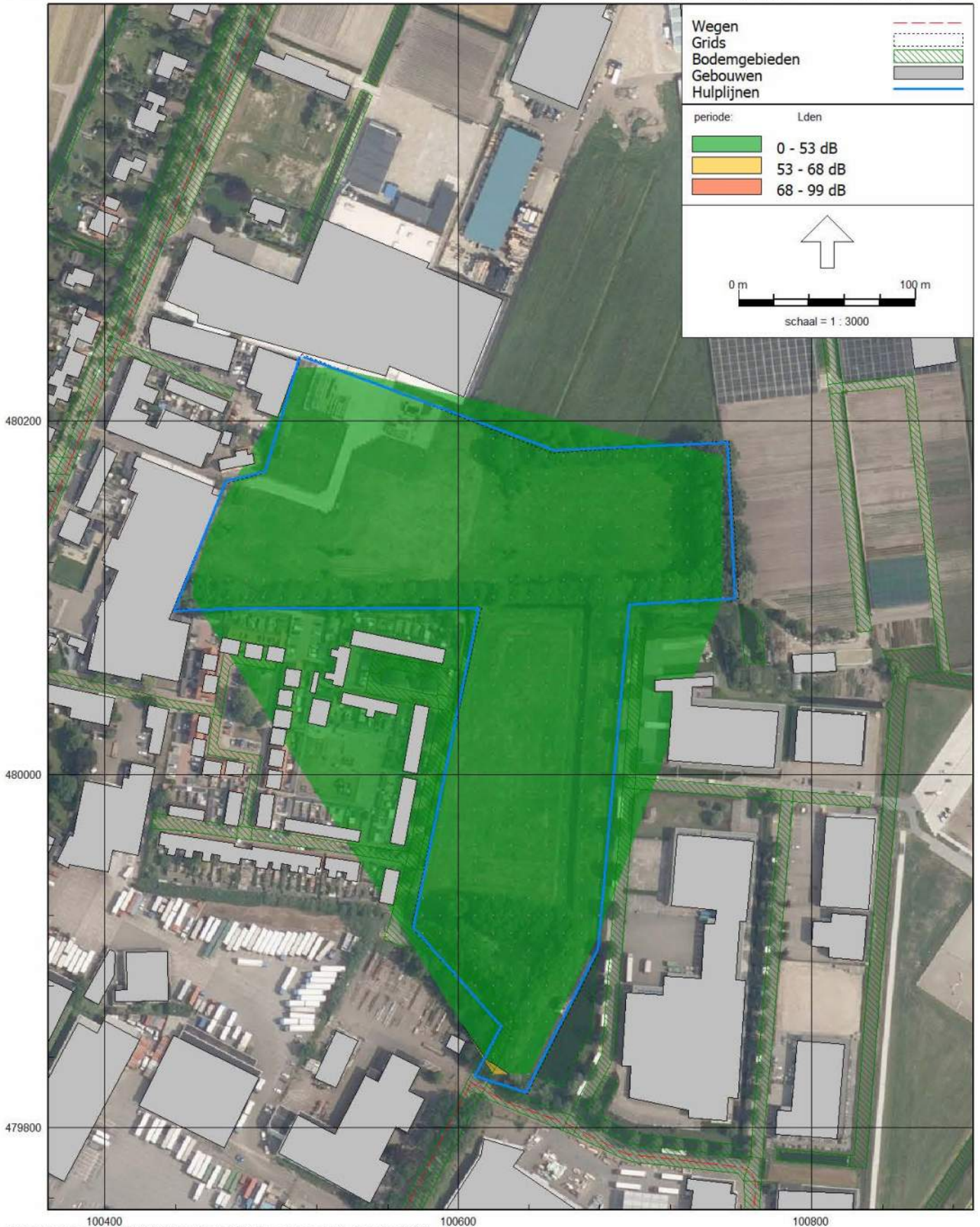


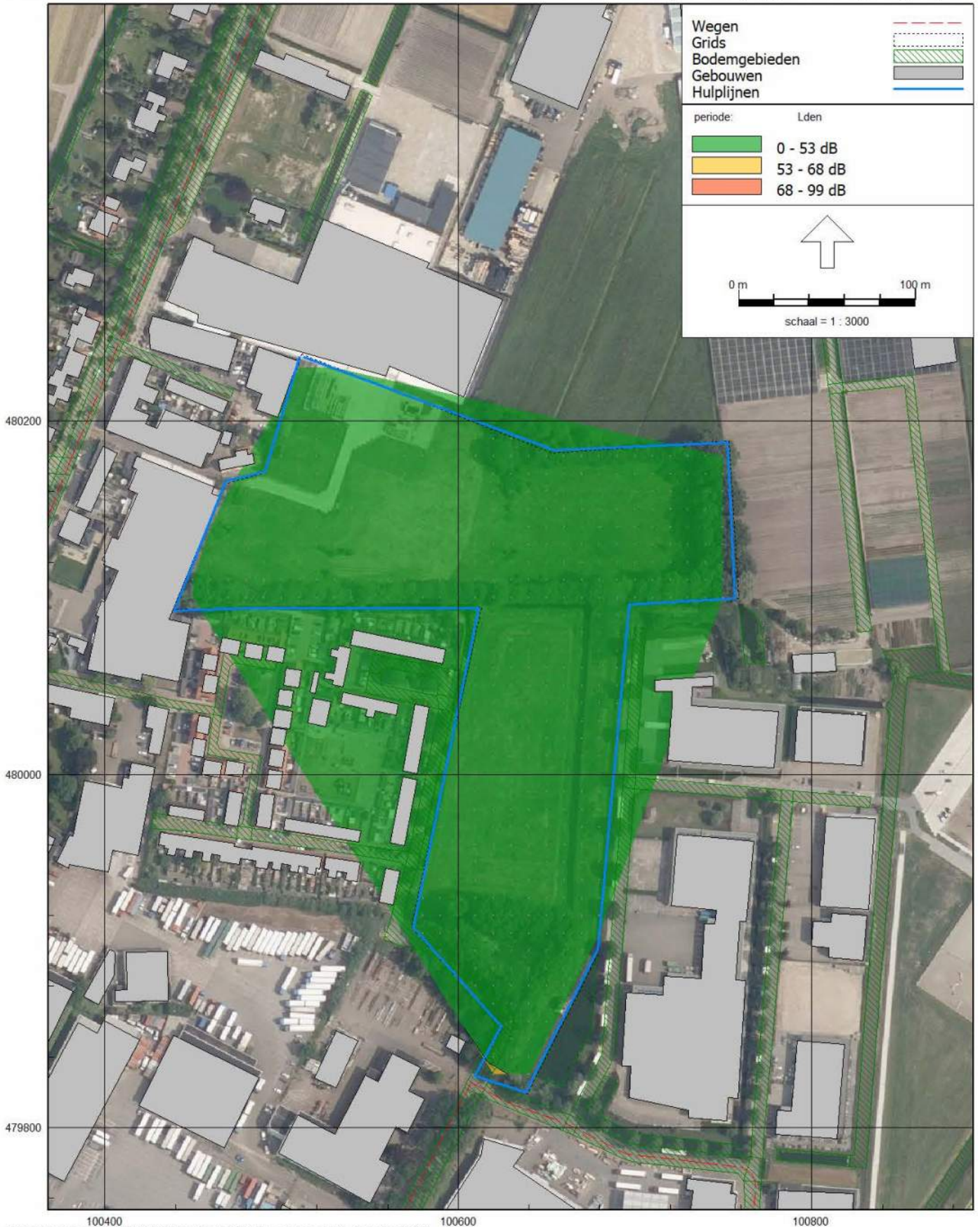














Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00





Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

<u>Naam</u>	<u>Omschr.</u>	<u>Bf</u>
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
		3,26	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,37	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,54	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,98	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,65	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,41	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,90	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,19	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,40	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,21	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,25	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,94	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,48	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,64	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,89	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,55	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,94	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,29	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,82	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,22	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,18	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,76	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,84	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,91	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,72	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,79	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,44	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,37	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,23	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,84	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,92	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,98	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,65	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,23	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,13	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen  
20-089 Sizo terrein Hillegom Hillegom

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
		7,81	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,83	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,35	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,66	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,12	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,09	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,93	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,54	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,44	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,08	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,08	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,30	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,82	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,27	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,91	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,27	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,30	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,69	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,09	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,54	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,26	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,81	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,38	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,77	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,39	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,92	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,97	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,44	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,22	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,58	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,38	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,99	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80
	0,80	0,80

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
		9,38	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,28	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,28	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,39	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,28	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,37	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,45	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,48	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,23	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,47	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,27	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,63	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,75	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,06	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,20	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,84	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		16,13	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,02	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,91	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,93	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,64	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,48	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,19	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,48	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,43	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,87	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,50	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,31	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,08	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,01	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,45	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,03	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,11	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,86	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,08	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Weerestein	Weeresteinstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 26		50	50	50	--	50	50	50
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0 W0		30	30	30	--	30	30	30

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12655,00	6,71	3,67	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12935,00	6,70	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12935,00	6,70	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12935,00	6,70	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12935,00	6,70	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13344,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13344,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13344,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13344,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13344,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13344,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13344,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13344,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12531,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12531,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12531,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12531,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12531,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12531,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12531,00	6,69	3,69	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12143,00	6,69	3,70	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12178,00	6,71	3,66	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12178,00	6,71	3,66	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12178,00	6,71	3,66	0,61	--	--	--
Weerestein	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12178,00	6,71	3,66	0,61	--	--	--
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	313,00	7,01	2,83	0,58	--	--	--
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	313,00	7,01	2,83	0,58	--	--	--
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	313,00	7,01	2,83	0,58	--	--	--
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	313,00	7,01	2,83	0,58	--	--	--
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	313,00	7,01	2,83	0,58	--	--	--
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	313,00	7,01	2,83	0,58	--	--	--
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	313,00	7,01	2,83	0,58	--	--	--
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	313,00	7,01	2,83	0,58	--	--	--
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	668,00	6,96	2,97	0,57	--	--	--



Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
Weerestein	--	--	90,12	95,31	93,13	--	4,42	1,45	4,40	--	5,46	3,24	2,47	--	--	--	--	--	765,25	442,66
Weerestein	--	--	91,91	96,43	93,93	--	4,55	1,49	4,49	--	3,54	2,08	1,58	--	--	--	--	--	796,53	460,26
Weerestein	--	--	91,91	96,43	93,93	--	4,55	1,49	4,49	--	3,54	2,08	1,58	--	--	--	--	--	796,53	460,26
Weerestein	--	--	91,91	96,43	93,93	--	4,55	1,49	4,49	--	3,54	2,08	1,58	--	--	--	--	--	796,53	460,26
Weerestein	--	--	91,91	96,43	93,93	--	4,55	1,49	4,49	--	3,54	2,08	1,58	--	--	--	--	--	796,53	460,26
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	92,07	96,51	94,06	--	4,45	1,45	4,39	--	3,47	2,04	1,55	--	--	--	--	--	821,92	475,21
Weerestein	--	--	91,98	96,47	93,97	--	4,54	1,48	4,47	--	3,48	2,05	1,56	--	--	--	--	--	771,09	446,07
Weerestein	--	--	91,98	96,47	93,97	--	4,54	1,48	4,47	--	3,48	2,05	1,56	--	--	--	--	--	771,09	446,07
Weerestein	--	--	91,98	96,47	93,97	--	4,54	1,48	4,47	--	3,48	2,05	1,56	--	--	--	--	--	771,09	446,07
Weerestein	--	--	91,98	96,47	93,97	--	4,54	1,48	4,47	--	3,48	2,05	1,56	--	--	--	--	--	771,09	446,07
Weerestein	--	--	91,98	96,47	93,97	--	4,54	1,48	4,47	--	3,48	2,05	1,56	--	--	--	--	--	771,09	446,07
Weerestein	--	--	91,98	96,47	93,97	--	4,54	1,48	4,47	--	3,48	2,05	1,56	--	--	--	--	--	771,09	446,07
Weerestein	--	--	92,67	96,80	94,48	--	4,19	1,36	4,12	--	3,14	1,84	1,40	--	--	--	--	--	752,82	434,91
Weerestein	--	--	89,80	95,15	92,89	--	4,58	1,51	4,57	--	5,61	3,34	2,54	--	--	--	--	--	733,80	424,10
Weerestein	--	--	89,80	95,15	92,89	--	4,58	1,51	4,57	--	5,61	3,34	2,54	--	--	--	--	--	733,80	424,10
Weerestein	--	--	89,80	95,15	92,89	--	4,58	1,51	4,57	--	5,61	3,34	2,54	--	--	--	--	--	733,80	424,10
Weerestein	--	--	89,80	95,15	92,89	--	4,58	1,51	4,57	--	5,61	3,34	2,54	--	--	--	--	--	733,80	424,10
Voltstraat	--	--	59,98	74,61	57,61	--	32,14	21,57	32,76	--	7,88	3,82	9,63	--	--	--	--	--	13,16	6,61
Voltstraat	--	--	59,98	74,61	57,61	--	32,14	21,57	32,76	--	7,88	3,82	9,63	--	--	--	--	--	13,16	6,61
Voltstraat	--	--	59,98	74,61	57,61	--	32,14	21,57	32,76	--	7,88	3,82	9,63	--	--	--	--	--	13,16	6,61
Voltstraat	--	--	59,98	74,61	57,61	--	32,14	21,57	32,76	--	7,88	3,82	9,63	--	--	--	--	--	13,16	6,61
Voltstraat	--	--	59,98	74,61	57,61	--	32,14	21,57	32,76	--	7,88	3,82	9,63	--	--	--	--	--	13,16	6,61
Voltstraat	--	--	59,98	74,61	57,61	--	32,14	21,57	32,76	--	7,88	3,82	9,63	--	--	--	--	--	13,16	6,61
Voltstraat	--	--	59,98	74,61	57,61	--	32,14	21,57	32,76	--	7,88	3,82	9,63	--	--	--	--	--	13,16	6,61
Voltstraat	--	--	59,98	74,61	57,61	--	32,14	21,57	32,76	--	7,88	3,82	9,63	--	--	--	--	--	13,16	6,61
Voltstraat	--	--	59,98	74,61	57,61	--	32,14	21,57	32,76	--	7,88	3,82	9,63	--	--	--	--	--	13,16	6,61
Voltstraat	--	--	70,88	83,50	68,04	--	17,73	11,27	18,06	--	11,39	5,23	13,91	--	--	--	--	--	32,95	16,57

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
Weerestein	71,89	--	37,53	6,73	3,40	--	46,36	15,05	1,91	--	83,87	90,95	98,46	103,85	107,36
Weerestein	74,11	--	39,43	7,11	3,54	--	30,68	9,93	1,25	--	83,44	90,49	97,87	103,49	107,25
Weerestein	74,11	--	39,43	7,11	3,54	--	30,68	9,93	1,25	--	83,44	90,49	97,87	103,49	107,25
Weerestein	74,11	--	39,43	7,11	3,54	--	30,68	9,93	1,25	--	83,44	90,49	97,87	103,49	107,25
Weerestein	74,11	--	39,43	7,11	3,54	--	30,68	9,93	1,25	--	83,44	90,49	97,87	103,49	107,25
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	76,56	--	39,73	7,14	3,57	--	30,98	10,04	1,26	--	83,53	90,57	97,93	103,60	107,36
Weerestein	71,83	--	38,06	6,84	3,42	--	29,17	9,48	1,19	--	83,28	90,32	97,70	103,33	107,10
Weerestein	71,83	--	38,06	6,84	3,42	--	29,17	9,48	1,19	--	83,28	90,32	97,70	103,33	107,10
Weerestein	71,83	--	38,06	6,84	3,42	--	29,17	9,48	1,19	--	83,28	90,32	97,70	103,33	107,10
Weerestein	71,83	--	38,06	6,84	3,42	--	29,17	9,48	1,19	--	83,28	90,32	97,70	103,33	107,10
Weerestein	71,83	--	38,06	6,84	3,42	--	29,17	9,48	1,19	--	83,28	90,32	97,70	103,33	107,10
Weerestein	69,98	--	34,04	6,11	3,05	--	25,51	8,27	1,04	--	82,98	89,98	97,29	103,09	106,91
Weerestein	69,00	--	37,43	6,73	3,39	--	45,84	14,89	1,89	--	83,76	90,87	98,39	103,72	107,21
Weerestein	69,00	--	37,43	6,73	3,39	--	45,84	14,89	1,89	--	83,76	90,87	98,39	103,72	107,21
Weerestein	69,00	--	37,43	6,73	3,39	--	45,84	14,89	1,89	--	83,76	90,87	98,39	103,72	107,21
Weerestein	69,00	--	37,43	6,73	3,39	--	45,84	14,89	1,89	--	83,76	90,87	98,39	103,72	107,21
Voltstraat	1,05	--	7,05	1,91	0,59	--	1,73	0,34	0,17	--	75,12	80,41	91,01	88,03	92,11
Voltstraat	1,05	--	7,05	1,91	0,59	--	1,73	0,34	0,17	--	75,12	80,41	91,01	88,03	92,11
Voltstraat	1,05	--	7,05	1,91	0,59	--	1,73	0,34	0,17	--	75,12	80,41	91,01	88,03	92,11
Voltstraat	1,05	--	7,05	1,91	0,59	--	1,73	0,34	0,17	--	75,12	80,41	91,01	88,03	92,11
Voltstraat	1,05	--	7,05	1,91	0,59	--	1,73	0,34	0,17	--	75,12	80,41	91,01	88,03	92,11
Voltstraat	1,05	--	7,05	1,91	0,59	--	1,73	0,34	0,17	--	75,12	80,41	91,01	88,03	92,11
Voltstraat	1,05	--	7,05	1,91	0,59	--	1,73	0,34	0,17	--	75,12	80,41	91,01	88,03	92,11
Voltstraat	1,05	--	7,05	1,91	0,59	--	1,73	0,34	0,17	--	75,12	80,41	91,01	88,03	92,11
Voltstraat	2,59	--	8,24	2,24	0,69	--	5,30	1,04	0,53	--	77,31	82,85	93,03	91,32	95,18

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
Weerestein	103,35	96,38	86,92	80,15	86,79	93,74	100,51	104,41	100,28	93,12	82,99	72,58	79,58	86,85
Weerestein	103,22	96,16	86,49	79,87	86,42	93,17	100,31	104,40	100,25	93,02	82,68	72,40	79,37	86,56
Weerestein	103,22	96,16	86,49	79,87	86,42	93,17	100,31	104,40	100,25	93,02	82,68	72,40	79,37	86,56
Weerestein	103,22	96,16	86,49	79,87	86,42	93,17	100,31	104,40	100,25	93,02	82,68	72,40	79,37	86,56
Weerestein	103,22	96,16	86,49	79,87	86,42	93,17	100,31	104,40	100,25	93,02	82,68	72,40	79,37	86,56
Weerestein	103,33	96,27	86,57	79,98	86,53	93,26	100,43	104,53	100,38	93,15	82,78	72,51	79,46	86,64
Weerestein	103,33	96,27	86,57	79,98	86,53	93,26	100,43	104,53	100,38	93,15	82,78	72,51	79,46	86,64
Weerestein	103,33	96,27	86,57	79,98	86,53	93,26	100,43	104,53	100,38	93,15	82,78	72,51	79,46	86,64
Weerestein	103,33	96,27	86,57	79,98	86,53	93,26	100,43	104,53	100,38	93,15	82,78	72,51	79,46	86,64
Weerestein	103,33	96,27	86,57	79,98	86,53	93,26	100,43	104,53	100,38	93,15	82,78	72,51	79,46	86,64
Weerestein	103,33	96,27	86,57	79,98	86,53	93,26	100,43	104,53	100,38	93,15	82,78	72,51	79,46	86,64
Weerestein	103,33	96,27	86,57	79,98	86,53	93,26	100,43	104,53	100,38	93,15	82,78	72,51	79,46	86,64
Weerestein	103,07	96,01	86,32	79,72	86,27	93,01	100,17	104,26	100,11	92,88	82,52	72,25	79,21	86,40
Weerestein	103,07	96,01	86,32	79,72	86,27	93,01	100,17	104,26	100,11	92,88	82,52	72,25	79,21	86,40
Weerestein	103,07	96,01	86,32	79,72	86,27	93,01	100,17	104,26	100,11	92,88	82,52	72,25	79,21	86,40
Weerestein	103,07	96,01	86,32	79,72	86,27	93,01	100,17	104,26	100,11	92,88	82,52	72,25	79,21	86,40
Weerestein	103,07	96,01	86,32	79,72	86,27	93,01	100,17	104,26	100,11	92,88	82,52	72,25	79,21	86,40
Weerestein	102,87	95,78	86,01	79,49	86,00	92,67	99,97	104,11	99,94	92,70	82,28	72,00	78,91	86,03
Weerestein	103,21	96,25	86,82	80,02	86,67	93,64	100,36	104,25	100,12	92,96	82,86	72,47	79,48	86,78
Weerestein	103,21	96,25	86,82	80,02	86,67	93,64	100,36	104,25	100,12	92,96	82,86	72,47	79,48	86,78
Weerestein	103,21	96,25	86,82	80,02	86,67	93,64	100,36	104,25	100,12	92,96	82,86	72,47	79,48	86,78
Weerestein	103,21	96,25	86,82	80,02	86,67	93,64	100,36	104,25	100,12	92,96	82,86	72,47	79,48	86,78
Voltstraat	90,46	84,17	81,51	69,51	74,58	85,11	82,55	87,03	85,13	78,75	75,62	64,53	69,89	80,45
Voltstraat	90,46	84,17	81,51	69,51	74,58	85,11	82,55	87,03	85,13	78,75	75,62	64,53	69,89	80,45
Voltstraat	90,46	84,17	81,51	69,51	74,58	85,11	82,55	87,03	85,13	78,75	75,62	64,53	69,89	80,45
Voltstraat	90,46	84,17	81,51	69,51	74,58	85,11	82,55	87,03	85,13	78,75	75,62	64,53	69,89	80,45
Voltstraat	90,46	84,17	81,51	69,51	74,58	85,11	82,55	87,03	85,13	78,75	75,62	64,53	69,89	80,45
Voltstraat	90,46	84,17	81,51	69,51	74,58	85,11	82,55	87,03	85,13	78,75	75,62	64,53	69,89	80,45
Voltstraat	90,46	84,17	81,51	69,51	74,58	85,11	82,55	87,03	85,13	78,75	75,62	64,53	69,89	80,45
Voltstraat	90,46	84,17	81,51	69,51	74,58	85,11	82,55	87,03	85,13	78,75	75,62	64,53	69,89	80,45
Voltstraat	90,46	84,17	81,51	69,51	74,58	85,11	82,55	87,03	85,13	78,75	75,62	64,53	69,89	80,45
Voltstraat	93,21	86,99	83,84	71,66	76,85	86,90	85,77	90,16	87,91	81,56	77,72	66,80	72,44	82,58

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Weerestein	92,71	96,62	92,57	85,46	75,61	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,56	96,62	92,56	85,40	75,43	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,56	96,62	92,56	85,40	75,43	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,56	96,62	92,56	85,40	75,43	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,56	96,62	92,56	85,40	75,43	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,68	96,75	92,68	85,52	75,53	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,68	96,75	92,68	85,52	75,53	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,68	96,75	92,68	85,52	75,53	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,68	96,75	92,68	85,52	75,53	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,68	96,75	92,68	85,52	75,53	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,68	96,75	92,68	85,52	75,53	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,68	96,75	92,68	85,52	75,53	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,42	96,48	92,42	85,26	75,28	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,42	96,48	92,42	85,26	75,28	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,42	96,48	92,42	85,26	75,28	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,42	96,48	92,42	85,26	75,28	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,42	96,48	92,42	85,26	75,28	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,21	96,31	92,24	85,06	75,00	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,57	96,47	92,42	85,32	75,51	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,57	96,47	92,42	85,32	75,51	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,57	96,47	92,42	85,32	75,51	--	--	--	--	--	--	--	--
Weerestein	92,57	96,47	92,42	85,32	75,51	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	77,56	81,53	79,89	73,63	70,99	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	77,56	81,53	79,89	73,63	70,99	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	77,56	81,53	79,89	73,63	70,99	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	77,56	81,53	79,89	73,63	70,99	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	77,56	81,53	79,89	73,63	70,99	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	77,56	81,53	79,89	73,63	70,99	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	77,56	81,53	79,89	73,63	70,99	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	80,94	84,66	82,71	76,53	73,43	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
Voltstraat	Voltstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
Horst ten	Horst ten Daallaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
Horst ten	Horst ten Daallaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
Horst ten	Horst ten Daallaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
Horst ten	Horst ten Daallaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
Horst ten	Horst ten Daallaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	668,00	6,96	2,97	0,57	--	--	--	
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	668,00	6,96	2,97	0,57	--	--	--	
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	668,00	6,96	2,97	0,57	--	--	--	
Voltstraat	--	30	30	30	--	30	30	30	--	668,00	6,96	2,97	0,57	--	--	--	
Horst ten	--	30	30	30	--	30	30	30	--	752,00	6,94	3,02	0,57	--	--	--	
Horst ten	--	30	30	30	--	30	30	30	--	752,00	6,94	3,02	0,57	--	--	--	
Horst ten	--	30	30	30	--	30	30	30	--	752,00	6,94	3,02	0,57	--	--	--	
Horst ten	--	30	30	30	--	30	30	30	--	752,00	6,94	3,02	0,57	--	--	--	
Horst ten	--	30	30	30	--	30	30	30	--	752,00	6,94	3,02	0,57	--	--	--	

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
Voltstraat	--	--	70,88	83,50	68,04	--	17,73	11,27	18,06	--	11,39	5,23	13,91	--	--	--	--	--	32,95	16,57
Voltstraat	--	--	70,88	83,50	68,04	--	17,73	11,27	18,06	--	11,39	5,23	13,91	--	--	--	--	--	32,95	16,57
Voltstraat	--	--	70,88	83,50	68,04	--	17,73	11,27	18,06	--	11,39	5,23	13,91	--	--	--	--	--	32,95	16,57
Voltstraat	--	--	70,88	83,50	68,04	--	17,73	11,27	18,06	--	11,39	5,23	13,91	--	--	--	--	--	32,95	16,57
Horst ten	--	--	73,98	85,53	71,32	--	15,84	9,88	16,21	--	10,18	4,58	12,47	--	--	--	--	--	38,61	19,42
Horst ten	--	--	73,98	85,53	71,32	--	15,84	9,88	16,21	--	10,18	4,58	12,47	--	--	--	--	--	38,61	19,42
Horst ten	--	--	73,98	85,53	71,32	--	15,84	9,88	16,21	--	10,18	4,58	12,47	--	--	--	--	--	38,61	19,42
Horst ten	--	--	73,98	85,53	71,32	--	15,84	9,88	16,21	--	10,18	4,58	12,47	--	--	--	--	--	38,61	19,42
Horst ten	--	--	73,98	85,53	71,32	--	15,84	9,88	16,21	--	10,18	4,58	12,47	--	--	--	--	--	38,61	19,42

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
Voltstraat	2,59	--	8,24	2,24	0,69	--	5,30	1,04	0,53	--	77,31	82,85	93,03	91,32	95,18
Voltstraat	2,59	--	8,24	2,24	0,69	--	5,30	1,04	0,53	--	77,31	82,85	93,03	91,32	95,18
Voltstraat	2,59	--	8,24	2,24	0,69	--	5,30	1,04	0,53	--	77,31	82,85	93,03	91,32	95,18
Voltstraat	2,59	--	8,24	2,24	0,69	--	5,30	1,04	0,53	--	77,31	82,85	93,03	91,32	95,18
Horst ten	3,06	--	8,27	2,24	0,69	--	5,31	1,04	0,53	--	77,41	82,91	93,06	91,49	95,43
Horst ten	3,06	--	8,27	2,24	0,69	--	5,31	1,04	0,53	--	77,41	82,91	93,06	91,49	95,43
Horst ten	3,06	--	8,27	2,24	0,69	--	5,31	1,04	0,53	--	77,41	82,91	93,06	91,49	95,43
Horst ten	3,06	--	8,27	2,24	0,69	--	5,31	1,04	0,53	--	77,41	82,91	93,06	91,49	95,43
Horst ten	3,06	--	8,27	2,24	0,69	--	5,31	1,04	0,53	--	77,41	82,91	93,06	91,49	95,43



Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
Voltstraat	93,21	86,99	83,84	71,66	76,85	86,90	85,77	90,16	87,91	81,56	77,72	66,80	72,44	82,58
Voltstraat	93,21	86,99	83,84	71,66	76,85	86,90	85,77	90,16	87,91	81,56	77,72	66,80	72,44	82,58
Voltstraat	93,21	86,99	83,84	71,66	76,85	86,90	85,77	90,16	87,91	81,56	77,72	66,80	72,44	82,58
Voltstraat	93,21	86,99	83,84	71,66	76,85	86,90	85,77	90,16	87,91	81,56	77,72	66,80	72,44	82,58
Horst ten	93,39	87,16	83,88	71,83	76,96	86,94	86,05	90,54	88,21	81,84	77,80	66,92	72,53	82,64
Horst ten	93,39	87,16	83,88	71,83	76,96	86,94	86,05	90,54	88,21	81,84	77,80	66,92	72,53	82,64
Horst ten	93,39	87,16	83,88	71,83	76,96	86,94	86,05	90,54	88,21	81,84	77,80	66,92	72,53	82,64
Horst ten	93,39	87,16	83,88	71,83	76,96	86,94	86,05	90,54	88,21	81,84	77,80	66,92	72,53	82,64
Horst ten	93,39	87,16	83,88	71,83	76,96	86,94	86,05	90,54	88,21	81,84	77,80	66,92	72,53	82,64

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Voltstraat	80,94	84,66	82,71	76,53	73,43	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	80,94	84,66	82,71	76,53	73,43	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	80,94	84,66	82,71	76,53	73,43	--	--	--	--	--	--	--	--
Voltstraat	80,94	84,66	82,71	76,53	73,43	--	--	--	--	--	--	--	--
Horst ten	81,11	84,91	82,90	76,70	73,50	--	--	--	--	--	--	--	--
Horst ten	81,11	84,91	82,90	76,70	73,50	--	--	--	--	--	--	--	--
Horst ten	81,11	84,91	82,90	76,70	73,50	--	--	--	--	--	--	--	--
Horst ten	81,11	84,91	82,90	76,70	73,50	--	--	--	--	--	--	--	--
Horst ten	81,11	84,91	82,90	76,70	73,50	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
01	grid	4,50	0,00	10	10

Rapport: Groepsreducties  
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
30 km wegen	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Weeresteinstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	ad
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	ad op 28-4-2020
Laatst ingezien door	ad op 29-4-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50



## Memo bedrijven- en milieuzonering Hillegom Noord

---

Onderwerp: Bedrijven- en milieuzonering Hillegom Noord

Projectnummer: 367197

Referentienummer: SWNLX

Datum: 01-05-2019

---

### 1 Aanleiding

De gemeente Hillegom wenst de voormalige sportvelden van voetbalvereniging SIZO te herontwikkelen naar woningbouw. De gebiedsontwikkeling van de velden heeft de gemeente via een Europese aanbesteding op de markt gezet. De gebiedsontwikkeling maakt onderdeel uit van de ontwikkeling van Hillegom Noord. Op basis van het Masterplan Hillegom Noord (vastgesteld mei 2013) is voor Hillegom Noord voorzien in een transitie naar minder bedrijven en meer wonen.

Timpaan bereidt momenteel de inschrijving voor. Gelet op de aanwezige bedrijvigheid rondom het plangebied is er behoefte aan een overzicht van de bedrijven- en milieuzones en de consequenties daarvan op het plangebied en de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan. Dit is enerzijds van belang voor het realiseren van een prettig woon- en leefklimaat van de nieuw te bouwen woningen en anders van belang om te voorkomen dat aanwezige bedrijven in hun bedrijfsvoering worden belemmerd. Bij de nog te volgen ruimtelijke procedure dient deze belangenafweging gemaakt te worden.

Voorliggende memo geeft een inventarisatie van de bedrijven en activiteiten (voor zo ver bekend) en de mogelijke (rand)voorwaarden en belemmeringen die deze bedrijfsactiviteiten geven voor de verdere planontwikkeling.

### 2 Uitgangspunten

#### 2.1 Documenten

Deze memo is gebaseerd op de volgende documenten:

- (Ontwerp) Masterplan Hillegom Noord, mei 2013
- Bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen', vastgesteld 23 januari 2014
- Omgevingsvergunning Manege Vosse- en Weerlanerpolder, vastgesteld 1 december 2015
- Omgevingsvergunning Weeresteinstraat 220, vastgesteld 30 januari 2017
- Proefverkaveling Faro d.d. 26 april 2019

#### 2.2 Methode

Bij het bepalen van de milieuzoneringen is gebruik gemaakt van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). Hierin zijn voor milieubelastende activiteiten richtafstanden aangegeven tussen milieubelastende activiteiten en gevoelige functies. De richtafstand geldt tussen de grens van de bestemming die bedrijven of andere milieubelastende functies toelaat en de uiterste situering van de gevel van een woning die volgens het bestemmingsplan of vergunningvrij bouwen mogelijk is. Benadrukt wordt dat het gaat om indicatieve richtafstanden waarvan gemotiveerd kan worden afgeweken. Wanneer aan de afstandsnormen wordt voldaan, is in beginsel sprake van een goede ruimtelijke ordening in de zin van artikel 3.1 van de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro).

### 2.3 Gebiedstypering 'gemengd gebied'

De VNG-publicatie maakt onderscheid in gebiedstyperingen. Er zijn richtafstanden bepaald ten opzichte van een 'rustige woonwijk' en ten opzichte van een 'gemengd gebied'. In gemengd gebied kan de al aanwezige hogere milieubelasting, de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Dit betekent dat de richtafstanden (met uitzondering voor de richtafstand voor het onderdeel 'gevaar'), zonder dat dit ten koste gaat van het leefklimaat, met één afstandsstap kunnen worden verlaagd. In onderstaande tabel zijn de richtafstanden per toegelaten bedrijfscategorie en gebiedstypering weergegeven.

#### Richtafstanden bij de maximale toegestane bedrijfscategorieën

Categorie	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
1	10 meter	0 meter
2	30 meter	10 meter
3.1	50 meter	30 meter
3.2	100 meter	50 meter
4.1	200 meter	100 meter
4.2	300 meter	200 meter

Een gemengd gebied is volgens de VNG-publicatie een gebied met matige tot sterke functiemenging. Gelet op de verschillende aanwezige functies rondom het plangebied (bedrijven, wonen, groen en agrarisch) is het plangebied en de omgeving ook te kenmerken als 'gemengd gebied'. Dit sluit ook aan bij het uitgangspunt van het Masterplan Hillegom Noord.

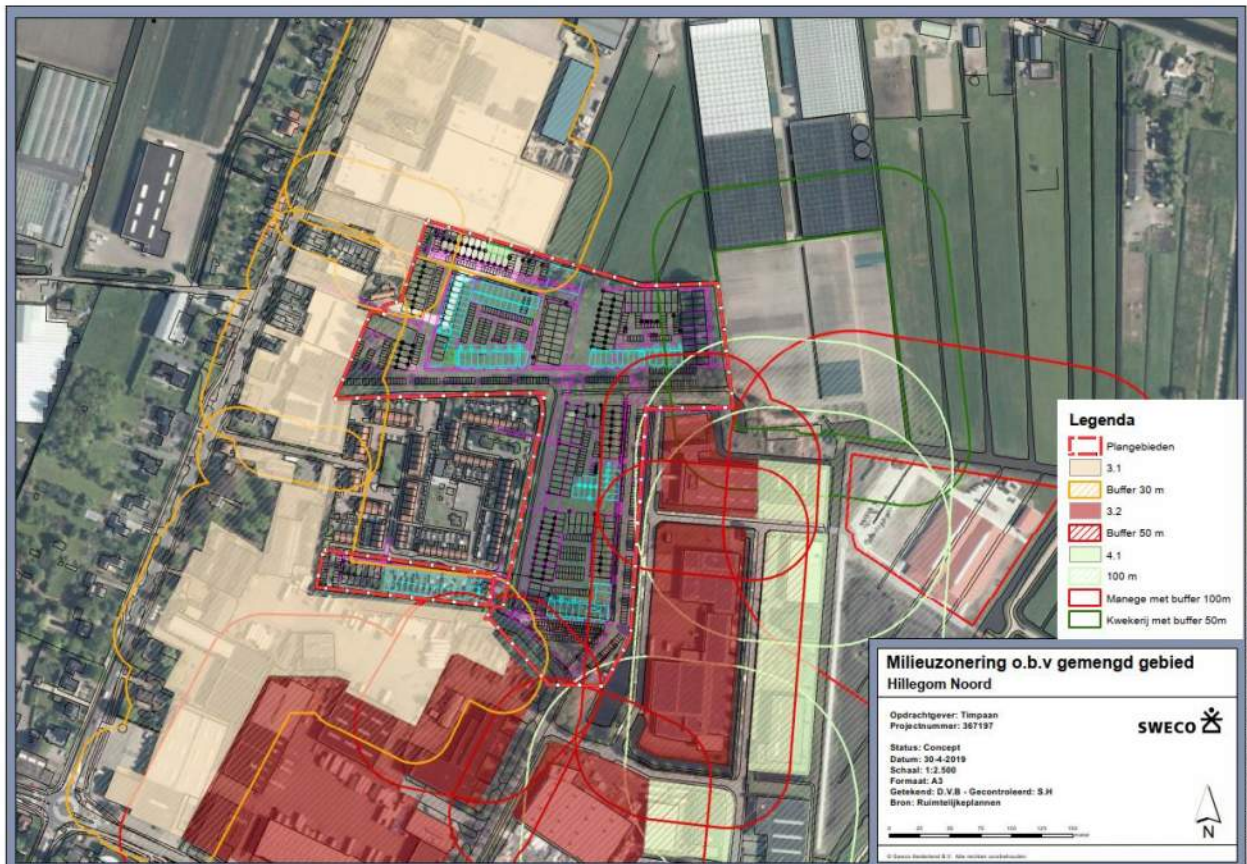
## 3 Milieuzoneringen

Zie onderstaande tabel en bijbehorende afbeelding. De oranje gearceerde bedrijven kunnen voor een mogelijke belemmering zorgen op basis van de VNG-richtafstandenlijst.

Nr	NAW	Type bedrijvigheid	Categorie en richtafstand (gemengd gebied)	Maatgevende omgevingsaspect
1.	Lommerse Uitendaal (locatie Noord)	Bloembollenbewaring en -verpakking	3.1 – 30 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geluid: 30 meter</li> <li>Gevaar: 30 meter</li> </ul>
2.	Ferreti Cars / Autohandel Hillegom	Autohandel en reparatie	3.1 – 30 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autohandel en reparatie is feitelijk cat. 2 bedrijf met richtafstand van 10 meter voor geluid binnen gemengd gebied.</li> </ul>
3.	Lommerse Uitendaal (locatie Zuid)	Bloembollenbewaring en -verpakking	3.1 – 30 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geluid: 30 meter</li> <li>Gevaar: 30 meter</li> </ul>
4.	Van der Kwaak Transport en logistiek (=failliet?)	Transport en logistiek	3.1 – 30 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geluid 30 meter</li> <li>Gevaar 10 meter</li> </ul>
5.	Evers Staalconstructies	Staalconstructie	3.2 – 50 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geluid: 50 meter</li> </ul>



				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gevaar, stof en geur: 10 meter</li> </ul>
6.	Hillegomse Hout(groot)handel	Houtzagerij en handel	3.2 – 50 meter 4.1 – 100 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geluid: 50 meter / 100 meter</li> <li>• Stof: 30 meter / 50 meter</li> <li>• Gevaar: 30 meter / 50 meter</li> </ul>
7.	Jetsign / Jetmail	Print- en sign producties	3.2 – 50 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geluid: 50 meter</li> <li>• Geur: 10 meter</li> </ul>
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damo Natuursteen</li> <li>• Atlantic Fluid Tech B.V</li> <li>• Joheco Automatisering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productie gedenk- en grafstenen</li> <li>• Levering van aluminium, stalen, en gietijzeren manifolds voor de hydraulische markt</li> <li>• ICT-automatiseerder</li> </ul>	4.1 – 100 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natuursteenbewerking in feite cat. 3.2 (bij productieopp &lt; 2.000m<sup>2</sup>, zonder breken, zeven, en drogen). Geluid is maatgevend (50 meter bij 3.2)</li> <li>• Afhankelijk van daadwerkelijk werkzaamheden Atlantic Fluid kan dit 4.1 bedrijf zijn. Met geluid als maatgevende factor (100 meter)</li> </ul>
9.	Newell rubber maid Netherlands Production / Bentfield Europe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productie luchtverfrissers en sanitaire hygiënemiddelen + opslaan gevaarlijke vloeistoffen</li> </ul>	3.2 – 50 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gevaar: 50 meter</li> <li>• Geur: 50 meter</li> <li>• Geluid 30 meter</li> </ul>
10	Precimax special products	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toeleverancier en productie draai- en freesonderdelen</li> </ul>	4.1 – 100 meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productieopp &lt; 2.000 m<sup>2</sup> dus in feite een cat. 3.2 bedrijf. Max. richtafstand is dan 50 meter voor geluid.</li> </ul>
11	Manege	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manege</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 – 30 meter</li> <li>• Wet Geurhinder en veehouderij: 100 meter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geur: 30 meter (VNG-publicatie)</li> <li>• Wvg: in bebouwde kom minimale afstand van 100 meter tussen manege en geurgevoelige objecten (zoals woningen) aanhouden</li> </ul>



Figuur 1 – Milieuzoneringen Hillegom Noord

## 1: Lommerse Uitendaal

### Geluid

Dit bedrijf voor bloembollenbewaring en – verpakking kent een richtafstand van 30 meter voor geluid. Op basis van proefverkaveling Faro liggen er 11 percelen binnen deze richtafstand. Het geluid wordt veroorzaakt door de bedrijfsmatige activiteiten die Lommerse Uitendaal mag uitvoeren op het perceel (auto- en vrachtbewegingen, bevoorrading, bedrijfsproces). Als er geluidgevoelige functies zoals wonen binnen deze richtafstand worden gerealiseerd dan dient via een 'geluidsonderzoek industrielawaai' bepaald te worden wat de bedrijfsactiviteiten zijn en tot welke geluidsbelasting deze activiteiten leiden.

Mocht dit resulteren in een overschrijding van de geluidsgrenswaarden zijn maatregelen te vinden in maatwerkvoorschriften bij het bedrijf (bronmaatregelen, het afschermen van geluid (geluidsschermen) en maatregelen aan de woningen.

### Gevaar

De richtafstand voor gevaar kom naar verwachting voort uit brandgevaar. Nadere gegevens over de bedrijfsvoering zijn nodig om daadwerkelijke risico te beoordelen. Naar verwachting geen onoverkomelijke belemmering, mits veiligheidsrisico's goed worden afgewogen in de planontwikkeling.

*NB: Opgemerkt wordt dat er op het perceel van Lommerse Uitendaal naar verwachting een transformatorstation (gas en laagspanning) aanwezig is. Hiervoor geldt een richtafstand van 10 meter voor geluid en gevaar bij een 'rustige woonwijk' en 0 meter bij 'gemengd gebied'. Naar verwachting vormt dit geen belemmering voor de planontwikkeling.*

## **2: Ferreti Cars / Autohandel Hillegom**

### Geluid

Op deze locatie zijn Ferreti Cars en Autohandel Hillegom aanwezig. Het bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen' laat bedrijven tot maximaal categorie 3.1 toe, met een richtafstand van 30 meter. Op basis van proefverkaveling Faro liggen er 9 percelen binnen deze richtafstand. Autohandelsbedrijven zijn volgens de VNG-publicatie categorie 2 bedrijven. Hiervoor geldt een maximale richtafstand van 10 meter voor geluid. Als er geluidgevoelige functies zoals wonen binnen deze richtafstand worden gerealiseerd dan dient via een 'geluidsonderzoek industriewelawaai' bepaald te worden wat de bedrijfsactiviteiten zijn en tot welke geluidsbelasting deze activiteiten leiden.

Mocht dit resulteren in een overschrijding van de geluidsgrenswaarden zijn maatregelen te vinden in maatwerkvoorschriften bij het bedrijf (bronmaatregelen, het afschermen van geluid (geluidsschermen) en maatregelen aan de woningen).

## **3: Lommerse Uitendaal**

Zie motivatie bij 1.

Op basis van proefverkaveling Faro liggen er 4 percelen op de rand van de 30 meter contour (overlap met achtertuinen).

*NB: Opgemerkt wordt dat Lommerse Uitendaal de wens heeft om het bedrijf op de noordelijke locatie uit te breiden en te concentreren, zodat een efficiëntere en modernere bedrijfsvoering kan plaatsvinden en het vrachtverkeer op termijn bij voorkeur via de Oosteinderlaan het terrein kan op- en afrijden. Het deel dat gevestigd is op de locatie onder nr 3. (langs de Weeresteinstraat) zal dan bij voorkeur transformeren naar woningbouw (bron: masterplan Hillegom Noord).*

## **4: Van der Kwaak Transport & Logistiek**

Transportbedrijf van der Kwaak is sinds dec. 2015 failliet. Zie:

- <http://www.curatoren.nl/fo/insolventie/273643/a-van-der-kwaak-transport-b-v/>
- <https://rww.nl/nieuws/2016/01/a-van-der-kwaak-transport-piculet-en-flexgen-failliet;>

Wanneer Van der Kwaak Transport in bedrijf zou zijn dient rekening te worden gehouden met een richtafstand voor geluid van 30 meter en een richtafstand voor gevaar van 10 meter. Op basis van proefverkaveling Faro liggen er 24 percelen binnen deze richtafstand (betreft de totale Stek-locatie). Ook kan op basis van het geldende bestemmingsplan een ander bedrijf zich hier vestigen t/m categorie 3.1. De gemeente Hillegom heeft de ambitie om dit terrein te herontwikkelen naar een combinatie van wonen-werken (masterplan Hillegom Noord).

Voor wat betreft de Stek-locatie wordt opgemerkt dat binnen het vigerend bestemmingsplan 'Bedrijventerrein' deze locatie reeds voor wonen is bestemd (max. bouwhoogte 6 meter en goothoogte 3 meter). Woningbouw binnen de uitgangspunten van deze bestemming is planologisch toegestaan. Als afgeweken wordt dient dit meegenomen te worden in de ruimtelijke procedure en dient de milieuzonering afgewogen te worden.

## **5: Evers Staalconstructies**

### Geluid

Op deze locatie is Evers staalconstructie gevestigd en het bedrijf kent een richtafstand van 50 meter voor geluid. Deze ligt gedeeltelijk binnen het plangebied. Op basis van proefverkaveling Faro liggen er 5 percelen binnen deze richtafstand. Het geluid wordt veroorzaakt door de bedrijfsmatige activiteiten die Evers Staalconstructies mag uitvoeren op het perceel (auto- en vrachtbewegingen, bevoorrading, bedrijfsproces). Als er geluidgevoelige functies zoals wonen binnen deze richtafstand worden gerealiseerd dan dient via een 'geluidsonderzoek industrielawaai' bepaald te worden wat de bedrijfsactiviteiten zijn en tot welke geluidsbelasting deze activiteiten leiden.

Mocht dit resulteren in een overschrijding van de geluidsgrenswaarden zijn maatregelen te vinden in maatwerkvoorschriften bij het bedrijf (bronmaatregelen, het afschermen van geluid (geluidsschermen) en maatregelen aan de woningen.

## **6: Hillegomse Houtgroothandel**

### Geluid

Op deze locatie is de Hillegomse Houtgroothandel gevestigd. Het bestemmingsplan Bedrijventerreinen hanteert op deze locatie een onderscheid in de maximale toegestane bedrijfscategorie. Op het westelijk deel staat ze maximaal cat. 3.2 toe en op het oostelijk deel maximaal cat. 4.1. Voor geluid geldt hiervoor een richtafstand van respectievelijk 50 meter en 100 meter. Op basis van deze richtafstanden ligt de milieuzone voor klein deel binnen het plangebied. Op basis van proefverkaveling Faro liggen de contouren niet over woonpercelen.

Het geluid wordt veroorzaakt door de bedrijfsmatige activiteiten die de Hillegomse Houtgroothandel mag uitvoeren op het perceel (auto- en vrachtbewegingen, bevoorrading, bedrijfsproces). Als er geluidgevoelige functies zoals wonen binnen deze richtafstand worden gerealiseerd dan dient via een 'geluidsonderzoek industrielawaai' bepaald te worden wat de bedrijfsactiviteiten zijn en tot welke geluidsbelasting deze activiteiten leiden.

Mocht dit resulteren in een overschrijding van de geluidsgrenswaarden zijn maatregelen te vinden in maatwerkvoorschriften bij het bedrijf (bronmaatregelen, het afschermen van geluid (geluidsschermen) en maatregelen aan de woningen.

## **7: Jetsign / Jetmail**

### Geluid

Het geluid wordt veroorzaakt door de bedrijfsmatige activiteiten die de Jetsign / Jetmail mag uitvoeren op het perceel (auto- en vrachtbewegingen, bevoorrading, bedrijfsproces). Als er geluidgevoelige functies zoals wonen binnen deze richtafstand worden gerealiseerd dan dient via een 'geluidsonderzoek industrielawaai' bepaald te worden wat de bedrijfsactiviteiten zijn en tot welke geluidsbelasting deze activiteiten leiden. Op basis van proefverkaveling Faro liggen er 29 percelen binnen deze richtafstand, waaronder ook gestapelde bouw.

Mocht dit resulteren in een overschrijding van de geluidsgrenswaarden zijn maatregelen te vinden in maatwerkvoorschriften bij het bedrijf (bronmaatregelen, het afschermen van geluid (geluidsschermen) en maatregelen aan de woningen.

**8: Diverse bedrijven waaronder Damo Natuursteen en Atlantic Fluid Tech**

Op deze locatie zijn volgens het bestemmingsplan Bedrijventerrein bedrijven toegestaan tot maximaal categorie 4.1 Hiervoor geldt een richtafstand van 100 meter (gemengd gebied). Het plangebied ligt op meer dan 100 meter afstand van de bestemmingsgrens van deze bedrijven.

**9: Newell rubber maid Netherlands Production**

Gevaar

Er geldt een richtafstand van 50 meter op basis van de maximale toegestane bedrijfscategorie 3.2. Newell Rubbermaid betreft een bedrijf voor het mengen en afvullen van vloeibare zepen en andere alcoholhoudende hygiëneproducten. Hiertoe zijn gevaarlijke stoffen in opslag aanwezig. Bij een calamiteit met deze opgeslagen stoffen kunnen giftige dampen vrijkomen.

Binnen het bedrijf wordt gewerkt met en vindt opslag plaats van gevaarlijke vloeistoffen. Het bestemmingsplan Bedrijventerreinen geeft aan dat een risicoberekening is uitgevoerd voor het bedrijf. Uit de berekeningen blijkt dat de Plaatsgebonden Risicocontour (10-6 contour) tot net buiten de inrichtingsgrens reikt. Het gebied binnen deze contour heeft de bestemming groen. Binnen deze contour zijn momenteel geen (beperkt) kwetsbare bestemmingen aanwezig.



Ook wordt in het bestemmingsplan Bedrijventerreinen aangegeven dat gelet op de oppervlakte van de aanwezige opslagplaats voor gevaarlijke stoffen (271 m<sup>2</sup>) en de aanwezigheid van een droog blussysteem voor deze opslagplaats geen invloedsgebied geldt (volgens tabel 3 van bijlage 2 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen). Er is dan ook geen sprake van een groepsrisico. De invloed van een calamiteit bij deze installatie

zal daarom niet tot slachtoffers buiten de inrichting leiden. Een verantwoording van het groepsrisico is niet benodigd.

Gelet op bovenstaande vormt het aspect gevaar geen belemmering voor de verdere planuitwerking van het stedenbouwkundig plan.

#### Geur

Voor geur geldt op deze locatie een richtafstand van 50 meter. Op basis van deze richtafstand valt de zonering binnen het plangebied. Als binnen deze zone geurgevoelige objecten (zoals woningen) worden gerealiseerd, dient nader onderzoek plaats te vinden of aan de richtwaarden van geuremissies kan worden voldaan. Op basis van proefverkaveling Faro liggen er 14 percelen binnen deze richtafstand.

#### Geluid

Voor geluid geldt op deze locatie een richtafstand van 30 meter. Deze valt binnen het plangebied (tot de oostelijke watergang). Als binnen deze zone geluidsgevoelige objecten (zoals woningen) worden gerealiseerd dient via een 'geluidsonderzoek industrielawaai' bepaald te worden wat de bedrijfsactiviteiten zijn en tot welke geluidsbelasting deze activiteiten leiden. Uit proefverkaveling Faro valt op te maken dat er geen woonpercelen binnen deze afstand liggen.

### **10: Precimax special products**

#### Geluid

Voor geluid geldt op deze locatie op basis van categorie 4.1 een richtafstand van 100 meter. Deze valt binnen het plangebied. Op basis van proefverkaveling Faro liggen er 2 percelen binnen deze richtafstand. Echter de huidige bedrijfsactiviteiten vallen onder te brengen in categorie 3.2, met een richtafstand van 50 meter. In dat geval valt de zonering niet meer binnen het plangebied en vormt het aspect geluid geen belemmering voor de verdere planontwikkeling.

### **11: Manege Hillegom**

Voor de manege geldt op basis van de VNG-publicatie een richtafstand van 50 meter (geur). Het plangebied ligt op meer dan 50 meter afstand van de manege.

Naast de richtafstand op basis van milieuzonering hebben we ook te maken met de Wet geurhinder en veehouderij en de daarbij behorende afstanden. Hier geldt dat binnen de bebouwde kom een afstand van 100 meter tot woningen aangehouden moet worden. Daarbij geldt dat de afstand tussen de stallen en de gevel van de woning minimaal 50 meter moet bedragen. Aan beide afstanden wordt voldaan.

### **12: Kwekerij Spijker**

Ten noordoosten grenst het plangebied aan de percelen van Kwekerij Spijker (Oosteinderlaan 32). Mogelijk dat ten behoeve van de buitenteelt bespoten wordt met gewasbeschermingsmiddelen. Er zijn geen wettelijke bepalingen over minimaal aan te houden afstanden tussen gronden waarop gewassen in de open lucht worden geteeld en nabij gelegen voor gewasbeschermingsmiddelen gevoelige objecten, zoals woningen (ook niet in de VNG-publicatie). In de regel wordt een richtafstand van 50 meter aangehouden voor een spuitzone. Bij voornoemde afstand wordt ervan uitgegaan dat enerzijds de bedrijfsvoering van de agrariër niet wordt belemmerd en anderzijds dat er geen nadelige effecten optreden voor de volksgezondheid. Op basis van proefverkaveling Faro liggen er 17 percelen binnen deze richtafstand.

Indien woningen binnen deze zone zijn geprojecteerd wordt aanbevolen om in het vervolg stadium met Kwekerij Spijker in overleg te treden om enerzijds te borgen dat de bedrijfsvoering niet wordt geschaad (is sprake gewasbeschermingsmiddelen op locatie) en anderzijds geen sprake is van nadelige effecten voor de volksgezondheid.

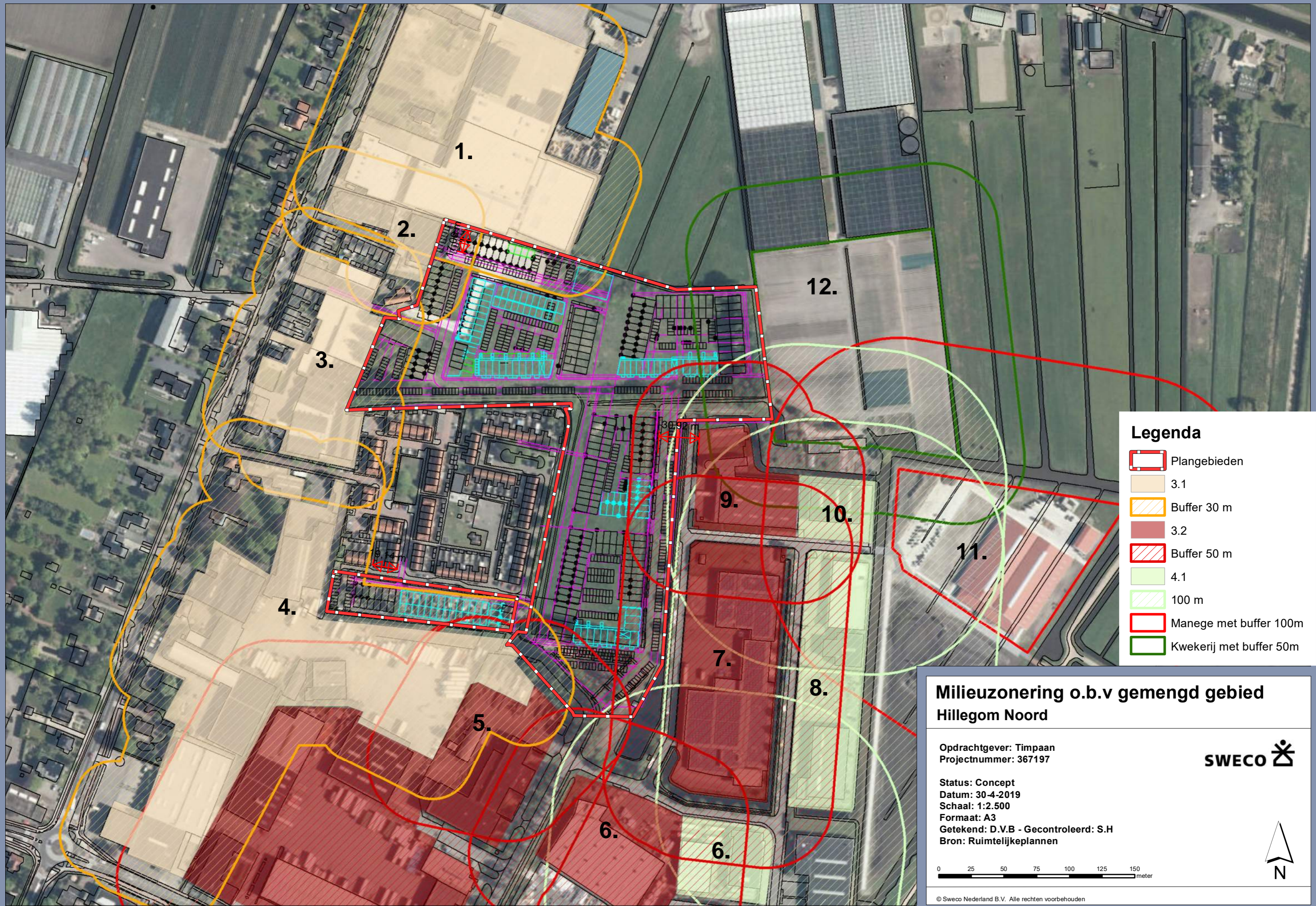
Voor de kassen zelf geldt een richtafstand van 10 meter (o.b.v. VNG-publicatie, gemengd gebied, maatgevend aspect: geluid). Het plangebied ligt op grotere afstand dan 10 meter van de zgn. schaduwhallen. De beheersverordening staat geen uitbreiding van de schaduwhallen toe in zuidelijke richting.

## 4 Conclusies










- Bij gunning: opvragen lijst van bedrijvenactiviteiten bij de RUD/Omgevingsdienst
- De volgende bedrijven en bedrijfsactiviteiten vormen een mogelijke belemmering en dienen nader te worden onderzocht:
  - Lommerse Uitendaal: Geluid en Gevaar
  - Autohandel Hillegom: Geluid
  - Evers Staalconstructies: Geluid
  - Hillegomse Houtgroothandel: Geluid
  - Jetsign: Geluid
  - Newell Rubber Maid: Geur
  - Kwekerij Spijker: spuitzones
- In het kader van omgevingsmanagement de belangen van omliggende bedrijvigheid vroegtijdig te betrekken en waar nodig aanvullend onderzoek te verrichten om in zicht te krijgen in de te nemen maatregelen.
- Daarnaast kijken waar stedenbouwkundig plan zo kan worden aangepast dat woonpercelen buiten de richtafstanden komen te liggen.

Bijlage 1 Kaart milieuzoneringen





**Legenda**

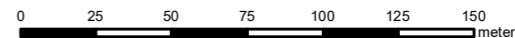
-  Plangebieden
-  3.1
-  Buffer 30 m
-  3.2
-  Buffer 50 m
-  4.1
-  100 m
-  Manege met buffer 100m
-  Kwekerij met buffer 50m

**Milieuozonering o.b.v gemengd gebied  
Hillegom Noord**

Opdrachtgever: Timpaan  
Projectnummer: 367197



Status: Concept  
Datum: 30-4-2019  
Schaal: 1:2.500  
Formaat: A3  
Getekend: D.V.B - Gecontroleerd: S.H  
Bron: Ruimtelijkeplannen





**M+P** | Onderdeel van  
Müller-BBM groep  
*Mensen met oplossingen*



Rapport

# Geluidsbelasting vanwege omliggende bedrijven op woningbouwplan SIZO terrein te Hillegom

# Colofon

Opdrachtnemer	M+P raadgevende ingenieurs BV
Opdrachtgever	VOF Sizo Ontwikkeling p/a: Polarisavenue 132 2132 JX HOOFDORP
Opdrachtnummer	-
Titel	Geluidsbelasting vanwege omliggende bedrijven op woningbouwplan SIZO terrein te Hillegom
Rapportnummer	M+P.TIMP.21.01.13
Revisie	17
Datum	13 december 2023
Aantal pagina's	28 (excl. bijlagen) 114 (incl. bijlagen)
Auteurs	Ing. R.A.O. Gijsel R.L. Florentinus
Contactpersoon	Ronald Gijsel   0297-320651   aalsmeer@mp.nl
M+P	Visserstraat 50   1431 GJ Aalsmeer Wolfskamerweg 47   5262 ES Vught  www.mp.nl   onderdeel van de Müller-BBM groep   Lid NLIingenieurs   ISO 9001 gecertificeerd
Copyright	© M+P raadgevende ingenieurs BV   Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

## Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
3	Grenswaarden	6
3.1	Activiteitenbesluit	6
3.2	Toetsingskader geluid Ruimtelijke Ordening	6
4	Akoestische situatie per bedrijf	8
4.1	Lommerse Uitendaal, Weeresteinstraat 220 (nieuwe vestiging)	8
4.2	Lommerse Uitendaal, Weeresteinstraat 160 (oude vestiging)	11
4.3	Feretti Cars, Weeresteinstraat 214	15
4.4	Evers Staalconstructies	16
4.5	De Hillegomse Houthandel	17
4.6	Jet Mail	18
4.7	Newell	19
4.8	Transportbedrijf Horst ten Daallaan 3a	21
4.9	Samenvatting bedrijven	22
4.9.1	Akkoordverklaring van de bedrijven	22
4.9.2	Samenvatting resultaten	23
4.10	Cumulatieve geluidsbelasting	23
4.11	Gerealiseerde reductie	24
4.12	Redelijke sommatie	24
5	Beschouwing resultaten	25
6	Bijlagen	28
bijlage A	Figuren	29
bijlage B	Woningen met geluidsbelasting hoger dan 50/55 dB(A)	36
bijlage C	Modelgegevens	40
bijlage D	Berekeningsresultaten	62
bijlage E	Akkoordverklaring bedrijven	98
bijlage F	Constructieberekeningen van bureau Tentij BV	102

# 1 Inleiding

Ten behoeve van woningbouwplannen op het voormalige Sizo terrein te Hillegom wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Een van de aspecten die hierbij dient te worden onderzocht is de geluidsbelasting op dit plan vanwege de naast het plan gelegen bedrijven.

In dit onderzoek wordt deze geluidsbelasting onderzocht en worden de mogelijkheden besproken om te komen tot een goed akoestisch woon- en leefklimaat in het plan, zonder dat de bedrijven (relevant) worden gehinderd in de bedrijfsvoering.

Door Adviesbureau Van der Boom zijn de relevante bedrijven in beeld gebracht. Deze zijn weergegeven in onderstaande figuur 1. In figuur 13 van bijlage A is de bloknummering van het plan gegeven.



figuur 1

Situering relevante bedrijven t.o.v. bouwplan Sizo terrein

## 2 Uitgangspunten

Voor aanvang van het onderhavige onderzoek zijn reeds diverse stappen ondernomen, om goed inzicht te krijgen in de geluidsbelasting op het bouwplan en om te komen tot een optimum tussen planindeling en geluidsbelasting op het bouwplan:

1. Originele stedenbouwkundig plan (tender)
2. *Akoestisch onderzoek bedrijven Sizo-terrein Hillegom t.b.v. nieuwbouw woningen*, door Adviesburo van der Boom (april 2021, zie bijlage D)
  - o vaststellen geluidbelasting vanwege de omliggende bedrijven op basis van bedrijfsbezoeken en het originele stedenbouwkundig plan; het bedrijf Lommerse Uitendaal was niet bezocht. De bedrijfssituaties die in dit onderzoek zijn opgenomen, zijn integraal overgenomen, tenzij anders vermeld.
3. *Geluid in de omgeving ten gevolge van Lommerse-Uitendaal b.v. in Hillegom, akoestisch onderzoek in verband met woningbouwontwikkeling voormalig SIZO terrein*, door LBP | Sight (zie bijlage E):
  - o gedetailleerd onderzoek naar de geluidsemissie van dit bedrijf met als resultaat een geluidsbelasting tot 63 dB(A) op het bouwplan. De in dit onderzoek bepaalde geluidsemissie van het bedrijf is integraal overgenomen.
  - o bespreking van diverse maatregelen aan de geluidsbronnen op het dak waarvan door Lommerse Uitendaal is aangegeven, dat deze de bedrijfsvoering te veel nadelig beïnvloeden en derhalve niet mogelijk zijn
  - o en bespreking van het plaatsen van een geluidsscherm op het dak, waarvan uit constructieve berekeningen is gebleken, dat dit niet mogelijk is (zie bijlage F)
4. Onderzoek overdrachtsmaatregelen:
  - o geluidsscherm op pand Lommerse; constructieve berekeningen hebben aangetoond, dat dit niet tot de mogelijkheden behoort
  - o geluidsscherm op perceelgrens dient enorme afmetingen te hebben, zowel wat lengte betreft (circa 160 m) als hoogte (hoger dan het pand van Lommerse van 10 m)
  - o beide schermen zijn technisch dan wel kostenefficiënt niet uitvoerbaar
5. Conclusie: blok 8 uit originele stedenbouwkundig plan onhaalbaar
6. Aanvullend onderzoek M+P (Lommerse Noord én Zuid)
  - o onderzoek naar diverse mogelijkheden voor uitvoering van blok 8
  - o in het onderzoek zijn alle relevante omliggende bedrijven betrokken
  - o er wordt tevens gebruik gemaakt van een geluidsscherm aanvullend op blok 8 om verdere geluidreductie bij de tweede lijnsbebouwing in het plan te realiseren
7. Nieuw stedenbouwkundig plan (nieuw blok 8) inclusief aanvullend geluidsscherm
8. Diverse overleggen met Omgevingsdienst en gemeente
9. Het onderhavige rapport

Gedurende dit proces is de geluidsbelasting op het woningbouwplan gereduceerd, zoals in hoofdstuk 4.11 is aangegeven.

De geluidsproductie van het bedrijf Lommerse Uitendaal nieuw (Weeresteinstraat 220) is onderzocht door LBP | Sight. Hierover is bericht in het rapport van 21 september 2021. De geluidssituatie van het transportbedrijf Horst ten Daallaan 3a is gebaseerd op ervaringsgegevens van M+P. Bij het bedrijf Lommerse Uitendaal oud, Weeresteinstraat 160 is door M+P meettechnisch onderzoek uitgevoerd.

Voor de overige bedrijven is onderzoek verricht door Adviesburo Van der Boom:

- Rapport Akoestisch onderzoek bedrijven Sizo-terrein Hillegom t.b.v. nieuwbouw woningen, rapportnummer 20-088 met datum 8 april 2021.
- Rekenmodel, dat is aangeleverd op 13 december 2021

De indeling van het bouwplan is conform de indelingstekening 221018KB\_221006\_Tuindorp Weerestein –van het plan Tuindorp Hillegom. Het plan is gegeven in figuur 13 van bijlage A.

## 3 Grenswaarden

Getoetst wordt aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, de omgevingsvisie Hillegom 2021 en aan eventueel van toepassing zijnde grenswaarden uit de milieuvergunning.

### 3.1 Activiteitenbesluit

M.u.v. het bedrijf Newell vallen de inrichtingen onder het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, type B). Hierin zijn onder andere de onderstaande grenswaarden gegeven:

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

Het maximaal optredende geluidsniveau mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 65 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 60 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur opgenomen maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

In afwijking van de hierboven genoemde waarden, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$  vaststellen. Het bevoegd gezag kan tevens eisen stellen aan maatregelen of voorzieningen.

Het bedrijf Newell heeft eigen geluidsvoorschriften.

### 3.2 Toetsingskader geluid Ruimtelijke Ordening

In gezamenlijk overleg (bevoegd gezag en ontwikkelaar) is ervoor gekozen om de *Omgevingsvisie Hillegom van 2021* als uitgangspunt te nemen om de geluidsbelasting op het bouwplan te toetsen aan de criteria voor het akoestisch woon- en leefklimaat(en niet de gebiedstypering uit de Richtlijn Bedrijven en milieuzonering).

De Omgevingsvisie Hillegom 2030 is in 2018 vastgesteld en inmiddels is de (2<sup>e</sup>) Herziening Omgevingsvisie Hillegom op 15 juli 2021 vastgesteld. Het plangebied SIZO is, evenals bij de vaststelling in 2018, in de Omgevingsvisiekaart opgenomen in het deelgebied Heerlijke Woonplaats met de aanduiding 'ontwikkelingen (deel)projecten die in voorbereiding zijn'.

In de Omgevingsvisie is onder meer opgenomen:

#### Paragraaf 4.2.3 Geluid

*Geluidhinder heeft een grote invloed op het woongenot en de beleving van de leefkwaliteit. Het behouden van de huidige geluidssituatie en waar nodig het verbeteren hiervan is hierbij het uitgangspunt in Hillegom. Voor het buitengebied geldt dat de grenswaarde voor geluid door activiteiten niet wordt overschreden. Voor geluid door spoor- en wegverkeer worden nog nadere regels opgesteld.*

#### Paragraaf 4.2.5 bedrijven en bedrijventerreinen

*We willen dat bedrijven en bedrijventerreinen voldoen aan de milieuwetgeving en bijdragen aan het minimaal gelijk houden en zo mogelijk verbeteren van de bestaande milieukwaliteit om de milieuhinder voor omwonenden zoveel mogelijk te beperken. We zetten daarnaast in op het verduurzamen van bedrijven en bedrijventerreinen. Bij nieuwbouw of verbouw van een bedrijf is duurzaamheid een belangrijke factor om medewerking aan een initiatief te kunnen verlenen.*

#### Paragraaf 4.2.7 Ondersteunen van initiatieven

*Gezondheid, veiligheid en milieu: behoud of verbeteren geluidssituatie*  
bedrijven en bedrijventerreinen:

- voldoen aan milieuwetgeving en overlast zoveel mogelijk beperken
- bedrijven passen de best beschikbare technieken toe
- de woon en /of leefkwaliteit wordt behouden en/of versterkt

#### Paragraaf 4.3.4: Heerlijke woonplaats

*De koers van Heerlijke Woonplaats is:*

- *behouden en versterken dorpse karakter*
- *nieuwbouw binnenstedelijk realiseren*
- *verduurzamen en kwaliteitsverbetering van de woningvoorraad*
- *bevorderen van gezondheid*
- *sociale cohesie versterken*
- *zorg dragen voor toekomstbestendige voorzieningen*
- *behoud en verbeteren woon- en leefkwaliteit*

*Het bedrijventerrein Horst ten Daal (Hillegom-Noord) grenzend aan de oost- en zuidzijde van het plangebied is in de Omgevingsvisie opgenomen als het deelgebied Werkplaats Hillegom, waarbij dit gedeelte is aangeduid als 'Transformatie bedrijventerrein Hillegom-Noord naar woon-werkgebied'.*

#### Paragraaf 4.3.5 werkplaats Hillegom

*De koers van de Werkplaats Hillegom is:*

- *Verduurzamen en vergroenen*
- *(Ruimtelijke) kwaliteitsverbetering en verbetering verkeersveiligheid*
- *Ontwikkeling van passende bedrijvigheid*
- *Transformatie van bedrijventerreinen Hillegommerbeek en Hillegom-Noord naar woon-werkgebied: woningbouw is mogelijk indien deze aansluit bij de bestaande bebouwing en bestaande bedrijventerreinen niet belemmert.*

*De belangrijkste aspecten daarbij zijn: verkeersveiligheid, profilering van bedrijventerreinen, duurzaamheid, groen, leefbaarheid (omgeving) en social return.*

Met betrekking tot het realiseren van een woonwijk in de nabijheid van diverse bedrijven interpreteren wij de inhoud van de Omgevingsvisie als volgt:

*De geluidsbelasting op het woningbouwplan vanwege de omliggende bedrijven, dient zo ver als realistisch gezien mogelijk is te worden gereduceerd. Er dient in ieder geval bij de woningen in het bouwplan sprake te zijn van een goed of aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.*



## 4 Akoestische situatie per bedrijf

De volgende bedrijven zijn beschouwd:

- Lommerse Uitendaal, Weeresteinstraat 220 (nieuwe vestiging)
- Lommerse Uitendaal, Weeresteinstraat 160 (oude vestiging)
- Feretti Cars, Weeresteinstraat 214
- Evers Staalconstructies, Horst ten Daallaan 5
- De Hillegomse Hill Houthandel, Voltstraat 13
- Jet Mail, Amperestraat 5
- Newell, Amperestraat 12
- Transportbedrijf, Horst ten Daallaan 3a

De akoestische situatie wordt per bedrijf besproken. In figuur 9 van bijlage A is een overzicht gegeven van het rekenmodel met alle bedrijven. Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handreiking meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999). In bijlage C zijn de modelgegevens opgenomen.

Er wordt uitgegaan van de indeling van het plan, die in figuur 13 van bijlage A is gegeven.

Er wordt gestreefd naar een zo laag mogelijke geluidsbelasting op het plangebied, voor zover nodig onder toepassing van technisch haalbare en kostenefficiënte maatregelen.

Op alle rekenpunten is een rekenhoogte gehanteerd van 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m. Bij de duplexwoningen is ook gerekend op 10,5 m en bij de appartementen tot een hoogte van 16,5 m voor zover van toepassing. Voor de hoogte van de gebouwblokken is uitgegaan van de figuren die aan M+P zijn aangeleverd in de mail van VOF SIZO ontwikkeling van 20 november 2023 (ontwerphoogte).

### 4.1 Lommerse Uitendaal, Weeresteinstraat 220 (nieuwe vestiging)

Dit betreft een koel- preparatiebedrijf voor bloembollen en lelies.

In het model zijn de in tabel I gegeven geluidsbronnen opgenomen. Deze zijn overgenomen uit het rapport van LBP | Sight van 21 september 2021. In overleg met LBP | Sight is het geluidsvermogen van bron LU-60 met -2 dB aangepast. Tevens is de hoogte van de hal van Lommerse-Uitendaal aangepast aan de werkelijke hoogte, zijnde 8 m (in het rekenmodel van LBP | Sight en het M+P rekenmodel tot nu toe is 10 m hoogte aangehouden).

Met Lommerse is gesproken over het oprichten van een geluidsscherm op de rand van zijn hal, aan de zijde van het plan, om zodoende alle dakbronnen met één scherm af te kunnen schermen. Constructieberekeningen door constructiebureau Tentij d.d. 14 november 2021 (zie bijlage F) hebben aangetoond, dat een dergelijk scherm niet mogelijk is. Maatregelen zoals dempers op de ventilatoren beperken de doorlaat daarvan en hebben een negatieve invloed op de prestaties van de apparatuur en daarmee op de bedrijfsvoering. Vergroten van de openingen in de gevel ten behoeve van deze maatregelen is niet mogelijk, omdat de openingen al gemaximaliseerd zijn. Lommerse geeft, afgezien van de maatregel bij bron LU-60 (zie hieronder) geen medewerking aan verdere akoestische maatregelen ten behoeve van het plan (zie ook hoofdstuk 4.9.1).

tabel I

Overzicht geluidsbronnen Lommerse Uitendaal nieuwe vestiging

Nummer	Lommerse nieuw omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		Lwaeq	Lwamax	dag	avond	nacht
LU-M05	LomUit vrachtwagen route II	102	110	120 st	20 st	4 st
LU-M03	LomUit bestelwagens route I	96	100	40 st	16 st	8 st
LU-M06	LomUit busjes route II	96	100	120 st	20 st	4 st
LU-M02	LomUit vrachtwagen route I	102	110	20 st	8 st	4 st
LU-M01	LomUit personenauto route I	85	98	100 st	20 st	24 st
LU-M04	LomUit personenauto route II	85	98	30 st	10 st	2 st
LU-01	Lommers Uitendaal condensorkoeling 2x dak	85	98	12	4	4
LU-02	warmte-koelpomp kantoor	78	--	12	4	4
LU-03	Lommers Uitendaal condensor koeling 3x dak	86	--	12	4	4
LU-06	Lommers Uitendaal ventilatie droogimte dak 32x	73	--	12	4	4
LU-07	Lommers Uitendaal koeling dak condensor 4x	89	--	12	4	4
LU-08	Lommers Uitendaal condensorkoeling dak	86	--	12	4	8
LU-09	Lommers Uitendaal condensorkoeling 3x dak	86	--	12	4	4
LU-10	Lommers Uitendaal koeling dak condensor 8x	92	--	12	4	4
LU-11	Lommers Uitendaal koeling dak condensor 8x	92	--	12	4	4
LU-12	Lommers Uitendaal koeling aanzuigrooster	85	--	12	4	4
LU-13	Lommers Uitendaal koeling dak caanzuigrooster 2x	85	--	12	4	4
LU-15	Lommers Uitendaal afzuifing machinekamer	82	--	12	4	4
LU-16	Lommers Uitendaal cv-ketel afvoer 2x	74	--	12	4	4
LU-18	Lommers Uitendaal afzuiging zolder	80	--	12	4	4
LU-20	Lommers Uitendaal koeling daknieuw 3x	85	--	12	4	4
LU-30	Lommers Uitendaal koeling rooster klein 7x	72	--	12	4	4
LU-44	Lommers Uitendaal koeling dak 4x	73	--	12	4	8
LU-48	Lommers Uitendaal aanzuigkoeling dak	73	--	12	4	8
LU-49	Lommers Uitendaal koeling dak	73	--	12	4	8
LU-51	Lommers Uitendaal koeling rooster klein 5x	69	--	12	4	8
LU-60	rooster aanzuig CV	82	--	12	4	8
LU-40	rooster oostgevel	86	--	12	4	8
LU-41	rooster oostgevel	85	--	12	4	8

Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Lommerse Uitendaal (nieuwe vestiging) op een geluidsgevoelige gevel in het bouwplan zijn als volgt:

- Dagperiode:  $L_{A,r,LT} \leq 55$  dB(A);  $L_{A,max} \leq 70$  dB(A)
- Avondperiode:  $L_{A,r,LT} \leq 55$  dB(A);  $L_{A,max} \leq 65$  dB(A)
- Nachtperiode:  $L_{A,r,LT} \leq 54$  dB(A);  $L_{A,max} \leq 60$  dB(A)
- Etmalwaarde:  $L_{A,etmaal} \leq 64$  dB(A)

De belangrijkste geluidsbronnen zijn de condensoren en andere koelinstallaties en het rooster aanzuig cv. Hiervan zijn geen tertsbandgegevens beschikbaar. Condensoren produceren in het algemeen geen geluid met een tonaal karakter. Een toeslag voor tonaal geluid is dan ook niet aan de orde.

Lommerse Uitendaal (nieuwe vestiging) is in de beschouwde situatie een aandachtspunt: het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is hoger dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Een belangrijke geluidsbron bij Lommerse Uitendaal voor deze overschrijding is rooster aanzuig CV (bron LU60). Indien deze bron van een adequate maatregel wordt voorzien (bijvoorbeeld opening voorzien van een geluidsdemper met een kanaal waarmee de opening over het dak wordt geleid, kan een reductie van 20 dB worden bereikt.

Onderzoek naar maatregelen aan de vele overige relevante geluidsbronnen heeft aangetoond, dat het niet mogelijk is deze te treffen, omdat ofwel de koel/ventilatiecapaciteit ontoelaatbaar wordt beperkt ofwel het dak constructief gezien een geluidsscherm aan de zijde van het plan niet kan dragen.

Een geluidsscherm op het bouwplan om de geluidsbelasting vanwege Lommerse op het plan te reduceren dient circa 160 m lang te zijn en een hoogte te hebben van minimaal circa 12 m. Dit vergt een enorme investering, waarmee nog steeds niet aan de streefwaarden wordt voldaan (resterende geluidsbelasting maximaal 59 dB(A)). Een scherm ter plaatse is vanuit de beeldkwaliteit niet wenselijk.

Tevens maakt een geluidsscherm op de grens van het bouwplan onderhoud aan de daar aanwezige watergang moeilijk tot onmogelijk.

Verdere bronmaatregelen zijn derhalve technisch niet haalbaar, niet kostenefficiënt en of stedenbouwkundig gezien niet gewenst.

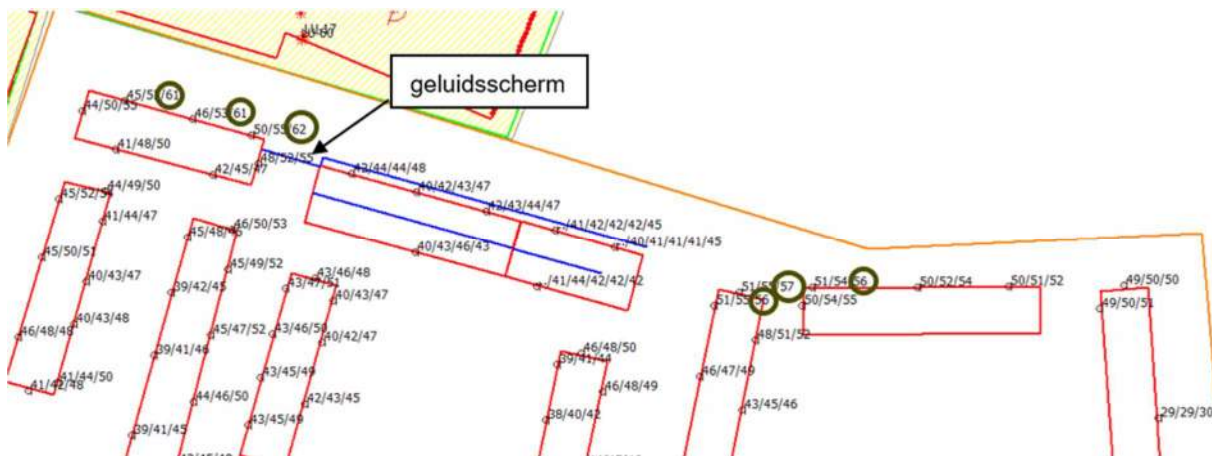
Om de geluidsbelasting op blok 8 te reduceren wordt voor de woningen aan de noordgevel een volledige vliesgevel gerealiseerd, aangevuld met een geluidsscherm tussen blok 8 en blok 3

#### *Toepassen vliesgevel*

De noordzijde van blok 8 wordt voorzien van een vliesgevel, die als geluidsscherm dient voor de woninggevels. De kopgevels van het appartementengebouw zijn doof uitgevoerd.

Een verdere reductie wordt bereikt door de opening tussen blok 8 en het naast gelegen woonblok 3 van een afscherming te voorzien. De afscherming begint op een hoogte van 5,5 m, zodat alle verkeer er onderdoor kan en reikt tot een hoogte van 10 m, overeenkomend met de hoogte van het woonblok.

In figuur 2 is de geluidsbelasting voor deze situatie gegeven (incl. maatregel aan bron LU 60). De gevels in het bouwplan, die een geluidsbelasting ondervinden hoger dan 55 dB(A) worden geluiddoof uitgevoerd. In figuur 2 zijn deze rekenpunten omcirkeld. Het betreft alleen de tweede verdieping van deze woningen, waar onbenoemde ruimtes achter een gesloten kapconstructie kunnen worden gerealiseerd (dus geen verblijfsruimte).

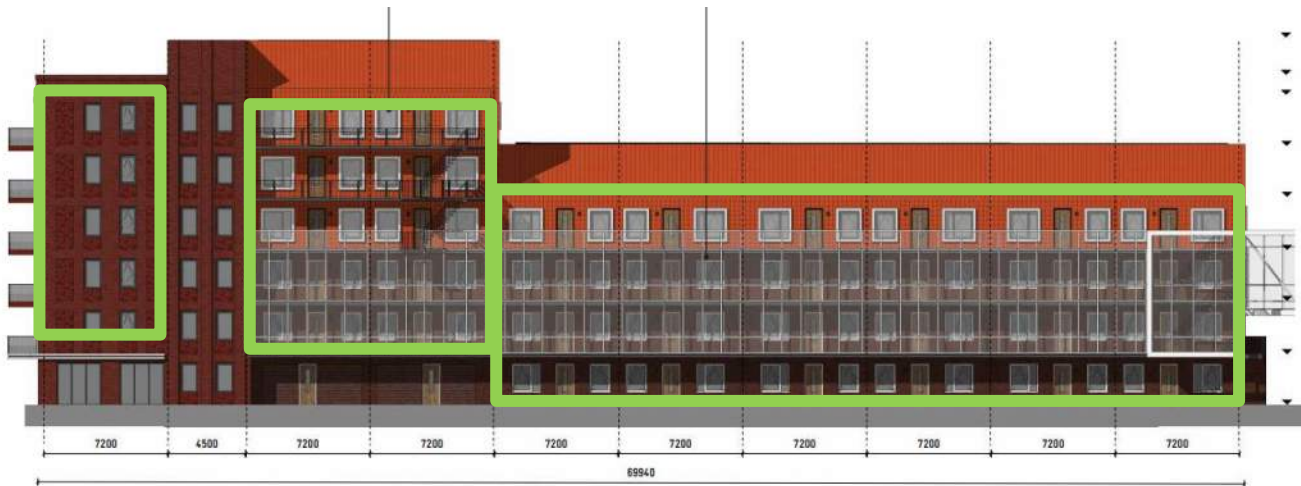


figuur 2 benodigde dove gevels op tweede verdieping (geel) vanwege Lommerse Uitendaal (nieuwe vestiging), inclusief vliesgevel en geluidsscherm tussen blok 8 en blok 3

Uit de figuur blijkt dat inclusief geluidsscherm er op de tweede lijnsbebouwing geen dove gevels meer nodig zijn. Tevens wordt het aantal gevels waarvoor maatwerkvoorschriften benodigd zijn relevant kleiner.

Voor een aantal woningen, met een geluidsbelasting tussen 51 en 55 dB(A) etmaalwaarde worden maatwerkvoorschriften aangevraagd. In bijlage B zijn de woningen aangegeven, met een geluidsbelasting hoger dan 55 dB(A).

In figuur 3 is de situering van de vliesgevel aan de noordzijde van blok 8 gegeven, waarbij alle woninggevels aan de noordzijde van blok 8 achter een vliesgevel komen.



figuur 3 situering vliesgevel noordgevel blok 8, groene kaders

Met betrekking tot de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege deze inrichting kan worden gesteld, dat inclusief de besproken maatregelen er sprake is van een goed of in ieder geval aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat, waarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de Omgevingsvisie Hillegom.

## 4.2 Lommerse Uitendaal, Weeresteinstraat 160 (oude vestiging)

Dit betreft een koel- preparatiebedrijf voor bloembollen en lelies. Bij dit bedrijf zijn door M+P geluidsmetingen uitgevoerd en is overleg gevoerd over de bedrijfssituatie. Bron LU-10 kon niet worden gemeten. Er zijn geen fabrieksgegevens voorhanden. Hier is uitgegaan van de aanname van Van der Boom.

Om bij de naast gelegen bestaande woningen (Weeresteinstraat 184 en Patrimoniumplein 34) te voldoen aan een etmaalwaarde van 50 dB(A), dienen de koelinstallaties en de compressoren op het dak in de avondperiode maximaal 70% en in de nachtperiode maximaal 25% in bedrijf te zijn. In het model zijn de in tabel II gegeven geluidsbronnen opgenomen.

tabel II Overzicht geluidsbronnen Lommerse Uitendaal oude vestiging

Nummer	Lommerse oud omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		Lw <sub>aeq</sub>	Lw <sub>max</sub>	dag	avond	nacht
LU-10	Lommers Uitendaal koeling dak	92	--	12	2,8	2
LU-11	open noordgevel compressorruimte	75	--	12	2,8	2
LU-12	Condensor cel 2 en 4	77	--	12	2,8	2
LU-13	Condensor cel 32-35	86	--	12	2,8	2
LU-14	Condensor cel 36-39	86	--	12	2,8	2

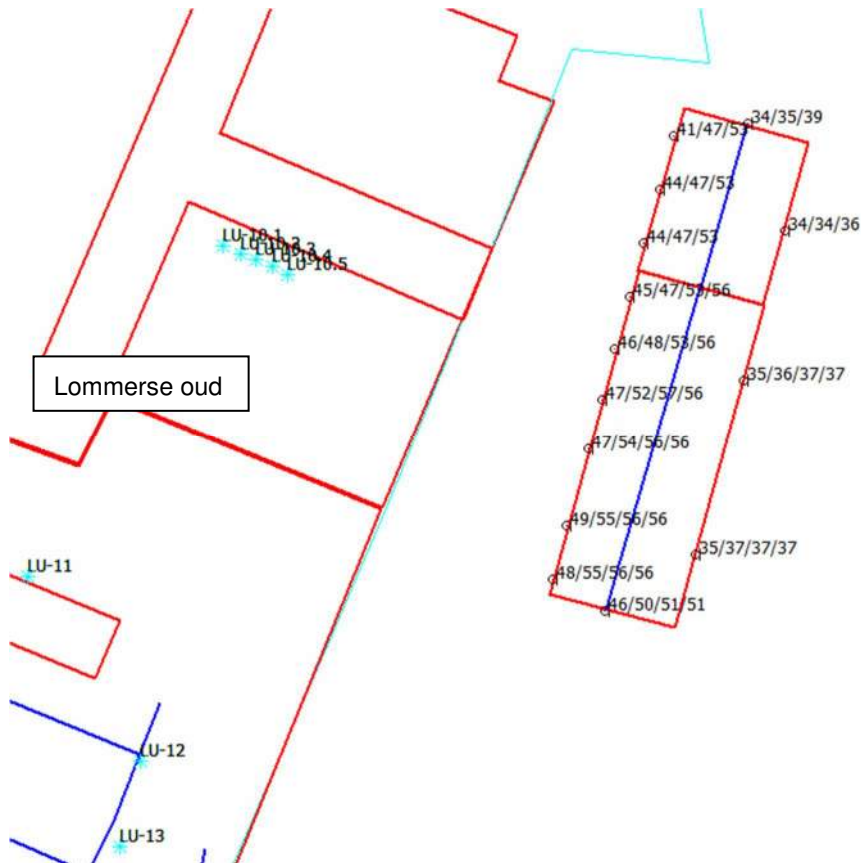
Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Lommerse Uitendaal (oude vestiging) op het bouwplan zijn als volgt:

- Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 53 \text{ dB(A)}$ ;  $L_{Amax} \leq 70 \text{ dB(A)}$

- Avondperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 52$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 65$  dB(A)
- Nachtperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 47$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 60$  dB(A)
- Etmaalwaarde:  $L_{Aetmaal} \leq 57$  dB(A)

De belangrijkste geluidsbronnen zijn de condensors op het dak. In figuur 14 van bijlage A zijn de resultaten van de geluidsmetingen gegeven. Er blijkt geen sprake te zijn van tonaal geluid.

In figuur 4 is de geluidsbelasting voor deze situatie gegeven.

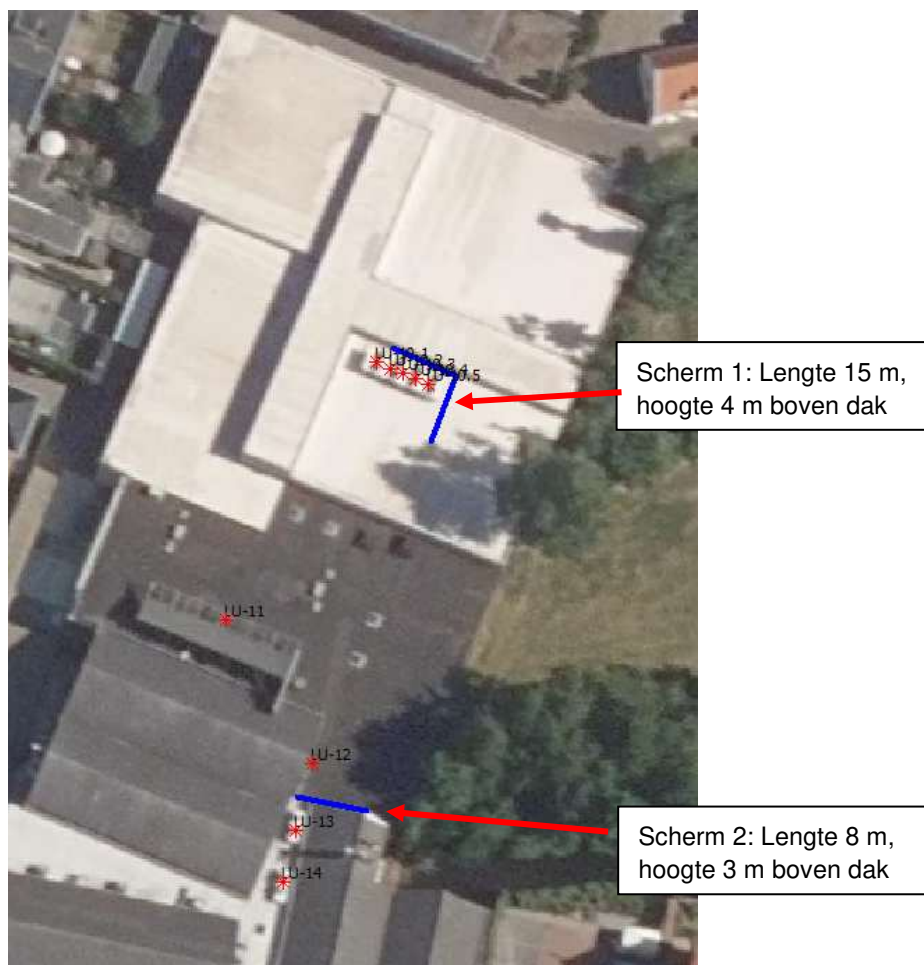


figuur 4 Geluidsbelasting vanwege Lommerse Uitendaal oude vestiging

Lommerse Uitendaal (oud) is in de beschouwde situatie een aandachtspunt: het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is in de nachtperiode hoger dan 40 dB(A), waarmee de etmaalwaarde hoger is dan 50 dB(A). De overschrijdingen treden op op de west- en zuidgevel van het direct tegenover het bedrijf gelegen appartementengebouw blok 26.

Opgemerkt wordt, dat deze locatie van Lommerse Uitendaal momenteel wordt onderzocht als potentiële ontwikkellocatie en dat de verwachting is dat deze locatie ook tijdig uit functie is.

Bij Lommerse (oud) kunnen in principe als maatregel twee geluidsschermen op het dak worden geplaatst, conform onderstaande figuur 5.



figuur 5 *situering geluidschermen op Lommerse Uitendaal oude vestiging*

De geluidsbelasting op het plan daalt hiermee tot maximaal 50 dB(A).

Constructietechnisch vormen de schermen een probleem: het dak is ter plaatse niet berekend op dergelijke geluidsschermen. In bijlage F is het rapport van ConstructiebureauTentij opgenomen, waarin dit is onderbouwd.

Reductie van de geluidsbelasting door middel van het plaatsen van geluidsdempers bij de bronnen is niet mogelijk, omdat het om condensors gaat, die rondom geluid uitstralen en geheel in de vrije lucht dienen te zijn opgesteld.

#### *Vliesgevel*

Om de geluidsbelasting op blok 26 te reduceren wordt voor de westgevel een vliesgevel gerealiseerd, die als geluidsscherm dient voor de woninggevels, zie figuur 6. De vliesgevel komt in ieder geval voor alle rekenpunten met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A).

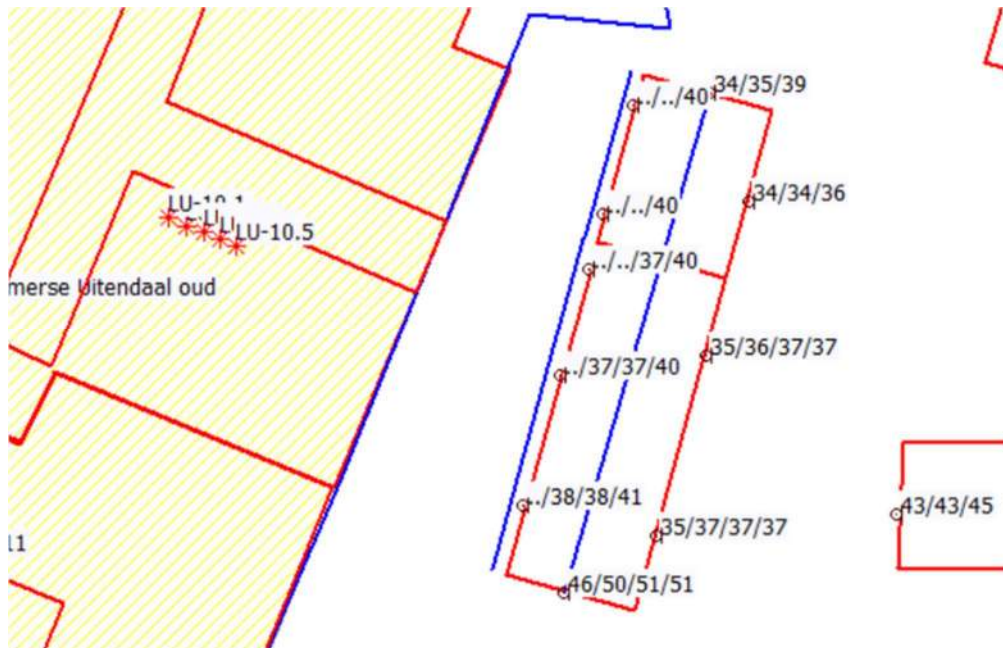
In figuur 7 is de geluidsbelasting voor deze situatie gegeven (incl. maatregel aan bron LU 60).

In afwachting van de ontwikkelingen rondom de mogelijke herontwikkeling van het terrein van deze vestiging van Lommerse-Uitendaal, zullen wij de oplossing realiseren op ontvangerniveau met een vliesgevel, conform de oplossing bij blok 8, aangevuld met maatwerkvoorschriften (op de zuidgevel van het blok).



figuur 6 *situering vliesgevel voor westgevel van blok 26 (groene kaders)*

In figuur 7 is de geluidsbelasting gegeven vanwege Lommerse Uitendaal (oud) inclusief vliesgevel.



figuur 7 *Geluidsbelasting op blok 26 vanwege Lommerse Uitendaal oude vestiging inclusief vliesgevel (de geluidsbelasting op de gevels, die niet achter de vliesgevel liggen is gegeven in figuur 4)*

Uit figuur 7 blijkt dat de geluidsbelasting vanwege deze vestiging van Lommerse Uitendaal nergens hoger is dan 50 dB(A), m.u.v. de zuidgevel, waar maximaal 51 dB(A) is berekend. Voor deze gevel dient maatwerkvoorschrift te worden vastgesteld.

Lommerse Uitendaal is mondeling akkoord met het bovenstaande (zie ook hoofdstuk 4.9.1).

Met betrekking tot de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege deze inrichting kan worden gesteld, dat inclusief de besproken maatregelen er sprake is van een goed of in ieder geval aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat, waarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de Omgevingsvisie Hillegom.

### 4.3 Feretti Cars, Weeresteinstraat 214

Dit betreft een garagebedrijf met reparatiewerkplaats en showroom.

In het model zijn de in tabel III gegeven geluidsbronnen opgenomen.

In het rapport van adviesbureau Van der Boom is uitgegaan van de volgende maatregelen om te voldoen aan de vergunde geluidsruimte:

- In de avondperiode rijden 10 personenwagens op het terrein in plaats van 20

tabel III *Overzicht geluidsbronnen Feretti Cars*

Nummer	Feretti Cars omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		L <sub>waeq</sub>	L <sub>wamax</sub>	dag	avond	nacht
FE-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
FE-12	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	--
FE-01	Feretti Cars vrachtwagen route I	96	--	1 st	--	--
FE-02	Feretti Cars pers. auto's route I	90	--	100 st	10 st	--
FE-01	Feretti cars dak	66	--	8 u	--	--
FE-01	Feretti cars gevel	77	--	8 u	--	--
FE-02	Feretti cars gevel	80	--	8 u	--	--

Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Feretti Cars op het bouwplan zijn als volgt:

- Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 47$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 70$  dB(A)
- Avondperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 33$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 60$  dB(A)
- Nachtperiode: -
- Eemaalwaarde:  $L_{Aetmaal} \leq 47$  dB(A)

Feretti Cars is in de beschouwde situatie, waarin het bedrijf voldoet aan de wettelijke grenswaarden bij de bestaande woningen, geen knelpunt voor de realisatie van de woningen. Het bedrijf wordt niet beperkt in haar bedrijfsvoering.

Met betrekking tot de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege deze inrichting kan worden gesteld, dat er sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat, waarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de Omgevingsvisie Hillegom.



#### 4.4 Evers Staalconstructies

Bij dit bedrijf worden staalconstructies gefabriceerd; daartoe beschikt het bedrijf over een productieafdeling met staalbewerkingsmachines en een spuitafdeling. In het model zijn de in tabel IV gegeven geluidsbronnen opgenomen. Bij dit bedrijf zijn geen akoestische maatregelen doorgevoerd.

tabel IV *Overzicht geluidsbronnen Evers Staalconstructies*

Nummer	Evers Staal omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		Lwaeq	Lwamax	dag	avond	nacht
ES-01	Evers Staal route I vrachtw	98	--	8 st	--	--
ES-07	Evers Constr open deur productie	91	--	8	--	--
ES-06	Evers Constr zijlader LPG	95	--	1	--	--
ES-01	Evers Constr zijlader LPG	95	--	1	--	--
ES-02	Evers Constr zijlader LPG	95	--	1	--	--
ES-03	Evers Constr zijlader LPG	95	--	1	--	--
ES-04	Evers Constr zijlader LPG	95	--	1	--	--
ES-05	Evers Constr zijlader LPG	95	--	1	--	--
ES-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
ES-12	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
ES-13	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
ES-14	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
ES-15	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
ES-16	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
ES-17	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	--	--
ES-01	Evers Constr dak werkplaats	72	--	8	--	--
ES-01	Evers Constr gevel productie	72	--	8	--	--
ES-02	Evers Constr gevel productie	74	--	8	--	--
ES-03	Evers Constr gevel productie	68	--	8	--	--
ES-04	Evers Constr gevel productie	75	--	8	--	--
ES-05	Evers Constr gevel productie	79	--	8	--	--
ES-06	Evers Constr gevel productie	75	--	8	--	--
ES-07	Evers Constr gevel productie	75	--	8	--	--
ES-08	Evers Constr gevel productie	77	--	8	--	--
ES-09	Evers Constr gevel productie	70	--	8	--	--
ES-10	Evers Constr gevel productie	73	--	8	--	--
ES-11	Evers Constr gevel productie	73	--	8	--	--

Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Evers Staalconstructies op het bouwplan zijn als volgt:

- Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 48$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 70$  dB(A)
- Avondperiode: -
- Nachtperiode: -
- Etmaalwaarde:  $L_{Aetmaal} \leq 48$  dB(A)

Evers Staalconstructies is in de beschouwde situatie geen knelpunt voor de realisatie van de woningen. Het bedrijf wordt niet beperkt in haar bedrijfsvoering

Met betrekking tot de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege deze inrichting kan worden gesteld, dat er sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat, waarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de Omgevingsvisie Hillegom.

## 4.5 De Hillegomse Houthandel

Dit bedrijf verhandelt en verwerkt hout en beschikt over een houtbewerkingsafdeling. In het model zijn de in tabel V gegeven geluidsbronnen opgenomen. Bij dit bedrijf zijn geen akoestische maatregelen doorgevoerd.

tabel V *Overzicht geluidsbronnen Hillegomse Houthandel*

Nummer	Hil Hout omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		Lwaeq	Lwamax	dag	avond	nacht
HH-01	Hill Houth route I vrachtw	98	--	25st	--	3st
HH-02	Hill Houth open deur werkplaats	94	--	12	3	1
HH-01	Hill Houth afzuiging houtmot	104	--	12	3	1
HH-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	ja	ja
HH-12	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	ja	ja
HH-13	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	ja	ja
HH-14	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	ja	ja
HH-15	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	ja	ja
HH-16	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	--	--
HH-01	Hill Houthandel dak werkplaats	76	--	12	3	1
HH-01	Hill Houthandel gevel werkplaats	77	--	12	3	1
HH-02	Hill Houthandel gevel werkplaats	75	--	12	3	1
HH-03	Hill Houthandel gevel werkplaats	77	--	12	3	1

Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Hillegomse Houthandel op het bouwplan zijn als volgt:

- Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 45$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 70$  dB(A)
- Avondperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 44$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 65$  dB(A)
- Nachtperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 36$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 60$  dB(A)
- Eemaalwaarde:  $L_{Aetmaal} \leq 49$  dB(A)

Hillegomse Houthandel is in de beschouwde situatie geen knelpunt voor de realisatie van de woningen. Het bedrijf wordt niet beperkt in haar bedrijfsvoering

Met betrekking tot de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege deze inrichting kan worden gesteld, dat er sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat, waarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de Omgevingsvisie Hillegom.

## 4.6

### Jet Mail

Dit betreft een bedrijf dat direct mail en transactiemail verzorgt (het verzorgen van (grote) postverzendingen). Het bedrijf is een type B inrichting in het kader van het Activiteitenbesluit met een geluidsnorm die geldt op de meest nabijgelegen geluidsgevoelige bestemming. De meest nabij gelegen woning komt vanwege de realisatie van het plan dichterbij de inrichting.

In het model zijn de in tabel VI gegeven geluidsbronnen opgenomen.

In het rapport van adviesbureau Van der Boom is uitgegaan van de volgende maatregelen om te voldoen aan de vergunde geluidsruimte:

- De afzuiging is voorzien van een geluidsdemper met een invoegverlies van 10 dB
- Jet Mail heeft in overleg met de projectontwikkelaar aangegeven, dat de perscontainer niet zal worden gebruikt in de avond- en de nachtperiode. De bedrijfsduur in de dagperiode is verhoogd tot 2 uur.

tabel VI

Overzicht geluidsbronnen Jet mail

Nummer	Jet Mail omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		Lwaeq	Lwamax	dag	avond	nacht
JM-01	Jet Mail route I vrachtwagens	100	--	30 st	--	--
JM-02	Jet Mail route II pers. autos	90	--	40 st	10 st	10 st
JM-03	Jet Mail route II pers. autos	90	--	40 st	10 st	10 st
JM-01	Jet mail afzuiging	86	--	12	4	8
JM-02	Jet mail perscontainer	92	--	2	--	--
JM-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
JM-12	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
JM-13	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	--	110	ja	--	--
JM-14	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
JM-15	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
JM-16	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
JM-17	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
JM-18	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja

Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Jet Mail op het bouwplan zijn als volgt:

- Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 47$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 70$  dB(A)
- Avondperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 43$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 65$  dB(A)
- Nachtperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 43$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 60$  dB(A)
- Etmaalwaarde:  $L_{Aetmaal} \leq 53$  dB(A)

Jet Mail is in de beschouwde situatie een aandachtspunt: het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is in de nachtperiode hoger dan 40 dB(A), waarmee de etmaalwaarde hoger is dan 50 dB(A). Dit aandachtspunt kan worden opgelost door bij de afzuiging een reductie te realiseren van 20 dB in plaats van de reeds in de berekening opgenomen 10 dB. Dit kan worden bereikt door een betere geluidsdemper en eventueel het afwenden van de uitlaatopening. Het bedrijf wordt hiermee niet beperkt in haar bedrijfsvoering.

Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Jet Mail op het bouwplan worden hiermee als volgt:

- Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 45$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 70$  dB(A)
- Avondperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 36$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 65$  dB(A)
- Nachtperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 34$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 60$  dB(A)
- Etmaalwaarde:  $L_{Aetmaal} \leq 50$  dB(A)

Door het treffen van bronmaatregelen zijn geen maatregelen nodig in de overdracht of bij de woningen.

Jet Mail is in de beschouwde situatie met de extra bronmaatregel geen knelpunt voor de realisatie van de woningen. Het bedrijf wordt niet beperkt in haar bedrijfsvoering.

Jet Mail is akkoord met het doorvoeren van de genoemde maatregel, zie ook hoofdstuk 4.9.1.

Met betrekking tot de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege deze inrichting kan worden gesteld, dat inclusief de besproken maatregelen er sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat, waarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de Omgevingsvisie Hillegom.

## 4.7 Newell

Bij dit bedrijf worden vloeibare zepen en wasmiddelen geproduceerd in een productiehhal. In het model zijn de in tabel VII gegeven geluidsbronnen opgenomen.

In het rapport van adviesbureau Van der Boom is uitgegaan van de volgende maatregelen om te voldoen aan de vergunde geluidsruimte:

- In de avondperiode zijn de laad/losbewegingen buiten beschouwing gelaten

In overleg met Newell (zie bijlage E) zijn in de modellering enkele wijzigingen doorgevoerd t.o.v. het rapport van Van der Boom:

- Route I: 15/5/5 vrachtwagens in dag/avond/nacht (i.p.v. 15/0/0)
- Route II: 1/0/0 vrachtwagens in dag/avond/nacht (i.p.v. 15/5/5)
- Laden lossen route I, NE-01, 7,5/2,5/2,5 u in dag/avond/nacht (i.p.v. 7,5/0/0 u)

Er is derhalve gerekend met ook vrachtwagenbewegingen in de avond- en de nachtperiode.

Op basis van de M+P database zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Piekniveaus laden/lossen 105 dB(A) i.p.v. 110 dB(A)
- Bedrijfsduur laden/lossen vrachtwagens 30 minuten per vrachtwagen waarbij gedurende 10 minuten relevant geluid wordt geproduceerd (bedrijfsduur wordt daarmee: NE-01, 2,5/0,8/0,8 u in dag/avond/nacht (i.p.v. 7,5/2,5/2,5 u)

tabel VII *Overzicht geluidsbronnen Newell*

Nummer	Newell omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		Lwaeq	Lwamax	dag	avond	nacht
NE-01	Newell route I vrachtwagens	100	--	15 st	5 st	5 st
NE-02	Newell route II vrachtwagens	100	--	1 st	--	--
NE-03	Newell route II pers. autos	90	--	30 st	15 st	15 st
NE-01	Newell laden/lossen	90	--	2,5	0,83	0,83
NE-02	Newell perscontainer (belast)	96	--	1,2	--	--
NE-03	Newell pomp ethanol	82	--	0,5	--	--
NE-04	Newell afzuiging N	64	--	12	4	8
NE-05	Newell afzuiging vac pompen (incl. afsch.)	79	--	12	4	8
NE-06	Newell afzuiging Z	64	--	12	4	8
NE-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens route I	--	105	ja	ja	ja
NE-13	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
NE-14	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
NE-15	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
NE-01	Newell dak	68	--	12	4	8
NE-03	Newell gevel productie	85	--	12	4	8

In deze situatie wordt voldaan aan de voor dit bedrijf vigerende geluidsvoorschriften van 50 dB(A) etmaalwaarde (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau) en 70/65/60 dB(A) voor de piekniveaus op 50 m uit de grens van de inrichting.

Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Newell op het bouwplan zijn als volgt:

- Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 46$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 70$  dB(A)
- Avondperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 42$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 65$  dB(A)
- Nachtperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 40$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 61$  dB(A)
- Etmaalwaarde:  $L_{Aetmaal} \leq 50$  dB(A)

In de beschouwde situatie wordt voldaan aan de streefwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en vindt een overschrijding plaats met 1 dB van de aan te houden streefwaarde voor de piekniveaus. De verantwoordelijke bron voor deze overschrijding is bron NE11, *laden en lossen vrachtwagen piekniveaus*.

Het is niet mogelijk om dit met een bronmaatregel te reduceren; deze bron is gesitueerd aan de westzijde van het terrein van Newell; er zijn geen afscherpende maatregelen mogelijk, omdat deze direct ingrijpen op de benodigde rij- en manoeuvreerruimte van de vrachtwagens. Tevens zijn de kosten hoog en zijn geluidsschermen op deze locatie en met de benodigde afmetingen stedenbouwkundig ongewenst.

Er zijn derhalve geen bronmaatregelen of overdrachtsmaatregelen mogelijk.

De beperkte overschrijding (1 dB op één rekenpunt) achten wij in het kader van een beoordeling van een goed akoestisch woon- en leefklimaat aanvaardbaar. Het verdient de voorkeur om de geluidsvoorschriften navenant aan te passen.

Formeel zijn geen avond- en nachttransporten vergund, en daarmee ook niet het laden en lossen van vrachtwagens in de avond- en nachtperiode. Daarvanuit gaande wordt voldaan aan de na te streven grenswaarden.

Newell heeft aangegeven in de toekomst een uitbreiding van de productie na te streven. Met Newell is afgestemd dat in dat geval wordt gerekend met de bronnen uit tabel VIII.

tabel VIII

*Overzicht geluidsbronnen Newell met uitgebreide productie*

Nummer	Newell uitgebreid omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		Lwaeq	Lwamax	dag	avond	nacht
NE-01	Newell route I vrachtwagens	100	--	30 st	10 st	3 st
NE-02	Newell route II vrachtwagens	100	--	1 st	--	--
NE-03	Newell route II pers. autos	90	--	45 st	25 st	20 st
NE-01	Newell laden/lossen	90	--	5	1,6	1,6
NE-02	Newell perscontainer (belast)	96	--	2,4	--	--
NE-03	Newell pomp ethanol	82	--	1	--	--
NE-04	Newell afzuiging N	64	--	12	4	8
NE-05	Newell afzuiging vac pompen (incl. afsch.)	79	--	12	4	8
NE-06	Newell afzuiging Z	64	--	12	4	8
NE-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens route I	--	105	ja	ja	ja
NE-13	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
NE-14	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
NE-15	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
NE-01	Newell dak	68	--	12	4	8
NE-03	Newell gevel productie	85	--	12	4	8

Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Newell op het bouwplan zijn hiermee als volgt:

- Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 49$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 61$  dB(A)
- Avondperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 45$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 61$  dB(A)
- Nachtperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 41$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 61$  dB(A)
- Etmaalwaarde:  $L_{Aetmaal} \leq 51$  dB(A)

Bij de uitgebreide productie bedraagt de geluidsbelasting op het plan maximaal 51 dB(A). Verantwoordelijk voor de geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) zijn het laden en lossen en het rijden van de voertuigen in de nachtperiode. Deze bronnen zijn gesitueerd aan de westzijde van het terrein van Newell; er zijn geen afscherpende maatregelen mogelijk, omdat deze direct ingrijpen op de benodigde rij- en manoeuvreerruimte van de vrachtwagens. Tevens zijn de kosten hoog en zijn geluidsschermen op deze locatie en met de benodigde afmetingen stedenbouwkundig ongewenst. Er zijn derhalve geen bronmaatregelen of overdrachtsmaatregelen mogelijk.

Een waarde van 51 dB(A) is toe te staan met een adequate aanpassing van de vergunning. Ten behoeve van deze uitbreiding van de productie dient Newell een verandering van de vigerende milieuvergunning aan te vragen. Voor zover ons bekend, is hiertoe nog geen aanvraag ingediend.

Newell is akkoord met het hanteren van de in tabel VIII weergegeven bedrijfssituatie, zie ook hoofdstuk 4.9.1.

Met betrekking tot de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege deze inrichting kan worden gesteld, dat ook inclusief de t.b.v. de uitbreiding benodigde wijziging van de geluidsvoorschriften er sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat, waarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de Omgevingsvisie Hillegom.

## 4.8 Transportbedrijf Horst ten Daallaan 3a

Van dit terrein is geen akoestisch onderzoek beschikbaar. We zijn uitgegaan van de aanwezigheid van een transport- en opslagbedrijf en hebben een realistische bedrijfssituatie in het model opgenomen (conform een vroegere aanvraag voor een transportbedrijf op deze locatie). In het model zijn de in tabel IX gegeven geluidsbronnen opgenomen. Bij dit bedrijf zijn geen akoestische maatregelen doorgevoerd.

tabel IX

Overzicht geluidsbronnen Transportbedrijf Horst ten Daallaan 3a

Nummer	transportbedrijf omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		Lwaeq	Lwamax	dag	avond	nacht
M01	vrachtwagens	103	--	80 st	2 st	2 st
M02	vrachtwagens	103	--	40 st	--	--
M03	vrachtwagens laden/lossen	103	--	2 st	--	--
M04	vrachtwagens laden/lossen	103	--	2 st	--	--
M05	personenauto's	90	--	50 st	2 st	2 st
M06	vrachtwagen 's avonds/'s nachts parkeren	103	--	--	2 st	2 st
1	Transportkoeling	85	--	1 uur	--	--
1	Lmax vrachtwagen	--	108	ja	ja	ja
2	laden/lossen	91	--	0,2 uur	--	--
3	laden/lossen	91	--	0,2 uur	--	--
4	Deense karren	90	--	0,2 uur	--	--

Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege het transportbedrijf op het bouwplan zijn als volgt:

- Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 46$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 70$  dB(A)
- Avondperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 31$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 65$  dB(A)
- Nachtperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 28$  dB(A);  $L_{Amax} \leq 60$  dB(A)
- Etmaalwaarde:  $L_{Aetmaal} \leq 46$  dB(A)

Het transportbedrijf is in de beschouwde situatie (conform een werkelijke aanvraag op deze locatie) geen knelpunt voor de realisatie van de woningen. Het bedrijf wordt niet beperkt in haar bedrijfsvoering.

In het vigerende bestemmingsplan (bedrijventerrein gemeente Hillegom) is ter plaatse een bedrijf van maximaal cat. 3.1 toegestaan, waarbij conform de handreiking bedrijven en milieuzonering in een gemengd gebied een richtafstand voor geluid hoort van maximaal 30 m. De woningen in het plan liggen op een grotere afstand dan 30 m van het terrein van deze inrichting (namelijk circa 50 m).

Dit perceel vormt geen knelpunt.

Met betrekking tot de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege deze inrichting kan worden gesteld, dat er sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat, waarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de Omgevingsvisie Hillegom.

## 4.9 Samenvatting bedrijven

### 4.9.1 Akkoordverklaring van de bedrijven

De bedrijven, waar akoestische maatregelen benodigd zijn, hebben zich als volgt akkoord verklaard met de in het onderzoek opgenomen bedrijfssituatie en de eventueel bij de bedrijven te nemen akoestische maatregelen:

- Lommerse Uitendaal
  - De bedrijfssituatie bij Lommerse Uitendaal, Weeresteinstraat 160 (Oude vestiging) is in overleg met LU ter plaatse bepaald
  - De bedrijfssituatie bij Lommerse Uitendaal, Weeresteinstraat 220 (nieuwe vestiging) is bepaald op basis van de geluidsrapporten van LPB Sight uit 2021, die in opdracht van LU zijn opgesteld
  - LU is mondeling akkoord met de te treffen maatregelen
- Newell
  - Newell heeft per email aangegeven, dat de aantallen verkeersbewegingen in de situatie met dubbele productie iets lager zijn, dan in het rapport was aangenomen. De door Newell aangegeven aantallen zijn verwerkt in een nieuwe berekening (zie hoofdstuk 4.9 en bijlage E).
- Jetmail: Jetmail is per brief akkoord met de bedrijfssituatie (onder meer de bedrijfstijden van de perscontainer) en de te treffen maatregelen aan de afzuiginstallatie, zie bijlage E.

#### 4.9.2 Samenvatting resultaten

De resultaten met betrekking tot de beschouwde bedrijven zijn in tabel X samengevat.

tabel X *Overzicht bedrijven*

Bedrijf	Voorgestelde maatregelen Van der Boom	Extra bronmaatregelen	Resterende maatregelen
Lommerse Uit. nieuw	--	Demper uitlaat rooster CV	Vliesgevel blok 8 geluidsscherm, maatwerk
Lommerse Uit. oud	Voldoen aan vigerende grenswaarden	Beperking bedrijfsduur 70% avond en 25% nacht	Vliesgevels blok 26 maatwerk
Feretti Cars	Voldoen aan vigerende grenswaarden	Nee	Geen
Evers Staalconstructies	Geen	Nee	Geen
Hillegomse houthandel	Geen	Nee	Geen
Jet Mail	Demper afzuiging 10 dB	Demper afzuiging 20 dB	Geen
Newell	--	Nee	Aanpassing geluidsvoorschriften
Transportbedrijf	Geen	Nee	Geen

In tabel XII en XIII (hoofdstuk 5) zijn de benodigde maatregelen verder beschreven.

#### 4.10 Cumulatieve geluidsbelasting

In figuur 10, 11 en 12 van bijlage A zijn de rekenresultaten opgenomen voor de cumulatieve geluidsbelasting vanwege alle beschouwde bedrijven in de situatie met extra benodigde maatregelen (zie tabel X). Zie tevens bijlage D.

Geconcludeerd kan worden dat bij woningen, met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) vanwege een individueel bedrijf, geen significante cumulatie optreedt. Dit kan worden verklaard door:

- de dominantie van de nieuwe vestiging van Lommerse Uitendaal
- het feit dat de geluidsbelasting (etmaalwaarde) van Lommerse Uitendaal wordt bepaald door de nachtperiode, waarin de meeste andere bedrijven niet of beperkt in bedrijf zijn
- de relatief grote afstanden tussen de bedrijven onderling in vergelijking tot de afstanden tussen de bedrijven en het plan

Bij woningen buiten de invloedssfeer van Lommerse Uitendaal (oud en nieuw) treden vanwege cumulatie geen geluidsbelastingen op hoger dan 50 dB(A). De mogelijke maatregelen bij Lommerse zijn in hoofdstuk 4 al behandeld.



#### 4.11 Gerealiseerde reductie

In hoofdstuk 4 zijn diverse maatregelen beschouwd, die zullen worden gerealiseerd om de geluidsbelasting bij de woningen in het bouwplan te reduceren.  
In tabel XI is een overzicht gegeven van de gerealiseerde reductie.

*tabel XI Door maatregelen gerealiseerde reductie van de (cumulatieve) geluidsbelasting op het bouwplan (met vliesgevel bij blok 8 en bij blok 26)*

Aantal rekenpunten met geluidsbelasting	Uitgangssituatie	Situatie december 2023 incl. maatregelen
≥ 60 dB(A)	24	0
56 – 60 dB(A)	45	4
51 – 55 dB(A)	84	49
Gemiddelde geluidsbelasting	53,3	47,2

De gerealiseerde reductie kan als significant worden aangemerkt.

#### 4.12 Redelijke sommatie

Bij de berekende waarden voor de cumulatieve geluidsbelasting dient ook te worden bedacht, dat deze alleen worden gerealiseerd, indien alle bedrijven gelijktijdig met hun volledige representatieve bedrijfssituatie in bedrijf zijn. Dit zal in de praktijk haast nooit voorkomen.

In het Reken- meetvoorschrift geluid 2012 is de term redelijke sommatie genoemd. Dit betreft een correctieterm voor een cumulatieve geluidsbelasting vanwege diverse bedrijven om juist hiervoor te corrigeren. In het Reken- en meetvoorschrift is deze term bedoeld voor een gezondeer industrieterrein.

Indien deze aftrek wordt toegepast op de onderhavige situatie (meer dan 1 en minder dan 10 bedrijven met een jaargemiddeld niet continue geluidsuitstraling) bedraagt de correctieterm – 2 dB(A). Bij de interpretatie van de berekende cumulatieve waarden, kan, daar waar een toename optreedt vanwege cumulatie, deze aftrek mede in beschouwing worden genomen.

## 5 Beschouwing resultaten

In figuur 8 is de cumulatieve geluidsbelasting met kleurmarkeringen aangegeven (groen  $\leq 50$  dB(A); oranje  $\leq 55$  dB(A); rood  $> 55$  dB(A)).



figuur 8 Overzicht cumulatieve geluidsbelasting op de rekenpunten

De geluidsbelasting wordt gerealiseerd door bij een aantal bedrijven akoestische maatregelen te treffen aangevuld met bouwkundige maatregelen in het plan zelf en aan de gevels van de woningen in het plan.

In hoofdstuk 4 zijn de maatregelen per bedrijf uitgewerkt.

Bij enkele appartementen (blok 8 en 26) is een vliesgevel benodigd vanwege de geluidsbelasting van de nieuwe en de oude vestiging van Lommerse Uitendaal. Voor een aantal woningen is maatwerkvoorschrift nodig met een grenswaarde tussen 51 en 55 dB(A).

De motivatie, waarmee het bevoegd gezag motiveert waarom het deze geluidsbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, kan worden gebaseerd op:

- In de actuele situatie bedraagt de geluidsbelasting op het bouwplan, vanwege de omliggende bedrijven circa 55 dB(A) midden op het Sizo terrein tot 63 dB(A) aan de rand
- Door met de indeling van het plan goed rekening te houden met de geluidssituatie, door het toepassen van akoestische maatregelen bij de bedrijven, door het toepassen van vliesgevels en enkele dove gevels bij de te bouwen woningen, wordt deze geluidsbelasting gereduceerd tot maximaal 55 dB(A) bij de gevoelige bestemmingen in het plan

- Deze waarde geldt als maximum voor een enkel bedrijf (namelijk voor de beide vestigingen van Lommerse Uitendaal), maar ook voor de cumulatie van de geluidsbelasting vanwege alle bedrijven
- Daar waar na maatregelen alsnog een maatwerkvoorschrift nodig is, is een geluidluwe tuin of geluidluwe buitenruimte aanwezig
- Conform stap 3 van de richtlijn Bedrijven en Milieuzonering is hiermee sprake van een goed akoestisch woon- en leefklimaat.
- Een veelheid aan bedrijven en bedrijfsbestemmingen aan alle zijden van het bouwplan. Hier wordt verwezen naar het masterplan Hillegom Noord, met het voornemen van transitie van veel bedrijven naar woningbouw, waardoor in de toekomst het geluidsklimaat nog zal verbeteren.

In tabel XII zijn per bedrijf de in de maatwerkvoorschriften op te nemen voorwaarden gegeven.

tabel XII

*Overzicht benodigde maatwerkvoorschriften bij bedrijven*

Overzicht benodigde maatwerkvoorschriften per bedrijf
Lommerse Uitendaal nieuw
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geluiddemper op uitlaat rooster CV bron LU60, invoegdemping 20 dB</li> <li>▪ Geluidsvoorschriften (inclusief voorwaarden uit tabel XIII): Op blok 3, 11 en 12: conform bijlage B</li> </ul>
Lommerse Uitendaal oud
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen fysieke maatregelen</li> <li>▪ Geluidsvoorschriften (inclusief voorwaarden uit tabel XIII): Op blok 26, woningen zuidzijde, conform rekenresultaten in bijlage B</li> </ul>
Feretti Cars
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen maatwerkvoorschriften</li> </ul>
Evers Staalconstructies
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen maatwerkvoorschriften</li> </ul>
Hillegomse houthandel
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen maatwerkvoorschriften</li> </ul>
Jet Mail
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uitlaat afzuiging bron JM01, geluiddemper, invoegdemping 20 dB</li> <li>▪ Perscontainer, bron JM02, gebruik alleen in de dagperiode</li> <li>▪ Geen aanvullende geluidsvoorschriften</li> </ul>
Newell
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heeft geluidsvoorschriften in milieuvergunning, deze dienen te worden aangepast; geen maatwerkvoorschriften</li> </ul>
Transportbedrijf Horst Ten Daallaan
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen maatwerkvoorschriften</li> </ul>

Bij deze maatwerkvoorschriften behoren de in tabel XIII opgenomen en in het bestemmingsplan te waarborgen maatregelen bij de woonblokken.

tabel XIII

Overzicht benodigde maatregelen in het bouwplan

Overzicht benodigde en te waarborgen maatregelen per woonblok
Woonblok 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vliesgevel voor alle woninggevels aan de noordzijde</li> <li>▪ Geluidsscherm tussen blok 8 en blok 3 conform beschrijving op pag. 10</li> </ul>
Woonblok 26
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vliesgevel voor een aantal woninggevels aan de westzijde</li> </ul>
Woonblok 18
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geluidsscherm tegen zuidgevel, afm. Lxh = 8x1,8 m, situering zie figuur 10 in bijlage A</li> </ul>
Woonblok 21
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geluidsscherm tegen oostgevel, afm. Lxh = 8x1,8 m, situering zie figuur 10 in bijlage A</li> </ul>

Bij Newell dienen (uitgaande van de uitgebreide productie) de geluidsvoorschriften uit de milieuvergunning te worden aangepast:

- De perscontainer wordt alleen in de dagperiode gebruikt
- Het maximale langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Newell bij de woningen in het bouwplan bedragen maximaal:
  - Dagperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 50 \text{ dB(A)}$ ;  $L_{Amax} \leq 70 \text{ dB(A)}$
  - Avondperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 45 \text{ dB(A)}$ ;  $L_{Amax} \leq 65 \text{ dB(A)}$
  - Nachtperiode:  $L_{Ar,LT} \leq 41 \text{ dB(A)}$ ;  $L_{Amax} \leq 61 \text{ dB(A)}$

Met betrekking tot de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege de omliggende inrichtingen kan worden gesteld, dat inclusief de besproken maatregelen en maatwerkvoorschriften er sprake is van een goed akoestisch en deels aanvaardbaar woon- en leefklimaat, waarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de Omgevingsvisie Hillegom.

Tevens kan worden gesteld, dat mede gezien de bereidheid van de omliggende bedrijven om mee te werken aan de te treffen maatregelen, de bedrijven niet worden gehinderd in hun bedrijfsvoering.

Hiermee vormt het aspect geluid vanwege omliggende bedrijven geen belemmering voor de realisatie van het woningbouwplan op het Sizo-terrein.

## 6 Bijlagen

De volgende bijlagen zijn opgenomen:

- Bijlage A: figuren
- Bijlage B: woningen met geluidsbelasting hoger dan 55 dB(A)
- Bijlage C: modelgegevens
- Bijlage D: berekeningsresultaten
- Bijlage E: akkoordverklaringen
- Bijlage F: berekeningen en conclusie scherm constructeur Lommerse Uitendaal

Bijlage A

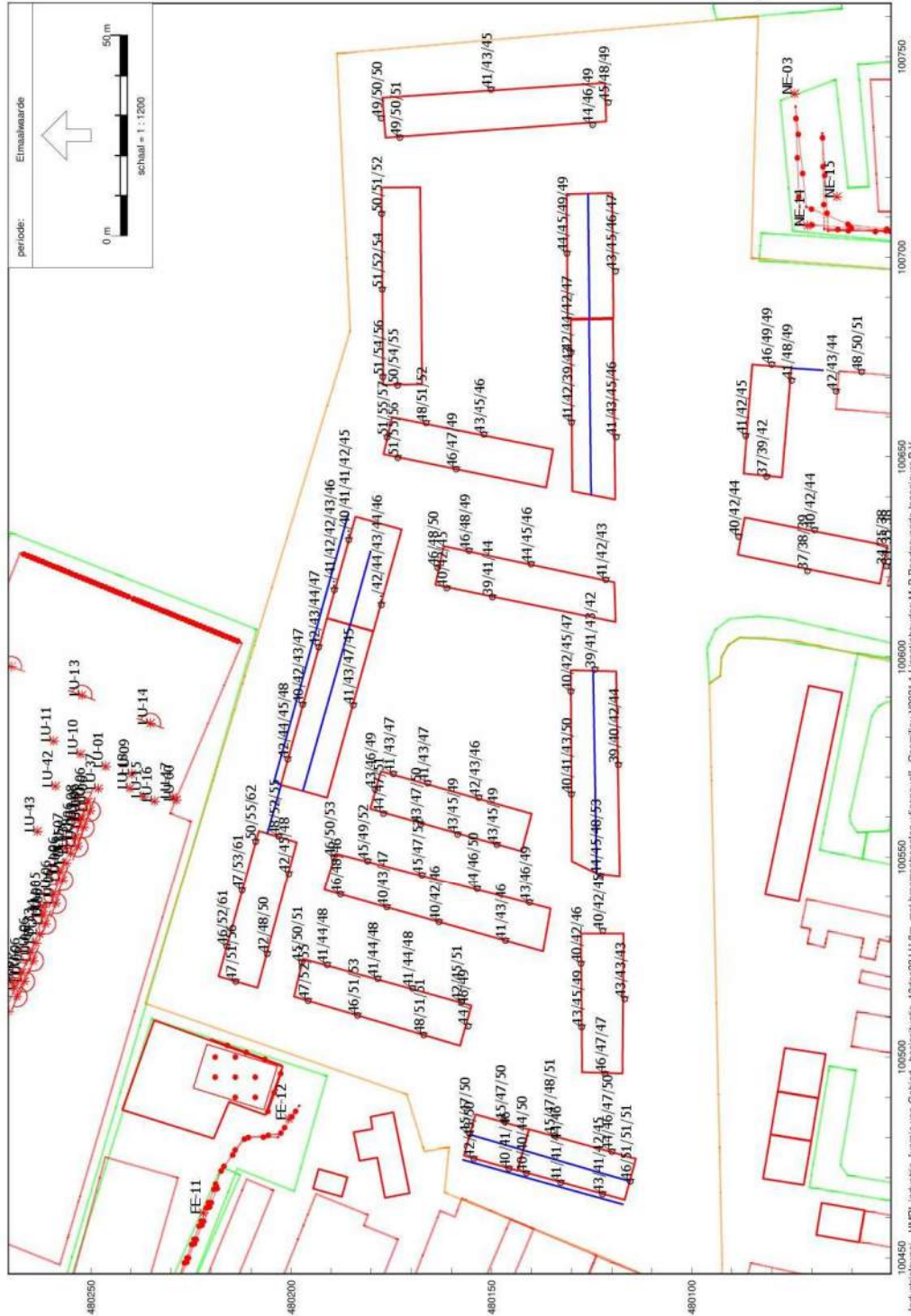
---

## Figuren



Industrielaai - HMRI, industrie, [versie van Gebied - basissituatie, 20 nov 23, geen maatregelen], Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

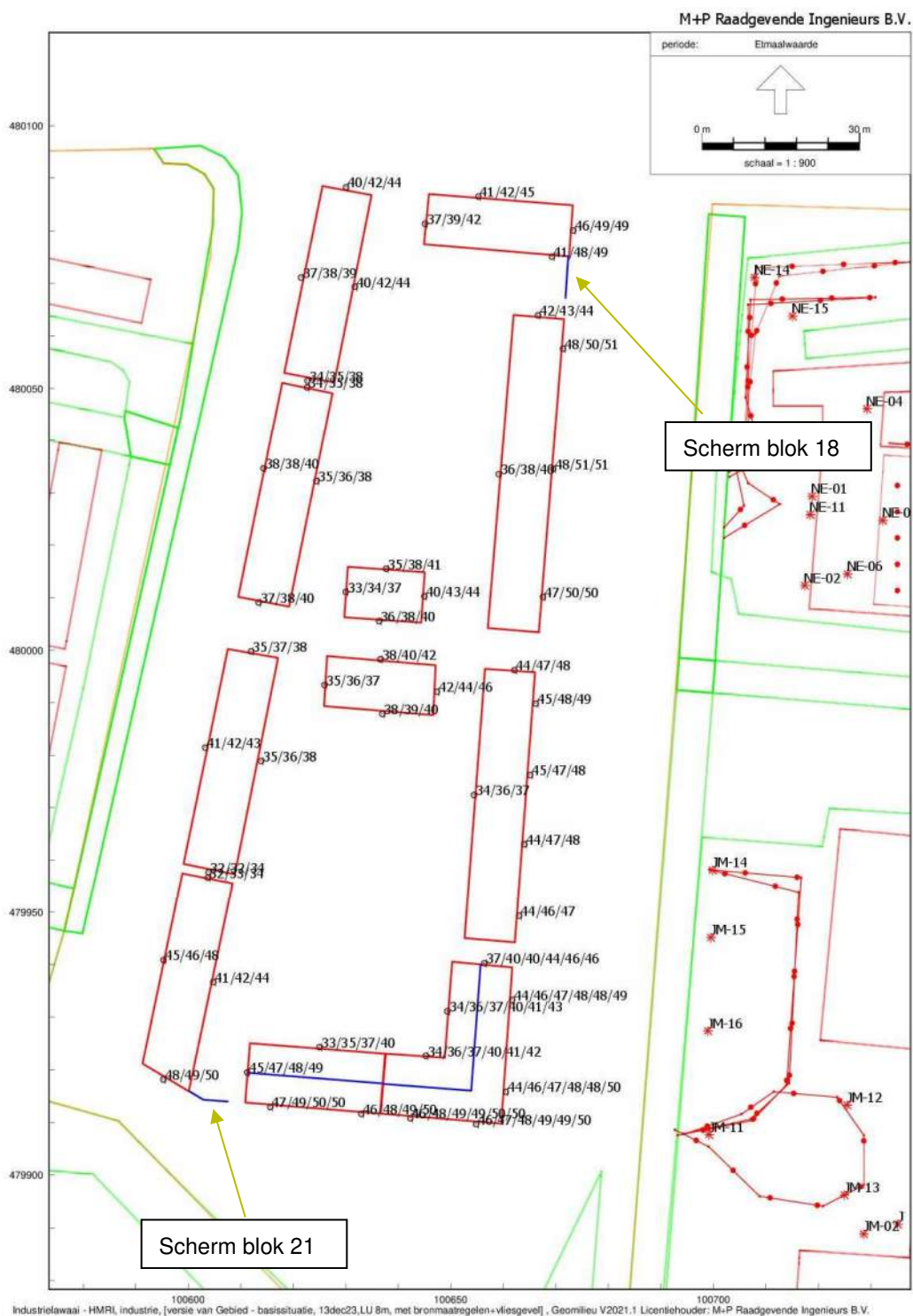
figuur 9 Overzicht rekenmodel



figuur 10

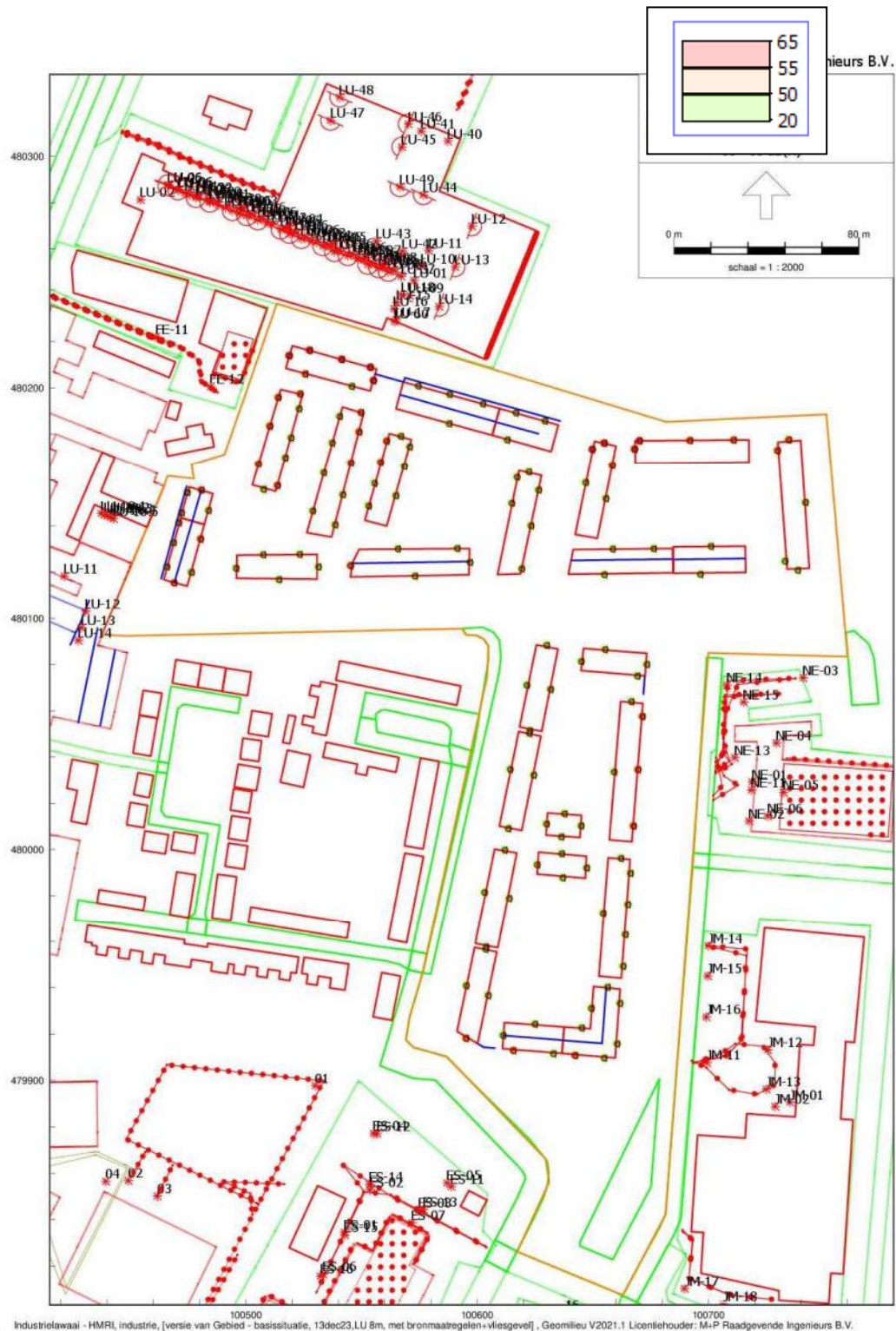
Rekenresultaten alle bedrijven cumulatief, deelgebieden 1,2 en 5, incl. maatregelen (vliesgevel bij LU)



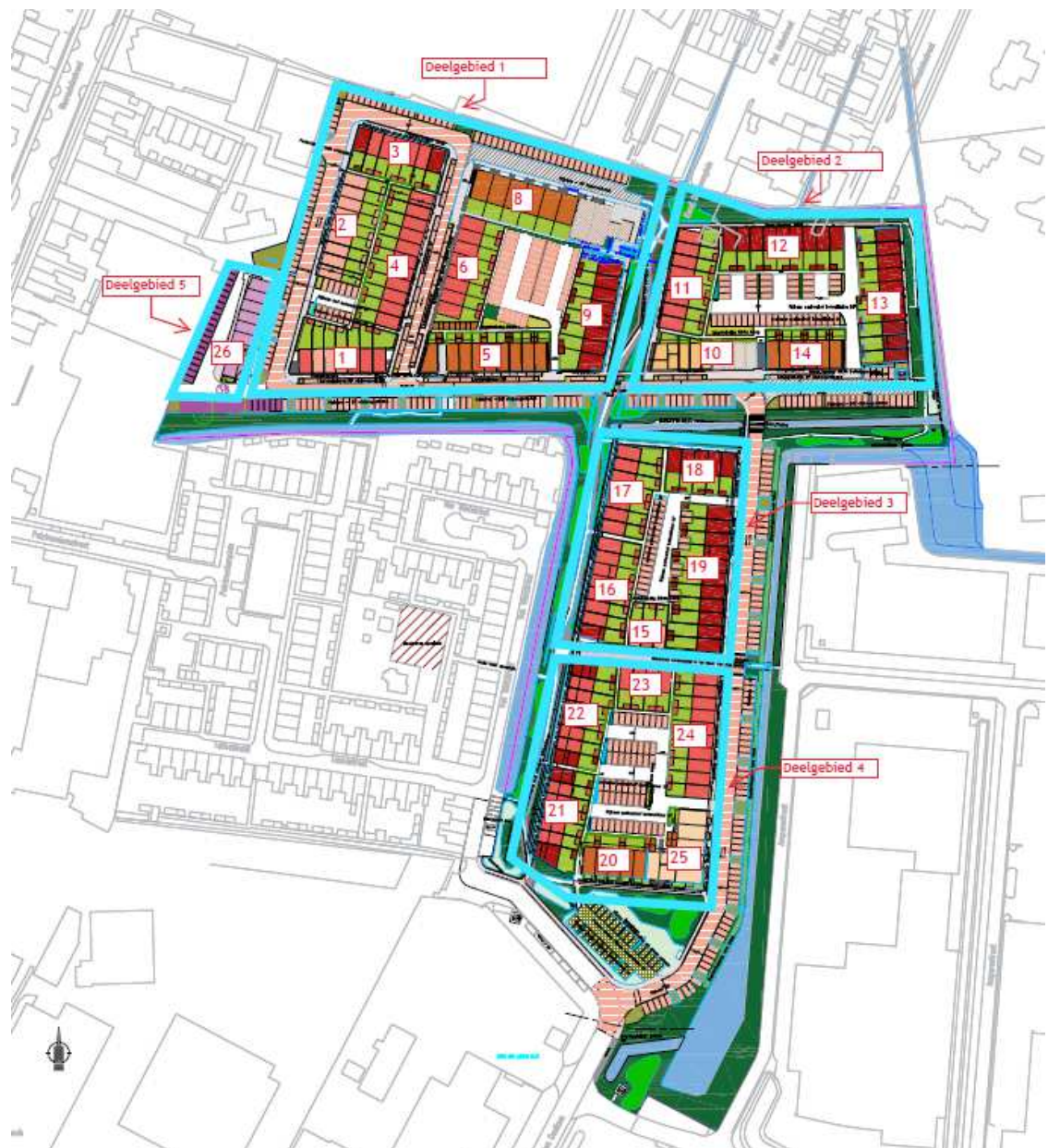


figuur 11

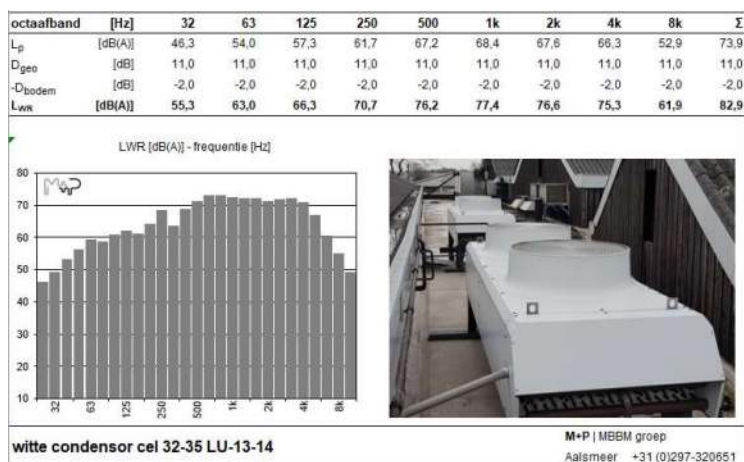
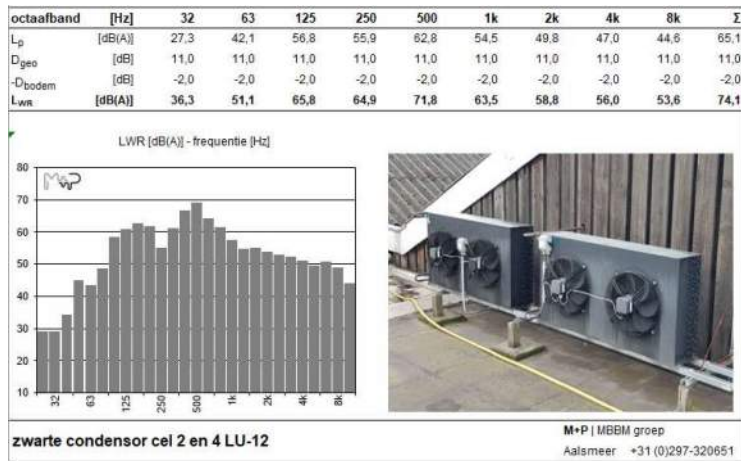
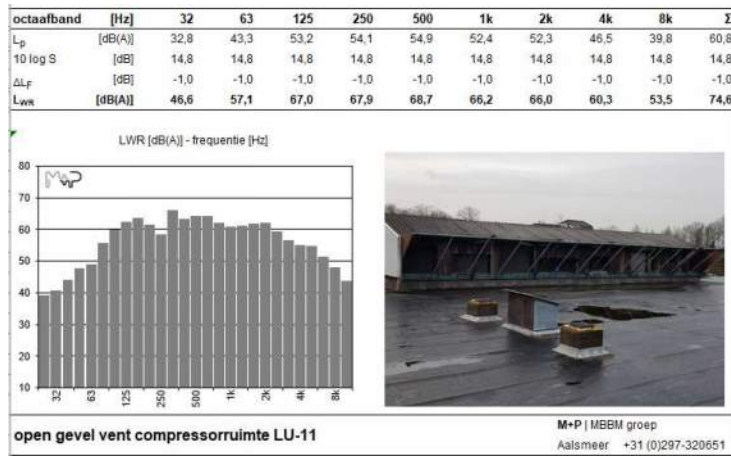
Rekenresultaten alle bedrijven cumulatief, deelgebieden 3 en 4, incl. maatregelen en situering schermen bij blok 18 en 21



figuur 12 Rekenresultaten met maatregelen (LU Vliesgevel), alle bedrijven cumulatief, alle deelgebieden, kleurgecodeerd:  
 Groen ≤ 50 dB(A); oranje ≤ 55 dB(A); rood > 55 dB(A) (rood: alleen zolderverdiepingen)



figuur 13 Nummering van de woningblokken



*Uit de bovenstaande meetresultaten volgt, dat geen sprake is van tonaal geluid*

figuur 14 Meetresultaten bij Lommerse Uitendaal oude vestiging

Bijlage B

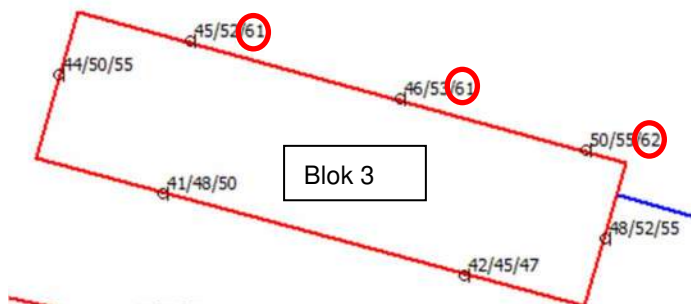
---

**Woningen met geluidsbelasting hoger dan  
50/55 dB(A)**

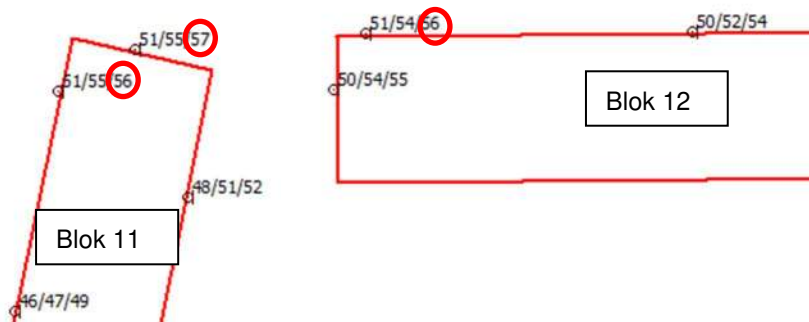
### Geluidsbelasting hoger dan 55 dB(A) vanwege Lommerse Uitendaal nieuw

Ten gevolge van de geluidsproductie van Lommerse Uitendaal, Weeresteinstraat 220, zijn er enkele woningen in het bouwplan die na het treffen van de besproken maatregelen een geluidsbelasting hebben hoger dan 55 dB(A). Onderstaand zijn deze woningen aangegeven.

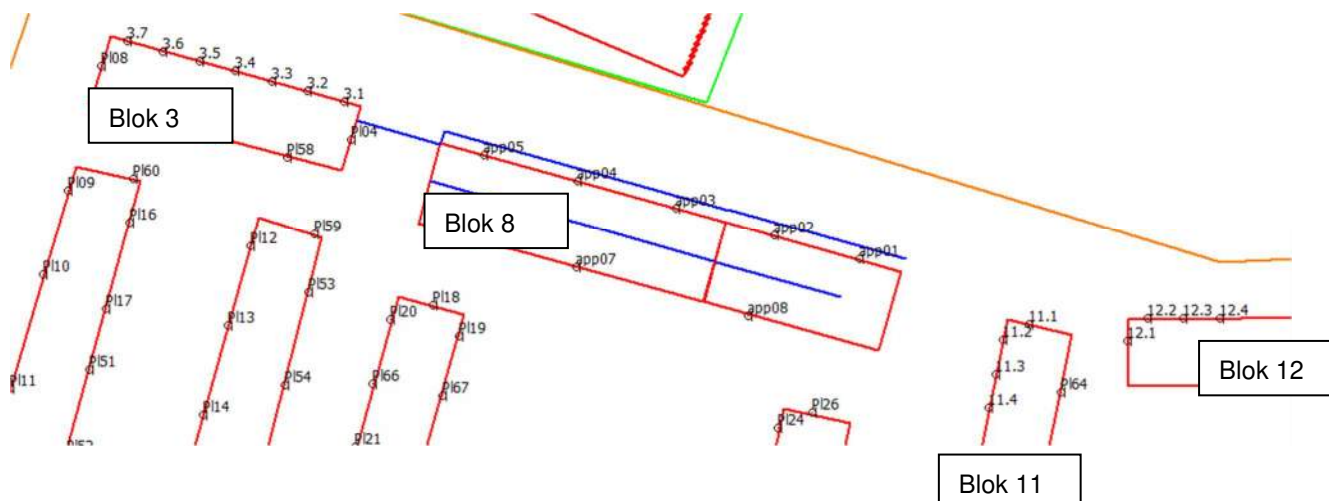
In blok 3 worden bij de relevante woningen de volgende geluidsbelastingen berekend:



In blok 11 en 12 worden bij de relevante woningen de volgende geluidsbelastingen berekend:



Uit de bovenstaande figuren kan worden afgeleid dat de volgende woningen een gevelbelasting hebben hoger dan 55 dB(A), de nummering van de woningen is onderstaand gegeven: elk rekenpunt is 1 woning.



Blok nr.	Rekenpunt nr.	Verdieping met geluidsbelasting > 55 dB(A)	Geluidsbelasting in dB(A)
3	3.1	2 <sup>e</sup> verdiep	62
3	3.2	2 <sup>e</sup> verdiep	61
3	3.3	2 <sup>e</sup> verdiep	61
3	3.4	2 <sup>e</sup> verdiep	61
3	3.5	2 <sup>e</sup> verdiep	61
3	3.6	2 <sup>e</sup> verdiep	61
3	3.7	2 <sup>e</sup> verdiep	60
11	11.1	2 <sup>e</sup> verdiep	57
11	11.2	2 <sup>e</sup> verdiep	57
12	12.2	2 <sup>e</sup> verdiep	56

De locaties waarop een geluidsbelasting hoger dan 55 dB(A) optreedt betreffen 2<sup>e</sup> verdiepingen van eengezinswoningen, die worden voorzien van een gesloten kapconstructie aan de zijde van Lommerse Uitendaal.

Opgemerkt wordt dat de noordgevel van blok 8 wordt voorzien van een vliesgevel, waardoor de geluidsbelasting op de noordgevel van blok 8 overal  $\leq 55$  dB(A) is.

#### **Geluidsbelasting tussen 51- 55 dB(A)**

Er is maatwerkvoorschrift nodig voor de beide vestigingen van Lommerse Uitendaal voor zover het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:

- In de dagperiode op een rekenhoogte van 1,5 m hoger is dan 50 dB(A)
- In de avondperiode op een rekenhoogte van 4,5 en/of 7,5 m hoger is dan 45 dB(A)
- In de nachtperiode op een rekenhoogte van 4,5 en/of 7,5 m hoger is dan 40 dB(A)

In onderstaande tabel zijn de rekenpunten gegeven waarop dit van toepassing is.



Rekenpunten waarvoor maatwerk nodig is vanwege Lommerse Uitendaal nieuw

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI61_C	rekenpunt plangebied	7,5		47	45
PI08_C	rekenpunt plangebied	7,5		48	45
PI29_B	rekenpunt plangebied	4,5		47	45
PI03_B	rekenpunt plangebied	4,5		47	45
PI04_C	rekenpunt plangebied	7,5		47	45
PI27_B	rekenpunt plangebied	4,5		46	45
PI30_B	rekenpunt plangebied	4,5		46	44
PI09_C	rekenpunt plangebied	7,5		47	44
PI61_B	rekenpunt plangebied	4,5			44
PI30a_C	rekenpunt plangebied	7,5			44
PI59_C	rekenpunt plangebied	7,5		46	43
PI02_B	rekenpunt plangebied	4,5			43
PI30a_B	rekenpunt plangebied	4,5			42
PI177_D	rekenpunt plangebied duplex	10,5			42
PI01_B	rekenpunt plangebied	4,5			42
PI64_C	rekenpunt plangebied	7,5			42
PI09_B	rekenpunt plangebied	4,5			42
PI04_B	rekenpunt plangebied	4,5			42
PI30b_C	rekenpunt plangebied	7,5			42
PI53_C	rekenpunt plangebied	7,5			42
PI54_C	rekenpunt plangebied	7,5			42
PI10_C	rekenpunt plangebied	7,5			41
PI185_C	rekenpunt plangebied	7,5			41
PI30b_B	rekenpunt plangebied	4,5			41
PI64_B	rekenpunt plangebied	4,5			41
PI20_C	rekenpunt plangebied	7,5			41

Rekenpunten waarvoor maatwerk nodig is vanwege Lommerse Uitendaal oud

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
256_D	plangebied appartement	10,5			41
256_C	plangebied appartement	7,5			41



Bijlage C

---

## **Modelgegevens**



*Lijst van puntbronnen zonder maatregelen*

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100561,54	480250,20	10,00	1,00	Norm. puntb.	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-08	condensorkoeling dak	100559,32	480253,10	10,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	49,50	59,50	73,40	75,60	80,40	82,00	75,50	70,40	60,70	85,74
LU	LU-09	condensorkoeling 3x dak	100570,74	480239,80	10,00	0,50	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	49,50	59,50	73,40	75,60	80,40	82,00	75,50	70,40	60,70	85,74
LU	LU-01	condensorkoeling 2x dak	100572,62	480246,33	10,00	0,50	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	49,50	59,50	73,40	75,00	80,40	80,00	75,50	70,40	60,70	84,94
LU	LU-10	koeling dak condensor 8x	100575,72	480252,59	10,00	0,50	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	58,60	67,00	76,10	81,70	83,50	87,00	85,30	81,40	73,70	91,52
LU	LU-11	koeling dak condensor 8x	100578,97	480259,25	10,00	0,50	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	58,60	67,00	76,10	81,70	83,50	87,00	85,30	81,40	73,70	91,52
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100544,11	480257,03	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100552,66	480253,27	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100557,44	480251,73	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100538,31	480258,74	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100523,95	480264,38	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100518,83	480266,60	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	Lommers dak	100533,18	480261,30	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100515,07	480268,48	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100505,16	480272,41	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100500,37	480274,29	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100494,14	480276,42	10,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-12	koeling aanzuigrooster	100597,59	480269,85	10,00	0,70	Norm. puntb	110,00	180,00	0,00	0,00	0,00	53,00	59,90	68,60	69,80	77,20	80,10	79,90	73,10	61,80	84,66
LU	LU-13	koeling dak aanzuigrooster	100590,42	480252,25	10,00	0,70	Norm. puntb	110,00	180,00	0,00	0,00	0,00	53,00	59,90	68,60	69,80	77,20	80,10	79,90	73,10	61,80	84,66

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LU	LU-14	koeling dak aanzuigrooster	100583,41	480235,16	8,00	0,70	Norm. puntb	110,00	180,00	0,00	0,00	0,00	53,00	59,90	68,60	69,80	77,20	80,10	79,90	73,10	61,80	84,66
LU	LU-15	afzuiging machinekamer	100565,13	480236,87	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	38,00	56,40	72,10	70,10	77,60	76,60	74,00	67,80	58,10	82,09
LU	LU-16	cv-ketel afvoer	100563,93	480234,14	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,60	49,10	50,90	71,60	66,40	62,40	63,30	54,90	41,90	73,66
LU	LU-07	koeling dak condensor 4x	100552,33	480256,27	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	55,60	64,00	73,10	78,70	80,50	84,00	82,30	78,40	70,70	88,52
LU	LU-05	condensorkoeling dak	100537,39	480262,03	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	49,50	59,50	73,40	75,60	80,40	82,00	75,50	70,40	60,70	85,74
LU	LU-04	condensor koeling 3x dak	100518,62	480269,83	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	49,50	59,50	73,40	75,60	80,40	82,00	75,50	70,40	60,70	85,74
LU	LU-17	cv-ketel afvoer	100564,93	480229,54	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,60	49,10	50,90	71,60	66,40	62,40	63,30	54,90	41,90	73,66
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100563,73	480250,74	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100546,31	480257,57	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100554,85	480253,81	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100559,63	480252,28	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100540,50	480259,28	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100526,14	480264,92	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100521,02	480267,14	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100535,37	480261,84	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100517,26	480269,02	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100507,35	480272,95	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100502,57	480274,83	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100496,59	480277,39	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-18	afzuiging zolder	100567,21	480240,26	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	41,40	54,30	66,50	75,40	74,30	74,40	70,70	66,50	59,20	80,45



Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LU	LU-30	koeling rooster klein	100492,28	480278,51	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	37,40	43,80	55,50	57,40	61,70	67,00	69,10	62,80	54,80	72,49
LU	LU-21	koeling daknieuw	100487,25	480280,64	8,00	1,40	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	46,20	60,20	69,30	74,10	76,60	82,60	77,50	71,30	61,00	85,24
LU	LU-22	koeling daknieuw	100479,29	480283,31	8,00	1,40	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	46,10	60,10	69,20	74,00	76,50	82,50	77,40	71,20	60,90	85,14
LU	LU-20	koeling daknieuw	100483,50	480281,71	8,00	1,40	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	46,20	60,20	69,30	74,10	76,60	82,60	77,50	71,30	61,00	85,24
LU	LU-32	koeling rooster klein	100511,33	480270,52	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-31	koeling rooster klein	100509,23	480271,40	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-34	koeling rooster klein	100530,65	480262,79	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-33	koeling rooster klein	100528,37	480263,67	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-35	koeling rooster klein	100548,47	480256,12	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-36	koeling rooster klein	100550,93	480255,07	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-37	koeling rooster klein	100567,08	480248,13	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-02	warmte-koelpomp kantoor	100454,42	480281,13	8,00	1,20	Norm. puntb	0,00	360,00	1,25	3,01	0,00	--	58,00	65,00	70,00	73,00	72,00	70,00	65,00	--	77,98
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100466,27	480287,23	8,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100470,65	480285,39	8,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100478,43	480282,14	8,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100484,46	480280,08	8,00	0,50	Norm. puntb	200,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-51	koeling rooster klein	100473,66	480284,04	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-52	koeling rooster klein	100475,89	480283,17	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-53	koeling rooster klein	100488,03	480278,96	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-54	koeling rooster klein	100491,12	480277,69	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LU	LU-55	koeling rooster klein	100497,32	480275,23	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100471,10	480285,67	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100466,35	480287,73	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100484,16	480280,62	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-06	ventilatie droogruimte dak	100478,85	480282,63	8,00	0,50	Norm. puntb	20,00	180,00	0,00	0,00	3,01	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-45	koeling dak	100567,39	480303,95	8,00	0,40	Norm. puntb	295,00	180,00	0,00	0,00	0,00	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-46	koeling dak	100570,16	480313,83	8,00	0,40	Norm. puntb	295,00	180,00	0,00	0,00	0,00	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-03	condensor koeling 3x dak	100499,00	480277,61	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	49,50	59,50	73,40	75,60	80,40	82,00	75,50	70,40	60,70	85,74
LU	LU-47	koeling dak	100536,57	480315,41	8,00	0,40	Norm. puntb	205,00	180,00	0,00	0,00	0,00	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-48	aanzuigkoeling dak	100540,52	480325,48	8,00	0,40	Norm. puntb	205,00	180,00	0,00	0,00	0,00	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-49	koeling dak	100566,60	480286,76	8,00	0,40	Norm. puntb	205,00	180,00	0,00	0,00	0,00	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-44	koeling dak	100576,69	480283,30	8,00	0,40	Norm. puntb	205,00	180,00	0,00	0,00	0,00	34,50	50,00	64,60	59,80	63,70	67,80	67,70	61,90	54,60	73,02
LU	LU-43	aanzuig rooster klein	100556,43	480263,34	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-42	aanzuig rooster kl	100567,70	480258,89	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	3,01	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-41	aanzuig rooster dak klein	100575,73	480310,71	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-40	aanzuig rooster dak klein	100587,28	480306,47	8,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	34,40	40,80	52,50	54,40	58,70	64,00	66,10	59,80	51,80	69,49
LU	LU-60	rooster aanzuig CV	100564,35	480228,89	0,00	4,30	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	57,20	62,20	73,00	78,00	75,70	72,80	69,80	64,20	54,80	61,87
Newell	NE-01	Newell laden/lossen	100718,76	480029,30	0,00	1,50	Norm. puntb	0,00	360,00	3,80	3,98	6,99	40,00	53,00	68,00	82,00	81,00	82,00	84,00	81,00	70,00	89,22
Newell	NE-02	Newell perscontainer (belast)	100717,38	480012,33	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	6,99	--	--	57,00	81,00	85,00	88,00	91,00	89,00	88,00	81,00	73,00	95,91
Newell	NE-03	Newell pomp ethanol	100740,72	480074,33	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	10,79	--	--	34,00	51,00	75,00	72,00	72,00	77,00	74,00	69,00	62,00	81,71



Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Newell	NE-04	Newell afzuiging N	100729,26	480046,17	9,98	0,50	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	24,00	39,00	50,00	57,00	60,00	60,00	56,00	49,00	41,00	64,91
Newell	NE-05	Newell afzuiging vac pompen (incl. afsch.)	100732,25	480024,74	9,98	0,50	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	43,00	54,00	67,00	76,00	71,00	70,00	65,00	60,00	55,00	78,58
Newell	NE-06	Newell afzuiging Z	100725,52	480014,52	9,98	0,50	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,00	37,00	51,00	56,00	59,00	59,00	55,00	46,00	41,00	63,96
Newell	NE-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100718,42	480025,84	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	69,00	75,00	87,00	87,00	98,00	98,00	102,00	91,00	70,00	104,88
Newell	NE-13	piekniveaus pers. auto's	100711,15	480039,84	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
Newell	NE-14	piekniveaus pers. auto's	100707,84	480071,11	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
Newell	NE-15	piekniveaus pers. auto's	100715,07	480063,75	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
LU oud	LU-10.2	Lommers Uitendaal koeling dak	100438,91	480144,81	7,00	2,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,55	6,02	38,00	51,00	70,00	78,00	79,00	80,00	78,00	68,00	58,00	85,09
LU oud	LU-11	open noordgevel compressorruimte	100421,45	480118,23	6,00	1,40	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,55	6,02	46,60	57,10	67,00	67,90	68,70	66,20	66,00	60,30	53,50	74,56
LU oud	LU-12	condensor cel 2 en 4	100430,71	480102,98	6,00	0,50	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,55	6,02	39,30	54,10	68,80	67,90	74,80	66,50	61,80	59,00	56,60	77,11
LU oud	LU-13	condensor cel 32-35	100428,95	480095,99	6,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,55	6,02	58,30	66,00	69,30	73,70	79,20	80,40	79,60	78,30	64,90	85,93
LU oud	LU-14	condensor cel 36-39	100427,56	480090,43	6,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,55	6,02	58,30	66,00	69,30	73,70	79,20	80,40	79,60	78,30	64,90	85,93
LU oud	LU-10.1	koeling dak	100437,48	480145,49	7,00	2,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,55	6,02	38,00	51,00	70,00	78,00	79,00	80,00	78,00	68,00	58,00	85,09
LU oud	LU-10.3	koeling dak	100440,24	480144,33	7,00	2,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,55	6,02	38,00	51,00	70,00	78,00	79,00	80,00	78,00	68,00	58,00	85,09
LU oud	LU-10.4	koeling dak	100441,54	480143,76	7,00	2,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,55	6,02	38,00	51,00	70,00	78,00	79,00	80,00	78,00	68,00	58,00	85,09

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LU oud	LU-10.5	koeling dak	100442,85	480143,16	7,00	2,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,55	6,02	38,00	51,00	70,00	78,00	79,00	80,00	78,00	68,00	58,00	85,09
Feretti Cars	FE-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100461,16	480221,92	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Feretti Cars	FE-12	piekniveaus pers. auto's	100484,65	480200,53	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	--	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
Evers Staal	ES-07	Evers Constr open deur productie	100571,67	479838,61	0,00	3,00	Uitstr. gevel	0,00	360,00	1,76	--	--	0,00	61,00	68,00	76,00	78,00	80,00	85,00	88,00	77,00	90,82
Evers Staal	ES-06	Evers Constr zijlader LPG	100533,39	479816,62	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	10,79	--	--	52,00	77,00	85,00	82,00	91,00	88,00	89,00	83,00	77,00	95,39
Evers Staal	ES-01	Evers Constr zijlader LPG	100542,55	479834,74	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	10,79	--	--	52,00	77,00	85,00	82,00	91,00	88,00	89,00	83,00	77,00	95,39
Evers Staal	ES-02	Evers Constr zijlader LPG	100553,55	479853,06	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	10,79	--	--	52,00	77,00	85,00	82,00	91,00	88,00	89,00	83,00	77,00	95,39
Evers Staal	ES-03	Evers Constr zijlader LPG	100574,52	479844,10	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	10,79	--	--	52,00	77,00	85,00	82,00	91,00	88,00	89,00	83,00	77,00	95,39
Evers Staal	ES-04	Evers Constr zijlader LPG	100555,18	479877,29	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	10,79	--	--	52,00	77,00	85,00	82,00	91,00	88,00	89,00	83,00	77,00	95,39
Evers Staal	ES-05	Evers Constr zijlader LPG	100586,94	479855,91	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	10,79	--	--	52,00	77,00	85,00	82,00	91,00	88,00	89,00	83,00	77,00	95,39
Evers Staal	ES-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100588,71	479854,42	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Evers Staal	ES-12	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100556,57	479877,14	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88



Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr	Lwr	Lwr
													31	63	125	250	500	4k	8k	Totaal		
Evers Staal	ES-13	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100576,63	479844,59	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Evers Staal	ES-14	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100553,29	479855,23	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Evers Staal	ES-15	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100542,65	479833,53	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Evers Staal	ES-16	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100532,21	479815,72	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Evers Staal	ES-17	piekniveaus pers. auto's	100566,31	479792,18	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
Hil Hout	HH-02	Hil Houth open deur werkplaats	100731,50	479756,55	0,00	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	1,25	9,03	0,00	65,00	69,00	83,00	89,00	87,00	90,00	84,00	68,00	94,41
Hil Hout	HH-01	Hil Houth afzuiging houtmot	100730,68	479724,79	0,00	2,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	1,25	9,03	56,00	70,00	88,00	96,00	95,00	99,00	98,00	92,00	86,00	103,81
Hil Hout	HH-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100658,80	479780,44	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	73,80	79,80	91,80	91,80	102,80	102,80	106,80	95,75	74,80	109,68
Hil Hout	HH-12	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100690,67	479771,29	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Hil Hout	HH-13	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100719,75	479767,81	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Hil Hout	HH-14	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100723,02	479741,81	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Hil Hout	HH-15	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100643,99	479789,31	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Hil Hout	HH-16	piekniveaus pers. auto's	100628,23	479800,12	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79



Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Jet Mail	JM-01	Jet mail afzuiging	100735,11	479890,69	0,00	3,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	36,00	54,00	66,00	74,00	68,00	66,00	63,00	60,00	52,00	76,31
Jet Mail	JM-02	Jet mail perscontainer	100728,64	479888,86	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	10,00	10,00	10,00	53,00	66,00	76,00	88,00	87,00	85,00	82,00	78,00	71,00	92,37
Jet Mail	JM-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100699,16	479907,72	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Jet Mail	JM-12	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100725,47	479913,34	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Jet Mail	JM-13	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens	100724,93	479896,28	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	--	--	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
Jet Mail	JM-14	piekniveaus pers. auto's	100699,82	479958,12	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
Jet Mail	JM-15	piekniveaus pers. auto's	100699,52	479945,15	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
Jet Mail	JM-16	piekniveaus pers. auto's	100698,93	479927,40	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
Jet Mail	JM-17	piekniveaus pers. auto's	100689,51	479810,43	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
Jet Mail	JM-18	piekniveaus pers. auto's	100706,27	479803,75	0,00	0,80	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
De Wit Trans	01	Transportkoeling	100475,67	479794,57	0,00	2,50	Norm. puntb	0,00	360,00	10,79	--	--	46,80	61,00	71,60	77,00	80,40	80,00	75,20	69,90	59,90	85,04
De Wit Trans	02	laden/lossen	100449,16	479856,95	0,00	2,00	Norm. puntb	0,00	360,00	18,56	--	--	61,50	74,10	82,00	85,00	84,60	83,60	81,80	76,50	67,70	90,87
De Wit Trans	03	laden/lossen	100461,73	479850,23	0,00	2,00	Norm. puntb	0,00	360,00	18,56	--	--	61,50	74,10	82,00	85,00	84,60	83,60	81,80	76,50	67,70	90,87
De Wit Trans	04	Deense karren	100439,44	479856,62	1,50	0,50	Norm. puntb	0,00	360,00	18,56	--	--	43,80	57,90	57,80	63,30	73,50	79,50	82,70	85,80	85,30	90,09
De Wit Trans	01	Lmax vrachtwagen	100530,02	479897,82	0,00	1,00	Norm. puntb	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	64,00	81,40	88,80	92,80	97,90	104,40	102,10	95,20	89,20	107,55



*Lijst van puntbronnen met maatregelen*

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LU	LU-60	rooster aanzuig CV	100564,35	480228,89	0,00	4,30	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	37,20	42,20	53,00	58,00	55,70	52,80	49,80	44,20	34,80	61,87
Jet Mail	JM-01	Jet mail afzuiging	100735,11	479890,69	0,00	3,00	Norm. puntb	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	36,00	54,00	66,00	74,00	68,00	66,00	63,00	60,00	52,00	76,31

*Lijst van mobiele bronnen*

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LU nieuw	LU-M05	vrachtwagen route II	100489,59	480416,13	0,00	1,00	120	20	4	10	72,00	85,00	87,00	92,00	95,00	98,00	95,00	88,00	76,00	101,97
LU nieuw	LU-M03	bestelwagens route I	100446,56	480310,97	0,00	0,70	40	16	8	10	66,00	79,00	81,00	86,00	89,00	92,00	89,00	82,00	70,00	95,97
LU nieuw	LU-M06	busjes route II	100490,59	480416,87	0,00	0,70	120	20	4	10	66,00	79,00	81,00	86,00	89,00	92,00	89,00	82,00	70,00	95,97
LU nieuw	LU-M02	vrachtwagen route I	100446,75	480310,35	0,00	1,00	20	8	4	10	72,00	85,00	87,00	92,00	95,00	98,00	95,00	88,00	76,00	101,97
LU nieuw	LU-M01	personenauto route I	100446,29	480309,92	0,00	0,60	100	20	24	10	56,00	68,00	71,00	76,00	79,00	81,00	78,00	72,00	60,00	85,37
LU nieuw	LU-M04	personenauto route II	100490,32	480416,28	0,00	0,60	30	10	2	10	56,00	68,00	71,00	76,00	79,00	81,00	78,00	72,00	60,00	85,37
Newell	NE-01	route I vrachtwagens	100702,06	480023,41	0,00	1,20	30	10	3	10	72,00	77,00	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03
Newell	NE-02	route II vrachtwagens	100703,26	480036,26	0,00	1,20	1	--	--	10	72,00	77,00	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03
Newell	NE-03	route II pers. autos	100703,02	480034,01	0,00	0,80	45	25	20	10	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	74,00	89,85
Feretti Cars	FE-01	vrachtwagen route I	100411,05	480241,66	0,00	1,20	1	--	--	10	66,00	79,00	81,00	86,00	89,00	92,00	89,00	82,00	70,00	95,97
Feretti Cars	FE-02	pers. auto's route I	100411,05	480241,24	0,00	0,80	100	10	--	10	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	74,00	89,85
Evers Staal	ES-01	route I vrachtw	100604,02	479828,12	0,00	1,20	8	--	--	10	62,00	78,00	80,00	85,00	90,00	94,00	93,00	86,00	78,00	98,10
Hil Hout	HH-01	route I vrachtw	100657,85	479798,18	0,00	1,20	25	--	3	10	62,00	78,00	80,00	85,00	90,00	94,00	93,00	86,00	78,00	98,10

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Snelheid	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr
											31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Jet Mail	JM-01	route I vrachtwagens	100692,70	479908,63	0,00	1,20	30	--	--	10	72,00	77,00	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03
Jet Mail	JM-02	route II pers. autos	100693,22	479907,60	0,00	0,80	40	10	10	10	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	74,00	89,85
Jet Mail	JM-03	route II pers. autos	100688,93	479834,78	0,00	0,80	40	10	10	10	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	74,00	89,85
De Wit	M01	vrachtwagens	100564,24	479739,15	0,00	1,00	80	2	2	3	69,10	76,80	88,20	95,10	95,70	94,80	96,10	96,50	87,70	102,97
De Wit	M05	personenauto's	100564,66	479741,01	0,00	0,75	50	2	2	5	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06
De Wit	M03	vrachtwagens laden/lossen	100456,52	479869,08	0,00	1,00	2	--	--	3	69,10	76,80	88,20	95,10	95,70	94,80	96,10	96,50	87,70	102,97
De Wit	M04	vrachtwagens laden/lossen	100468,44	479863,57	0,00	1,00	2	--	--	3	69,10	76,80	88,20	95,10	95,70	94,80	96,10	96,50	87,70	102,97
De Wit	M02	vrachtwagens	100505,46	479846,68	0,00	1,00	40	--	--	3	69,10	76,80	88,20	95,10	95,70	94,80	96,10	96,50	87,70	102,97
De Wit	M06	vrachtwagen 's avonds/'s nachts parkeren	100502,79	479842,25	0,00	1,00	--	2	2	3	69,10	76,80	88,20	95,10	95,70	94,80	96,10	96,50	87,70	102,97

### *Uitstralend dak*

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Cdifuus	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
NE-01	Newell dak	100732,5	480037,2	0,1	0,1	9,98	an onderlig	5	0	0	0
FE-01	Feretti cars dak	100486,87	480206,81	0,1	0,1	4,08	an onderlig	5	1,76	--	--
ES-01	Evers Constr dak werkplaats	100563,12	479840,64	0,1	0,1	17,54	an onderlig	5	1,76	--	--
HH-01	Hill Houthandel dak werkplaats	100734,7	479763,93	0,1	0,1	8,67	an onderlig	5	0	1,25	9,03
Naam	Omschr.	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	
NE-01	Newell dak	54,29	63,29	60,29	59,29	59,29	54,29	46,29	40,29	67,5	
FE-01	Feretti cars dak	53,22	59,22	62,22	60,22	50,22	40,22	34,22	23,22	65,89	
ES-01	Evers Constr dak werkplaats	58,78	65,78	67,78	62,78	61,78	60,78	57,78	50,78	72	
HH-01	Hill Houthandel dak werkplaats	59,72	63,72	71,72	70,72	65,72	62,72	50,72	38,72	75,52	



*Uitstralende gevels*

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	ISO_H	Lengte	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
LU-40	rooster oostgevel	100603,7	480212,58	0	0,6	29,65	1	0	0	0
Lu-41	rooster oostgevel	100625,77	480266,82	0	--	28,34	1	0	0	0
NE-03	Newell gevel productie	100733,49	480039,44	0	0	46,96	5	0	0	0
FE-01	Feretti cars gevel	100485,91	480205,99	0	0	11,15	4	1,76	--	--
FE-02	Feretti cars gevel	100497,97	480202,36	0	0	18,87	4	1,76	--	--
ES-01	Evers Constr gevel productie	100579,2	479833,11	0	0	13,57	17	1,76	--	--
ES-02	Evers Constr gevel productie	100565,15	479799,31	0	0	18,39	17	1,76	--	--
ES-03	Evers Constr gevel productie	100556,8	479782	0	0	5,46	17	1,76	--	--
ES-04	Evers Constr gevel productie	100562,3	479778,54	0	0	23,77	17	1,76	--	--
ES-05	Evers Constr gevel productie	100549,47	479756,55	0	0	57,93	17	1,76	--	--
ES-06	Evers Constr gevel productie	100497,76	479786,28	0	0	23,31	17	1,76	--	--
ES-07	Evers Constr gevel productie	100509,97	479807,46	0	0	22,67	17	1,76	--	--
ES-08	Evers Constr gevel productie	100530,33	479797,68	0	0	35,88	17	1,76	--	--
ES-09	Evers Constr gevel productie	100548,05	479830,06	0	0	7,65	17	1,76	--	--
ES-10	Evers Constr gevel productie	100554,97	479827,21	0	0	15,93	17	1,76	--	--
ES-11	Evers Constr gevel productie	100563,32	479842,48	0	0	17,49	17	1,76	--	--
HH-01	Hill Houthandel gevel werkplaats	100732,11	479762,87	0	0	33,37	8	0	1,25	9,03
HH-02	Hill Houthandel gevel werkplaats	100729,67	479727,85	0	0	23,36	8	0	1,25	9,03
HH-03	Hill Houthandel gevel werkplaats	100753,9	479726,01	0	0	35,48	8	0	1,25	9,03

*Uitstralende gevels*

Naam	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LU-40	Lommerse rooster oostgevel	41,9	53,6	67,9	76,9	79,1	81,2	80,7	74,3	62,5	86,18
Lu-41	Lommerse rooster oostgevel	38,9	54,1	67,5	76,2	77,9	80,7	80,1	73,4	59,6	85,46
NE-03	Newell gevel productie	53,71	61,71	71,71	76,71	79,71	79,71	76,71	71,71	63,71	84,98
FE-01	Feretti cars gevel	46,5	54,5	64,5	69,5	72,5	72,5	69,5	64,5	51,5	77,74
FE-02	Feretti cars gevel	48,78	56,78	66,78	71,78	74,78	74,78	71,78	66,78	53,78	80,02
ES-01	Evers Constr gevel productie	--	56,63	63,63	66,63	62,63	60,63	65,63	64,63	53,63	72,34
ES-02	Evers Constr gevel productie	--	57,95	64,95	67,95	63,95	61,95	66,95	65,95	54,95	73,66
ES-03	Evers Constr gevel productie	--	52,68	59,68	62,68	58,68	56,68	61,68	60,68	49,68	68,39
ES-04	Evers Constr gevel productie	--	59,07	66,07	69,07	65,07	63,07	68,07	67,07	56,07	74,78
ES-05	Evers Constr gevel productie	--	62,93	69,93	72,93	68,93	66,93	71,93	70,93	59,93	78,64
ES-06	Evers Constr gevel productie	--	58,98	65,98	68,98	64,98	62,98	67,98	66,98	55,98	74,69
ES-07	Evers Constr gevel productie	--	58,86	65,86	68,86	64,86	62,86	67,86	66,86	55,86	74,57
ES-08	Evers Constr gevel productie	--	60,85	67,85	70,85	66,85	64,85	69,85	68,85	57,85	76,56
ES-09	Evers Constr gevel productie	--	54,14	61,14	64,14	60,14	58,14	63,14	62,14	51,14	69,85
ES-10	Evers Constr gevel productie	--	57,33	64,33	67,33	63,33	61,33	66,33	65,33	54,33	73,04
ES-11	Evers Constr gevel productie	--	57,73	64,73	67,73	63,73	61,73	66,73	65,73	54,73	73,44
HH-01	Hill Houthandel gevel werkplaats	--	54,26	58,26	68,26	70,26	74,26	64,26	55,26	40,26	76,81
HH-02	Hill Houthandel gevel werkplaats	--	52,72	56,72	66,72	68,72	72,72	62,72	53,72	38,72	75,27
HH-03	Hill Houthandel gevel werkplaats	--	54,53	58,53	68,53	70,53	74,53	64,53	55,53	40,53	77,08

*Toetspunten*

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
app01	rekenpunt plangebied appartement	100629,17	480185,68	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
app02	rekenpunt plangebied appartement	100616,66	480189,25	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
app03	rekenpunt plangebied appartement	100602,42	480193,16	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
app04	rekenpunt plangebied appartement	100588,01	480197,19	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
app05	rekenpunt plangebied appartement	100574,44	480200,89	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
app07	rekenpunt plangebied appartement	100587,85	480184,56	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
app08	rekenpunt plangebied appartement	100612,94	480177,54	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
PI01	rekenpunt plangebied	100527,52	480216,16	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI02	rekenpunt plangebied	100541,47	480212,31	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI03	rekenpunt plangebied	100553,79	480208,91	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI04	rekenpunt plangebied	100555,13	480203,12	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI07	rekenpunt plangebied	100507,60	480155,90	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI08	rekenpunt plangebied	100518,76	480213,89	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI09	rekenpunt plangebied	100513,94	480195,82	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI10	rekenpunt plangebied	100510,30	480183,50	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI11	rekenpunt plangebied	100505,41	480166,96	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI12	rekenpunt plangebied	100540,52	480187,72	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI13	rekenpunt plangebied	100537,27	480176,18	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI14	rekenpunt plangebied	100533,61	480163,17	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
PI15	rekenpunt plangebied	100528,93	480146,56	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI16	rekenpunt plangebied	100522,92	480191,02	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI17	rekenpunt plangebied	100519,45	480178,45	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI171	rekenpunt plangebied	100495,77	480121,71	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI172	rekenpunt plangebied	100514,35	480116,78	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI173	rekenpunt plangebied duplex	100573,06	480117,93	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI174	rekenpunt plangebied	100619,77	480121,38	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI175	rekenpunt plangebied duplex	100654,63	480118,42	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI176	rekenpunt plangebied duplex	100696,40	480119,08	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI177	rekenpunt plangebied duplex	100545,26	480122,85	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI178	rekenpunt plangebied duplex	100596,82	480124,25	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI179	rekenpunt plangebied	100531,38	480122,29	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI18	rekenpunt plangebied	100566,95	480179,10	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI181	rekenpunt plangebied	100734,57	480177,58	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI182	rekenpunt plangebied	100742,42	480150,20	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI183	rekenpunt plangebied	100738,49	480120,88	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI184	rekenpunt plangebied	100732,95	480124,82	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI185	rekenpunt plangebied	100729,73	480172,91	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI186	rekenpunt plangebied	100655,18	480086,56	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI187	rekenpunt plangebied	100644,99	480081,37	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI188	rekenpunt plangebied	100669,30	480074,76	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--



Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
PI189	rekenpunt plangebied	100673,23	480080,12	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI19	rekenpunt plangebied	100570,78	480174,54	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI190	rekenpunt plangebied	100629,97	480088,35	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI191	rekenpunt plangebied	100621,39	480071,18	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI192	rekenpunt plangebied	100622,64	480051,52	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI193	rekenpunt plangebied	100632,11	480069,39	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI194	rekenpunt plangebied	100622,53	480050,29	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI195	rekenpunt plangebied	100614,22	480034,70	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI196	rekenpunt plangebied	100613,32	480009,15	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI197	rekenpunt plangebied	100624,33	480032,28	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI198	rekenpunt plangebied	100629,89	480011,18	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI199	rekenpunt plangebied	100636,27	480005,59	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI20	rekenpunt plangebied	100560,82	480177,05	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI200	rekenpunt plangebied	100645,12	480010,32	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI201	rekenpunt plangebied	100637,75	480015,72	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI202	rekenpunt plangebied	100667,81	480010,25	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI203	rekenpunt plangebied	100669,43	480034,62	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI204	rekenpunt plangebied	100671,91	480057,73	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI205	rekenpunt plangebied	100666,52	480064,01	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI206	rekenpunt plangebied	100659,08	480033,60	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI207	rekenpunt plangebied	100636,50	479998,32	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--



Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
PI208	rekenpunt plangebied	100625,85	479993,44	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI209	rekenpunt plangebied	100636,88	479987,92	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI21	rekenpunt plangebied	100555,60	480158,52	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI210	rekenpunt plangebied	100647,28	479992,16	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI211	rekenpunt plangebied	100611,86	479999,86	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI212	rekenpunt plangebied	100603,13	479981,51	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI213	rekenpunt plangebied	100603,78	479957,77	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI214	rekenpunt plangebied	100613,78	479978,94	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI215	rekenpunt plangebied	100603,65	479956,74	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI216	rekenpunt plangebied	100594,79	479940,96	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI217	rekenpunt plangebied	100595,18	479918,25	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI218	rekenpunt plangebied	100604,93	479936,72	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI219	rekenpunt plangebied duplex	100615,54	479913,02	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI22	rekenpunt plangebied	100553,02	480148,68	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI220	rekenpunt plangebied duplex	100632,87	479911,69	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI221	rekenpunt plangebied duplex	100624,91	479924,38	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI222	rekenpunt plangebied duplex	100611,14	479919,57	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI223	rekenpunt plangebied appartement	100642,24	479910,86	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
PI224	rekenpunt plangebied appartement	100654,76	479909,78	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
PI225	rekenpunt plangebied appartement	100660,40	479915,92	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
PI226	rekenpunt plangebied appartement	100661,64	479933,33	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50



Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
PI227	rekenpunt plangebied appartement	100656,33	479940,30	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
PI228	rekenpunt plangebied appartement	100649,28	479931,17	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
PI229	rekenpunt plangebied appartement	100645,14	479922,72	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
PI23	rekenpunt plangebied	100564,81	480153,18	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI230	rekenpunt plangebied	100662,97	479949,33	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI231	rekenpunt plangebied	100663,96	479963,10	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI232	rekenpunt plangebied	100665,04	479976,28	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI233	rekenpunt plangebied	100666,12	479989,88	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI234	rekenpunt plangebied	100662,05	479996,26	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI235	rekenpunt plangebied	100654,34	479972,47	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI24	rekenpunt plangebied	100617,16	480161,24	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI25	rekenpunt plangebied	100614,90	480149,82	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI26	rekenpunt plangebied	100622,25	480163,50	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI27	rekenpunt plangebied	100649,70	480173,43	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI28	rekenpunt plangebied	100646,83	480158,83	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI29	rekenpunt plangebied	100654,82	480176,11	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI30	rekenpunt plangebied	100670,13	480177,18	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI30a	rekenpunt plangebied	100691,91	480177,31	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI30b	rekenpunt plangebied	100710,77	480177,48	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI31	rekenpunt plangebied duplex	100591,33	480130,25	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI32	rekenpunt plangebied duplex	100565,65	480130,08	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
PI33	rekenpunt plangebied	100523,20	480127,71	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI34	rekenpunt plangebied	100507,42	480127,56	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI38	rekenpunt plangebied duplex	100700,90	480131,23	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI39	rekenpunt plangebied duplex	100676,17	480130,22	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI40	rekenpunt plangebied duplex	100658,50	480130,04	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
PI51	rekenpunt plangebied	100517,05	480169,76	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI52	rekenpunt plangebied	100513,67	480157,54	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI53	rekenpunt plangebied	100548,92	480180,95	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI54	rekenpunt plangebied	100545,43	480167,40	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI55	rekenpunt plangebied	100541,89	480153,62	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI56	rekenpunt plangebied	100538,52	480140,55	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI57	rekenpunt plangebied	100525,65	480206,03	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI58	rekenpunt plangebied	100545,73	480200,66	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI59	rekenpunt plangebied	100549,73	480189,36	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI60	rekenpunt plangebied	100523,48	480197,40	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI61	rekenpunt plangebied	100668,00	480173,48	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI62	rekenpunt plangebied	100626,48	480155,63	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI63	rekenpunt plangebied	100623,15	480140,15	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI64	rekenpunt plangebied	100658,36	480166,37	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI65	rekenpunt plangebied	100655,81	480151,92	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
PI66	rekenpunt plangebied	100558,17	480167,67	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--



Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
Pl67	rekenpunt plangebied	100568,42	480165,96	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
251	plangebied appartement	100473,20	480150,08	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
252	plangebied appartement	100480,93	480155,68	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
253	plangebied appartement	100484,02	480146,70	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--
254	plangebied appartement	100480,64	480134,53	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
255	plangebied appartement	100476,68	480120,04	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
256	plangebied appartement	100468,86	480115,11	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
257	plangebied appartement	100465,38	480121,49	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
258	plangebied appartement	100469,43	480136,17	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--

Bodemfactor: 0,5, m.u.v. de wegen en verharde terreinen, die hard zijn ingevoerd.

Gebouwen in het plan: de hoogte hiervan is gegeven in onderstaande figuur. Het betreft de hoogte van de gemodelleerde blokken; deze komt niet bij elk gebouw overeen met de goothoogte uit het ontwerp, omdat de goothoogte op diverse locaties laag is gesitueerd, waarboven de gevel opgebouwd uit dakpannen gewoon verder naar boven loopt.





Schermen: de nokken van de daken van de woongebouwen in het plan zijn gemodelleerd met schermen. De hoogte van de schermen is onderstaand aangegeven.



Bijlage D

---

## **Berekeningsresultaten**



Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zonder maatregelen, cumulatief

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
252_A	plangebied appartement	1,50	41	38	35	45
252_B	plangebied appartement	4,50	43	40	37	47
252_C	plangebied appartement	7,50	45	44	40	50
253_A	plangebied appartement	1,50	40	39	36	46
253_B	plangebied appartement	4,50	42	40	37	47
253_C	plangebied appartement	7,50	44	43	40	50
254_A	plangebied appartement	1,50	39	38	35	45
254_B	plangebied appartement	4,50	41	40	37	47
254_C	plangebied appartement	7,50	43	41	38	48
254_D	plangebied appartement	10,50	45	44	41	51
255_A	plangebied appartement	1,50	38	37	34	44
255_B	plangebied appartement	4,50	40	39	36	46
255_C	plangebied appartement	7,50	41	40	37	47
255_D	plangebied appartement	10,50	44	43	40	50
256_A	plangebied appartement	1,50	42	41	36	46
256_B	plangebied appartement	4,50	47	45	41	51
256_C	plangebied appartement	7,50	47	45	41	51
256_D	plangebied appartement	10,50	47	46	41	51
app01_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	49	49	48	58
app01_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	51	51	50	60
app01_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	52	52	51	61
app01_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	52	52	51	61
app01_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	52	52	51	61
app02_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	50	50	50	60
app02_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	53	53	52	62
app02_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	53	53	52	62
app02_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	53	53	52	62
app02_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	53	53	52	62
app03_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	50	50	50	60
app03_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	52	52	52	62
app03_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	54	54	53	63
app03_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	55	55	54	64
app04_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	46	46	45	55
app04_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	49	48	48	58
app04_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	54	54	52	62
app04_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	54	54	53	63
app05_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	48	48	48	58
app05_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	50	50	49	59
app05_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	55	55	53	63
app05_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	55	55	54	64



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
app07_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	35	34	32	42
app07_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	37	36	34	44
app07_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	40	40	37	47
app07_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	40	38	36	46
app08_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	36	34	33	43
app08_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	39	37	35	45
app08_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	39	36	34	44
app08_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	41	38	36	46
app08_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	42	39	37	47
geb5.1_A	gebied 5	1,50	38	37	33	43
geb5.1_B	gebied 5	4,50	44	42	38	48
geb5.1_C	gebied 5	7,50	50	48	44	54
geb5.2_A	gebied 5	1,50	41	39	35	45
geb5.2_B	gebied 5	4,50	44	42	38	48
geb5.2_C	gebied 5	7,50	50	48	44	54
geb5.3_A	gebied 5	1,50	41	39	35	45
geb5.3_B	gebied 5	4,50	43	42	38	48
geb5.3_C	gebied 5	7,50	49	48	43	53
geb5.4_A	gebied 5	1,50	42	40	36	46
geb5.4_B	gebied 5	4,50	44	42	38	48
geb5.4_C	gebied 5	7,50	49	48	43	53
geb5.4_D	gebied 5	10,50	52	51	47	57
geb5.5_A	gebied 5	1,50	42	40	36	46
geb5.5_B	gebied 5	4,50	44	43	39	49
geb5.5_C	gebied 5	7,50	49	48	44	54
geb5.5_D	gebied 5	10,50	53	51	47	57
geb5.6_A	gebied 5	1,50	43	42	38	48
geb5.6_B	gebied 5	4,50	48	47	43	53
geb5.6_C	gebied 5	7,50	53	52	47	57
geb5.6_D	gebied 5	10,50	53	51	47	57
geb5.7_A	gebied 5	1,50	44	42	38	48
geb5.7_B	gebied 5	4,50	51	49	45	55
geb5.7_C	gebied 5	7,50	52	51	46	56
geb5.7_D	gebied 5	10,50	53	51	47	57
geb5.8_A	gebied 5	1,50	45	43	39	49
geb5.8_B	gebied 5	4,50	51	50	45	55
geb5.8_C	gebied 5	7,50	52	51	46	56
geb5.8_D	gebied 5	10,50	52	51	46	56
geb5.9_A	gebied 5	1,50	44	43	38	48
geb5.9_B	gebied 5	4,50	51	50	45	55
geb5.9_C	gebied 5	7,50	52	51	46	56
geb5.9_D	gebied 5	10,50	52	51	46	56



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI01_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	39	36	46
PI01_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	45	43	53
PI01_C	rekenpunt plangebied	7,50	53	53	51	61
PI02_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	46	46	56
PI02_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	48	48	58
PI02_C	rekenpunt plangebied	7,50	55	54	52	62
PI03_A	rekenpunt plangebied	1,50	49	49	48	58
PI03_B	rekenpunt plangebied	4,50	51	51	50	60
PI03_C	rekenpunt plangebied	7,50	55	55	53	63
PI04_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	47	47	57
PI04_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	49	48	58
PI04_C	rekenpunt plangebied	7,50	53	53	51	61
PI07_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	38	34	44
PI07_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	41	37	47
PI07_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	42	39	49
PI08_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	38	35	47
PI08_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	44	41	51
PI08_C	rekenpunt plangebied	7,50	51	49	46	56
PI09_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	39	36	47
PI09_B	rekenpunt plangebied	4,50	50	46	42	52
PI09_C	rekenpunt plangebied	7,50	51	48	45	55
PI10_A	rekenpunt plangebied	1,50	46	40	36	46
PI10_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	45	41	51
PI10_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	46	43	53
PI11_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	42	38	48
PI11_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	45	41	51
PI11_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	45	41	51
PI12_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	38	36	46
PI12_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	41	38	48
PI12_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	39	36	46
PI13_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	34	31	41
PI13_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	37	34	44
PI13_C	rekenpunt plangebied	7,50	41	40	37	47
PI14_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	33	30	40
PI14_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	33	43
PI14_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	40	37	47
PI15_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	35	32	42
PI15_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	36	33	43
PI15_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	40	36	46
PI16_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	36	33	43
PI16_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	39	36	46
PI16_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	39	49

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI17_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	34	31	41
PI17_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	37	34	44
PI17_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	38	48
PI171_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	39	36	46
PI171_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	40	37	47
PI171_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	41	37	47
PI172_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	37	33	43
PI172_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	38	33	43
PI172_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	38	33	43
PI173_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	34	33	29	39
PI173_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	35	34	31	41
PI173_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	37	36	33	43
PI173_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	38	37	35	45
PI174_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	33	32	42
PI174_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	34	32	42
PI174_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	35	34	44
PI175_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	39	35	32	42
PI175_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	40	36	33	43
PI175_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	42	38	35	45
PI175_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	43	39	36	46
PI176_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	39	36	33	43
PI176_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	41	38	35	45
PI176_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	42	39	36	46
PI176_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	43	39	37	47
PI177_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	41	41	38	48
PI177_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	43	42	40	50
PI177_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	43	43	41	51
PI177_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	46	46	43	53
PI178_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	36	34	32	42
PI178_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	37	35	33	43
PI178_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	38	37	35	45
PI178_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	38	36	35	45
PI179_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	37	35	45
PI179_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	36	46
PI179_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	40	38	48
PI18_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	38	37	47
PI18_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	43	40	50
PI18_C	rekenpunt plangebied	7,50	45	45	42	52
PI181_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	41	39	49
PI181_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	41	40	50
PI181_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	42	40	50
PI182_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	32	31	41



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI182_B	rekenpunt plangebied	4,50	34	34	33	43
PI182_C	rekenpunt plangebied	7,50	35	35	35	45
PI183_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	37	36	46
PI183_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	39	38	48
PI183_C	rekenpunt plangebied	7,50	41	40	39	49
PI184_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	34	44
PI184_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	36	46
PI184_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	42	39	49
PI185_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	41	39	49
PI185_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	42	40	50
PI185_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	43	41	51
PI186_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	34	31	41
PI186_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	35	33	43
PI186_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	37	35	45
PI187_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	31	28	38
PI187_B	rekenpunt plangebied	4,50	35	33	30	40
PI187_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	35	32	42
PI188_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	35	32	42
PI188_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	42	38	48
PI188_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	42	39	49
PI189_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	40	36	46
PI189_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	43	39	49
PI189_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	43	40	50
PI19_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	34	33	43
PI19_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	36	34	44
PI19_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	40	38	48
PI190_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	33	31	41
PI190_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	32	42
PI190_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	36	34	44
PI191_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	30	27	37
PI191_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	31	28	38
PI191_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	32	30	40
PI192_A	rekenpunt plangebied	1,50	30	27	25	35
PI192_B	rekenpunt plangebied	4,50	31	28	26	36
PI192_C	rekenpunt plangebied	7,50	33	30	28	38
PI193_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	33	30	40
PI193_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	35	32	42
PI193_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	37	35	45
PI194_A	rekenpunt plangebied	1,50	30	27	25	35
PI194_B	rekenpunt plangebied	4,50	31	28	26	36
PI194_C	rekenpunt plangebied	7,50	33	30	28	38
PI195_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	31	27	38

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI195_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	31	28	38
PI195_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	31	29	40
PI196_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	30	27	37
PI196_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	31	28	38
PI196_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	32	30	40
PI197_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	29	25	35
PI197_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	31	27	37
PI197_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	33	30	40
PI198_A	rekenpunt plangebied	1,50	33	28	24	34
PI198_B	rekenpunt plangebied	4,50	34	29	25	35
PI198_C	rekenpunt plangebied	7,50	36	31	28	38
PI199_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	27	25	36
PI199_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	29	26	38
PI199_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	31	29	40
PI20_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI20_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	48	46	56
PI20_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	50	48	58
PI200_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	34	31	41
PI200_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	37	33	43
PI200_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	38	35	45
PI201_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	29	26	36
PI201_B	rekenpunt plangebied	4,50	34	31	28	38
PI201_C	rekenpunt plangebied	7,50	36	34	31	41
PI202_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	42	38	48
PI202_B	rekenpunt plangebied	4,50	50	44	41	51
PI202_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	45	42	52
PI203_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	43	39	49
PI203_B	rekenpunt plangebied	4,50	50	45	41	51
PI203_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	45	42	52
PI204_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	42	38	48
PI204_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	44	40	50
PI204_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	45	41	51
PI205_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	35	33	43
PI205_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	36	34	44
PI205_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	37	34	44
PI206_A	rekenpunt plangebied	1,50	33	30	27	37
PI206_B	rekenpunt plangebied	4,50	35	31	29	39
PI206_C	rekenpunt plangebied	7,50	36	33	30	40
PI207_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	28	25	38
PI207_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	29	27	40
PI207_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	32	30	42
PI208_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	29	25	35



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI208_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	30	26	36
PI208_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	31	27	37
PI209_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	30	26	38
PI209_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	31	28	39
PI209_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	33	30	40
PI21_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	40	39	49
PI21_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	45	43	53
PI21_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	47	45	55
PI210_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	35	32	42
PI210_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	38	35	45
PI210_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	39	36	46
PI211_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	28	25	35
PI211_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	30	28	38
PI211_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	31	28	38
PI212_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	31	27	41
PI212_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	31	28	42
PI212_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	31	28	43
PI213_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	27	24	34
PI213_B	rekenpunt plangebied	4,50	33	27	25	35
PI213_C	rekenpunt plangebied	7,50	34	29	26	36
PI214_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	31	28	38
PI214_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	32	30	40
PI214_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	33	32	42
PI215_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	26	22	32
PI215_B	rekenpunt plangebied	4,50	33	26	22	33
PI215_C	rekenpunt plangebied	7,50	35	28	24	35
PI216_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	34	29	45
PI216_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	35	30	46
PI216_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	33	30	48
PI217_A	rekenpunt plangebied	1,50	48	37	32	48
PI217_B	rekenpunt plangebied	4,50	50	38	33	50
PI217_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	39	34	50
PI218_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	29	25	41
PI218_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	30	26	42
PI218_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	31	28	44
PI219_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	47	39	35	47
PI219_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	49	40	37	49
PI219_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	50	41	38	50
PI219_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	50	42	39	50
PI22_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	40	38	48
PI22_B	rekenpunt plangebied	4,50	44	44	42	52
PI22_C	rekenpunt plangebied	7,50	46	46	43	53

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI220_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	47	39	36	47
PI220_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	48	41	38	48
PI220_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	49	43	40	50
PI220_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	50	43	40	50
PI221_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	33	28	25	35
PI221_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	34	29	27	37
PI221_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	36	31	29	39
PI221_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	39	34	31	41
PI222_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	45	29	26	45
PI222_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	47	31	28	47
PI222_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	48	32	29	48
PI222_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	49	35	31	49
PI223_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	46	40	36	46
PI223_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	48	42	39	49
PI223_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	49	43	40	50
PI223_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	50	44	41	51
PI223_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	50	45	41	51
PI223_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	50	45	41	51
PI224_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	46	40	38	48
PI224_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	48	42	40	50
PI224_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	49	43	41	51
PI224_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	49	43	41	51
PI224_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	50	44	42	52
PI224_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	50	45	42	52
PI225_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	45	41	40	50
PI225_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	47	44	43	53
PI225_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	48	44	43	53
PI225_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	49	45	43	53
PI225_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	49	45	44	54
PI225_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	50	46	44	54
PI226_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	44	40	39	49
PI226_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	47	43	42	52
PI226_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	48	44	43	53
PI226_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	48	44	43	53
PI226_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	48	45	43	53
PI226_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	49	46	43	53
PI227_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	37	32	30	40
PI227_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	38	34	32	42
PI227_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	39	35	32	42
PI227_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	42	38	35	45
PI227_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	44	40	37	47
PI227_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	44	40	37	47



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI228_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	35	28	25	35
PI228_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	36	29	27	37
PI228_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	35	31	28	38
PI228_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	37	34	31	41
PI228_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	40	35	32	42
PI228_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	43	36	33	43
PI229_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	34	28	25	35
PI229_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	35	29	27	37
PI229_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	34	31	28	38
PI229_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	36	34	31	41
PI229_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	37	35	32	42
PI229_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	38	36	33	43
PI23_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	35	33	43
PI23_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	37	35	45
PI23_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	38	36	46
PI230_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	40	38	48
PI230_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	42	41	51
PI230_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	44	42	52
PI231_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	40	38	48
PI231_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	42	41	51
PI231_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	44	42	52
PI232_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	40	37	47
PI232_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	43	40	50
PI232_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	44	42	52
PI233_A	rekenpunt plangebied	1,50	46	40	37	47
PI233_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	43	41	51
PI233_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	44	41	51
PI234_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	39	34	44
PI234_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	41	37	47
PI234_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	42	38	48
PI235_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	29	26	36
PI235_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	30	27	37
PI235_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	31	28	38
PI24_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	33	31	41
PI24_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	35	33	43
PI24_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	38	36	46
PI25_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	33	31	41
PI25_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	34	32	42
PI25_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	37	35	45
PI26_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	38	37	47
PI26_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	41	39	49
PI26_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	43	41	51



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI27_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI27_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	47	46	56
PI27_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	48	47	57
PI28_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	38	37	47
PI28_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	40	39	49
PI28_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	40	50
PI29_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	42	52
PI29_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	47	46	56
PI29_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	48	47	57
PI30_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI30_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	46	45	55
PI30_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	48	46	56
PI30a_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI30a_B	rekenpunt plangebied	4,50	44	44	42	52
PI30a_C	rekenpunt plangebied	7,50	45	45	44	54
PI30b_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	40	50
PI30b_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	43	41	51
PI30b_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	42	52
PI31_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	35	34	32	42
PI31_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	36	36	33	43
PI31_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	39	39	36	46
PI31_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	40	40	38	48
PI32_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	34	33	31	41
PI32_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	35	35	32	42
PI32_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	37	37	34	44
PI32_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	43	43	40	50
PI33_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	34	31	41
PI33_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	36	33	43
PI33_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	40	37	47
PI34_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	33	43
PI34_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	35	45
PI34_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	42	39	49
PI38_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	36	35	34	44
PI38_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	37	37	35	45
PI38_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	42	41	39	49
PI38_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	42	42	40	50
PI39_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	35	35	33	43
PI39_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	36	36	34	44
PI39_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	35	35	33	43
PI39_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	40	40	38	48
PI40_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	34	34	31	41
PI40_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	35	34	32	42



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI40_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	32	31	30	40
PI40_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	37	36	35	45
PI51_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	35	32	42
PI51_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	37	34	44
PI51_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	38	48
PI52_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	33	43
PI52_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	35	45
PI52_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	41	51
PI53_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	42	52
PI53_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	47	46	56
PI53_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	50	48	58
PI54_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI54_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	46	45	55
PI54_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	49	47	57
PI55_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	41	39	49
PI55_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	45	43	53
PI55_C	rekenpunt plangebied	7,50	46	46	44	54
PI56_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	41	39	49
PI56_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	43	41	51
PI56_C	rekenpunt plangebied	7,50	45	45	42	52
PI57_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	35	32	42
PI57_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	42	38	48
PI57_C	rekenpunt plangebied	7,50	46	44	40	50
PI58_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	36	34	44
PI58_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	38	36	46
PI58_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	41	39	49
PI59_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	41	40	50
PI59_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	45	43	53
PI59_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	47	45	55
PI60_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	37	35	45
PI60_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	43	40	50
PI60_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	44	41	51
PI61_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI61_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	46	44	54
PI61_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	47	46	56
PI62_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	38	37	47
PI62_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	40	39	49
PI62_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	40	50
PI63_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	35	45
PI63_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	37	36	46
PI63_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	38	37	47
PI64_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	40	38	48

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI64_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	43	41	51
PI64_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	43	53
PI65_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	34	34	44
PI65_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	35	45
PI65_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	37	36	46
PI66_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	41	40	50
PI66_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	46	44	54
PI66_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	48	46	56
PI67_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	34	32	42
PI67_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	36	34	44
PI67_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	40	38	48



## Maximaal optredende geluidsniveaus, alle bedrijven, zonder maatregelen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
252_A	plangebied appartement	1,50	52	48	31
252_B	plangebied appartement	4,50	54	51	34
252_C	plangebied appartement	7,50	56	51	38
253_A	plangebied appartement	1,50	46	46	34
253_B	plangebied appartement	4,50	49	49	37
253_C	plangebied appartement	7,50	49	49	39
254_A	plangebied appartement	1,50	41	36	36
254_B	plangebied appartement	4,50	42	40	40
254_C	plangebied appartement	7,50	44	41	41
254_D	plangebied appartement	10,50	48	44	44
255_A	plangebied appartement	1,50	39	34	34
255_B	plangebied appartement	4,50	40	37	37
255_C	plangebied appartement	7,50	42	39	39
255_D	plangebied appartement	10,50	48	45	45
256_A	plangebied appartement	1,50	38	38	38
256_B	plangebied appartement	4,50	44	44	44
256_C	plangebied appartement	7,50	44	44	44
256_D	plangebied appartement	10,50	49	44	44
app01_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	45	45	45
app01_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	45	45	45
app01_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	45	45	45
app01_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	48	48	48
app01_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	49	49	49
app02_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	48	48	48
app02_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	47	47	47
app02_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	47	47	47
app02_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	48	48	48
app02_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	49	49	49
app03_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	49	49	49
app03_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	49	49	49
app03_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	49	49	49
app03_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	49	49	49
app04_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	44	44	44
app04_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	45	45	45
app04_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	46	46	46
app04_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	49	47	47
app05_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	47	47	47
app05_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	47	47	47
app05_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	48	48	48
app05_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	52	48	48

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
app07_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	43	37	32
app07_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	44	39	36
app07_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	46	41	41
app07_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	53	44	43
app08_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	48	37	33
app08_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	48	39	31
app08_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	48	42	42
app08_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	53	43	42
app08_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	56	43	43
geb5.1_A	gebied 5	1,50	45	41	30
geb5.1_B	gebied 5	4,50	47	44	35
geb5.1_C	gebied 5	7,50	50	45	42
geb5.2_A	gebied 5	1,50	44	40	33
geb5.2_B	gebied 5	4,50	46	44	36
geb5.2_C	gebied 5	7,50	49	45	42
geb5.3_A	gebied 5	1,50	43	40	33
geb5.3_B	gebied 5	4,50	45	43	37
geb5.3_C	gebied 5	7,50	48	44	42
geb5.4_A	gebied 5	1,50	43	39	34
geb5.4_B	gebied 5	4,50	45	42	38
geb5.4_C	gebied 5	7,50	47	44	42
geb5.4_D	gebied 5	10,50	49	45	45
geb5.5_A	gebied 5	1,50	43	39	34
geb5.5_B	gebied 5	4,50	45	42	39
geb5.5_C	gebied 5	7,50	47	43	42
geb5.5_D	gebied 5	10,50	49	46	46
geb5.6_A	gebied 5	1,50	42	38	36
geb5.6_B	gebied 5	4,50	44	42	42
geb5.6_C	gebied 5	7,50	47	47	47
geb5.6_D	gebied 5	10,50	49	46	46
geb5.7_A	gebied 5	1,50	43	38	36
geb5.7_B	gebied 5	4,50	44	44	44
geb5.7_C	gebied 5	7,50	46	45	45
geb5.7_D	gebied 5	10,50	49	45	45
geb5.8_A	gebied 5	1,50	42	38	38
geb5.8_B	gebied 5	4,50	45	45	45
geb5.8_C	gebied 5	7,50	45	45	45
geb5.8_D	gebied 5	10,50	48	45	45
geb5.9_A	gebied 5	1,50	42	38	38
geb5.9_B	gebied 5	4,50	44	44	44
geb5.9_C	gebied 5	7,50	44	44	44
geb5.9_D	gebied 5	10,50	47	44	44



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI01_A	rekenpunt plangebied	1,50	46	36	35
PI01_B	rekenpunt plangebied	4,50	51	40	37
PI01_C	rekenpunt plangebied	7,50	55	46	46
PI02_A	rekenpunt plangebied	1,50	46	46	46
PI02_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	46	46
PI02_C	rekenpunt plangebied	7,50	52	47	47
PI03_A	rekenpunt plangebied	1,50	48	48	48
PI03_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	48	48
PI03_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	48	48
PI04_A	rekenpunt plangebied	1,50	46	46	46
PI04_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	46	46
PI04_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	47	47
PI07_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	43	35
PI07_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	46	41
PI07_C	rekenpunt plangebied	7,50	46	46	42
PI08_A	rekenpunt plangebied	1,50	49	45	35
PI08_B	rekenpunt plangebied	4,50	56	48	38
PI08_C	rekenpunt plangebied	7,50	62	49	43
PI09_A	rekenpunt plangebied	1,50	58	58	35
PI09_B	rekenpunt plangebied	4,50	61	59	36
PI09_C	rekenpunt plangebied	7,50	68	59	40
PI10_A	rekenpunt plangebied	1,50	61	59	33
PI10_B	rekenpunt plangebied	4,50	64	60	36
PI10_C	rekenpunt plangebied	7,50	65	60	39
PI11_A	rekenpunt plangebied	1,50	60	55	33
PI11_B	rekenpunt plangebied	4,50	62	57	37
PI11_C	rekenpunt plangebied	7,50	63	57	38
PI12_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	43	33
PI12_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	46	35
PI12_C	rekenpunt plangebied	7,50	52	47	37
PI13_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	38	32
PI13_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	41	33
PI13_C	rekenpunt plangebied	7,50	51	42	34
PI14_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	38	34
PI14_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	41	34
PI14_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	43	39
PI15_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	37	32
PI15_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	40	33
PI15_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	42	37
PI16_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	42	29
PI16_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	44	30
PI16_C	rekenpunt plangebied	7,50	55	44	34

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI17_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	42	30
PI17_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	45	31
PI17_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	45	35
PI171_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	47	34
PI171_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	49	36
PI171_C	rekenpunt plangebied	7,50	51	51	37
PI172_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	37	37
PI172_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	38	38
PI172_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	45	45
PI173_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	42	34	34
PI173_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	42	35	35
PI173_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	43	37	37
PI173_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	44	38	38
PI174_A	rekenpunt plangebied	1,50	48	42	42
PI174_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	44	44
PI174_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	45	45
PI175_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	50	50	50
PI175_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	51	51	51
PI175_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	53	53	53
PI175_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	54	54	54
PI176_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	54	50	50
PI176_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	57	53	53
PI176_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	57	54	54
PI176_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	57	54	54
PI177_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	40	35	35
PI177_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	40	37	37
PI177_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	43	37	37
PI177_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	48	40	40
PI178_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	48	40	40
PI178_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	48	42	42
PI178_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	48	43	43
PI178_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	49	44	44
PI179_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	34	34
PI179_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	36	36
PI179_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	39	39
PI18_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	43	33
PI18_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	45	38
PI18_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	47	41
PI181_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	42
PI181_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	43	43
PI181_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	43	43
PI182_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	31	31



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI182_B	rekenpunt plangebied	4,50	33	33	33
PI182_C	rekenpunt plangebied	7,50	35	34	34
PI183_A	rekenpunt plangebied	1,50	54	49	49
PI183_B	rekenpunt plangebied	4,50	57	52	52
PI183_C	rekenpunt plangebied	7,50	57	53	53
PI184_A	rekenpunt plangebied	1,50	54	49	49
PI184_B	rekenpunt plangebied	4,50	56	52	52
PI184_C	rekenpunt plangebied	7,50	56	53	53
PI185_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	45	45
PI185_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	46	46
PI185_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	47	47
PI186_A	rekenpunt plangebied	1,50	48	48	48
PI186_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	49	49
PI186_C	rekenpunt plangebied	7,50	51	51	51
PI187_A	rekenpunt plangebied	1,50	48	38	38
PI187_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	39	39
PI187_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	41	41
PI188_A	rekenpunt plangebied	1,50	53	50	50
PI188_B	rekenpunt plangebied	4,50	59	57	57
PI188_C	rekenpunt plangebied	7,50	59	58	58
PI189_A	rekenpunt plangebied	1,50	57	55	55
PI189_B	rekenpunt plangebied	4,50	59	58	58
PI189_C	rekenpunt plangebied	7,50	59	59	59
PI19_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	31	31
PI19_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	32	32
PI19_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	34	34
PI190_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	47	47
PI190_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	48	48
PI190_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	49	49
PI191_A	rekenpunt plangebied	1,50	51	35	35
PI191_B	rekenpunt plangebied	4,50	51	36	36
PI191_C	rekenpunt plangebied	7,50	52	40	40
PI192_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	36	36
PI192_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	37	37
PI192_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	39	39
PI193_A	rekenpunt plangebied	1,50	51	47	47
PI193_B	rekenpunt plangebied	4,50	53	48	48
PI193_C	rekenpunt plangebied	7,50	55	50	50
PI194_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	37	37
PI194_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	38	38
PI194_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	40	40
PI195_A	rekenpunt plangebied	1,50	52	43	43



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI195_B	rekenpunt plangebied	4,50	53	43	43
PI195_C	rekenpunt plangebied	7,50	54	44	44
PI196_A	rekenpunt plangebied	1,50	50	47	47
PI196_B	rekenpunt plangebied	4,50	50	40	40
PI196_C	rekenpunt plangebied	7,50	51	40	40
PI197_A	rekenpunt plangebied	1,50	50	45	45
PI197_B	rekenpunt plangebied	4,50	50	47	47
PI197_C	rekenpunt plangebied	7,50	51	48	48
PI198_A	rekenpunt plangebied	1,50	49	36	36
PI198_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	38	38
PI198_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	40	40
PI199_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	35	35
PI199_B	rekenpunt plangebied	4,50	44	37	37
PI199_C	rekenpunt plangebied	7,50	46	39	39
PI20_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	39	39
PI20_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	40	40
PI20_C	rekenpunt plangebied	7,50	46	44	44
PI200_A	rekenpunt plangebied	1,50	52	52	52
PI200_B	rekenpunt plangebied	4,50	54	54	54
PI200_C	rekenpunt plangebied	7,50	56	56	56
PI201_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	38	38
PI201_B	rekenpunt plangebied	4,50	44	40	40
PI201_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	43	43
PI202_A	rekenpunt plangebied	1,50	58	58	58
PI202_B	rekenpunt plangebied	4,50	61	61	61
PI202_C	rekenpunt plangebied	7,50	61	61	61
PI203_A	rekenpunt plangebied	1,50	59	59	59
PI203_B	rekenpunt plangebied	4,50	61	61	61
PI203_C	rekenpunt plangebied	7,50	61	61	61
PI204_A	rekenpunt plangebied	1,50	59	58	58
PI204_B	rekenpunt plangebied	4,50	61	60	60
PI204_C	rekenpunt plangebied	7,50	61	60	60
PI205_A	rekenpunt plangebied	1,50	56	52	52
PI205_B	rekenpunt plangebied	4,50	58	55	55
PI205_C	rekenpunt plangebied	7,50	58	55	55
PI206_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	38	38
PI206_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	41	41
PI206_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	41	41
PI207_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	39	39
PI207_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	41	41
PI207_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	43	43
PI208_A	rekenpunt plangebied	1,50	54	39	39



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI208_B	rekenpunt plangebied	4,50	54	39	39
PI208_C	rekenpunt plangebied	7,50	55	40	40
PI209_A	rekenpunt plangebied	1,50	54	44	44
PI209_B	rekenpunt plangebied	4,50	55	44	44
PI209_C	rekenpunt plangebied	7,50	56	43	43
PI21_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	35	35
PI21_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	39	39
PI21_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	41
PI210_A	rekenpunt plangebied	1,50	53	53	53
PI210_B	rekenpunt plangebied	4,50	56	56	56
PI210_C	rekenpunt plangebied	7,50	57	57	57
PI211_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	39	39
PI211_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	40	40
PI211_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	40	40
PI212_A	rekenpunt plangebied	1,50	55	43	43
PI212_B	rekenpunt plangebied	4,50	55	44	44
PI212_C	rekenpunt plangebied	7,50	57	45	45
PI213_A	rekenpunt plangebied	1,50	50	41	41
PI213_B	rekenpunt plangebied	4,50	52	42	42
PI213_C	rekenpunt plangebied	7,50	53	44	44
PI214_A	rekenpunt plangebied	1,50	53	41	41
PI214_B	rekenpunt plangebied	4,50	54	40	40
PI214_C	rekenpunt plangebied	7,50	55	41	41
PI215_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	41	41
PI215_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	42	42
PI215_C	rekenpunt plangebied	7,50	45	44	44
PI216_A	rekenpunt plangebied	1,50	58	55	55
PI216_B	rekenpunt plangebied	4,50	61	57	57
PI216_C	rekenpunt plangebied	7,50	62	59	59
PI217_A	rekenpunt plangebied	1,50	62	57	57
PI217_B	rekenpunt plangebied	4,50	65	59	59
PI217_C	rekenpunt plangebied	7,50	65	60	60
PI218_A	rekenpunt plangebied	1,50	57	52	52
PI218_B	rekenpunt plangebied	4,50	59	53	53
PI218_C	rekenpunt plangebied	7,50	61	54	54
PI219_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	61	56	56
PI219_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	64	57	57
PI219_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	64	59	59
PI219_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	64	59	59
PI22_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	34	34
PI22_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	38	38
PI22_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	40	40

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI220_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	60	56	56
PI220_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	62	57	57
PI220_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	63	58	58
PI220_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	63	59	59
PI221_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	51	40	40
PI221_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	53	41	41
PI221_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	54	43	43
PI221_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	54	45	45
PI222_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	61	51	51
PI222_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	63	53	53
PI222_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	64	55	55
PI222_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	64	56	56
PI223_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	60	57	57
PI223_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	62	58	58
PI223_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	63	59	59
PI223_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	63	60	60
PI223_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	63	60	60
PI223_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	63	60	60
PI224_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	65	56	56
PI224_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	67	57	57
PI224_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	67	58	58
PI224_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	67	60	60
PI224_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	67	60	60
PI224_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	67	60	60
PI225_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	66	56	56
PI225_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	68	57	57
PI225_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	68	58	58
PI225_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	68	59	59
PI225_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	68	60	60
PI225_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	68	60	60
PI226_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	65	55	55
PI226_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	67	57	57
PI226_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	67	57	57
PI226_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	67	57	57
PI226_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	67	58	58
PI226_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	67	58	58
PI227_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	60	53	53
PI227_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	63	55	55
PI227_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	63	55	55
PI227_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	63	55	55
PI227_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	55	55	55
PI227_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	55	55	55



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI228_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	49	39	39
PI228_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	50	39	39
PI228_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	46	41	41
PI228_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	46	44	44
PI228_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	47	47	47
PI228_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	55	55	55
PI229_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	48	40	40
PI229_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	50	43	43
PI229_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	46	44	44
PI229_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	46	44	44
PI229_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	46	44	44
PI229_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	45	40	40
PI23_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	31	31
PI23_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	35	35
PI23_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	35	35
PI230_A	rekenpunt plangebied	1,50	62	55	55
PI230_B	rekenpunt plangebied	4,50	65	57	57
PI230_C	rekenpunt plangebied	7,50	65	57	57
PI231_A	rekenpunt plangebied	1,50	60	55	55
PI231_B	rekenpunt plangebied	4,50	63	57	57
PI231_C	rekenpunt plangebied	7,50	63	57	57
PI232_A	rekenpunt plangebied	1,50	60	54	54
PI232_B	rekenpunt plangebied	4,50	61	57	57
PI232_C	rekenpunt plangebied	7,50	63	58	58
PI233_A	rekenpunt plangebied	1,50	58	56	56
PI233_B	rekenpunt plangebied	4,50	59	59	59
PI233_C	rekenpunt plangebied	7,50	61	59	59
PI234_A	rekenpunt plangebied	1,50	56	56	56
PI234_B	rekenpunt plangebied	4,50	58	58	58
PI234_C	rekenpunt plangebied	7,50	59	59	59
PI235_A	rekenpunt plangebied	1,50	48	48	48
PI235_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	48	48
PI235_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	41	41
PI24_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	39	33
PI24_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	40	34
PI24_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	41	34
PI25_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	39	34
PI25_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	40	34
PI25_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	41	35
PI26_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	33	33
PI26_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	35	35
PI26_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	41	41

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI27_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	39	39
PI27_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	41	41
PI27_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	42	42
PI28_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	38	38
PI28_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	39	39
PI28_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	40	40
PI29_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	40	40
PI29_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	41	41
PI29_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	42	42
PI30_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	43	43
PI30_B	rekenpunt plangebied	4,50	44	44	44
PI30_C	rekenpunt plangebied	7,50	45	45	45
PI30a_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	43	43
PI30a_B	rekenpunt plangebied	4,50	44	44	44
PI30a_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	44
PI30b_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	43	43
PI30b_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	43	43
PI30b_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	44
PI31_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	42	29	29
PI31_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	43	30	30
PI31_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	43	37	37
PI31_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	44	41	41
PI32_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	38	30	30
PI32_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	39	32	30
PI32_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	41	35	32
PI32_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	47	38	37
PI33_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	36	29
PI33_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	38	30
PI33_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	41	32
PI34_A	rekenpunt plangebied	1,50	54	47	31
PI34_B	rekenpunt plangebied	4,50	55	50	33
PI34_C	rekenpunt plangebied	7,50	57	51	36
PI38_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	43	38	38
PI38_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	45	39	39
PI38_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	46	36	36
PI38_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	46	42	42
PI39_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	38	34	34
PI39_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	38	35	35
PI39_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	39	36	36
PI39_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	45	43	43
PI40_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	38	38	38
PI40_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	39	39	39



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI40_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	39	37	37
PI40_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	42	41	41
PI51_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	30
PI51_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	45	31
PI51_C	rekenpunt plangebied	7,50	46	45	34
PI52_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	31
PI52_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	45	31
PI52_C	rekenpunt plangebied	7,50	46	45	34
PI53_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	40	40
PI53_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	41	41
PI53_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	44	44
PI54_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	39	39
PI54_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	41	41
PI54_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	42	42
PI55_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	34	34
PI55_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	39	39
PI55_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	40	40
PI56_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	35	35
PI56_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	37	37
PI56_C	rekenpunt plangebied	7,50	45	39	39
PI57_A	rekenpunt plangebied	1,50	49	49	32
PI57_B	rekenpunt plangebied	4,50	55	52	35
PI57_C	rekenpunt plangebied	7,50	64	52	36
PI58_A	rekenpunt plangebied	1,50	48	48	29
PI58_B	rekenpunt plangebied	4,50	52	51	31
PI58_C	rekenpunt plangebied	7,50	61	52	34
PI59_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	45	37
PI59_B	rekenpunt plangebied	4,50	53	49	37
PI59_C	rekenpunt plangebied	7,50	58	50	41
PI60_A	rekenpunt plangebied	1,50	50	44	33
PI60_B	rekenpunt plangebied	4,50	57	48	35
PI60_C	rekenpunt plangebied	7,50	64	50	37
PI61_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	43	43
PI61_B	rekenpunt plangebied	4,50	44	44	44
PI61_C	rekenpunt plangebied	7,50	45	45	45
PI62_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	34	34
PI62_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	36	36
PI62_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	41	41
PI63_A	rekenpunt plangebied	1,50	48	35	35
PI63_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	36	36
PI63_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	43	43
PI64_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	33	33

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
PI64_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	36	36
PI64_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	37	37
PI65_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	30	30
PI65_B	rekenpunt plangebied	4,50	34	32	32
PI65_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	38	38
PI66_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	37	37
PI66_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	40	40
PI66_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	42	42
PI67_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	31	31
PI67_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	32	32
PI67_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	34	34



Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau cumulatief met maatregelen (vliesgevels bij LU en bronmaatregelen)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
252_A	plangebied appartement	1,50	41	38	35	45
252_B	plangebied appartement	4,50	43	40	37	47
252_C	plangebied appartement	7,50	45	43	40	50
253_A	plangebied appartement	1,50	40	38	35	45
253_B	plangebied appartement	4,50	42	40	37	47
253_C	plangebied appartement	7,50	44	43	40	50
254_A	plangebied appartement	1,50	39	38	35	45
254_B	plangebied appartement	4,50	41	40	37	47
254_C	plangebied appartement	7,50	43	41	38	48
254_D	plangebied appartement	10,50	45	44	41	51
255_A	plangebied appartement	1,50	38	37	34	44
255_B	plangebied appartement	4,50	40	39	36	46
255_C	plangebied appartement	7,50	41	40	37	47
255_D	plangebied appartement	10,50	44	43	40	50
256_A	plangebied appartement	1,50	42	41	36	46
256_B	plangebied appartement	4,50	47	45	41	51
256_C	plangebied appartement	7,50	47	45	41	51
256_D	plangebied appartement	10,50	47	46	41	51
app01_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	32	31	30	40
app01_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	33	32	31	41
app01_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	33	33	31	41
app01_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	34	33	32	42
app01_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	38	37	35	45
app02_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	33	33	31	41
app02_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	34	34	32	42
app02_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	34	34	32	42
app02_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	35	34	33	43
app02_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	38	38	36	46
app03_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	33	33	32	42
app03_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	35	34	33	43
app03_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	36	35	34	44
app03_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	39	39	37	47
app04_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	33	32	30	40
app04_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	35	34	32	42
app04_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	36	35	33	43
app04_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	39	39	37	47
app05_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	34	34	32	42
app05_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	36	36	34	44
app05_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	37	37	35	45



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
app05_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	41	40	38	48
app07_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	34	33	31	41
app07_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	37	36	33	43
app07_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	40	39	37	47
app07_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	39	38	35	45
app08_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	36	34	32	42
app08_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	38	37	34	44
app08_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	38	36	33	43
app08_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	40	38	34	44
app08_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	42	39	36	46
geb5.1_A	gebied 5	1,50	36	35	32	42
geb5.1_B	gebied 5	4,50	38	36	33	43
geb5.1_C	gebied 5	7,50	43	43	40	50
geb5.3_A	gebied 5	1,50	35	34	30	40
geb5.3_B	gebied 5	4,50	36	35	31	41
geb5.3_C	gebied 5	7,50	40	40	36	46
geb5.4_A	gebied 5	1,50	36	34	30	40
geb5.4_B	gebied 5	4,50	36	34	30	40
geb5.4_C	gebied 5	7,50	39	38	34	44
geb5.4_D	gebied 5	10,50	43	43	40	50
geb5.6_A	gebied 5	1,50	36	35	31	41
geb5.6_B	gebied 5	4,50	36	35	31	41
geb5.6_C	gebied 5	7,50	38	37	34	44
geb5.6_D	gebied 5	10,50	41	40	36	46
geb5.8_A	gebied 5	1,50	39	38	33	43
geb5.8_B	gebied 5	4,50	36	35	31	41
geb5.8_C	gebied 5	7,50	37	36	32	42
geb5.8_D	gebied 5	10,50	40	39	35	45
PI01_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	38	36	46
PI01_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	45	42	52
PI01_C	rekenpunt plangebied	7,50	53	53	51	61
PI02_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	39	37	47
PI02_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	45	43	53
PI02_C	rekenpunt plangebied	7,50	54	54	51	61
PI03_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	41	40	50
PI03_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	47	45	55
PI03_C	rekenpunt plangebied	7,50	54	54	52	62
PI04_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	39	38	48
PI04_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	43	42	52
PI04_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	47	45	55
PI07_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	37	34	44
PI07_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	40	36	46



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI07_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	42	39	49
PI08_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	38	35	47
PI08_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	44	41	51
PI08_C	rekenpunt plangebied	7,50	51	49	46	56
PI09_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	39	36	47
PI09_B	rekenpunt plangebied	4,50	50	46	42	52
PI09_C	rekenpunt plangebied	7,50	51	48	45	55
PI10_A	rekenpunt plangebied	1,50	46	40	36	46
PI10_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	45	41	51
PI10_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	46	43	53
PI11_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	42	38	48
PI11_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	45	41	51
PI11_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	45	41	51
PI12_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	38	36	46
PI12_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	41	38	48
PI12_C	rekenpunt plangebied	7,50	41	39	36	46
PI13_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	34	30	40
PI13_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	37	33	43
PI13_C	rekenpunt plangebied	7,50	41	40	37	47
PI14_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	33	30	40
PI14_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	32	42
PI14_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	39	36	46
PI15_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	35	31	41
PI15_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	36	33	43
PI15_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	39	36	46
PI16_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	34	31	41
PI16_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	37	34	44
PI16_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	38	48
PI17_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	34	31	41
PI17_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	37	34	44
PI17_C	rekenpunt plangebied	7,50	41	41	38	48
PI171_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	39	36	46
PI171_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	40	37	47
PI171_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	41	37	47
PI172_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	37	33	43
PI172_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	38	33	43
PI172_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	38	33	43
PI173_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	34	32	29	39
PI173_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	35	34	30	40
PI173_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	37	35	32	42
PI173_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	38	37	34	44
PI174_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	32	31	41

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI174_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	33	32	42
PI174_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	34	33	43
PI175_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	38	34	31	41
PI175_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	40	36	33	43
PI175_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	41	38	35	45
PI175_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	43	39	36	46
PI176_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	39	36	33	43
PI176_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	41	38	35	45
PI176_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	42	39	36	46
PI176_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	43	39	37	47
PI177_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	38	37	34	44
PI177_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	39	38	35	45
PI177_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	41	41	38	48
PI177_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	46	45	43	53
PI178_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	35	32	29	39
PI178_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	36	33	31	41
PI178_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	37	36	33	43
PI178_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	37	34	32	42
PI179_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	33	30	40
PI179_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	32	42
PI179_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	38	35	45
PI18_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	33	43
PI18_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	36	46
PI18_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	39	49
PI181_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	41	39	49
PI181_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	41	40	50
PI181_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	42	40	50
PI182_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	32	31	41
PI182_B	rekenpunt plangebied	4,50	34	33	33	43
PI182_C	rekenpunt plangebied	7,50	35	35	35	45
PI183_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	35	45
PI183_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	39	38	48
PI183_C	rekenpunt plangebied	7,50	41	40	39	49
PI184_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	34	44
PI184_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	36	46
PI184_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	42	39	49
PI185_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	41	39	49
PI185_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	42	40	50
PI185_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	43	41	51
PI186_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	34	31	41
PI186_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	35	32	42
PI186_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	37	35	45



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI187_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	31	27	37
PI187_B	rekenpunt plangebied	4,50	35	33	29	39
PI187_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	35	32	42
PI188_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	35	31	41
PI188_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	42	38	48
PI188_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	42	39	49
PI189_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	40	36	46
PI189_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	43	39	49
PI189_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	43	39	49
PI19_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	33	31	41
PI19_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	33	43
PI19_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	40	37	47
PI190_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	33	30	40
PI190_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	32	42
PI190_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	36	34	44
PI191_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	30	27	37
PI191_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	31	28	38
PI191_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	32	29	39
PI192_A	rekenpunt plangebied	1,50	30	27	24	34
PI192_B	rekenpunt plangebied	4,50	31	28	25	35
PI192_C	rekenpunt plangebied	7,50	33	30	28	38
PI193_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	33	30	40
PI193_B	rekenpunt plangebied	4,50	37	35	32	42
PI193_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	37	34	44
PI194_A	rekenpunt plangebied	1,50	30	27	24	34
PI194_B	rekenpunt plangebied	4,50	31	28	25	35
PI194_C	rekenpunt plangebied	7,50	33	30	28	38
PI195_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	30	27	38
PI195_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	31	27	38
PI195_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	31	28	40
PI196_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	30	26	37
PI196_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	31	27	38
PI196_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	31	29	40
PI197_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	29	24	35
PI197_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	30	26	36
PI197_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	32	28	38
PI198_A	rekenpunt plangebied	1,50	33	27	23	33
PI198_B	rekenpunt plangebied	4,50	34	28	24	34
PI198_C	rekenpunt plangebied	7,50	36	30	27	37
PI199_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	27	22	36
PI199_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	28	24	38
PI199_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	29	26	40

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI20_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	34	44
PI20_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	40	37	47
PI20_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	41	51
PI200_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	34	30	40
PI200_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	36	33	43
PI200_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	38	34	44
PI201_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	28	25	35
PI201_B	rekenpunt plangebied	4,50	34	31	28	38
PI201_C	rekenpunt plangebied	7,50	36	33	31	41
PI202_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	41	37	47
PI202_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	44	40	50
PI202_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	44	40	50
PI203_A	rekenpunt plangebied	1,50	47	43	38	48
PI203_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	45	41	51
PI203_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	45	41	51
PI204_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	42	38	48
PI204_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	44	40	50
PI204_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	44	41	51
PI205_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	35	32	42
PI205_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	36	33	43
PI205_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	37	34	44
PI206_A	rekenpunt plangebied	1,50	33	29	26	36
PI206_B	rekenpunt plangebied	4,50	34	31	28	38
PI206_C	rekenpunt plangebied	7,50	36	33	30	40
PI207_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	27	24	38
PI207_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	29	26	40
PI207_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	31	29	42
PI208_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	29	23	35
PI208_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	29	24	36
PI208_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	30	26	37
PI209_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	29	24	38
PI209_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	30	25	39
PI209_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	31	27	40
PI21_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	36	33	43
PI21_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	38	35	45
PI21_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	42	39	49
PI210_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	35	32	42
PI210_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	38	34	44
PI210_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	39	36	46
PI211_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	28	25	35
PI211_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	30	27	37
PI211_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	30	28	38



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI212_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	30	26	41
PI212_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	30	27	42
PI212_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	31	28	43
PI213_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	26	22	32
PI213_B	rekenpunt plangebied	4,50	32	26	22	32
PI213_C	rekenpunt plangebied	7,50	34	28	24	34
PI214_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	29	25	35
PI214_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	30	26	36
PI214_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	31	28	38
PI215_A	rekenpunt plangebied	1,50	32	26	21	32
PI215_B	rekenpunt plangebied	4,50	33	26	21	33
PI215_C	rekenpunt plangebied	7,50	34	27	23	34
PI216_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	34	29	45
PI216_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	35	30	46
PI216_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	32	29	48
PI217_A	rekenpunt plangebied	1,50	48	37	31	48
PI217_B	rekenpunt plangebied	4,50	49	38	32	49
PI217_C	rekenpunt plangebied	7,50	50	39	33	50
PI218_A	rekenpunt plangebied	1,50	41	28	24	41
PI218_B	rekenpunt plangebied	4,50	42	29	25	42
PI218_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	30	27	44
PI219_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	47	38	32	47
PI219_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	49	39	33	49
PI219_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	50	40	34	50
PI219_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	50	41	35	50
PI22_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	36	33	43
PI22_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	38	35	45
PI22_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	42	39	49
PI220_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	46	38	32	46
PI220_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	48	40	34	48
PI220_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	49	41	35	49
PI220_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	50	42	36	50
PI221_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	33	27	23	33
PI221_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	34	28	25	35
PI221_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	36	30	27	37
PI221_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	38	33	30	40
PI222_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	45	29	25	45
PI222_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	47	30	27	47
PI222_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	48	32	28	48
PI222_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	49	34	31	49
PI223_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	46	39	33	46
PI223_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	48	40	34	48

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI223_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	49	41	35	49
PI223_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	49	42	36	49
PI223_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	50	43	37	50
PI223_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	50	44	38	50
PI224_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	46	37	32	46
PI224_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	47	38	34	47
PI224_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	48	39	35	48
PI224_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	49	41	36	49
PI224_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	49	42	36	49
PI224_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	50	43	37	50
PI225_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	44	38	34	44
PI225_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	46	39	36	46
PI225_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	47	40	37	47
PI225_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	47	42	38	48
PI225_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	48	43	38	48
PI225_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	49	45	39	50
PI226_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	44	37	34	44
PI226_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	46	39	36	46
PI226_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	47	40	37	47
PI226_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	47	41	38	48
PI226_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	47	42	38	48
PI226_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	48	44	39	49
PI227_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	36	31	27	37
PI227_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	38	33	30	40
PI227_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	39	34	30	40
PI227_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	42	37	34	44
PI227_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	44	39	36	46
PI227_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	44	39	36	46
PI228_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	34	27	23	34
PI228_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	36	29	25	36
PI228_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	35	31	27	37
PI228_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	37	33	30	40
PI228_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	40	34	31	41
PI228_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	43	36	32	43
PI229_A	rekenpunt plangebied appartement	1,50	34	27	23	34
PI229_B	rekenpunt plangebied appartement	4,50	35	29	26	36
PI229_C	rekenpunt plangebied appartement	7,50	34	31	27	37
PI229_D	rekenpunt plangebied appartement	10,50	36	33	30	40
PI229_E	rekenpunt plangebied appartement	13,50	37	34	31	41
PI229_F	rekenpunt plangebied appartement	16,50	38	35	32	42
PI23_A	rekenpunt plangebied	1,50	35	34	32	42
PI23_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	36	33	43



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI23_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	38	36	46
PI230_A	rekenpunt plangebied	1,50	43	37	34	44
PI230_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	39	36	46
PI230_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	41	37	47
PI231_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	38	34	44
PI231_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	40	37	47
PI231_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	41	38	48
PI232_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	38	35	45
PI232_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	41	37	47
PI232_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	42	38	48
PI233_A	rekenpunt plangebied	1,50	45	39	35	45
PI233_B	rekenpunt plangebied	4,50	48	42	38	48
PI233_C	rekenpunt plangebied	7,50	49	43	39	49
PI234_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	39	34	44
PI234_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	41	37	47
PI234_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	42	38	48
PI235_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	28	24	34
PI235_B	rekenpunt plangebied	4,50	35	29	26	36
PI235_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	30	27	37
PI24_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	32	30	40
PI24_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	34	32	42
PI24_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	37	35	45
PI25_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	32	29	39
PI25_B	rekenpunt plangebied	4,50	35	33	31	41
PI25_C	rekenpunt plangebied	7,50	38	36	34	44
PI26_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	37	36	46
PI26_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	40	38	48
PI26_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	40	50
PI27_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI27_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	46	45	55
PI27_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	47	46	56
PI28_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	37	36	46
PI28_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	38	37	47
PI28_C	rekenpunt plangebied	7,50	41	39	39	49
PI29_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI29_B	rekenpunt plangebied	4,50	47	47	45	55
PI29_C	rekenpunt plangebied	7,50	48	48	47	57
PI30_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI30_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	46	44	54
PI30_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	47	46	56
PI30a_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	41	51
PI30a_B	rekenpunt plangebied	4,50	44	44	42	52



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI30a_C	rekenpunt plangebied	7,50	45	45	44	54
PI30b_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	42	40	50
PI30b_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	43	41	51
PI30b_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	42	52
PI31_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	34	33	30	40
PI31_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	35	34	32	42
PI31_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	38	38	35	45
PI31_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	40	39	37	47
PI32_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	33	33	30	40
PI32_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	34	33	31	41
PI32_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	36	36	33	43
PI32_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	43	43	40	50
PI33_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	33	30	40
PI33_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	32	42
PI33_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	39	36	46
PI34_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	33	43
PI34_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	35	45
PI34_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	42	39	49
PI38_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	36	35	34	44
PI38_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	37	37	35	45
PI38_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	41	41	39	49
PI38_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	42	42	39	49
PI39_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	35	34	32	42
PI39_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	36	36	34	44
PI39_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	35	34	32	42
PI39_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	39	38	37	47
PI40_A	rekenpunt plangebied duplex	1,50	34	33	31	41
PI40_B	rekenpunt plangebied duplex	4,50	35	34	32	42
PI40_C	rekenpunt plangebied duplex	7,50	31	30	29	39
PI40_D	rekenpunt plangebied duplex	10,50	36	35	33	43
PI51_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	34	31	41
PI51_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	37	34	44
PI51_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	38	48
PI52_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	35	32	42
PI52_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	35	45
PI52_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	43	41	51
PI53_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	37	35	45
PI53_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	41	39	49
PI53_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	42	52
PI54_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	37	35	45
PI54_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	39	37	47
PI54_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	42	52



Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
PI55_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	36	34	44
PI55_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	36	46
PI55_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	42	40	50
PI56_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	36	33	43
PI56_B	rekenpunt plangebied	4,50	39	38	36	46
PI56_C	rekenpunt plangebied	7,50	42	41	39	49
PI57_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	35	32	42
PI57_B	rekenpunt plangebied	4,50	45	42	38	48
PI57_C	rekenpunt plangebied	7,50	46	44	40	50
PI58_A	rekenpunt plangebied	1,50	39	35	32	42
PI58_B	rekenpunt plangebied	4,50	41	38	35	45
PI58_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	41	38	48
PI59_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	38	36	46
PI59_B	rekenpunt plangebied	4,50	44	43	40	50
PI59_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	46	43	53
PI60_A	rekenpunt plangebied	1,50	44	37	35	45
PI60_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	43	40	50
PI60_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	44	41	51
PI61_A	rekenpunt plangebied	1,50	42	41	40	50
PI61_B	rekenpunt plangebied	4,50	46	45	44	54
PI61_C	rekenpunt plangebied	7,50	47	47	45	55
PI62_A	rekenpunt plangebied	1,50	38	37	36	46
PI62_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	39	38	48
PI62_C	rekenpunt plangebied	7,50	41	40	39	49
PI63_A	rekenpunt plangebied	1,50	37	35	34	44
PI63_B	rekenpunt plangebied	4,50	38	36	35	45
PI63_C	rekenpunt plangebied	7,50	39	37	36	46
PI64_A	rekenpunt plangebied	1,50	40	40	38	48
PI64_B	rekenpunt plangebied	4,50	43	43	41	51
PI64_C	rekenpunt plangebied	7,50	44	44	42	52
PI65_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	34	33	43
PI65_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	35	45
PI65_C	rekenpunt plangebied	7,50	37	37	36	46
PI66_A	rekenpunt plangebied	1,50	36	36	33	43
PI66_B	rekenpunt plangebied	4,50	40	39	37	47
PI66_C	rekenpunt plangebied	7,50	43	43	40	50
PI67_A	rekenpunt plangebied	1,50	34	33	31	41
PI67_B	rekenpunt plangebied	4,50	36	35	33	43
PI67_C	rekenpunt plangebied	7,50	40	40	37	47

Bijlage E

---

## **Akkoordverklaring bedrijven**



V.O.F. Sizo Ontwikkeling  
Polarisavenue 132  
2132JX Hoofddorp

Jetmail B.V.  
Ampèrestraat 5  
2181HB Hillegom

Hoofddorp, 22-09-2022

Betreft: Tuindorp Hillegom, akoestisch rapport

Geachte |

Naar aanleiding van de beoogde nieuwbouwontwikkeling Tuindorp Hillegom zijn wij, VOF Sizo Ontwikkeling, bezig met het opstellen van een bestemmingsplan. Een onderdeel hiervan betreft akoestisch onderzoek, o.a. naar de bedrijven die rondom het plangebied zijn gevestigd. Uw bedrijf valt hier ook onder, vandaar dat uw bedrijf ook is opgenomen in de rapportage.

Er is al meerdere malen contact met u geweest, en er zijn verschillende versies van rapportages met u gedeeld. Het laatste rapport betreft 'rtimp2101.8.rev10.11juli2022.rgi.alle bedrijven.pdf', d.d. 11 juli 2022.

Wij hebben dit laatste rapport telefonisch doorgenomen en u heeft aangegeven:

1. De uitgangspunten voor uw bedrijf zijn correct opgenomen in het rapport;
2. U stemt in met te treffen maatregelen aan uw bedrijf (in dit geval een afscherming van de afzuiginstallatie), mits de VOF deze bekostigt en alles regelt (evt. vergunning etc.) en met u afstemt alvorens uit te voeren;
3. De perscontainer zal niet 's nachts worden gebruikt (na 18:00 's avonds), dit zal (extra) worden geborgd door een bordje o.i.d. te plaatsen op/naast de container met de tekst 'niet te tussen 18:00 - 07:00'.

Wij hebben afgesproken dat de VOF aan u bevestigt garant te staan voor de kosten van de maatregelen (hierboven onder punt 2 en 3), wat wij hierbij dan ook doen.

Vervolgens zult u schriftelijk aan ons bevestigen dat u het eens bent met bovenstaand, u kunt dit (wat ons betreft) doen door onderstaand te ondertekenen en ondertekend aan ons retour te sturen. Bedankt voor het fijne contact en uw medewerking.

Met vriendelijke groet,

Met vriendelijke groet,

namens VOF Sizo Ontwikkeling

Ondertekening Jetmail: 

Handtekening: 

Naam: \_\_\_\_\_

Datum: 14/10/2022



Opvolgen.

Beste!

Aangaande de opgenomen verkeersbewegingen bij verdubbeling van capaciteit:

tabel VIII Overzicht geluidsbronnen Newell met verdubbelde productie

Nummer	omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur uur		
		Lwaeg	Lwamax	dag	avond	nacht
NE-01	Newell route I vrachtwagens	100	--	30 st	10 st	10 st
NE-02	Newell route II vrachtwagens	100	--	2 st	--	--
NE-03	Newell route II pers. autos	90	--	45 st	30 st	30 st
NE-01	Newell laden/lossen	90	--	5	1,5	1,5
NE-02	Newell perscontainer (belast)	96	--	2,4	--	--
NE-03	Newell pomp ethanol	82	--	1	--	--
NE-04	Newell afzuiging N	64	--	12	4	8
NE-05	Newell afzuiging vac pompen (incl. afsch.)	79	--	12	4	8
NE-06	Newell afzuiging Z	64	--	12	4	8
NE-11	piekniveaus laden/lossen - vrachtwagens route I	--	105	ja	ja	ja
NE-13	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
NE-14	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
NE-15	piekniveaus pers. auto's	--	98	ja	ja	ja
NE-01	Newell dak	68	--	12	4	8
NE-03	Newell gevel productie	85	--	12	4	8

	Dag	Avond	Nacht	
NE-01: Newell route 1 vrachtwagens	30	10	3	(als het goed is waren dit de laad/los vrachtwagens)
NE-02: Newell route 2 vrachtwagens	1			(als het goed is, is dit de vrachtwagen aan de achterzijde van ons pand)
NE-03: Newell route 2 pers. auto's	45	25	20	(avond en nacht zullen er niet meer dan 25 en 20 man aanwezig zijn)

Mochten er nog vragen zijn over de aangepaste aantallen hoor ik het graag.

Vriendelijke groet / kind regards,

NWL Netherlands Production BV  
 Amperestraat 12  
 2181 HB Hillegom  
 + 31 (0)6 23909345  
 + 31 (0)252537408

newell | Rubbermaid Commercial Products  
[newellbrands.com](http://newellbrands.com) / [rubbermaidcommercial.eu](http://rubbermaidcommercial.eu)



**From:**  
**Sent:** 13 September 2022 10:06  
**To:**  
**Subject:** Hillegom, Tuindorp | Bespreking akoestiek/bedrijfsvoering Newell

Goedendag

Hierbij enigszins verlaat mijn aantekeningen van ons gesprek 31-08-2022 over ons beoogde nieuwbouwplan i.r.t. bedrijfsvoering Newell. Namens Newell waren jijzelf en van Royal Haskoning aanwezig. Namens VOF Sizo Ontwikkeling was ikzelf aanwezig (digitaal).

Geel gemarkeerd betreffen openstaande acties.

Besproken:

- We hebben de laatste rapportage van M+P besproken (rapportage d.d. 11-07-2022, rev. 10);
  - De korte conclusie hieruit is dat de bestaande vergunde situatie van Newell geen belemmeringen oplevert voor de ontwikkeling van de nieuwbouw wijk met woningbouw;
  - Na vergunning nachttransporten én verdubbeling bedrijfsactiviteiten ontstaat er een geringe overschrijding op het nieuwbouwplan, welke volgens het rapport vergunbaar zijn met een adequate aanpassing van de vergunning.
- Over de nachttransporten heeft Royal Haskoning aangegeven dat deze wél vergund zijn, namelijk in 2019. Ik ga na bij de Omgevingsdienst hoe dit zit, zij hebben ons namelijk iets anders laten weten. **Hier kom ik nog op terug;**
- Jullie bekijken als Newell zijnde nog de omschreven bedrijfsvoering en met name de opgenomen verkeersbewegingen, zo op het eerste oog zag het er niet gek uit. **Dit bevestigen jullie nog aan ons;**
- Jullie zien graag een informerend artikel opgenomen richting onze toekomstige kopers over 'bedrijvigheid' in nabije omgeving toekomstige woningbouw, **dit zullen wij doen;**
- Een vraag vanuit Royal Haskoning was hoe de contour ethanol precies is opgenomen, op basis van standaard contouren of d.m.v. het rekenprogramma 'safeti'? **Ik ga dit na bij de partij die het Bestemmingsplan voor ons schrijft en koppel ik terug.**
- Dan was er nog de vraag vanuit jullie hoe het zat met 0,5 ethanol transport, betreft dit een transport? Want die kan niet half rijden. **Ik ga dit na en koppel dit terug.**
  - Nagekomen: ik ben dit nagegaan bij onze akoestische adviseur, '0,5' betreft een half uur lossen van ethanol, dus niet het transport. 1,0 betekend in dit geval dus 1 uur lossen.
- Dan was er de vraag vanuit mij of jullie akkoord kunnen gaan met het rapport voor wat betreft 'jullie deel' (Newell). Jullie hebben aangegeven in principe akkoord te kunnen gaan na helderheid bovenstaande actiepunten én een schriftelijke bevestiging van Gemeente/Omgevingsdienst dat de nachttransporten (als dit al niet zo is) en de verdubbeling bedrijfsactiviteiten inderdaad vergunbaar zijn. Hierna zijn jullie bereid schriftelijk goedkeuring op het rapport te geven namens Newell.

Jij bent zelf als het goed is week 36 en 37 (deze week) op vakantie, en dus vanaf a.s. maandag weer aanwezig, laten we dan weer even contact hebben over de afronding s.v.p.

Voor zover even.

Met vriendelijke groet, |

Bijlage F

---

## **Constructieberekeningen van bureau Tentij BV**

## WERKNOTITIE

Lommerse Uitendaal Oud

Werk : Sizo te Hillegom  
 Werknummer : 14693  
 Datum : 12-10-2022  
 Opdrachtgever : VOF Sizo Ontwikkeling  
 Betreft : Beoordeling mogelijkheid geluidsscherm op bestaande hal belending

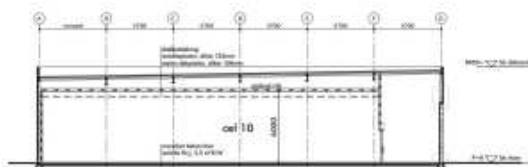
Geachte heer

Op uw verzoek hebben wij de mogelijkheid van het plaatsen van een geluidsscherm op het bestaande belendende gebouw beoordeeld.

Zie onderstaande tekening voor de opgave van de schermen.



Om het scherm op het gebouw te kunnen plaatsen dient de bestaande constructie van de belending gecontroleerd te worden op de toe te voegen belastingen.



De gegevens van de bestaande bebouwing hebben uit het archief opgehaald, de constructie is opgebouwd uit een stalconstructie met lichte dakplaten.



### **Belastingen:**

Ten gevolge van het plaatsen van een geluidsscherm op de bestaande constructie zullen de volgende belastingen beschouwd moeten worden:

- Verticale belasting uit het gewicht van het geluidsscherm op de staalconstructie.
- Horizontale belasting uit de wind op het geluidsscherm dat afgedragen dient te worden aan de bestaande staalconstructie.
- Verticale belasting uit de sneeuwophoping tegen de geluidschermen op de bestaande staalconstructie.

#### **Verticale belasting uit te gewicht van geluidsscherm:**

Het gewicht van het geluidsscherm zal ongeveer 50 kg/m<sup>2</sup> bedragen, dit gewicht zal redelijkerwijs gedragen kunnen worden door de bestaande staalconstructie en de bestaande fundering, de toegevoegde belasting is een klein deel van de aanwezige belasting.

#### **Horizontale belasting uit de wind op het geluidsscherm.**

Bij plaatsing op het dak dient een schoorconstructie gemaakt te worden naar de dakligger. De dakligger dient gecontroleerd te worden op de extra lasten uit de verticale component van de schoorconstructie en de windverbanden dienen gecontroleerd te worden op de toegevoegde horizontaal last. Bij het niet voldoen van de ligger kan de ligger verstevigd worden of een nieuwe ligger toegepast worden.

Bij het niet voldoen van de windverbanden kan gekozen worden om de windverbanden te verstevigen of extra windverbanden toe te voegen.

Tevens dienen de hoofdliggers gecontroleerd te worden op de toegevoegde belastingen, bij niet voldoen kunnen deze liggers verstevigd worden.

De mogelijkheid om een scherm op het bestaande dak te plaatsen en de windlasten op te nemen zonder voorzieningen te moeten treffen is naar alle waarschijnlijkheid onmogelijk. De lasten t.g.v. de wind zijn groter dan de aanwezige lasten op het dak.

#### **Verticale belasting uit de sneeuw op de bestaande staalconstructie:**

Door het plaatsen van een scherm ontstaat sneeuw ophoping op het dak. Bij een geringe dakopstand zoals bestaand is de sneeuwlast 56 kg/m<sup>2</sup>, de dakplaten en de staalconstructie zijn op deze last berekend. Bij sneeuw ophoping wordt deze last al snel groter dan 250 kg/m<sup>2</sup>.

De bestaande stalen dakplaten en de bestaande stalen dakconstructie kan zeer waarschijnlijk deze belasting niet dragen. De bestaande staalconstructie dient verstevigd te worden en de dakplaten dienen extra ondersteund of vervangen te worden.



**Constructiebureau Tentij B.V.**

De Trompet 1705

1967 DB Heemskerk

Telefoon: 0251658150

E-mail: [bureau@tentijbv.nl](mailto:bureau@tentijbv.nl)

**Conclusie:**

De bestaande staalconstructies van de gebouwen kunnen theoretisch met (zware) constructieve aanpassingen de permanente belasting uit het geluidsscherm en veranderlijke belastingen uit de wind opnemen. Of dit in praktijk uitvoerbaar is, is zeer te betwijfelen.

De bestaande staalconstructie (liggers en dakplaten) voldoen niet aan de sneeuwlasten die kunnen ontstaan door het plaatsen van een geluidsscherm op of direct tegen het gebouw.

**Ons advies is geen geluidsscherm op of tegen de bestaande bebouwing te plaatsen.**

Vertrouwende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd,

Met vriendelijke groet,

Tentij BV

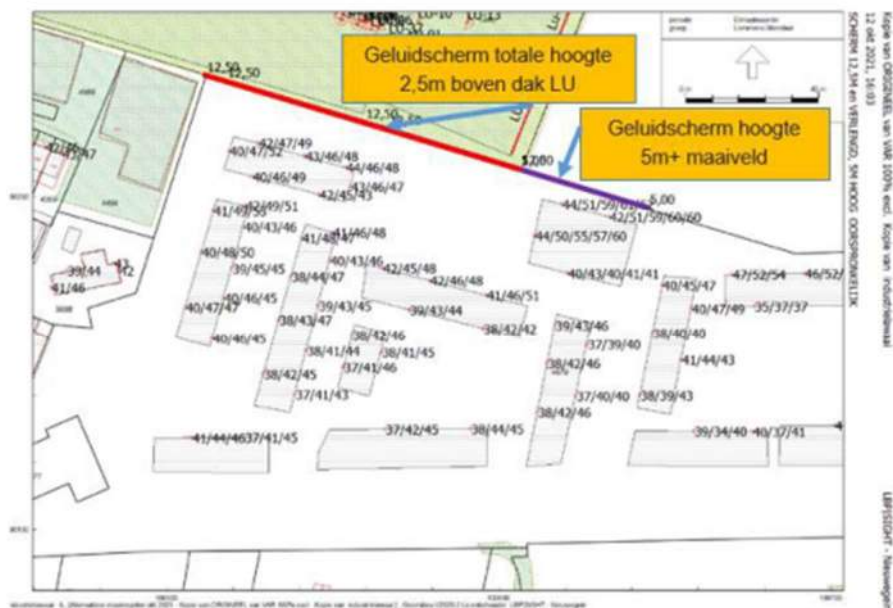
## WERKNOTITIE

Werk : Sizo te Hillegom  
Werknummer : 14693  
Datum : 04-11-2021  
Opdrachtgever : VOF Sizo Ontwikkeling  
Betreft : beoordeling mogelijkheid geluidsscherm op bestaande hal belending

Geachte heer K. Bosman,

Op uw verzoek hebben wij de mogelijkheid van het plaatsen van een geluidsscherm op het bestaande belendende gebouw beoordeeld.

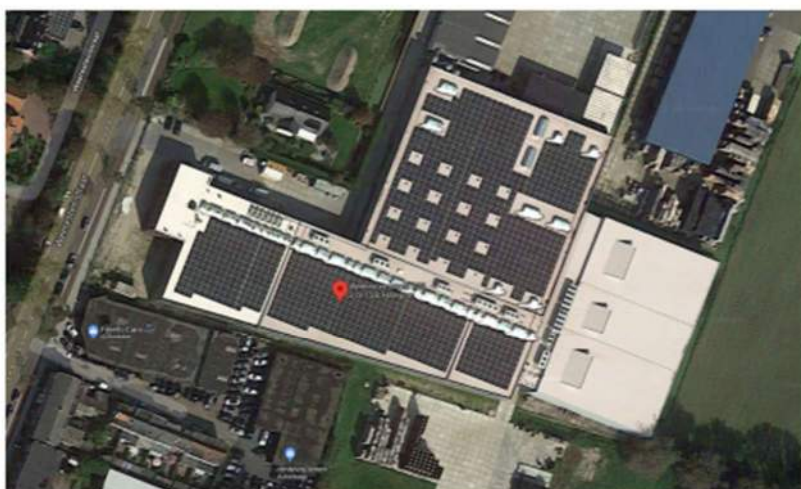
Op basis van rapport LBP Sight blijkt een geluidsscherm noodzakelijk, zie onderstaande tekening voor de opgave van het scherm.



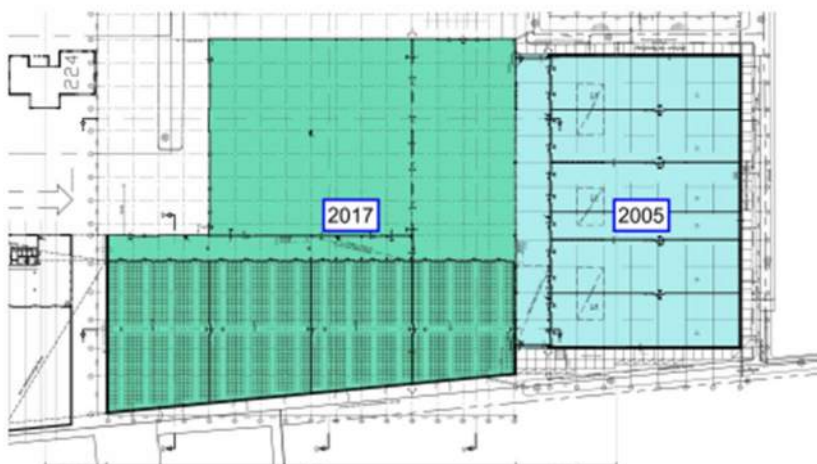
Om het scherm op of naast het gebouw te kunnen plaatsen dient de bestaande constructie van de belending gecontroleerd te worden.

De gegevens van de bestaande bebouwing hebben uit het gemeente archief opgehaald en ontbrekende informatie opgevraagd bij de constructeurs die de gebouwen hebben berekend.

Op de luchtfoto zijn de gebouwen zichtbaar.



Het gebouw met de zonnecellen is gebouwd in 2017 en het gebouw met het witte dak is gebouwd in 2005.

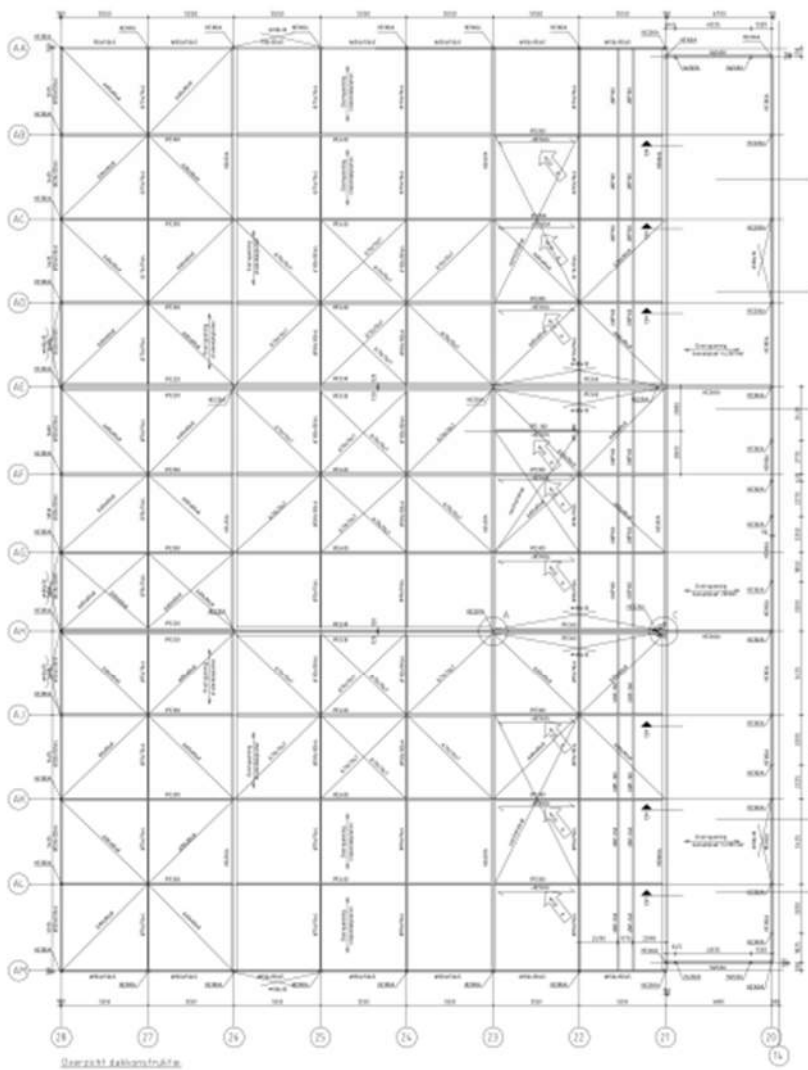


Om de mogelijkheid voor het plaatsen van een scherm te beoordelen dienen we de bovenbouw van de hallen en de fundering van de hallen te beschouwen.

**Principe constructie hal uit 2005:**

De hal bestaat uit een stalen dakplaat op stalen liggers en stalen kolommen, deze staalconstructie is gebouwd op een onderheide betonvloer op palen.

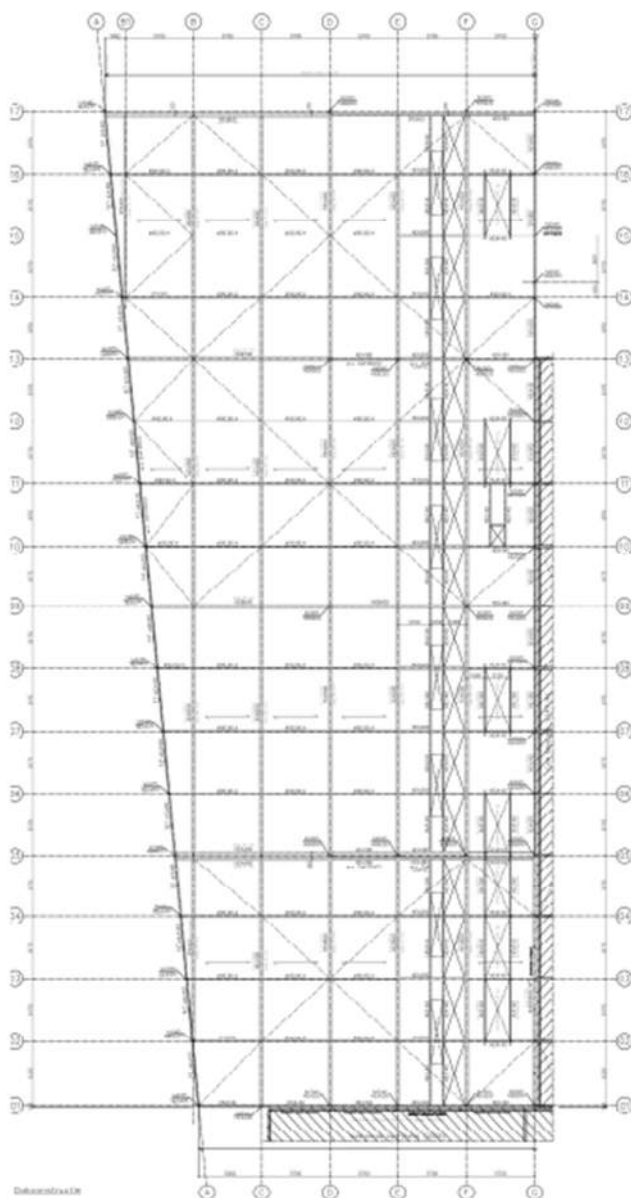
**Dakconstructie:**



**Principe constructie hal uit 2017:**

De hal bestaat uit een stalen dakplaat op stalen liggers en stalen kolommen, deze staalconstructie is gebouwd op een onderheide betonvloer op palen.

**Dakconstructie:**



### Belastingen:

Ten gevolge van het plaatsen van een geluidsscherm op de bestaande constructie zullen de volgende belastingen beschouwd moeten worden:

- Verticale belasting uit het gewicht van het geluidsscherm op de staalconstructie.
- Horizontale belasting uit de wind op het geluidsscherm dat afgedragen dient te worden aan een nieuwe constructie of de bestaande staalconstructie.
- Verticale belasting uit de sneeuw op de bestaande staalconstructie.

### Verticale belasting uit te gewicht van geluidsscherm:

Het gewicht van het geluidsscherm zal ongeveer 50 kg/m<sup>2</sup> bedragen, dit gewicht zal redelijkerwijs gedragen kunnen worden door de bestaande staalconstructie en de bestaande fundering, de toegevoegde belasting is een klein deel van de aanwezige belasting.

### Horizontale belasting uit de wind op het geluidsscherm.

Gebouw 2005:

Op as AA zal een staalconstructie op of tegen de bestaande staalconstructie geplaatst kunnen worden.

Bij plaatsing op het dak dient een schoorconstructie gemaakt te worden naar de dakligger op het stramien AB.

De dakligger dient gecontroleerd te worden op de extra lasten uit de verticale component van de schoorconstructie en de windverbanden dienen gecontroleerd te worden op de toegevoegde horizontaal last.

Bij het niet voldoen van de ligger kan de ligger verstevigd worden of een nieuwe ligger toegepast worden.

Bij het niet voldoen van de windverbanden kan gekozen worden om de windverbanden te verstevigen of extra windverbanden toe te voegen.

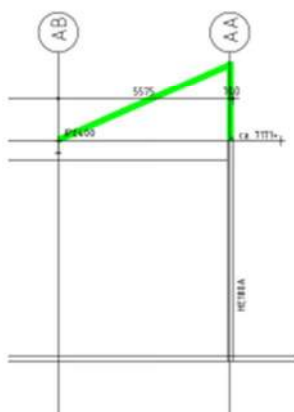
Tevens dienen de hoofdliggers HEA650 en HEA800 gecontroleerd te worden op de toegevoegde belastingen, bij niet voldoen kunnen deze liggers verstevigd worden.

De mogelijkheid om een scherm op het bestaande dak te plaatsen en de windlasten op te nemen zonder voorzieningen te moeten treffen is naar alle waarschijnlijkheid onmogelijk.

De lasten t.g.v. de wind zijn groter dan de aanwezige lasten op het dak.

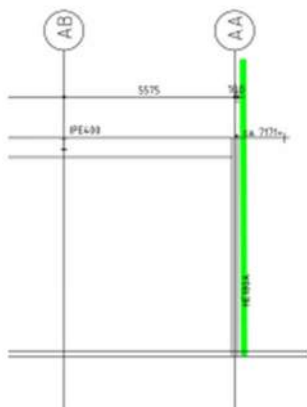


Plattegrond dak met staal op as AA en AB.



*Doorsnede staalconstructie met staal op het dak en schoren op as AA en AB.*

Bij plaatsing tegen de bestaande gevel dient de nieuwe constructie verticaal afgesteund te worden op de bestaande fundering en horizontaal afgesteund te worden naar de bestaande staalconstructie. De fundering zal redelijkerwijs de lasten kunnen opnemen, echter voor het opnemen van de horizontaal belasting zullen de windverbanden in de gevel verstevigd moeten worden of dienen meer windverbanden geplaatst te worden. De mogelijkheid om kolommen tegen de bestaande gevel te plaatsen zonder voorzieningen te moeten treffen is onmogelijk.



*Doorsnede staalconstructie met nieuwe kolommen tegen de gevel.*



**Gebouw 2017:**

Op as A zal een staalconstructie op of tegen de bestaande staalconstructie geplaatst kunnen worden.

Bij plaatsing op het dak dient een schoorconstructie gemaakt te worden naar de dakligger op het stramien B/C.

De dakligger HEA500 dient gecontroleerd te worden op de extra lasten uit de verticale component van de schoorconstructie en de windverbanden dienen gecontroleerd te worden op de toegevoegde horizontaal last.

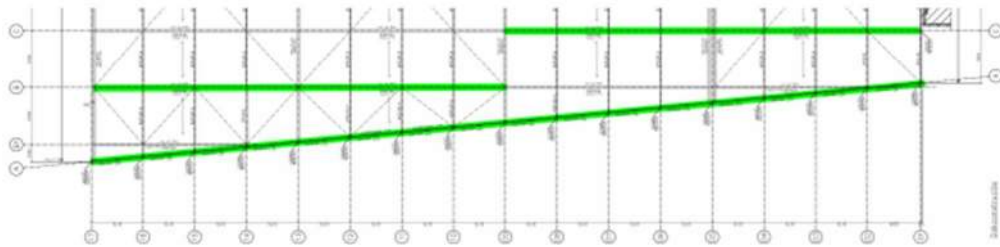
Bij het niet voldoen van de ligger kan de ligger verstevigd worden of een nieuwe ligger toegepast worden.

Bij het niet voldoen van de windverbanden kan gekozen worden om de windverbanden te verstevigen of extra windverbanden toe te voegen.

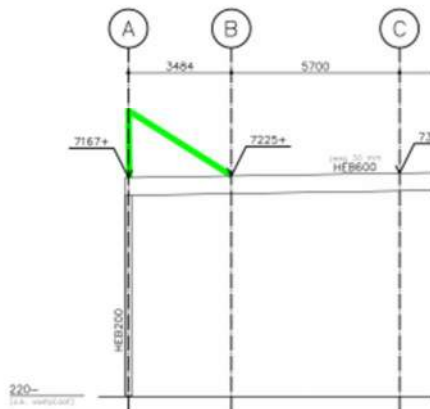
Tevens dienen de hoofdliggers HEB600 en HEB700 gecontroleerd te worden op de toegevoegde belastingen, bij niet voldoen kunnen deze liggers verstevigd worden.

De mogelijkheid om een scherm op het bestaande dak te plaatsen en de windlasten op te nemen zonder voorzieningen te moeten treffen is waarschijnlijk onmogelijk.

De lasten t.g.v. de wind zijn groter dan de aanwezige lasten op het dak.



*Plattegrond dak met staal op as A en B/C.*



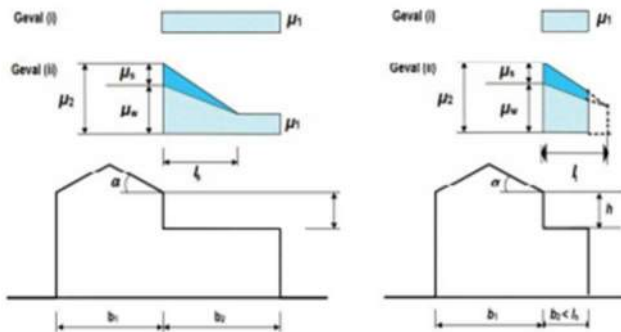
*Doorsnede staalconstructie met staal op het dak en schoren op as A en B/C.*

**Verticale belasting uit de sneeuw op de bestaande staalconstructie:**

Door het plaatsen van een scherm op of tegen de gevel ontstaat tevens sneeuw ophoping op het dak. Bij een geringe dakopstand zoals bestaand is de sneeuwlast 56 kg/m<sup>2</sup>, de dakplaten en de staalconstructie zijn op deze last berekend. Bij sneeuw ophoping wordt deze last 280 kg/m<sup>2</sup>.

**Sneeuwophoping volgens eurocode (NEN-EN 1991-1-3)**

hoogte verschil	$h =$	2,5	m
breedte hoge gebouw	$b_1 =$	0,1	m
breedte lage gebouw	$b_2 =$	30	m
hellingshoek hoge dak	$\alpha =$	0	°
sneeuwbelasting vormcoëfficiënt	$\mu_1 =$	0,80	
volumieke gewicht van sneeuw	$\gamma =$	2	kN/m <sup>3</sup>
sneeuwbelasting op de grond	$s_b =$	0,70	kN/m <sup>2</sup>
warmtecoëfficiënt	$C_1 =$	1,00	—
blootstellingscoëfficiënt	$C_s =$	1,00	—



belastingtoeslag is van toepassing waar  $b_2 < l_s$

coëfficiënt platte dak	$\mu_1 =$		= 0,8
(S.7)	$\mu_2 =$	$\mu_1 + \mu_w$	= 4,00
coëfficiënt hoge dak	$\mu_1 =$		= 0,00
coëfficiënt ten gevolge door wind	$\mu_w =$	$(b_1 + b_2) / 2h \cdot s \cdot \gamma \cdot h / l_s$	= 4,00
sneeuwbelasting	$P_{sneeuw} =$	$\mu_2 \cdot C_s \cdot C_1 \cdot s_b$	= <b>2,80 kN/m<sup>2</sup></b>
	$P_{sneeuw} =$	t.p.v. dakrand	= 0,56 kN/m <sup>2</sup>
	$P_{sneeuw} =$	$\mu_1 \cdot C_s \cdot C_1 \cdot s_b$	= <b>0,56 kN/m<sup>2</sup></b>
stufte lengte	$l_s =$	$5 \leq l_s \leq 15$	= <b>5,00 m</b>

De bestaande stalen dakplaten en de bestaande stalen dakconstructie kan zeer waarschijnlijk deze belasting niet dragen. De bestaande staalconstructie dient verstevigd te worden en de dakplaten dienen extra ondersteund of vervangen te worden.

**Conclusie:**

De bestaande staalconstructies van de gebouwen uit 2005 en 2017 kunnen theoretisch met (zware) constructieve aanpassingen de permanente belasting uit het geluidsscherm en veranderlijke belastingen uit de wind opnemen. Of dit in praktijk uitvoerbaar is, is zeer te betwijfelen.

De bestaande staalconstructie (liggers en dakplaten) voldoen niet aan de sneeuwlasten die kunnen ontstaan door het plaatsen van een geluidsscherm op of direct tegen het gebouw.

**Ons advies is geen geluidsscherm op of tegen de bestaande bebouwing te plaatsen.**

Vertrouwende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd,

Met vriendelijke groet,



Patrick Putter  
Tentij BV

# QUICKSCAN WET NATUURBESCHERMING

SPORTVELDJE | HILLEGOM

ADVISEUR Ir. SICCO JANSEN 16-04-2019 | VERSIE 1.0



**Jansen & Jansen**  
groenadviesbureau



## QUICKSCAN WET NATUURBESCHERMING I HILLEGOM

**Adviseur:**

Ir. Sicco Jansen | veldonderzoek | rapportage  
06 - 26 955 898  
info@groenadviseurs.nl

**Adviseur:**

Rick Kamperman | veldonderzoek  
info@groenadviseurs.nl

**Opdrachtgever:**

Dhr. Menkveld | HLTsamen



JANSEN&JANSEN groenadviesbureau  
Velddijk 7a, Holten  
www.groenadviseurs.nl

**Versie:**

1.0

**Datum:**

15 april 2019



## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	04
2	WERKWIJZE	05
3	WETTELIJK KADER	07
4	RESULTATEN	09
5	INGREEP	12
6	TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING	13
7	CONCLUSIE & ADVIES	14
	LITERATUUR	

BIJLAGE 1 - *Overzichtskaart/projectgebied*

BIJLAGE 2 - *Kaart gebiedsbescherming*

BIJLAGE 3 - *Foto overzicht van het plangebied*

BIJLAGE 4 - *AERIUS-berekening*



# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING

Jansen & Jansen Groenadviesbureau is door HLTsamen gevraagd om een quickscan Wet natuurbescherming uit te voeren ten behoeve van voorgenomen planontwikkelingen op het Sportveldje in Hillegom. In de voorgenomen plannen zal het huidige groengebied worden omgevormd tot een nieuwe woonwijk. Met deze quickscan wordt een inschatting van de effecten van de voorgenomen ontwikkeling gemaakt op door de Wet natuurbescherming beschermde soorten en gebieden. De quickscan levert hiernaast adviezen op die betrekking hebben op de te volgen procedures en handelingen.

## 1.2 DOEL

In deze quickscan worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke, door de Wet natuurbescherming beschermde flora en fauna komen (potentieel) voor in het plangebied<sup>(H4)</sup>?
- Welke, door de Wet natuurbescherming beschermde gebieden liggen binnen de invloedssfeer van het plangebied<sup>(H4)</sup>?
- Welke negatieve effecten kunnen de (potentieel) aanwezige flora en fauna en omliggende beschermde gebieden ondervinden van de ingreep<sup>(H4)</sup>?
- Wordt met het uitvoeren van de voorgenomen ingreep de Wet natuurbescherming overtreden<sup>(H6)</sup>?
- Welke vervolgstappen zijn noodzakelijk om projectvertraging te minimaliseren en om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen<sup>(H7)</sup>?

## 1.3 PLANGEBIED

Het plangebied ligt op de overgang van de bebouwde kom van Hillegom met het open polderlandschap van de Weerlanerpolder. De directe omgeving bestaat met name uit tamelijk steinig industrieterrein, opgebouwd uit (opslag)loodsen en verharding. Aan de westzijde grenst het plangebied aan een kleinschalige woonwijk met voormalige arbeiderswoningen. Het plangebied zelf omvat een divers groengebied van ongeveer vijf hectare. In het plangebied is geen bebouwing aanwezig. Globaal bestaat het plangebied uit twee weides/braakliggend grasland, met daaromheen watergangen en bosschages. Doordat het plangebied op een overgang ligt van het hoger gelegen Hillegom met de laaggelegen Weerlanerpolder zijn op verschillende plekken in het plangebied steilranden en steile oevers rond sloten zichtbaar. Voor een impressie van het plangebied zie de foto's in bijlage 3 en de overzichtskaart in bijlage 1 en figuur 1.1. Onderstaand zijn op basis van de onderverdeling in figuur 2.1 de verschillende onderdelen/habitats van het plangebied nader beschreven:

*Deelgebied 1: Omvat de zuidelijke helft van het plangebied, globaal begrensd door de Van Vlietstraat en de Horst ten Daallaan in het westen en de Amperestraat in het oosten. Het deelgebied bestaat uit de volgende onderdelen:*

- 1a: Het centraal gelegen weiland, vroeger in gebruik als sportveld, nu voedselrijk, soortenarm grasland;
- 1b: Strook voedselrijk, ruig grasland begraasd door paarden, strook is ingeklemd tussen twee watergangen, waarvan delen steile zandige oevers hebben;



Figuur 1.1: Kaart van het plangebied in de huidige situatie met een onderverdeling van het terrein in deelgebieden (Bron basiskaart: Googlemaps.nl)

- 1c: Oever en watergang langs de Van Vlietstraat, oever bestaat uit voedselrijk grasland, aan één zijde beplant met volwassen kastanje bomen. De oever van de watergang is volledig beschoeid;
- 1d: Parkeerplaats met rondom bosschages met daarin een groep volwassen populieren (25>m);
- 1e: Oever en watergang langs de Amperestraat, oever bestaat uit voedselrijk grasland, aan één zijde beplant met elzen (cultivar). De oever van de watergang is volledig beschoeid. Op de zuidpunt van de watergang groeit een dichte bosschage.

*Deelgebied 2: Omvat de noordelijke helft van het plangebied. Het deelgebied bestaat uit de volgende onderdelen:*

- 2a: Het centraal gelegen weiland, vroeger in gebruik als sportveld, nu voedselrijk, soortenarm grasland. Op sommige delen van het terrein is successie zichtbaar (ontwikkeling van ruigtekruiden/opslag van bomen). Op een deel van het weiland is met Stelconplaten een verhardterrein gecreëerd. Langs de randen van dit terrein zijn zandige plekken aanwezig;
- 2b: Strook bosschages, strook is ingeklemd tussen watergangen en het centraal gelegen weiland, delen van de watergangen hebben steile zandige oevers. In de bosschage staan volwassen bomen, met name de bomen in het westelijke deel hebben veel spleten en holten;
- 2c: Laagte in het centrale weiland, bij regenval blijft water hier stagneren.





## 2 WERKWIJZE

*Het onderzoek is op de volgende wijze uitgevoerd:*

### [1]

Op 26 februari 2019 is het plangebied door R. Kamperman en S. Jansen bezocht. In het plangebied zijn ruimtelijke structuren en ecotopen geïnventariseerd. Er is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten. Hiervoor is gezocht naar onder meer zicht- en geluidswaarnemingen, uitwerpselen, nesten, krabsporen en pootafdrukken etc. Tijdens het onderzoek is van de volgende hulpmiddelen gebruik gemaakt:

- verrekijker;
- camera;
- zaklamp;
- Ladder.

### [2]

Vervolgens is een literatuurstudie uitgevoerd. De literatuurstudie richt zich op bekende (verspreidings) gegevens die relevant zijn voor het voorkomen van beschermde flora- en fauna op de locatie (Wet natuurbescherming). De gegevens over voorkomen van beschermde flora- en fauna zijn te vinden in onder meer soortgroepen atlanten en internet. Ook zijn de gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna geraadpleegd. In het kader van gebiedsbescherming is een inventarisatie gemaakt van beschermde natuurgebieden nabij het plangebied. Voor deze inventarisatie is gebruik gemaakt van kaartmateriaal van de provincie Zuid-Holland ([http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Natura\\_2000](http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Natura_2000)). Om een inschatting te kunnen maken van de extra stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen planontwikkeling is aanvullend een berekening uitgevoerd door middel van de AERIUS-calculator.

### [3]

Aan de hand van de gegevens uit de literatuurstudie, het veldbezoek en de AERIUS-berekening kan een inschatting gemaakt worden welke beschermde flora en fauna en natuurgebieden in het plangebied of in de nabijheid van het plangebied aanwezig zijn. Vervolgens kan met deze gegevens een inschatting worden gemaakt wat de invloed van de voorgenomen ingreep is op de gevonden natuurwaarden.

### [4]

Uiteindelijk wordt getoetst of verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden. Aanvullend worden een aantal bondige adviezen gegeven die betrekking hebben op de te volgen procedures en handelingen. Bijvoorbeeld over het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing.



## 3 WETTELIJKE KADER

*In dit hoofdstuk wordt kort de Wet natuurbescherming beschreven en de toepassing op de bescherming van soorten en gebieden.*

### 3.1 SOORTBESCHERMING

Doelstelling van de Wet natuurbescherming in het kader van soortbescherming is het beschermen en ontwikkelen van natuur, mede vanwege de intrinsieke waarden, en het behouden en herstellen van biologische diversiteit. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan valt onder de bevoegdheid van de provincie. Daarnaast erkent de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn: de erkenning van de intrinsieke waarde van het in het wild levende dier. Deze erkenning is terug te vinden in de zorgplicht.

#### 3.1.1 Zorgplicht

Voor alle flora en fauna die in het wild voorkomen geldt een algemene zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen met betrekking tot in het wild levende flora en fauna en het leefgebied van deze flora en fauna. Voor de uitvoer van handelingen (bijvoorbeeld ruimtelijke ontwikkelingen) betekent dit dat voorafgaand aan de uitvoer er inzicht moet zijn in de aanwezige flora en fauna en wat het effect van de handelingen is op de aanwezige flora en fauna. Negatieve effecten op de aanwezige flora en fauna moeten in alle gevallen tot het minimale worden beperkt, ook als er een vrijstelling is voor bepaalde soorten, of als een ontheffing is verleend.

#### 3.1.2 Beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent verschillende beschermingsregimes. Er is een apart beschermingsregime voor soorten die vallen onder de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten die vallen onder de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bonn en het Verdrag van Bern. Daarnaast is er een apart beschermingsregime voor soorten die vanuit een nationaal belang beschermd worden. Elk beschermingsregime kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten aan ontheffingen of vrijstellingen. De verschillende beschermingsregimes zijn in de Wet natuurbescherming vertaald naar de volgende categorieën:

1. Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels zijn beschermd onder het beschermingsregime van de Europese Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1);
2. Soorten, niet vogels zijnde, van de Europese Habitatrichtlijn bijlage IV onderdeel a, het Verdrag van Bern bijlage II en het Verdrag van Bonn bijlage I, voor zover hun natuurlijke verspreidingsgebied zich in Nederland bevindt (paragraaf 3.2);
3. 'Andere soorten', waaronder soorten die vanuit nationaal belang bescherming behoeven (paragraaf 3.3).



Categorie 1 (§ 3.1)	Categorie 2 (§ 3.2)	Categorie 3 (§ 3.3)
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	
	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Tabel met een overzicht van de verbodsbepalingen per beschermingsregime.

### 3.1.3 Ontheffingen en vrijstellingen

Het is mogelijk om in bepaalde gevallen verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming door middel van een ontheffing of vrijstelling te ontwijken. Om in aanmerking te komen voor een ontheffing of vrijstelling moet aan drie eisen/criteria worden voldaan:

- Er is geen andere bevredigende oplossing voorhanden om overtreding van een verbodsartikel te voorkomen;
- De handelingen worden uitgevoerd in het kader van een wettelijk belang. Voorbeelden van dergelijke belangen zijn ruimtelijke ontwikkeling, bestendig beheer en volksgezondheid;
- De handelingen als geheel mogen geen afbreuk doen aan de gunstige staat van instandhouding van een soort.

## 3.2 GEBIEDSBESCHERMING

### Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en / of Vogelrichtlijn. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significante effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een passende beoordeling opgesteld te worden.

### Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een stelsel van ecologisch hoogwaardige natuurgebieden; de Natura 2000-gebieden maken daar deel van uit. Naast de Natura 2000-gebieden bevat het NNN ook overige leefgebieden van soorten en – om isolatie te voorkomen – gebieden die een verbinding vormen tussen natuurgebieden. Het NNN is onderdeel van het actieve beleid om bedreigde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding te brengen. De natuurgebieden die behoren tot het NNN en hun functies worden planologisch beschermd, hier geldt het 'nee, tenzij'- principe. De planologische bescherming betekent in het kort dat geen nieuwe bestemmingen worden toegestaan die per saldo leiden tot een significante aantasting van de oppervlakte, de kwaliteit en de samenhang van het NNN.



## 4 RESULTATEN

### 4.1 SOORTBESCHERMING

#### 4.1.1 Flora

Het plangebied bestaat uit voedselrijke, soortenarme graslanden, voedselrijke oevers, sloten, bosschages en verharding. In het plangebied zijn geen voor beschermde flora geschikte standplaatsen aangetroffen. Het plangebied valt niet binnen het bekende verspreidingsgebied van beschermde flora. De aanwezigheid van beschermde flora kan redelijkerwijs worden uitgesloten op basis van ongeschiktheid van het plangebied.

#### 4.1.2 Amfibieën, vissen en reptielen

Op basis van fysieke kenmerken van het plangebied en bekende verspreidingsgegevens van soorten kan de aanwezigheid van reptielen in het plangebied worden uitgesloten. Van de grotere omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van reptielen, waaronder van de ringslang. Naast reptielen worden ook geen beschermde vissoorten verwacht in het plangebied. De omgeving van het plangebied behoort niet tot het verspreidingsgebied van beschermde vissoorten, zoals de grote modderkruiper. Wel komen er verschillende algemene vissoorten voor in het plangebied. Tijdens het veldonderzoek werden verschillende vissoorten, waaronder karpers, waargenomen.

Naast algemene vissoorten komen er mogelijk ook verschillende amfibiesoorten voor in het plangebied. Zowel deelgebied 1 als 2 vormen potentieel leefgebied voor de rugstreeppad, die voorkomt in de omgeving van het plangebied. Naast de mogelijk aanwezige rugstreeppad zijn ook andere algemene amfibieën, zoals de gewone pad, bruine kikker, meerkikker en mogelijk de kleine watersalamander te verwachten in en rond de watergangen in het plangebied.

#### 4.1.3 Vogels

Onderstaand een inschatting van de potentie van de verschillende delen van het plangebied als vestigingslocatie voor (jaarrond beschermde) verblijfplaatsen (nesten) van vogels.

##### *Deelgebied 1:*

- 1a: Het weiland en de aanliggende oever zijn in potentie geschikt als nestplek voor verschillende algemene watervogelsoorten, zoals de wilde eend en het waterhoentje;
- 1b: Het sub gebied bestaat uit een parkeerplaats omgeven door een smalle bosschages met daarin een groep volwassen populieren. In de populieren zijn twee grote nesten aanwezig. Waarschijnlijk zijn deze nesten van de zwarte kraai, maar mogelijk zijn deze nesten ook van een boombewonende roofvogelsoort. In de onderstaande bosschage zijn verschillende nesten van zangvogels aanwezig;
- 1c: Watergang, oever en bosschage; in de bosschage en langs de oever kunnen verschillende nesten van algemene zangvogels en watervogels aanwezig zijn. In de noordelijke oever, ter hoogte van de populieren, is waarschijnlijk een verblijfplaats van een ijsvogel aanwezig (zie foto bijlage).



#### *Deelgebied 2:*

- 2a/c: Grasland en ruigte vegetatie; in het gebied zijn nesten van algemene watervogels zoals van de wilde eend en nesten van algemene ruigte vogels zoals van de patrijs en houtsnip te verwachten;
- 2b: Bosje en oever: Met name de oostzijde van het bosje heeft veel oude bomen met hollen en spechtengaten. Hier is vrijwel zeker een verblijfplaats van de grote bonte specht aanwezig. Ook is er een groot nest waargenomen. Mogelijk is dit nest van een boombewonende roofvogelsoort. In de bosschage en langs de oever zijn nesten van algemene zangvogels en watervogels te verwachten. In de steile oevers van de watergang zijn, hoewel niet waargenomen, verblijfplaatsen van de ijsvogel te verwachten.

Samengevat: Verspreid over het plangebied zijn tijdelijk beschermde nesten van vogels te verwachten. Daarnaast zijn jaarrond beschermde verblijfplaatsen van ijsvogels, grote bonte specht en roofvogels (buiszard/sperwer/boomvalk) te verwachten in het plangebied.

#### **4.1.4 Zoogdieren**

Het plangebied is in potentie geschikt om een functie te vervullen voor verschillende zoogdier-soorten. Het gaat hierbij om de volgende potentiële (beschermde) functies:

##### *Vleermuizen*

Het plangebied ligt op de grens van de bebouwde kom en een open polderlandschap. Het plangebied bestaat uit kleinschalig grasland met watergangen en beschutting door bosschages. Het plangebied vormt potentieel hoogwaardig foerageergebied voor verschillende vleermuissoorten. Het is aannemelijk dat het plangebied een belangrijk onderdeel vormt van het foerageergebied voor de lokaal aanwezige vleermuispopulatie. In het plangebied zijn ook jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vleermuizen niet uit te sluiten. In de bosschage (2b) staan verschillende bomen met spleten, gaten en spechtenholen. Deze bomen zijn bij uitstek geschikt als verblijfplaats voor boombewonende vleermuissoorten. In de populieren (deelgebied A) werden geen potentieel geschikte openingen of spleten waargenomen die kunnen dienen als verblijfplaats voor vleermuizen.

Op basis van gegevens uit de database van de Nationale Databank Flora en Fauna, literatuurstudie, geschiktheid van het plangebied en ervaringen van de onderzoeker is de onderstaande matrix ingevuld (zie tabel 1)



	Zomerverblijfplaats	Kraamverblijfplaats	Paarverblijfplaats	Winterverblijfplaats	Vliegroule	Voerageergebied
Gewone dwergvleermuis						
Ruige dwergvleermuis						
Rosse vleermuis						
Laatvlieger						
Gewone grootovleermuis						
Watervleermuis						
Meervleermuis						
Baardvleermuis						
					Komt potentieel voor	
					Geen negatief effect te verwachten	
					Wel negatief effect te verwachten	

Tabel 1: Matrix mogelijk voorkomende vleermuizen/functies in en rond het plangebied.

#### Grondgebonden zoogdiersoorten

Het plangebied is in potentie (erg) geschikt leefgebied voor kleine marterachtigen (met name voor de wezel en hermelijn). Vooral deelgebied twee lijkt geschikt leefgebied voor kleine marterachtigen; er is voldoende dekking en tijdens het veldonderzoek werd een opvallend hoge dichtheid aan holen van de veldmuis aangetroffen (voedsel voor kleine marterachtigen). Naast kleine marterachtigen zijn ook andere algemene zoogdiersoorten te verwachten in het plangebied, onder meer reeën, hazen, konijnen, egels en muizensoorten. Verblijfplaatsen van vossen werden niet aangetroffen. De aanwezigheid van jaarrond beschermde functies van grondgebonden zoogdieren kan redelijkerwijs worden uitgesloten.

#### 4.1.5 Libellen en dagvlinder

In het plangebied komen geen voedselarm water of voor libellen en vlinders geschikte vegetaties voor. De aanwezigheid van libellen en dagvlinders kan dan ook redelijkerwijs worden uitgesloten.

#### 4.1.6 Overige ongewervelden

In het plangebied ontbreekt geschikt leefgebied voor overige ongewervelden. De aanwezigheid van overige ongewervelden kan dan ook redelijkerwijs worden uitgesloten.



## 4.2 GEBIEDSBESCHERMING

### 4.2.1 Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt niet binnen het NNN. Regelgeving met betrekking tot NNN-gebieden stelt beperkingen aan activiteiten die negatieve effecten hebben op kenmerkende waarden van NNN-gebieden. Het gaat hierbij zowel om activiteiten die binnen als buiten NNN-gebieden worden uitgevoerd. Er is geen aanleiding om te verwachten dat de voorgenomen ingreep wezenlijke negatieve effecten heeft op NNN-gebieden. Dit omdat het plangebied op grotere afstand van NNN-gebied ligt (zie kaart bijlage 2).

### 4.2.2 Natura 2000

Het dicht bij gelegen Natura 2000-gebied is het natuurgebied Kennemerland-Zuid (zie kaart bijlage 2). Dit natuurgebied ligt op plusminus 3,5 kilometer van het plangebied. In het natuurgebied komen stikstofgevoelige duinvegetaties voor. Om een inschatting te kunnen maken of de voorgenomen ontwikkelingen negatieve gevolgen hebben voor deze stikstofgevoelige vegetaties is een berekening uitgevoerd met de AERIUS-calculator, zie paragraaf 4.2.3.

### 4.2.3 AERIUS-berekening

De exacte invulling van nieuwe woonwijk is bij het opstellen van deze quickscan nog niet bekend. Voor het project is een oriënterende varianten studie uitgevoerd. Uit de studie komt naar voren dat er tussen de 141 en 154 woningen kunnen worden gerealiseerd, afhankelijk van de gekozen woonvorm. De variant met de hoogste woningdichtheid is weergegeven in figuur 5.1. Voor de AERIUS-berekening is uitgegaan van het volgende (conform de maximale variant):

- 124 nieuwe rijtjeswoningen
- 12 nieuwe twee-onder-één-kap-woning;
- 18 nieuwe appartementen;
- Extra verkeerslast door de nieuwe woningen.

In de berekening is voor alle woningen gerekend met de gemiddelde uitstoot van twee-onder-één-kap woningen. Hier is een uitstoot van 2,17 (afgerond 2,0) kg NO<sub>x</sub> per woning per jaar aangehouden. Voor appartementen en rijtjeswoningen zal deze uitstoot in werkelijkheid lager liggen. Naast stikstof uitstoot door woningen is ook rekening gehouden met extra uitstoot door auto's. Per woning is in de berekening uitgegaan van 7 rijbewegingen per etmaal.

Uit de berekening komt naar voren dat er geen sprake is van verhoogde depositiewaardes op Natura 2000-gebieden. Zie bijlage 4 voor een volledig overzicht van de berekening.

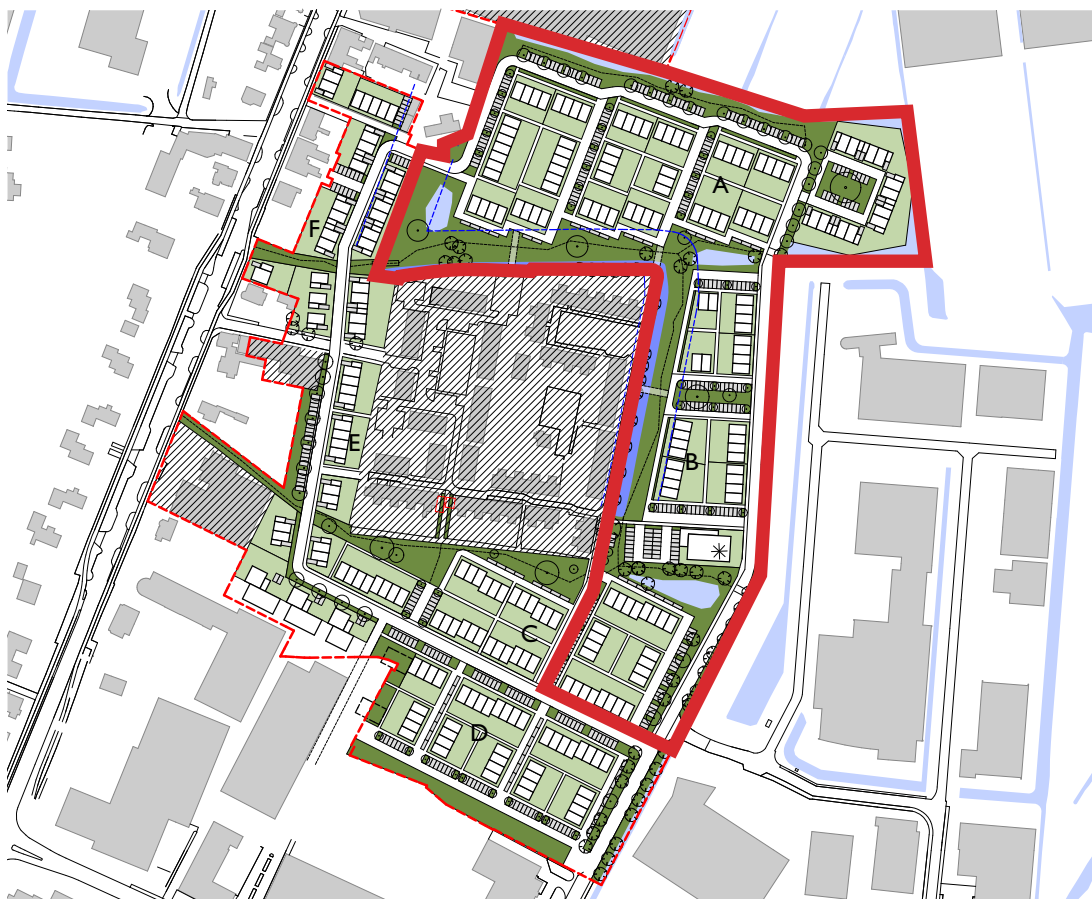
Aangezien de depositiewaarden lager zijn dan 0,05 mol/N/ha/jaar is er geen sprake van een significant negatief effect op Natura 2000-gebieden (zie bijlage 4). Het nemen van vervolgstappen is in deze situatie dan ook niet nodig.

## 5 INGREEP

Jansen & Jansen Groenadviesbureau is door HLTsamen gevraagd om een quickscan Wet natuurbescherming uit te voeren ten behoeve van voorgenomen planontwikkelingen op het Sportveldje in Hillegom. In de voorgenomen plannen zal het huidige groengebied worden omgevormd tot een nieuwe woonwijk. De exacte invulling van nieuwe woonwijk was bij het opstellen van deze quickscan nog niet bekend. Voor het project is een oriënterende varianten studie uitgevoerd. Een van deze inrichtingsvarianten is weergegeven in de onderstaande kaart, figuur 5.1. Uit de studie komt naar voren dat er tussen de 141 en 154 woningen kunnen worden gerealiseerd, afhankelijk van de gekozen woonvorm/inrichting. De variant met de hoogste woningdichtheid is weergegeven in figuur 5.1. Ingrepen die o.a. plaatsvinden, zijn:

- Dempen van watergangen;
- Kappen van bomen en struiken;
- Bouwrijp maken van het terrein;
- Realiseren van nieuwe bebouwing;
- Woonrijp maken van het terrein.

De Wet natuurbescherming hanteert een aantal belangen waaronder een ingreep kan vallen. Onderhavige ingreep valt onder belang **[J]** *de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.*



Figuur 5.1: Schets met inrichtingsvariant die een mogelijk invulling van het plangebied laat zien. Het onderzochte deel is rood omlijnd (Bron kaart: Gemeente Hillegom).





## 6 TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING

*Op basis van de resultaten van deze quickscan en de te verwachten effecten van de ingreep is een toetsing aan de Wet natuurbescherming uitgevoerd. Hierdoor is duidelijk geworden voor welke soorten mogelijk een negatief effect optreedt en of hiervoor aanvullend onderzoek dan wel een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming vereist is.*

### 6.1 SOORTBESCHERMING

Op basis van de resultaten van deze quickscan en de te verwachten effecten van de ingreep is duidelijk geworden dat het niet uitgesloten kan worden dat door het uitvoeren van de voorgenomen ingreep, jaarrond beschermde verblijfplaatsen/functions van vleermuizen, roofvogels, rugstreeppadden, ijsvogels en van de grote bonte specht verloren gaan. Het verwijderen van verblijfplaatsen of samenhangende essentiële functies van vleermuizen, rugstreeppadden en roofvogels, zonder een ontheffing van het bevoegd gezag, is niet toegestaan. Ook het verwijderen van verblijfplaatsen van ijsvogels en van de grote bonte specht kan in sommige gevallen een overtreding van de Wet natuurbescherming inhouden, namelijk als er in de omgeving niet voldoende alternatieven beschikbaar zijn. Naast mogelijke effecten op de genoemde soorten en soortgroepen kunnen negatieve effecten op andere vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels, zoogdieren, beschermde standplaatsen van planten of andere door de Wet natuurbescherming beschermde waarden worden uitgesloten.

Wel moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van algemene zoogdier- vis en amfibiesoorten zoals veldmuizen, hazen, reeën, de gewone pad, algemene vissoorten en kleine marterachtigen\*. Deze soorten hebben verblijfplaatsen en leefgebied in het plangebied. Bij de ontwikkeling van het plangebied kunnen individuele dieren gedood worden. Dit houdt een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming in. Voor de te verwachten soorten geldt, op grond van het provinciale soortenbeleid, bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling, waardoor geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hoe aan deze zorgplicht invulling gegeven kan worden dient in een later stadium in een werkprotocol vast te worden gelegd.

Verder moet er rekening gehouden worden met de aanwezigheid van nesten van algemene broedvogels in het plangebied. Nesten van vogels zijn altijd beschermd door de Wet natuurbescherming. Ook de omgang met broedvogels dient in een later stadium in een werkprotocol vast te worden gelegd.

*\*Kleine marterachtigen zijn op het moment vrijgesteld in de provincie Zuid-Holland. Het is echter mogelijk dat kleine marterachtigen hun vrijstelling verliezen. Verschillende provincies hebben de soortgroep van de vrijstellingslijst gehaald. Afhankelijk van de ontwikkelingsduur van het project kan het verstandig zijn de soortgroep als niet vrijgesteld te beschouwen.*



## 6.2 GEBIEDSBESCHERMING

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied of in een gebied behorend tot het Natuurnetwerk Nederland. Uit de uitgevoerde AERIUS-berekening blijkt dat de planontwikkeling geen wezenlijke negatieve invloed heeft op het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid, dat op 3.5 kilometer ligt van het plangebied. Het kan redelijkerwijs worden uitgesloten dat de voorgenomen planontwikkeling negatieve invloed heeft op door de Wet natuurbescherming beschermde gebieden.

# 7 CONCLUSIE & ADVIES

## 7.1 CONCLUSIE

- Overtreding van de Wet natuurbescherming bij uitvoering van de ruimtelijke plannen kan niet worden uitgesloten. Het is noodzakelijk om een naderonderzoek uit te voeren naar de functie van het plangebied voor vleermuizen, rugstreeppadden en roofvogelsoorten (jaar rond beschermde nesten). Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de standaard van het Netwerk Groene Bureaus en conform de standaarden zoals beschreven in de Kennisdocumenten van BIJ12;
- Ook wordt aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren naar de het voorkomen van verblijfplaatsen van de ijsvogel en van de grote bonte specht. Nesten van deze soorten zijn jaar rond beschermd als in de omgeving geen alternatieve verblijfplaatsen beschikbaar zijn. Gezien de omvang van de ontwikkeling is dit een mogelijk scenario;
- In het kader van de zorgplicht is het noodzakelijk, om in en later stadium van het project, een werkprotocol op te stellen. In dit protocol dient te worden vastgelegd hoe (algemeen) voorkomende soorten en actieve nesten van vogels kunnen worden beschermd tijdens de werkzaamheden. Uitgangspunt van het protocol moet zijn dat schade aan individuele dieren zoveel mogelijk wordt voorkomen;
- Tot slot wordt er aanbevolen om aanvullend onderzoek uit te voeren naar het voorkomen van kleine marterachtigen in het plangebied. Het plangebied lijkt bij uitstek geschikt leefgebied voor kleine marterachtigen. In de provincie Zuid-Holland zijn kleine marterachtigen, op het moment, vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het is echter de verwachting (van de onderzoeker) dat, in navolging van andere provincies, de soortgroep van de vrijstellingslijst zal worden verwijderd.



## LITERATUUR:

### LITERATUUR

- Broekhuizen, S., Hoekstra, B., V. van Laar, C. Smeenk, & J.B.M. Thissen, 1992. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers, 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen; Onderzoek naar verspreiding en ecologie*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Vogelbescherming Nederland 2004. *Rode Lijst Nederlandse broedvogels*.
- Gedragscode Ruimtelijke ontwikkeling & inrichting, Vereniging Stadswerk Nederland, Vakgroep Groen, Natuur en Landschap, 2011-2015.
- Vleermuizen; Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Kennisdocument soortenbescherming, BJI12, Provincies.

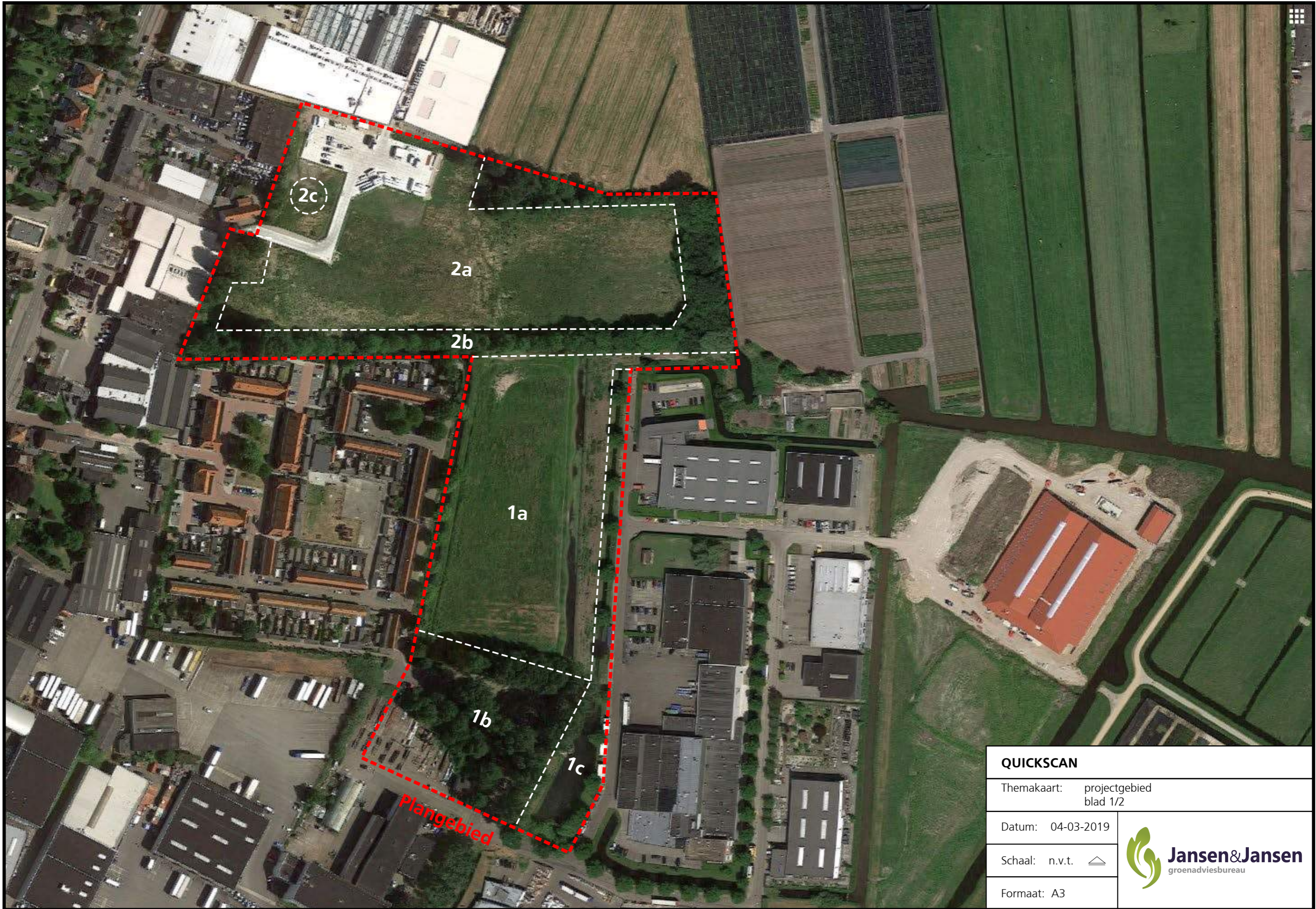
### WEBSITES



- [www.floron.nl](http://www.floron.nl)
- [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)
- [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx)
- [www.florafaanawet.stowa.nl](http://www.florafaanawet.stowa.nl)
- [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)
- [www.telmeel.nl](http://www.telmeel.nl)
- [www.zoogdieratlas.nl](http://www.zoogdieratlas.nl)
- [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)
- [www.zoogdierverseniging.nl](http://www.zoogdierverseniging.nl)
- [www.calculator.aerius.nl/](http://www.calculator.aerius.nl/)



## BIJLAGE 1

*Overzichtskaart/projectgebied (basiskaart afkomstig van: [maps.google.nl](https://maps.google.nl)).*



<b>QUICKSCAN</b>	
Themakaart:	projectgebied blad 1/2
Datum:	04-03-2019
Schaal:	n.v.t. 
Formaat:	A3
 <b>Jansen &amp; Jansen</b> groenadviesbureau	



## BIJLAGE 2

*Kaart gebiedsbescherming (bron: Provincie Zuid-Holland).*

Natura 2000-gebied  
Kennemerland-Zuid


+ 3.5 km



### QUICKSCAN

Themakaart: Gebiedsbescherming  
blad 2/2

Datum: 05-03-2019

Schaal: n.v.t. 

Formaat: A3





## BIJLAGE 3

*Foto overzicht van het plangebied*





Overzichtsfoto's



Deelgebied 1: watergang aan de oostzijde.



Deelgebied 1: de populieren.



Deelgebied 1: het centrale grasland (1a)



*Overzichtsfoto's*



*Deelgebied 2: Grasland, successie duidelijk zichtbaar.*



*Deelgebied 2: het grasland met laagte.*



*Deelgebied 2: bosschage rondom het grasland.*

*Detail*

*Mogelijke nestplek van ijsvogel, deelgebied 1.*



*Mogelijke nesten van een roofvogelsoort, populieren deelgebied 1.*



*Spechtenholte, deelgebied 2.*



## BIJLAGE 4

*AERIUS-berekening*

# AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) en stikstofoxide ( $\text{NO}_x$ ), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl) en [pas.naturazoo.nl](http://pas.naturazoo.nl).

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
S Jansen	Hillegom, 2181 HB Hillegom

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Ontwikkeling Sportveldje Hillegom	RVigRScsJP8S

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
18 april 2019, 15:17	2019	Berekend voor Wnb.

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	73.44 kg/j
NH <sub>3</sub>	5.43 kg/j

## Resultaten

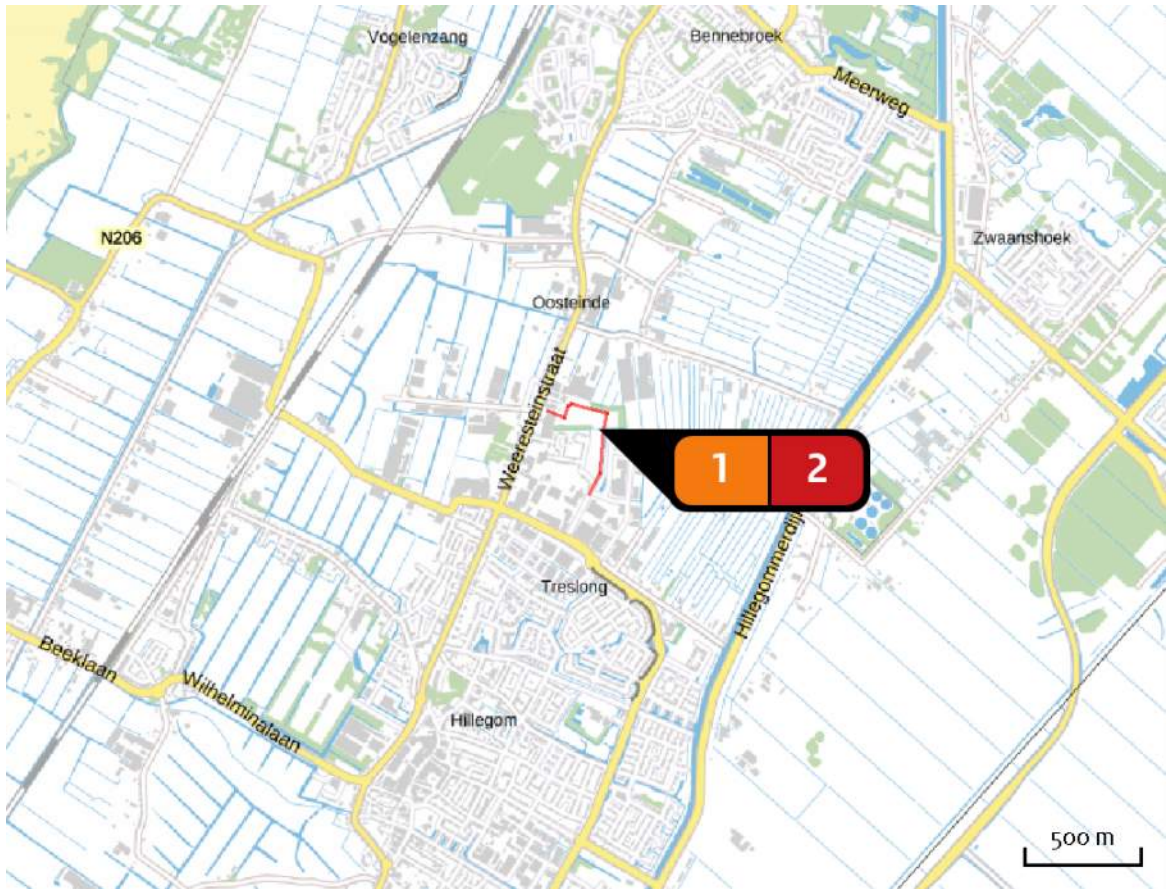
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-



## Toelichting

Ontwikkeling woonwijk Hillegom

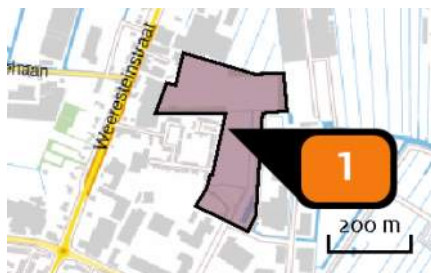
Locatie  
Situatie 1



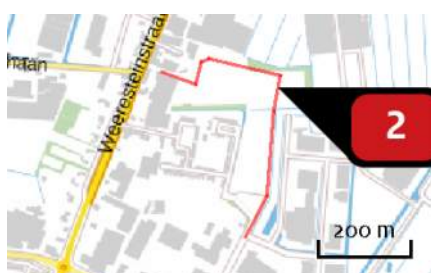
Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> 	154 woningen Wonen en Werken   Woningen	-	2,20 kg/j
<b>2</b> 	Verkeer Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	5,43 kg/j	71,24 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam 154 woningen  
 Locatie (X,Y) 100619, 480055  
 Uitstoothoogte 8,0 m  
 Oppervlakte 6,1 ha  
 Spreiding 0,5 m  
 Warmteinhoud 0,000 MW  
 Temporele variatie Continue emissie  
 NOx 2,20 kg/j



Naam Verkeer  
 Locatie (X,Y) 100679, 480145  
 NOx 71,24 kg/j  
 NH3 5,43 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.078,0	NOx NH3	71,24 kg/j 5,43 kg/j



## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS            versie 2016L\_20180926\_2a474e88d4

Database        versie 2016L\_20170828\_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

# 'Groene Specialisten in het Planproces'



**Jansen&Jansen**  
groenadviesbureau

**Contact**

JANSEN&JANSEN groenadviesbureau  
Velddijk 7a, Holten  
[www.groenadviseurs.nl](http://www.groenadviseurs.nl)

**VERVOLGONDERZOEK**  
**SPORTVELDJE | HILLEGOM**

ADVISEUR Ir. SICCO JANSEN 01-10-2019 | VERSIE 1.0



**Jansen & Jansen**  
groenadviesbureau



## VERVOLGONDERZOEK I HILLEGOM

**Adviseur:**

Ir. Sicco Jansen

06 - 26 955 898

info@groenadviseurs.nl

**Opdrachtgever:**

HLTsamen



Jansen&Jansen Groenadviesbureau

Veldwijk 7a, Holten

www.groenadviseurs.nl

**Versie:**

1.0

**Datum:**

01 oktboer 2019



## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	04
2	SITUATIESCHETS & PLANNEN	05
3	WERKWIJZE & INSPANNING	09
4	RESULTATEN	11
5	TOETSING	15

BIJLAGE 1 - *Overzichtskaart/projectgebied*

BIJLAGE 2 - *Resultaten: Gebruik van het plangebied door buizerds*

BIJLAGE 3 - *Resultaten: Gebruik van het plangebied door vleermuizen*

# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING

In verband met de beoogde planontwikkeling op het Sportveldje in Hillegom heeft Jansen & Jansen Groenadviesbureau een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd (2019). Uit de quickscan komt naar voren dat het noodzakelijk is om de functie van het plangebied voor vleermuizen, rugstreepadden boombewonende roofvogelsoorten, grote bonte spechten en voor ijsvogels nader te onderzoeken. De onderzoeksresultaten van het vervolgonderzoek naar de genoemde soorten staan in deze rapportage vevat.

## 1.2 DOEL

Het vervolgonderzoek heeft als doel om de volgende vragen te beantwoorden:

- Welke beschermde functies van vleermuizen, rugstreepadden, boombewonende roofvogelsoorten, grote bonte spechten en ijsvogels zijn aanwezig in het plangebied?
- Leidt de voorgenomen ingreep tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming, met betrekking tot de genoemde soorten?
- Welke eventuele vervolg stappen zijn noodzakelijk om de voorgenomen werkzaamheden uit te voeren binnen de kaders van de Wet natuurbescherming?



Figuur 2.1: Kaart van het plangebied in de huidige situatie met een onderverdeling van het terrein in deelgebieden (Bron basiskaart: Googlemaps.nl)



## 2 SITUATIESCHETS EN PLANNEN

### 2.1 PLANGEBIED

Het plangebied ligt op de overgang van de bebouwde kom van Hillegom met het open polderlandschap van de Weerlanerpolder. De directe omgeving bestaat met name uit tamelijk steinig industrieterrein, opgebouwd uit (opslag)loodsen en verharding. Aan de westzijde grenst het plangebied aan een kleinschalige woonwijk met voormalige arbeiderswoningen. Het plangebied zelf omvat een divers groengebied van ongeveer vijf hectare. In het plangebied is geen bebouwing aanwezig. Globaal bestaat het plangebied uit twee weides/braakliggend grasland, met daaromheen watergangen en bosschages. Doordat het plangebied op een overgang ligt van het hoger gelegen Hillegom met de laaggelegen Weerlanerpolder zijn op verschillende plekken in het plangebied steilranden en steile oevers rond sloten zichtbaar. Voor een impressie van het plangebied zie de foto's in figuur 2.2 en de overzichtskaart in bijlage 1 en figuur 2.1 (zie vorige pagina). Onderstaand zijn op basis van de onderverdeling in figuur 2.1 de verschillende onderdelen/habitats van het plangebied nader beschreven:

*Deelgebied 1: Omvat de zuidelijke helft van het plangebied, globaal begrensd door de Van Vlietstraat en de Horst ten Daallaan in het westen en de Amperestraat in het oosten. Het deelgebied bestaat uit de volgende onderdelen:*

- 1a: Het centraal gelegen weiland, vroeger in gebruik als sportveld, nu voedselrijk, soortenarm grasland;
- 1b: Strook voedselrijk, ruig grasland begraasd door paarden, strook is ingeklemd tussen twee watergangen, waarvan delen steile zandige oevers hebben;
- 1c: Oever en watergang langs de Van Vlietstraat, oever bestaat uit voedselrijk grasland, aan één zijde beplant met volwassen kastanje bomen. De oever van de watergang is volledig beschoeid;
- 1d: Parkeerplaats met rondom bosschages met daarin een groep volwassen populieren (25>m);
- 1e: Oever en watergang langs de Amperestraat, oever bestaat uit voedselrijk grasland, aan één zijde beplant met elzen (cultivar). De oever van de watergang is volledig beschoeid. Op de zuidpunt van de watergang groeit een dichte bosschage.

*Deelgebied 2: Omvat de noordelijke helft van het plangebied. Het deelgebied bestaat uit de volgende onderdelen:*

- 2a: Het centraal gelegen weiland, vroeger in gebruik als sportveld, nu voedselrijk, soortenarm grasland. Op sommige delen van het terrein is successie zichtbaar (ontwikkeling van ruigtekruiden/opslag van bomen). Op een deel van het weiland is met Stelconplaten een verhardterrein gecreëerd. Langs de randen van dit terrein zijn zandige plekken aanwezig;
- 2b: Strook bosschages, strook is ingeklemd tussen watergangen en het centraal gelegen weiland, delen van de watergangen hebben steile zandige oevers. In de bosschage staan volwassen bomen, met name de bomen in het westelijke deel hebben veel spleten en holten;
- 2c: Laagte in het centrale weiland, bij regenval blijft water hier stagneren.



Overzichtsfoto's - figuur 2.2



Deelgebied 1: watergang aan de oostzijde.



Deelgebied 1: de populieren.



Deelgebied 1: het centrale grasland (1a)



Overzichtsfoto's - figuur 2.2



Deelgebied 2: Grasland, successie duidelijk zichtbaar.



Deelgebied 2: het grasland met laagte.

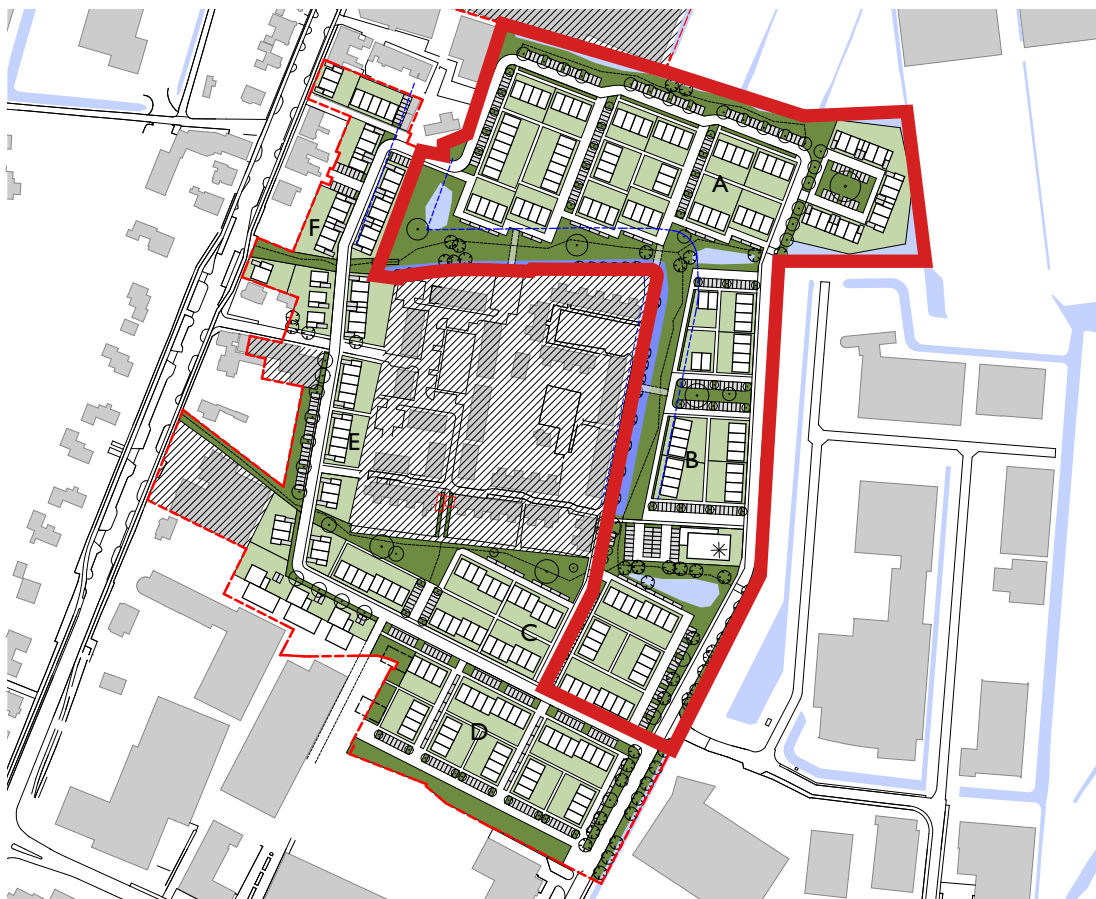


Deelgebied 2: bosschage rondom het grasland.

## 2.2 PLANNEN

Het voornemen is om het huidige groengebied om te vormen tot een nieuwe woonwijk. De exacte invulling van nieuwe woonwijk was bij het opstellen van deze rapportage nog niet bekend. Voor het project is een oriënterende varianten studie uitgevoerd. Een van deze inrichtingsvarianten is weergegeven in de onderstaande kaart, figuur 2.3. Uit de studie komt naar voren dat er tussen de 141 en 154 woningen kunnen worden gerealiseerd, afhankelijk van de gekozen woonvorm/inrichting. De variant met de hoogste woningdichtheid is weergegeven in figuur 2.3. Ingrepen die o.a. plaatsvinden, zijn:

- Dempen van watergangen;
- Kappen van bomen en struiken;
- Bouwrijp maken van het terrein;
- Realiseren van nieuwe bebouwing;
- Woonrijp maken van het terrein.



Figuur 2.3: Schets met inrichtingsvariant die een mogelijk invulling van het plangebied laat zien. Het onderzochte deel is rood omlijnd (Bron kaart: Gemeente Hillegom).



### 3 WERKWIJZE EN INSPANNING

*In de onderstaande paragrafen wordt voor elke onderzochte soort of soortgroep de geleverde onderzoeksinspanning beschreven.*

#### 3.1 RUGSTREEPPADDEN

Voor het onderzoek naar rugstreep padden is zoveel mogelijk gewerkt volgens de richtlijnen van de inventarisatie protocollen van het Netwerk Groene Bureaus. Voor het rugstreep padden onderzoek zijn 3 gerichte veldonderzoeken gebracht in de daarvoor geschikte periode. Zie de onderstaande tabel voor een overzicht van de onderzoeksmomenten.

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Onderzoeker	Weersomstandigheden
15-05-2019		eDNA	R Kamperman	
09-05-2019	22:30-00:30	Voortplantingsbiotoop	S. Jansen	13 C, helder, geen regen, 2 bft
18-05-2019	22:30-00:30	Voortplantingsbiotoop	H. Jansen	18 C, helder, geen regen, 2 bft
17-06-2019	23:00-01:00	Voortplantingsbiotoop	H. Jansen	22 C, helder, geen regen, 2 bft

#### eDNA

Naast de gebruikelijke veldonderzoeken, waarbij wordt gekeken naar voortplantingswater, is ook onderzoek uitgevoerd met behulp van eDNA. Op 15-05 zijn alle waterhoudende elementen binnen het plangebied bemonsterd.



Onderzoek eDNA.



### 3.2 VLEERMUIZEN

Voor het onderzoek naar vleermuizen is zoveel mogelijk gewerkt conform de richtlijnen van het Vleermuizenprotocol 2017. Voor de veldonderzoeken is gebruik gemaakt van een batdetectors in combinatie met warmtebeeldcamera's. Tijdens de veldonderzoeken is zoveel mogelijk statisch geïnventariseerd (behalve tijdens het ochtendonderzoek). De belangrijkste functie van het plangebied voor vleermuizen is gerelateerd aan foerageren, niet aan verblijven. In het plangebied zijn slechts enkele bomen aanwezig met geschikte holten. De holten van deze bomen zijn fysiek geïnspecteerd met behulp van een ladder en endoscoopcamera. Tijdens de nachtelijke veldonderzoeken was het belangrijkste doel om zo helder mogelijk in beeld te krijgen of het plangebied een essentieel onderdeel is van het foerageergebied van vleermuizen. Om deze vraag te kunnen beantwoorden moesten eerst de verblijfplaatsen van vleermuizen in de omgeving van het plangebied worden gevonden (ochtend onderzoek). Vervolgens moest bepaald worden welk deel van de vleermuizen uit deze verblijfplaatsen foerageert in het plangebied.

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Onderzoeker	Weersomstandigheden
15-05-2019	03:45-05:45	Verblijfplaatsen/vliegroetes/foerageergebied	R Kamperman / S Jansen	14 C, helder, geen regen, 3 bft
18-05-2019	21:30-23:30	Verblijfplaatsen/vliegroetes/foerageergebied	H Jansen / S Jansen / R Kamperman	15 C, helder, geen regen, 2 bft
17-06-2019	22:00-24:00	Verblijfplaatsen/vliegroetes/foerageergebied	H Jansen / S Jansen / R Kamperman	22 C, helder, geen regen, 2 bft
30-08-2019	20:30-23:30	Verblijfplaatsen/vliegroetes/foerageergebied	H Jansen / S Jansen	16 C, helder, geen regen, 2 bft
21-09-2019	19:40-22:20	Verblijfplaatsen/vliegroetes/foerageergebied	H Jansen / S Jansen	15 C, helder, geen regen, 3 bft

### 3.3 OVERIGE BROEDVOGELS

In de quickscan was specifiek aandacht voor de mogelijke aanwezigheid van jaarrond beschermde verblijfplaatsen van boombewonende roofvogelsoorten, van ijsvogels en van de grote bonte specht. Verblijfplaatsen van deze soorten/soortgroepen zijn jaarrond beschermd als er in de omgeving van het plangebied geen alternatieven beschikbaar zijn. Er werden drie gerichte onderzoeken uitgevoerd om de aanwezigheid van verblijfplaatsen van deze soorten in beeld te brengen. De onderzoeken werden uitgevoerd in de periode april-juni. Dit is de periode dat de te onderzoeken soorten verblijfplaatsen hebben. Zie de onderstaande tabel voor een overzicht van de onderzoeksmomenten.

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Onderzoeker	Weersomstandigheden
24-04-2019	Ochtend	Verblijfplaatsen	R Kamperman / S Jansen	22 C, helder, geen regen, 2 bft
22-05-2018	Ochtend	Verblijfplaatsen	R Kamperman	19 C, helder, geen regen, 2 bft
17-06-2019	Middag	Verblijfplaatsen	H Jansen / S Jansen	24 C, helder, geen regen, 2 bft

### 3.4 VOLLEDIGHEID INVENTARISATIE

Alle onderzoeken zijn met zorgvuldigheid uitgevoerd conform de daarvoor geldende richtlijnen en protocollen. Ondanks deze zorgvuldigheid blijven de onderzoeken steekproeven gebaseerd op momentopnamen. Hierdoor is niet uitgesloten dat soorten en functies die niet zijn waargenomen op een ander tijdstip wel aanwezig zijn. Dit is echter acceptabel omdat de initiatiefnemer alles gedaan heeft wat redelijkerwijs gedaan kan worden om invulling te geven aan de wettelijke zorgplicht (artikel 1.11 Wet natuurbescherming).



## 4 RESULTATEN

### 4.1 RUGSTREEPPADDEN

Tijdens de veldonderzoeken naar rugstreep padden en tijdens de onderzoeken naar veldmuizen zijn geen waarnemingen gedaan van rugstreep padden in het plangebied. Ook uit het eDNA onderzoek komt niet naar voren dat er rugstreep padden aanwezig zijn in het plangebied. Op basis van deze resultaten kan redelijkerwijs worden uitgesloten dat het plangebied een functie heeft voor rugstreep padden. Ook wordt de kans dat rugstreep padden zich in de toekomst in het plangebied vestigen als klein geacht. Het plangebied wordt geheel omgeven door watergangen en bebouwing/wegen. Voor rugstreep padden is het lastig om deze barrières te nemen.

### 4.2 BROEDVOGELS

Uit de quickscan komt naar voren dat er verschillende jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vogels zijn te verwachten in het plangebied. Namelijk van boombewonende roofvogelsoorten, van spechten (grote bonte specht) en van de ijsvogel. Tijdens de veldonderzoeken bleek dat de spechtenholen in het plangebied (deelgebied) 2b, dit broedseizoen niet gebruikt werden door spechten. Ook werd vastgesteld dat er gedurende dit broedseizoen geen ijsvogels in het plangebied gebroed hebben.

Wel werd vastgesteld dat er een verblijfplaats (horst) van een buizerdpaar aanwezig is in deelgebied 2b, zie kaart 4.1 voor de locatie. Tijdens de veldonderzoeken kon worden vastgesteld dat er actief gebroed werd op het horst. Niet kon worden vastgesteld of er jongen zijn uitgevlogen. Het is aannemelijk dat het plangebied een belangrijk onderdeel vormt van het territorium van het buizerdpaar. Tijdens de veldonderzoeken waren de buizerds vaak aanwezig in het plangebied. Het plangebied kent een opvallend hoge dichtheid aan veldmuizen, een belangrijk prooidier van de buizerd. De buizerds foerageren niet alleen in het plangebied. Er werd ook buiten het plangebied gefoerageerd. Een territorium van een buizerd is vaak minimaal zo'n 100 hectare groot. Het plangebied beslaat slechts 6 hectare.

#### **Functie van het plangebied voor het buizerdpaar**

In de huidige situatie is het plangebied belangrijk als broedlocatie en als foerageergebied van het buizerdpaar. Als het plangebied ongeschikt wordt voor deze functies, als gevolg van de voorgenomen ingreep, zal dit aanvankelijk negatieve effecten hebben op het broedsucces van het betrokken buizerdpaar. Wel is het de verwachting dat het verlies aan geschikt foerageergebied vrij gemakkelijk gecompenseerd kan worden in het aanliggende poldergebied. Het verlies aan geschikte horstbomen lijkt in eerste instantie het grootste probleem. Het aanliggende polderlandschap, dat ook onderdeel uitmaakt van het foerageergebied, is open; bomen ontbreken vrijwel. Enkel rond de erven aan de Oosteinderlaan, die ook binnen het territorium vallen, zijn bosschages aanwezig die kunnen dienen als horstlocatie. Deze bosschages zijn niet optimaal, maar gezien het opportunistische karakter van de buizerd is het aannemelijk dat deze bosschages in gebruik genomen gaan worden als horstlocatie.



Figuur 4.1: Locatie van de buizerd horst (Bron basiskaart: Googlemaps.nl).

#### 4.3 VLEERMUIS

##### Het plangebied en geschiktheid

Het plangebied heeft de volgende potentie voor vleermuizen (op basis van fysieke kenmerken):

- Foerageergebied: Het plangebied is in potentie optimaal foerageergebied voor verschillende soorten vleermuissoorten, maar met name voor ruige en gewone dwergvleermuizen. Het plangebied ligt direct tegen de bebouwde kom van Hillegom (ruimte voor verblijfplaatsen), achter het plangebied ligt een open polderlandschap, vrijwel zonder beschutting. Het plangebied zelf is erg besloten met ruwgrasland, hoge houtsingels en sloten. Het besloten en groene karakter van het plangebied is uniek binnen de context van het plangebied;
- Verblijfplaats: Het plangebied is matig geschikt als verblijfplaats. Als verblijfplaats is het plangebied alleen geschikt voor boombewonende soorten. Alleen in deelgebied 2b zijn enkele bomen (ongeveer 8) met voor vleermuizen geschikte holten en spleten.

##### Waarnemingen

Tijdens de veldonderzoeken werden vier verschillende vleermuissoorten waargenomen. Gedurende alle veldonderzoeken foerageerden enkele rosse vleermuizen in het plangebied. Tijdens de laatste twee veldonderzoeken werd een zomerverblijfplaats van de rosse vleermuis aangetroffen in een spechtenholte in deelgebied 2b, zie voor de exacte locatie figuur 4.2. Tijdens de eerste onderzoeken kwamen de rosse vleermuizen vanuit het westen aangevlogen. Het is aannemelijk dat de rosse vleermuizen westelijk van het plangebied ook verblijfplaatsen hebben. In totaal maken maximaal 5 rosse vleermuizen gebruik van de verblijfplaats. Omdat er slechts kort in het plangebied gefoerageerd werd, kan afgeleid worden dat het plangebied geen belangrijke functie heeft als foerageergebied voor de rosse vleermuis. Naast rosse vleermuizen werden ook laatvliegers waargenomen. Laatvliegers werden (1-5 st.) (kort) foeragerend in het plangebied aangetroffen. De laatvliegers hebben een verblijfplaats in de bebouwing westelijk van het plangebied (exacte locatie onbekend). Het plangebied heeft geen essentiële functie voor laatvliegers. Ook werden enkele ruige dwergvleermuizen foeragerend in het plangebied aangetroffen. Door de onregel-



matigheid van de waarnemingen van de ruige dwergvleermuizen is het moeilijk in te schatten wat de waarde van het plangebied is voor de ruige dwergvleermuis. Duidelijk is echter wel dat de ruige dwergvleermuis geen verblijfplaats heeft in het plangebied. De gewone dwergvleermuis is veruit de meest waargenomen vleermuissoort in het plangebied. Gewone dwergvleermuizen foerageren volop in het plangebied.

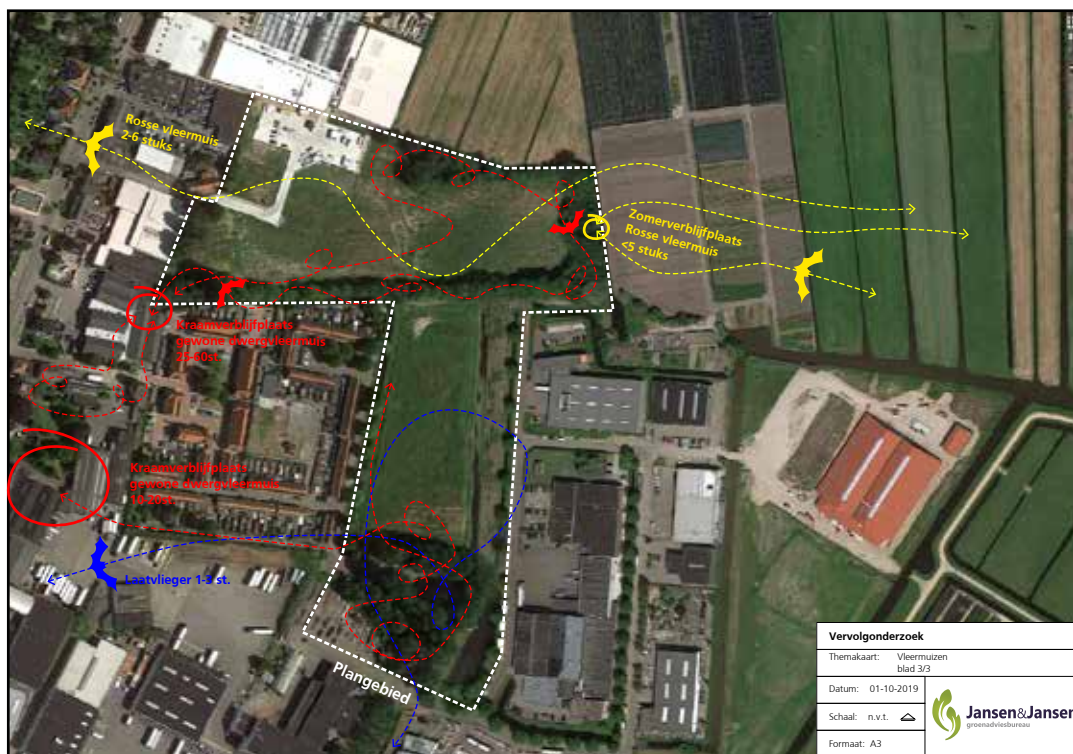
#### *Gewone dwergvleermuis*

De volgende waarnemingen werden gedaan:

- Er zijn twee kraamverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis vastgesteld in de woonwijk westelijk van het plangebied. Het is mogelijk dat beide verblijfplaatsen onderdeel vormen van de zelfde kolonie. Van de ene verblijfplaats maakten steeds 10 tot 15 dieren gebruik. Van de andere tussen de 25 en 60 dieren. De grootste verblijfplaats is aanwezig in een met hout betimmerde loods, direct buiten het plangebied. Zie voor de locatie van de verblijfplaats figuur 4.2. De andere verblijfplaats is aanwezig in een loods iets zuidelijker van de eerste verblijfplaats. Zie voor de globale locatie figuur 4.2 (exacte locatie van de verblijfplaats is niet bekend). Van buurtbewoners werd vernomen dat de vleermuizen ook van andere gebouwen in de buurt gebruik maken;
- De uitvliegende gewone dwergvleermuizen (uit de verblijfplaatsen) vliegen allemaal vrijwel direct naar het plangebied. Vleermuizen die gebruik maken van de zuidelijke verblijfplaats foerageren hoofdzakelijk in het zuidelijke deel van het plangebied. Vleermuizen die van de noordelijke verblijfplaats gebruikmaken foerageren hoofdzakelijk rond de watergang tussen deelgebied 1 en 2. Vleermuizen die van de noordelijke verblijfplaats gebruik maken foerageren ook in de woonwijk westelijk van de verblijfplaats, maar veel minder dan in het plangebied.

#### **Gebruik van het plangebied**

- Voor de aangetroffen groep gewone dwergvleermuizen vormt het plangebied een compleet (onderdeel van het) leefgebied. Gewone dwergvleermuizen maken op de volgende wijze van gebruik van het plangebied (zie ook figuur 4.2 en bijlage 3):
- De woonwijk westelijk van het plangebied vormt de vaste verblijfplaats van een kolonie gewone dwergvleermuizen van tenminste 75 gewone dwergvleermuizen. Deze gewone dwergvleermuizen foerageren hoofdzakelijk in het plangebied. Afhankelijk van waar de vleermuizen het plangebied binnenvliegen wordt het meeste gefoerageerd in het noordelijke of het zuidelijke deel van het plangebied. Over het algemeen is de watergang en de bosschage rond het noordelijke deel van het plangebied het meeste van belang tijdens het foerageren. Vooral de wind brekende functie van de dichte houtsingel rond het noordelijke deel van het plangebied lijkt cruciaal in het functioneren van het plangebied als foerageergebied.



Figuur 4.2 : Functie van het plangebied voor vleermuizen  
(bron basiskaart: maps.google.nl).

## Conclusie

- Voor de ruige dwergvleermuis en laatvlieger vormt het plangebied een onderdeel van het foerageergebied. Het is niet aannemelijk dat dit een essentieel onderdeel van dit foerageergebied betreft. Hiervoor foerageerden deze vleermuizen te kort of te onregelmatig (niet altijd) in het plangebied;
- Tijdens de veldonderzoeken is een zomerverblijfplaats van de rosse vleermuis vastgesteld in een spechtenholte in deelgebied 2b (volledig oostelijk). Deze verblijfplaats wordt door maximaal 5 rosse vleermuizen gebruikt. Omdat naast deze bewoonde boom nog verschillende andere bomen staan met vrijwel identieke spechtenholten, moet er vanuit worden gegaan dat ook van deze holten gebruik wordt gemaakt als verblijfplaats. Het gaat hierbij om vijf echt geschikte holten;
- Het is aannemelijk dat het plangebied een essentieel onderdeel vormt van het foerageergebied van de kolonie gewone dwergvleermuizen die verblijfplaatsen heeft in de woonwijk westelijk van het plangebied. Een groot deel van de waargenomen vleermuizen vloog direct naar het plangebied. Tijdens alle onderzoeken werd lang en veelvuldig in het plangebied gevoerageerd. Deze waarnemingen matchen met de potentie inschatting van het plangebied. De fysieke geschiktheid van de omgeving van het plangebied als foerageergebied is beperkt, terwijl de geschiktheid van het plangebied als foerageergebied voor gewone dwergvleermuizen optimaal is.





## 5 TOETSING

### 5.1 EFFECTEN

#### **Rugstreepad**

In het plangebied zijn geen beschermde functies van de rugstreepad aanwezig. Het is niet de verwachting dat rugstreepadden het plangebied snel in gebruik zullen nemen. Negatieve effecten op beschermde functies van de rugstreepad zijn niet te verachten.

#### **Buizerd**

In de huidige situatie is het plangebied belangrijk als broedlocatie en als foerageergebied van het buizerdpaar. Als het plangebied ongeschikt wordt voor deze functies, als gevolg van de voorgenomen ingreep, zal dit aanvankelijk negatieve effecten hebben op het broedsucces van het betrokken buizerdpaar. Wel is het de verwachting dat het verlies aan geschikt foerageergebied vrij gemakkelijk gecompenseerd kan worden in het aanliggende poldergebied. Het verlies aan geschikte horstbomen lijkt in eerste instantie het grootste probleem. Het aanliggende polderlandschap, dat ook onderdeel uitmaakt van het foerageergebied, is open; bomen ontbreken vrijwel. Enkel rond de erven aan de Oosteinderlaan, die ook binnen het territorium vallen, zijn bosschages aanwezig die kunnen dienen als horstlocatie. Deze bosschages zijn niet optimaal, maar gezien het opportunistische karakter van de buizerd is het aannemelijk dat deze bosschages in gebruik genomen gaan worden als horstlocatie.

#### **Ruige dwergvleermuis en laatvlieger**

Voor de ruige dwergvleermuis en laatvlieger vormt het plangebied een onderdeel van het foerageergebied. Het is niet aannemelijk dat dit een essentieel onderdeel van dit foerageergebied betreft. Hiervoor foerageerden deze vleermuizen te kort of te onregelmatig (niet altijd) in het plangebied. Wezenlijke negatieve effecten als gevolg van het verlies aan foerageergebied zijn dan ook niet te verwachten voor deze soorten.

#### **Rosse vleermuis**

De bomen aan de oostzijde van deelgebied 2b hebben een functie voor de rosse vleermuis als verblijfplaats. In ten minste 1 boom is een zomerverblijfplaats van de rosse vleermuis aanwezig, waar maximaal 5 dieren gebruik van maken. De aangetroffen verblijfplaats is niet de enige verblijfplaats van de vleermuizen, westelijk van het plangebied zijn meer verblijfplaatsen aanwezig. Als foerageergebied heeft het plangebied een beperkte functie, er wordt hoofdzakelijk gefoerageerd boven de aanliggende polder. Door het uitvoeren van de voorgenomen ingreep gaan ten minste 1 en maximaal 5 beschermde verblijfplaatsen van de rosse vleermuis verloren. Omdat de voorgenomen ingreep nauwelijks invloed heeft op het foerageergebied van de vleermuizen en omdat de rosse vleermuizen ook alternatieve verblijfplaatsen hebben buiten het plangebied, wordt het leefgebied van de rosse vleermuizen als geheel niet ongeschikt. Wel wordt het leefgebied kwetsbarer, door het verlies aan verblijfplaatsen binnen het gebruikte netwerk. Door het nemen van mitigerende maatregelen en door bij de inrichting van de nieuwe woonwijk maatregelen te nemen waardoor de huidige verblijfplaatsen gehandhaafd kunnen blijven, kunnen wezenlijke negatieve effecten worden voorkomen.



### **Gewone dwergvleermuis**

Voor de populatie (minimaal 75 dieren) gewone dwergvleermuizen die verblijfplaatsen heeft in de woonwijk westelijk van het plangebied. Vormt het plangebied een essentieel onderdeel van het foerageergebied. Als het plangebied volledig ongeschikt zal worden als foerageergebied, dan zal dit waarschijnlijk negatieve effecten hebben op de duurzame instandhouding van de lokale populatie. Uit het onderzoek komt naar voren dat vleermuizen vooral foerageren langs de randen van het plangebied. Hierdoor is het mogelijk om het plangebied te ontwikkelen en toch het plangebied geschikt te houden als foerageergebied voor gewone dwergvleermuizen. Een goede inpassing van de bebouwing is hiervoor echter noodzakelijk. Belangrijk hierin zullen in ieder geval zijn, het behoudt van watergangen en het behoudt van opgaande houtsingels.

### **Overige soorten**

Zie voor de effecten op overige soorten de quickscan (2019).

## 5.2 TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING

### **Rugstreepad**

In het plangebied zijn geen beschermde functies van de rugstreepad aanwezig. Het is niet de verwachting dat rugstreepadden het plangebied snel in gebruik zullen nemen. Negatieve effecten op beschermde functies van de rugstreepad zijn niet te verachten. Overtreding van de Wet natuurbescherming met betrekking tot rugsteepadden kan worden uitgesloten.

### **Buizerd**

Er is een verblijfplaats van een buizerd aanwezig in het plangebied. Verblijfplaatsen van de buizerd, maar in ieder geval het functionele leefgebied, zijn jaarrond beschermd door de Wet natuurbescherming. Verblijfplaatsen van buizerds zijn niet per definitie jaarrond beschermd door de Wet natuurbescherming. Dit omdat buizerds regelmatig een nieuwe verblijfplaats maken.

Door het uitvoeren van de voorgenomen ingreep zal de boom met de verblijfplaats verdwijnen. Binnen de bekende grenzen van het territorium is slechts één mogelijke alternatieve locatie voor een verblijfplaats vastgesteld. Omdat binnen het territorium van het buizerdpaar weinig geschikte bomen en bosschages aanwezig zijn is het niet vanzelfsprekend dat de buizerds binnen hun huidige territorium een nieuwe verblijfplaats kunnen realiseren (hoewel dit wel verwacht wordt). Omdat geschikte horstbomen schaars zijn binnen het territorium moet deze verblijfplaats aange merkt worden als jaarrond beschermd; immers bij verlies aan de verblijfplaats kan het territorium mogelijk ongeschikt worden voor buizerds als leefgebied. Het verwijderen van de verblijfplaats is in dit geval een overtreding van de Wet natuurbescherming. Het is noodzakelijk om een ont heffing aan te vragen voor het verwijderen van de verblijfplaats van de buizerd. Als voldoende mitigerende maatregelen worden genomen, bijvoorbeeld in de vorm van het behoudt van de huidige verblijfplaats, kan een overtreding van de Wet natuurbescherming worden voorkomen.



### **Rosse vleermuis**

Artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming (lid 1, 2, 4) verbiedt het opzettelijk doden, verstoren en onbruikbaar maken van verblijfplaatsen van vleermuizen. Het is aangetoond dat er een zomerverblijfplaats van de rosse vleermuis aanwezig is in het plangebied. Met het uitvoeren van de voorgenomen ingreep zal deze verblijfplaats onbruikbaar worden. Dit is een overtreding van Wet natuurbescherming (artikel 3.5, lid 4).

Als voldoende mitigerende maatregelen worden genomen, is het niet aannemelijk dat de gunstige staat van instandhouding, zoals gedefinieerd in artikel 1.1 van de Wet natuurbescherming, van de lokale groep (populatie) rosse vleermuizen in het geding komt; het plangebied heeft slechts/hoofdzakelijk een functie als verblijfplaats en de voorgenomen ingreep heeft geen/weinig negatieve effecten op de functie als foerageergebied. Door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen kan het verlies aan verblijfplaatsen worden voorkomen of gecompenseerd.

### **Gewone dwergvleermuis**

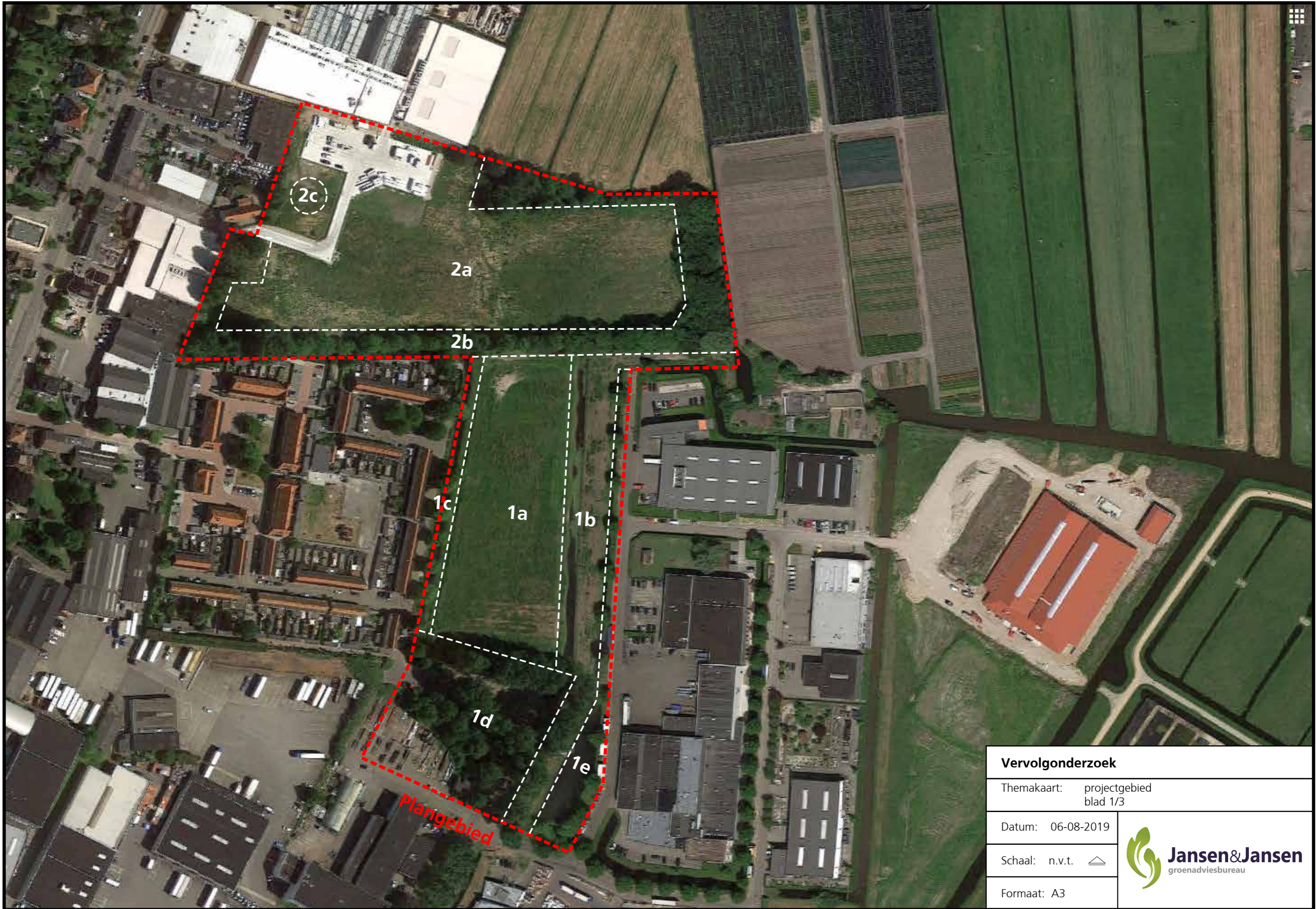
Artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming (lid 1, 2, 4) verbiedt het opzettelijk doden, verstoren en onbruikbaar maken van verblijfplaatsen van vleermuizen. Dit onbruikbaar maken kan zowel direct, door de daadwerkelijke verblijfplaats ongeschikt te maken, of indirect door het leefgebied rond de verblijfplaats ongeschikt te maken. Het is aangetoond dat een kolonie gewone dwergvleermuizen gebruik maakt van de bebouwing westelijk van het plangebied als verblijfplaats. Het plangebied functioneert hierbij als het belangrijkste foerageergebied. Door het plangebied als foerageergebied ongeschikt te maken, worden de verblijfplaatsen in de aanliggende bebouwing ongeschikt, of minder geschikt als verblijfplaats voor een kolonie met de omvang, zoals aangetroffen. Dit is een overtreding van Wet natuurbescherming (artikel 3.5, lid 4).



Doordat de voorgenomen ingreep negatieve invloed heeft op het leefgebied van een hele kolonie vleermuizen, kan negatieve invloed op de gunstige staat van instandhouding, zoals gedefinieerd in artikel 1.1 van de Wet natuurbescherming, van de lokale groep (populatie) gewone dwergvleermuizen, in de huidige planvorm, niet worden uit gesloten. Het is aan te bevelen om de functie van foerageergebied mee te nemen in het ontwerp voor het plangebied. Behoudt van besloten water en opgaande houtsingels zijn hierin essentieel. Als voldoende rekening wordt gehouden met de gewone dwergvleermuis, kan overtreding van de Wet natuurbescherming zelfs volledig worden voorkomen.



## BIJLAGE 1

*Overzichtskaart/projectgebied (basiskaart afkomstig van: [maps.bing.com](https://maps.bing.com))*

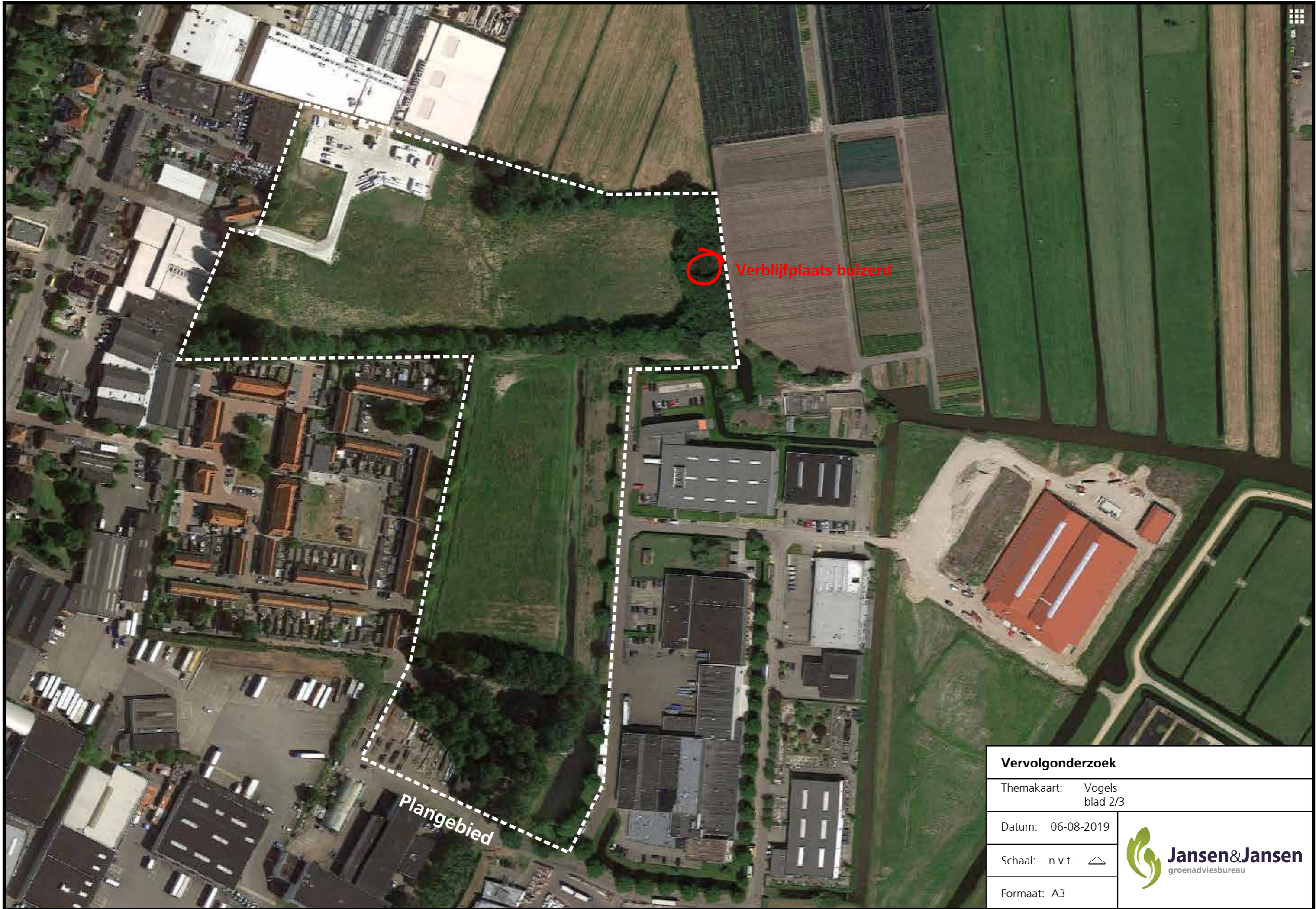


<b>Vervolgonderzoek</b>	
Themakaart:	projectgebied blad 1/3
Datum:	06-08-2019
Schaal:	n.v.t. 
Formaat:	A3
 <b>Jansen &amp; Jansen</b> groenadviesbureau	



## BIJLAGE 2

*Resultaten: Verblijfplaats buizerd (basiskaart afkomstig van: maps.bing.com)*



<b>Vervolgonderzoek</b>	
Themakaart:	Vogels blad 2/3
Datum:	06-08-2019
Schaal:	n.v.t. 
Formaat:	A3



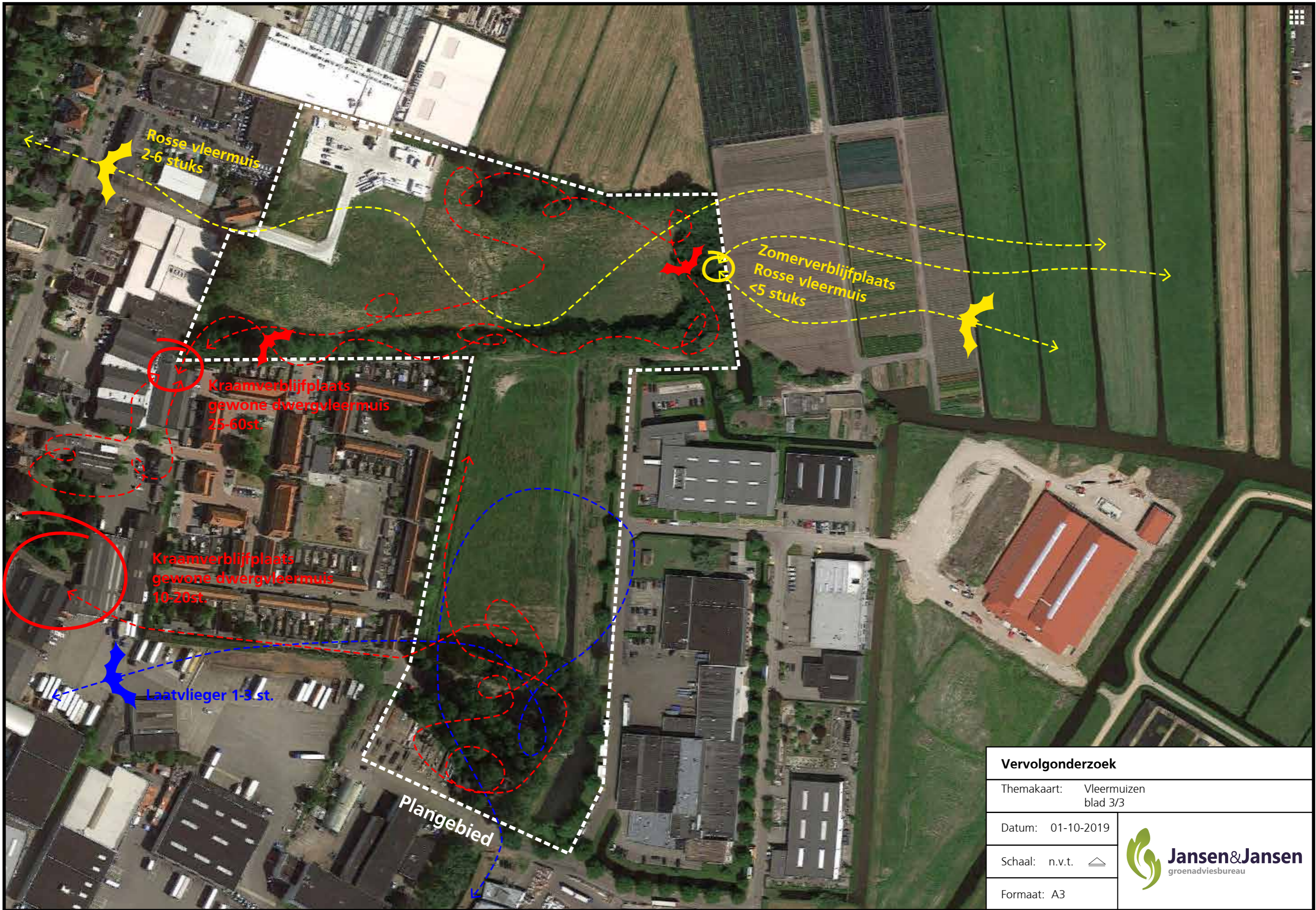
**Jansen & Jansen**  
groenadviesbureau



## BIJLAGE 3

*Resultaten: Gebruiksschets van het plangebied door vleermuizen (basiskaart afkomstig van: [maps.bing.com](https://maps.bing.com))*





Rosse vlemuis  
2-6 stuks

Zomerverblijfplaats  
Rosse vlemuis  
<5 stuks

Kraamverblijfplaats  
gewone dwergvleermuis  
25-60st.

Kraamverblijfplaats  
gewone dwergvleermuis  
10-20st.

Laatvlieger 1-3 st.

Plangebied

<b>Vervolgonderzoek</b>	
Themakaart:	Vleermuizen blad 3/3
Datum:	01-10-2019
Schaal:	n.v.t.
Formaat:	A3



# 'Groene Specialisten in het Planproces'



#### Contact

Jansen&Jansen Groenadviesbureau  
Veldijk 7a, Holten  
[www.groenadviseurs.nl](http://www.groenadviseurs.nl)

## **Buizerd en Marteronderzoek aan de Van Vlietstraat ong. te Hillegom**

Aanvullend onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming



## Colofon

Status:	<b>Definitief</b>
Project:	BE/2021/326
Datum:	25 juni 2021
Samensteller(s):	ing. L. Pieterman
Collegiale toets:	ing. G. Fairhurst
Revisie:	ing. M.A. Brinkbaumer (12 november 2021)



Opdrachtgever:	HLT SAMEN Hoofdstraat 115 2181 EC Hillegom
Contactpersoon:	Dhr. Menkveld

### Disclaimer

Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.

© Blom Ecologie B.V. / HLT Samen

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Planlocatie	5
1.3	Werkzaamheden	6
1.4	Te verwachten soorten en functies	6
1.5	Kader Wet natuurbescherming	7
<b>2</b>	<b>Methode .....</b>	<b>8</b>
2.1	Soorten	8
2.2	Theoretisch kader	9
2.3	Praktische uitvoering	10
2.4	Specifieke omstandigheden	12
<b>3</b>	<b>Resultaten .....</b>	<b>13</b>
3.1	Buizerd	13
3.2	Kleine marterachtigen	13
3.3	Steenmarter	13
3.4	Overige soorten	14
<b>4</b>	<b>Conclusie en advies .....</b>	<b>15</b>
4.1	Buizerd	15
4.2	Kleine marterachtigen	15
4.3	Steenmarter	15
4.4	Overige soorten	16
4.5	Vervolgstep(en)	16
4.6	Te treffen maatregelen tijdens de werkzaamheden	16
<b>5</b>	<b>Bronnen.....</b>	<b>17</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

Nabij de Spoorstraat te Hillegom is een groengebied aanwezig (figuur 1.1). De initiatiefnemer is voornemens een woonwijk op de planlocatie te realiseren. Hierbij dienen watergangen te worden gedempt en delen van bosschages te worden gekapt. De beoogde ontwikkeling leidt mogelijk tot de aantasting van beschermde soorten en andere beschermde natuurwaarden. Derhalve is een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de potentie van de planlocatie voor deze beschermde natuurwaarden (Jansen, S., 2019). Uit het oriënterend onderzoek is naar voren gekomen dat de mogelijke functie van de planlocatie voor de volgende soorten onderzocht diende te worden: vlermuizen, rugstreeppad, boom bewonende roofvogels, grote bonte specht, ijsvogel en kleine marterachtigen. Behoudens kleine marterachtigen is door Jansen & Jansen Groenadvies B.V. reeds aanvullend onderzoek uitgevoerd.



*Figuur 1.1 De planlocatie (rood omkaderd) is gelegen nabij de Van Vlietstraat ong. te Hillegom (bron kaartmateriaal: PDOK.nl).*

Op basis van het oriënterende onderzoek kon de aanwezigheid van een vaste rust- en verblijfplaatsen en/of (essentieel) leefgebied van kleine marterachtigen en een nestlocatie van de buizerd niet worden uitgesloten. Om vast te stellen of de planlocatie daadwerkelijk een functie heeft voor vorengenoemde soorten was aanvullend onderzoek noodzakelijk. De initiatiefnemer heeft Blom Ecologie B.V. verzocht dit aanvullend onderzoek uit te voeren. In voorliggende rapportage worden de bevindingen beschreven.

### Onderzoeksdoel

In dit aanvullende onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen centraal gesteld:

- Zijn de buizerd of kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel) aanwezig in de planlocatie?
- Op welke wijze maken deze soorten gebruik van de planlocatie? Zijn in de planlocatie migratieroutes, foerageergebieden, voortplanting- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig?
- Hebben de voorgenoemde activiteiten een negatief effect op de voorkomende soorten en/of de functionaliteit van de voortplanting- en/of verblijfplaatsen en leefomgeving van de buizerd en/of kleine marterachtigen

## 1.2 Planlocatie

De planlocatie is gelegen nabij de Van Vlietstraat ong. te Hillegom. Het groengebied bestaat uit twee deelgebieden. Deelgebied 1, ookwel 'Het Sportveldje' genoemd, bestaat uit een raagrasveld waarop 2 voetbalvelden aanwezig waren. Ten tijde van het uitzetten van het marteronderzoek waren de voetbalfaciliteiten verwijderd en was er een hondenuitlaatpark aanwezig. Deelgebied 2 gelegen ten noorden van deelgebied 1 en bestaat uit een open grasveld waar aan de randen dichte bosschages aanwezig zijn. Een deel van deelgebied 2 wordt gebruikt door een aangrenzend Preparatiebedrijf. In figuur 1.2 zijn een aantal foto's opgenomen die een impressie geven van de planlocatie.



*Figuur 1.2 De planlocatie bestaan uit 2 deelgebieden. Linksboven, rechtsboven en linksonder zijn foto's van het onderzochte deelgebied 2. Rechtsonder is deelgebied 1 te zien.*

### 1.3 Werkzaamheden

De initiatiefnemer is voornemens om op de planlocatie een woonwijk te realiseren. Hierbij maken de grasvelden plaats voor, onder andere, verharding en bouwvlak. De bosschages en andere groenstroken aan de randen van het perceel blijven grotendeels behouden binnen de beoogde ontwikkeling. De werkzaamheden zullen op hoofdlijnen bestaan uit:

- kappen en rooien van bomen: kap- en rooiwerkzaamheden;
- dempen of vergraven van de watergang(en) en/of uitgraven van nieuwe watergangen: graaf- en dempwerkzaamheden;
- verwijderen terreininrichting, waaronder gedeelte van het groen: graafwerkzaamheden, transport (afvoer) van materiaal en groen;
- egaliseren terrein: graafwerkzaamheden en grondtransport;
- realisatie nieuwbouw: algemene bouwwerkzaamheden;
- revitalisatie terrein en aanleg verharding: allerhande (straat- en hoveniers) werkzaamheden

### 1.4 Te verwachten soorten en functies

Uit het oriënterend onderzoek (Jansen, S., 2019) is gebleken dat voornamelijk deelgebied 2, wegens voldoende dekking en vele muizenholen (c.q. voedsel voor kleine marterachtigen), geschikt was als leefgebied voor kleine marterachtigen. Zoals eerder vastgesteld door Jansen & Jansen was er in 2019 sprake van een broedgeval van de buizerd. In dit onderzoek is de planlocatie mede onderzocht naar de buizerd. De gedeeltelijk te verwijderen groenstructuren (zoals in figuur 1.3 weergegeven) hebben mogelijk een belangrijke functie, als migratieroute, foerageergebied en/of rust- en voortplantingsplaats, voor kleine marterachtigen. De eerder vastgestelde buizerd nestlocatie is gesitueerd in de noordoostelijke houtwal.



*Figuur 1.3 (links) De bestaande situatie. (rechts) De beoogde situatie. Tijdens de beoogde ontwikkeling zullen delen van bosschages worden gekapt en zullen de grasvelden plaats maken voor verharding. Andere groenstroken zullen worden verstevigd en uitgebreid.*

In het rapport van het oriënterend onderzoek kwam tevens naar voren dat de planlocatie mogelijk geschikt leefgebied en/of een nestlocatie kan bevatten van roofvogels als buizerd, sperwer en boomvalk. Gedurende het marteronderzoek is ook gekeken naar het voorkomen van roofvogels op de planlocatie.



## 1.5 Kader Wet natuurbescherming

De soortenbescherming van Wet natuurbescherming valt op grond van internationale verdragen en nationaal beschermde soorten, uiteen in drie verschillende beschermingsregimes. Deze beschermingsregimes betreffen de Vogelrichtlijn (art. 3.1), Habitatrichtlijn (art. 3.5) en de nationaal beschermde soorten (art. 3.10). De buizerd is beschermd onder de Vogelrichtlijn Categorie 4. Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel) vallen onder de nationaal beschermde soorten. Naar aanleiding van de beoogde werkzaamheden (paragraaf 1.3) kan overtreding van de volgende verbodsbepalingen optreden:

### **Wnb, art 3.1 lid 2 en 4** (Vogelrichtlijnsoorten)

Lid 2: Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid (buizerd) te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels (buizerd) weg te nemen.

Lid 4: Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.

### **Wnb, art 3.10 lid 1(b)** (nationaal beschermde soorten)

Lid 1 (b): Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden: de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a (bunzing, hermelijn en wezel) opzettelijk te beschadigen of te vernielen;

In Provincie Zuid-Holland, waar de planlocatie in is gelegen, geldt een vrijstelling op het bovenstaand verbod bij ruimtelijke ontwikkeling omtrent de bunzing, hermelijn en de wezel. In het oriënterend onderzoek is het advies opgenomen om desondanks de vrijstelling toch aanvullend onderzoek uit te laten voeren naar de mogelijke functie van de planlocatie voor kleine marterachtigen. Dit is geadviseerd met de verwachting dat bunzing, hermelijn en wezel hun vrijstelling zouden verliezen in de voorzienbare toekomst.

## 2 Methode

### 2.1 Soorten

Op de planlocatie kan de aanwezigheid van de buizerd en kleine marterachtigen als bunzing, hermelijn en wezel niet worden uitgesloten. Per soort is een bepaalde onderzoeksmethode en inspanning vereist op basis van de ecologie van de soort.

#### *Buizerd*

De buizerd (figuur 2.1) is verreweg de meest algemene roofvogel in Nederland. De soort wordt door heel Nederland waargenomen, zittend op akkerpalen, zwevend op de thermiek of biddend in de lucht. De soort wordt waargenomen in diverse landschappen zoals; uitgestrekte bossen afgewisseld met heide en boerenland, moerasbossen, boerenland met bosjes en houtwallen, duinvalleien met struweel en bosjes in steden. Buizerdparen hebben meerderen nesten in een territorium en switchen van jaar op jaar. Nesten worden het liefst gemaakt in de kruinen van hoge bomen of er worden oude nesten van andere (roof)vogels opgelapt (Vogelbescherming, 2021).



Figuur 2.1 De buizerd, rustend op een stronk (Bron: Martha de Jong-Lantink).

#### *Kleine marterachtigen*

De bunzing, hermelijn en wezel zijn kleine marterachtigen (figuur 2.2). Deze soorten zijn sterk gebonden aan kleinschalige landschappen met afwisselende structuren als houtwallen, bosschages, begroeide oevers, weides en parken. Afwisselende structuren bieden voldoende dekking en voedsel en zijn van groot belang bij de migratie. Alle drie de soorten zijn roofdieren die vaak dag en nacht actief opzoek zijn naar voedsel als kleine zoogdieren, amfibieën en (jonge) kleine vogels. Naast de belangrijke functies als dekking, voedsel en verspreiding moet een geschikt leefgebied ook voorzien in rust- en voortplantingsplaatsen. Droge plaatsen als oude hollen, houtstappels, holle bomen, takkenrillen, strobalen, puinhopen en ook oude schuren en stallen bieden geschikte rust- en voortplantingsmogelijkheden. De voortplantingsperiode van de soorten liggen tussen circa medio april en juni, dit is dan ook een actieve periode van kleine marterachtigen (Bouwens, 2017; Zoogdiervereniging, 2020).



Figuur 2.2 Links de bunzing, midden de wezel en recht de hermelijn (bron: © Zoogdiervereniging).

## 2.2 Theoretisch kader

Ten behoeve van ecologische onderzoek naar een aantal beschermde soorten in Nederland zijn door experts richtlijnen en of protocollen opgesteld. Deze richtlijnen zijn in zekere mate juridische kaders gaan vormen bij de toetsing van onderzoeken op juistheid en volledigheid. Voor kleine marterachtigen is een 'handleiding' gemaakt (Bouwens, 2017) welke in dit onderzoek als leidraad is gebruikt voor de kleine marterachtigen. De uitgangspunten zoals deze zijn geformuleerd in de richtlijnen en protocollen vormen de basis voor het soort specifieke onderzoek wat wordt uitgevoerd door Blom Ecologie B.V. In tabel 2.1 wordt voor de desbetreffende beschermde soorten beknopt weergegeven wat de onderzoeksperioden en methode zijn.

Tabel 2.1 Samenvatting van de uitgangspunten ten behoeve van onderzoek naar kleine marterachtigen zoals deze zijn geformuleerd in het Handreiking kleine marters (Provincie Noord-Brabant, 2017)

<b>Buizerd</b>
<p>Inventariseren van broedende buizerds kan op basis van hun geluid, aangevuld met zichtwaarnemingen (aanwezigheid volwassen exemplaren of paartjes in geschikt gebied), territorium indicierend gedrag (balts e.d.) en nest indicierend gedrag of nestvondsten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Inventariseren exemplaren: de aanwezigheid van een nest of van een rustplaats van een buizerd kan worden aangetoond door het uitvoeren van twee tot vier gerichte veldbezoeken. Deze moeten overdag na zonsopkomst plaatsvinden in de periode maart tot en met half mei, met een tussenperiode van minimaal 10 dagen.</li> <li>-Nesten waarnemen: veel nesten kunnen gevonden worden door voor half april (voor de bladgroei) geschikte bossen en beplanting uit te kammen. Oude nesten worden opgehoogd en nieuwe nesten zijn in die tijd voltooid. Bewoonde nesten zijn herkenbaar aan verse takken (oplichtend breukvlak) en alarmerende ouders. Ook kan hiermee het netwerk aan nesten van een paartje buizerd in beeld worden gebracht.</li> </ul> <p>Afwezigheid van broedende buizerds kan worden aangetoond, als er tijdens vier gerichte veldbezoeken in de periode maart tot half mei geen aanwezigheid kan worden aangetoond.</p> <p>De inventarisatie moet bij voorkeur tijdens goede omstandigheden (zoals weersomstandigheden, moment op de dag) plaatsvinden en met een tussenperiode van minimaal 10 dagen. Tevens moet bij voorkeur in de periode dat er nog geen blad aan de boom zit, minimaal eenmaal gericht naar nestlocaties zijn gezocht. Voor de buizerd gelden geen minimale inspanningen qua duur van het veldbezoek, de inschatting is dat 1- 2 uur voldoende is.</p> <p>(BIJ12 Kennisdocument buizerd, 2017)</p>

### Kleine marterachtigen

*Functioneel (essentieel) leefgebied:*

Bestaat uit foerageer-, dekking-, migratie-, rust- en voortplantingsplaatsen. Vorengenoemde kan worden vastgesteld door gebruik van marterboxen (hermelijn en wezel), cameravallen (bunzing), sporenbuizen en het zoeken naar sporen. Afhankelijk van de mogelijk aanwezige soorten, dient een onderzoek op maat uitgevoerd te worden.

Onderzoek dient uitgevoerd worden in de periode maar-augustus (actieve periode) gedurende zes weken of buiten deze periode gedurende twaalf weken.

(Bouwens, 2017; Tongeren 2017)

## 2.3 Praktische uitvoering

De praktische uitvoering valt uiteen in standaardprocedure tijdens elk veldbezoek, de reactieve onderzoekswijze die gehanteerd wordt en, indien van toepassing, de aanvullende onderzoeksmethodes. In totaal hebben er 4 veldbezoeken plaatsgevonden (tabel 2.2).

Tabel 2.2 *Veldbezoeken op de planlocatie, met per veldbezoek welke functies zijn onderzocht.*

Veldbezoek	Datum	Weersomstandigheden
Inzetten marteronderzoek	24-4-2021	0/8 bewolkt, droog, 0-1 bft, 10°C
1 <sup>e</sup> buizerdonderzoek (nestinventarisatie)		
Controle cameravallen en marterboxen	6-5-2021	4/8 bewolkt, droog, 1-2 bft, 9°C
2 <sup>e</sup> buizerdonderzoek (leefgebied + individuen)		
Controle cameravallen en marterboxen	18-5-2021	1/8 bewolkt, droog, 1 Bft, 16°C
Aanvullend buizerdonderzoek		
Controle & uithalen marteronderzoek	7-6-2021	0/8 bewolkt, droog, 0-1 Bft, 22°C
Aanvullend buizerdonderzoek		

### *Procedure*

Op basis van de te verwachten soorten en de relatieve potentie voor deze soorten binnen de planlocatie wordt het aanvullende onderzoek ingericht. Voorafgaand aan de daadwerkelijke uitvoering wordt bekeken vanaf welke posities de planlocatie het meest efficiënt (strategisch) kan worden onderzocht. De strategische camerapunten zijn afhankelijk van de aanwezigheid van groenstructuren en watergangen.

Op basis van de te verwachten soorten, (buizerd, bunzing, hermelijn en wezel) en de relatieve potentie voor deze soorten binnen de planlocatie, is het aanvullend onderzoek als het volgt ingericht.

### Buizerd

Om de aan te tonen of er op de planlocatie sprake is van een actief buizerd nest zijn er vier veldbezoeken uitgevoerd. Twee van deze veldbezoeken zijn uitgevoerd in de optimale onderzoeksperiode, de overige twee zijn uitgevoerd in de suboptimale periode. Het eerste veldbezoek (april) is gebruikt om gericht te zoeken naar nestlocaties, bij voorkeur voor er blad aan de bomen zit. Er wordt gezocht naar grote nesten, hoog in bomen opgemaakt uit takken en twijgjes. In het geval van de planlocatie is één buizerdnestlocatie reeds bekend (Jansen, 2019). Er zijn geen nieuwe nesten gevonden tijdens het nestgerichte onderzoek of de overige onderzoeken. Bij alle veldbezoeken is gekeken naar foeragerende buizerds, territoriaal gedrag, geluisterd voor baltsende individuen, bedelende jongen en gezocht naar sporen. Sporen waar naar gezocht wordt zijn, braakballen, krijtsporen en prooi-resten.

Een gecentreerde locatie waar veel krijtsporen aanwezig zijn, is een duidelijke indicatie van een 'vaste' rustplaats (roestlocatie). Een actief nest met jonge is zichtbaar aan een ring van witte poepspecters rond het nest. Ondanks dat twee van de veldbezoeken uitgevoerd zijn in de suboptimale periode zou bij een actief nest diverse individuen, jongen en/of sporen waargenomen worden. Ondanks dat niet alle veldbezoeken in de optimale periode uitgevoerd zijn, is er volgens onze inzienswijze voldoende onderzoeksinspanning geleverd om aan- dan wel afwezigheid van een actief nest aan te tonen.

#### Kleine marterachtigen

Om de aan- of afwezigheid van kleine marterachtigen vast te stellen zijn 4 marterboxen en 2 cameravallen (figuur 2.1). De onderzoeksmethoden zijn geplaatst op 'kansrijke' locaties als wissels, tussen braamstruiken, langs begroeide oevers en in bosschages (figuur 2.1). Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de periode van 21 april 2021 t/m 7 juni 2021, gedurende een aaneengesloten periode van 6 weken.

De 4 marterboxen zijn geplaatst tussen/naast bosschages, braamstruwelen, ruigtebegroeiing en nabij watergangen. Een marterbox, ook wel Mostela genoemd, is een kist met een buis als opening. De buis leidt naar de binnenzijde waar een lokstof (sardientjes) wordt geplaatst (figuur 2.3). In de kist zit een camera met bewegingsdetector. Op de camera is een lens met sterkte geplaatst (2+). De cameravallen zijn opgehangen in een bosschage en langs een watergang.



*Figuur 2.3 Voorbeeld van een van de marterboxen welke uitgezet zijn in het onderzoek.*

Ten tijde van het uitzetten van het onderzoek is beoordeeld dat deelgebied 1 geen potentie kende voor kleine marterachtigen wegens het ontbreken van dekking (figuur 1.2). Derhalve zijn de materialen enkel in deelgebied 2 uitgezet (figuur 2.4).



Figuur 2.4 Locaties van de marterboxen (4) en cameravallen (2).

## 2.4 Specifieke omstandigheden

Tijdens de uitvoering van het onderzoek kan er sprake van dusdanig omstandigheden dat er mogelijk een vertekend beeld optreedt van de verzamelde resultaten. Hiermee wordt niet bedoeld het gemotiveerd afwijken van uitgangspunten zoals geformuleerd in de Kennisdocumenten en soorteninventarisatieprotocol. Tijdens het onderzoek was er (voor zover de onderzoekers hebben kunnen nagaan) geen sprake van omstandigheden die mogelijk effect sorteren op de onderzoeksresultaten.

# 3 Resultaten

## 3.1 Buizerd

### *Waarnemingen en aantallen*

Tijdens alle onderzoekrondes is de buizerd (*Buteo buteo*) geen een keer waargenomen. Ook zijn er geen baltsende, bedelende jongen, foeragerende of biddende buizerd aangetroffen. Verder zijn er ook geen sporen die wijzen op aanwezigheid van de buizerd aangetroffen.

### *Nesten*

De planlocatie is onderzocht met kennis van het nest dat is vastgesteld tijdens het onderzoek van Jansen & Jansen. Er is echter bij geen van de rondes een buizerd waargenomen. Derhalve is er geen sprake van activiteit dat indiceert dat er op de planlocatie sprake is van een actief nest.

### *Functioneel leefgebied*

Wegens de afwezigheid van de buizerd op en rondom de planlocatie is er geen sprake van functioneel leefgebied of territoria van de soort op de planlocatie.

## 3.2 Kleine marterachtigen

### *Waarnemingen en aantallen*

Tijdens de onderzoek rondes zijn geen sporen en/of waarnemingen van kleine marterachtigen als bunzing, hermelijn en wezel aangetroffen.

### *Rust- en voortplantingsplaatsen*

Gedurende het onderzoek zijn geen rust- of voortplantingsplaatsen gevonden of sporen als latrines, uitwerpselen, prooiresten of prenten, die wijzen op de aanwezigheid hiervan.

### *Functioneel leefgebied*

Wegens het ontbreken van waarnemingen en sporen van kleine marterachtigen maakt de planlocatie geen onderdeel uit van het functioneel leefgebied van kleine marterachtigen.

## 3.3 Steenmarter

### *Waarnemingen en aantallen*

Alhoewel er geen waarnemingen van kleine marterachtigen zijn gedaan, zijn wel waarnemingen van steenmarter vastgelegd op de cameraval aan de noordzijde van de planlocatie. Op de cameraval zijn 8 waarnemingen op verschillende data/tijden van de steenmarter vastgelegd (figuur 3.0). Opmerkelijk was dat de steenmarter zich bijna altijd van de oostzijde naar de westzijde verplaatste bij de opnames. In de marterboxen zijn de volgende soorten waargenomen: bosmuis, huismuis, huisspitsmuis en kat. Een kat probeerde met zijn/haar pootje bij de sardines te komen.

### *Rust- en voortplantingsplaatsen*

Gedurende het onderzoek zijn geen rust- of voortplantingsplaatsen gevonden of sporen als latrines, uitwerpselen, prooiresten of prenten, die wijzen op de aanwezigheid hiervan.

Steenmarter verblijft doorgaans in oude schuren of andere vormen van menselijke bebouwing. Gezien de steenmarter zich bijna altijd van het oosten naar het westen verplaatst is het zeer aannemelijk dat de steenmarter een vaste rust- en/of voorplantingsplaats heeft in het agrarisch gebied ten oosten van de planlocatie.

#### *Functioneel leefgebied*

Aangezien er meerdere malen een passerende steenmarter is waargenomen, is de scheidingsbosschage tussen deelgebied 1 en 2 onderdeel van de verplaatsingsroute van de steenmarter. Daarnaast is het aannemelijk dat de groenstructuren, als de bosschages en het hoog opstaand grasveld, in deelgebied 2 onderdeel zijn van het foerageergebied van de steenmarter.



*Figuur 3.0 Een selectie van foto's van steenmarter op de planlocatie.*

### **3.4 Overige soorten**

Tijdens het onderzoek naar kleine marterachtigen zijn algemene vogelsoorten en zoogdieren waargenomen. De volgende soorten zijn waargenomen op de wildcamera's: haas, hond, kat, koolmees, meerkoet, merel, roodborstje en zanglijster.

Gedurende de 4 veldbezoeken zijn geen waarnemingen van roofvogels als buizerd, sperwer en/of boomvalk gedaan.



## 4 Conclusie en advies

### 4.1 Buizerd

In de periode april – juni 2021 is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van de buizerd in het plangebied. Het onderzoek is uitgevoerd conform de bepalingen in het Kennisdocument buizerd (BIJ12, 2017b). Uit de resultaten blijkt dat de planlocatie geen onderdeel uitmaakt van het functioneel leefgebied of territoria van de buizerd. De beoogde werkzaamheden leidt niet tot overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming

### 4.2 Kleine marterachtigen

In de periode 21 april 2021 – 7 juni 2021 is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel) op de planlocatie. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat aanwezigheid van kleine marterachtigen uitgesloten kan worden. Dit wordt onderbouwd door de afwezigheid van waarnemingen.

Blom Ecologie B.V. is van mening dat met de beoogde ontwikkeling, waarbij delen van het groen verwijderd worden, er geen functioneel leefgebied van kleine marterachtigen als de bunzing, hermelijn of wezel verloren zal gaan. Derhalve is door de beoogde ontwikkeling ten aanzien van kleine marterachtigen geen sprake van overtreding van de Wet natuurbescherming.

### 4.3 Steenmarter

In de scheidingsbosschage tussen deelgebied 1 en 2 is diverse malen een passerende steenmarter waargenomen. In het oriënterend onderzoek is geen aanvullend onderzoek naar steenmarter geadviseerd wegens het ontbreken van waarnemingen van de soort. Bijna alle waarnemingen van de steenmarter zijn gedaan waarbij het dier zich van het oosten naar het westen verplaatste. Het is zeer aannemelijk dat de steenmarter een verblijfplaats zal hebben in of nabij het agrarisch gebied ten oosten van de planlocatie. De groenstrook tussen deelgebied 1 en 2 van de planlocatie wordt gebruikt als verplaatsingsroute door de steenmarter. De bosschages aan de oostzijde en zuidzijde van deelgebied 2 kunnen mogelijk ook gebruikt worden als migratieroute en/of foerageergebied, echter zijn hier geen beelden van vastgelegd op de cameravallen. Gezien de ligging en de inrichting van, en de waarnemingen van steenmarter op, kan niet worden uitgesloten dat deelgebied 2 een functionele betekenis heeft in de vorm van foerageergebied en verplaatsingsroutes voor de steenmarter.

Blom Ecologie B.V. is van mening dat met de beoogde ontwikkeling geen rust- en/of verblijfplaatsen of essentieel functioneel leefgebied van steenmarter verloren zal gaan, gezien de groenstroken rondom deelgebied 2 grotendeels behouden blijven. Derhalve is er door de beoogde ontwikkeling ten aanzien van steenmarter geen sprake van overtreding van de Wet natuurbescherming. De functionaliteit van de groenstroken rondom deelgebied 2 dienen echter te worden gewaarborgd. Hiertoe dient een ecologisch werkprotocol met inrichtingsplan opgesteld te worden waarin maatregelen worden opgenomen die de functionaliteit van de planlocatie voor steenmarters waarborgen en versterken. Dit kunnen

maatregelen betreffen als het aanleggen van extra groenstructuren die op korte termijn geschikt zijn voor foerageer of verplaatsingsactiviteiten van steenmarters, het creëren van marterhopen en het werken buiten de kwetsbare periode (15 maart tot 1 september).

#### **4.4 Overige soorten**

Met betrekking tot de overige waargenomen soorten is er geen sprake van overtreding, mits de Algemene zorgplicht in acht wordt genomen.

#### **4.5 Vervolgstep(en)**

Voor de uitvoering van de beoogde ontwikkeling zijn enkele maatregelen noodzakelijk om mogelijke overtredingen op verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming (artikel 3.10 lid 1b) te voorkomen. Daarnaast wordt voorafgaande de beoogde ontwikkeling een Ecologisch werkprotocol opgesteld, ten gunste van de steenmarter, waarin maatregelen en werkwijzen zijn opgenomen waarmee de functionaliteit van de bosschages in deelgebied 2 gewaarborgd wordt. Daarnaast dienen de werkzaamheden buiten het broedseizoen van algemene vogels uitgevoerd te worden (medio maart t/m medio juli). Tot slot dient ten alle tijden rekening met de Algehele zorgplicht gehouden te worden.

#### **4.6 Te treffen maatregelen tijdens de werkzaamheden**

- Tijdens de werkzaamheden moet voorzichtig worden gehandeld met alle voorkomende flora en fauna (Algemene zorgplicht).
- Ten aanzien van algemene vissoorten dient tijdens de dempwerkzaamheden één werkrichting aangehouden te worden ten aanzien van de Algemene zorgplicht. Hierbij moeten omliggende sloten bereikbaar blijven, zodat vissoorten uitwijkmogelijkheden hebben. Indien deze mogelijkheden er niet zijn, dient de sloot voorafgaand aan de werkzaamheden afgevist te worden.
- Alle aanwezige vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) gefaseerd verwijderen. Dit om bodembewonende dieren de kans te bieden in de nabijgelegen omgeving een ander leefgebied te benutten.
- Er wordt gelegenheid gegeven aan dieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden.
- De planlocatie tijdens de werkzaamheden en in de nieuwe situatie niet verlichten en in de periode april-oktober de werkzaamheden tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes). Mocht verlichting noodzakelijk zijn hierbij een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts richten, toepassen geconvergeerde lichtbundel).
- Mogelijke overwinteringslocaties van amfibieën (vorstvrije structuren als stenenstapels, houtwallen, dichte struwelen etc.) dienen verwijderd of ongeschikt gemaakt te worden buiten de overwinteringsperiode oktober – april.
- De werkzaamheden opstarten/uitvoeren buiten het broedseizoen van vogels (maart t/m september). Als de werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd dient voor de aanvang door een ter zake deskundig gecontroleerd te worden of er broedvogels aanwezig zijn. E.e.a. op aanwijzing van deskundige. Als dit niet mogelijk is, dienen de potentiële nestlocaties buiten het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden.

# 5 Bronnen

Bouwens, S., 2017. Handreiking kleine marterachtige. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Jansen, S., 2019. Vervolgonderzoek I Hillegom. Jansen & Jansen Groenadvies B.V., Rijssen.

Jansen, S., 2019. Quickscan Wet Natuurbescherming Sportveldje I Hillegom. Jansen & Jansen Groenadvies B.V., Rijssen.

Tongeren, K., 2017. Wezel en Hermelijn, Een literatuuronderzoek naar habitatvoorkeur en monitoringstechnieken. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

## *Gebruikte websites*

[www.arcgis.nl](http://www.arcgis.nl)

[www.zoogdierverseniging.nl](http://www.zoogdierverseniging.nl)



BLOM ECOLOGIE

ECOLOGISCH ADVIES & ONDERZOEK

ZANDWEG 46, 4181 PM WAARDENBURG

[WWW.BLOMECOLOGIE.NL](http://WWW.BLOMECOLOGIE.NL)

## **Ecologisch werkprotocol Van Vlietstraat ong. te Hillegom**



## Colofon

Status:	Definitief
Versie:	1
Project:	BE/2021/326/EWP
Datum:	5 oktober 2021
Revisie:	12 november 2021
Samensteller(s):	ing. M.A. Brinkbaumer
Collegiale toets:	ing. G. Fairhurst



Opdrachtgever:	HLT SAMEN Hoofdstraat 115 2181 EC Hillegom
Contactpersoon:	Dhr. Menkveld

## Disclaimer

Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.

© Blom Ecologie B.V. / HLT Samen

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>4</b>
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	5
1.3	Verplichtingen uitvoerende partij	6
<b>2</b>	<b>Soortbescherming</b> .....	<b>7</b>
2.1	Wet natuurbescherming	7
2.2	Ecologische quickscan en aanvullend onderzoek	7
2.3	Ecologie steenmarter	8
2.4	Gewone dwergvleermuis	8
2.5	Rosse vleermuis	9
2.6	Beschermingskaders	10
2.7	Mogelijke negatieve effecten door de werkzaamheden	9
<b>3</b>	<b>Maatregelen</b> .....	<b>11</b>
3.1	Specifieke maatregelen t.a.v. werkzaamheden	11
3.2	Algemene maatregelen t.a.v. werkzaamheden	13
<b>4</b>	<b>Calamiteiten</b> .....	<b>14</b>
4.1	Melding van een calamiteit	14
4.2	Herkenning van calamiteiten	14
<b>5</b>	<b>Bronvermelding</b> .....	<b>15</b>
	<b>Bijlage I   Calamiteitenformulier</b> .....	<b>17</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Nabij de Spoorstraat te Hillegom is een groengebied aanwezig (figuur 1.1). Het plangebied ligt op de overgang van de bebouwde kom van Hillegom met het open polderlandschap van de Weerlanerpolder. De directe omgeving bestaat met name uit tamelijk stenig industrieterrein, opgebouwd uit (opslag)loodsen en verharding. Het plangebied zelf omvat een divers groengebied van ongeveer vijf hectare.

De initiatiefnemer is voornemens een woonwijk op de planlocatie te realiseren. Hierbij dienen watergangen te worden gedempt en delen van bosschages te worden gekapt. Enkel aan de binnenzijde van de bosschage worden kapwerkzaamheden uitgevoerd. Het kap- en snoeiafval wordt teruggeplaatst in de houtwal.



Figuur 1.1 De planlocatie (rood omkaderd) is gelegen nabij de Van Vlietstraat ong. te Hillegom (bron kaartmateriaal: PDOK.nl).

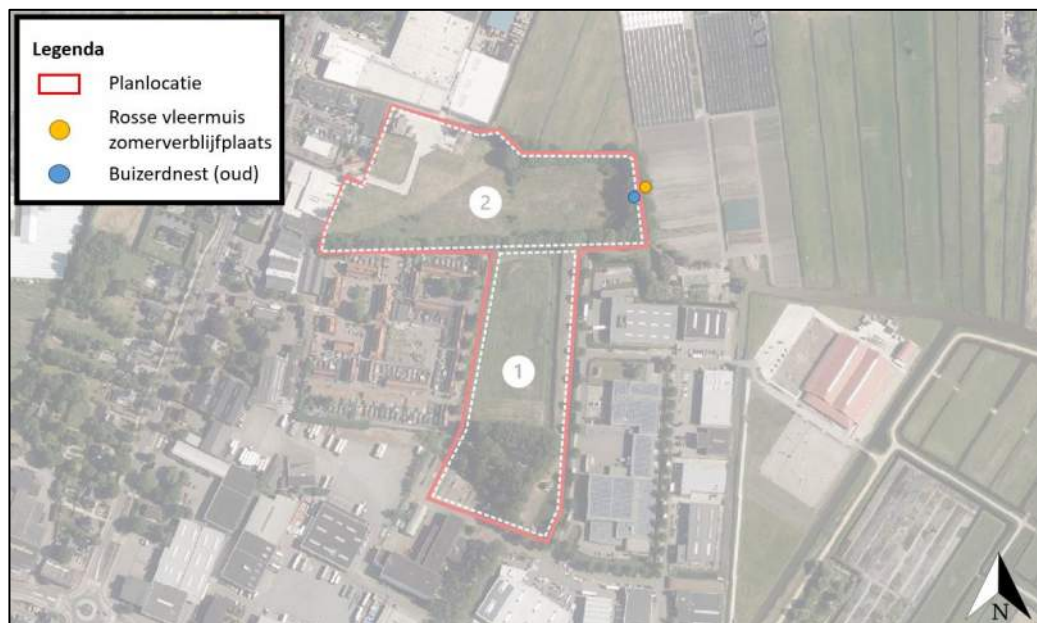


Figuur 1.2 (links) De bestaande situatie. (rechts) De beoogde situatie. Tijdens de beoogde ontwikkeling zullen slechts twee kleine delen van de scheidingsbosschage (rood omcirkeld) worden gekapt.



De beoogde werkzaamheden hebben mogelijk een negatief effect op beschermde flora en fauna en/of beschermde natuurgebieden. Middels een oriënterend onderzoek is het plangebied onderzocht op aanwezige beschermde natuurwaarden en vervolgens getoetst aan de effecten van de werkzaamheden (Jansen, 2019). Uit het oriënterend onderzoek is naar voren gekomen dat de mogelijke functie van de planlocatie voor de volgende soorten onderzocht diende te worden: vlermuizen, rugstreeppad, boom bewonende roofvogels, grote bonte specht, ijsvogel en kleine marterachtigen. Jansen & Jansen Groenadvies B.V. heeft behoudens kleine marteronderzoeken de andere onderzoeken uitgevoerd (Jansen, S. 2019). Uit het onderzoek van Jansen & Jansen is gebleken dat er op de planlocatie een buizerdnest en zomerverblijfplaats van rosse vleermuis aanwezig is. Blom Ecologie B.V. heeft onderzoek uitgevoerd naar kleine marterachtigen en de buizerd (Pieterman, 2021). De aangetroffen rosse vleermuis verblijfplaats en het foerageergebied van de gewone dwergvleermuis dienen volledig behouden en functioneel te blijven,

Uit het onderzoek uitgevoerd door Blom Ecologie B.V. is gebleken dat het buizerd nest in 2021 verlaten is. Momenteel geldt er nog een vrijstelling voor kleine marterachtigen in de provincie Zuid-Holland. Het onderzoek heeft geconcludeerd dat er geen vaste rust- en/of verblijfplaatsen verwijderd worden. Wel is er een migratieroute van de steenmarter vastgesteld (deze blijft echter behouden). Om negatieve effecten te voorkomen worden in dit EWP mitigerende maatregelen opgesteld.



Figuur 1.3 Weergave van de planlocatie met de locaties van het verlaten buizerdnest en de zomerverblijfplaats van de rosse vleermuis

## 1.2 Doel

Deze rapportage is opgesteld om negatieve effecten ten aanzien van de steenmarter, naar aanleiding van de voorgenomen activiteiten, te voorkomen alsmede om overtreding van wetgeving en het vigerend beleid te ondervangen. Naast het voorkomen van negatieve effecten dient deze rapportage als middel voor een goed verloop en vlotte doorstroming van de werkzaamheden.

### **1.3 Verplichtingen uitvoerende partij**

De opdrachtnemer heeft een nalevings- en instructieplicht ten aanzien de maatregelen. Tevens dienen werkuitvoerders onder responsabiliteit van de opdrachtnemer zich te conformeren aan de bepalingen van deze rapportage.

Kort samengevat bestaan de verplichtingen van de aannemer uit de volgende aspecten:

- Naleving maatregelen;
- Voorkomen calamiteiten;
- Beschermen van de aanwezige wettelijk beschermde dieren;
- Schade aan planten, dieren en landschap tot het minimum beperken;
- Goede instructie van personeel en onderaannemers.

## 2 Soortbescherming

### 2.1 Wet natuurbescherming

#### *Soortenbescherming*

Onder de Wet natuurbescherming zijn diverse flora en fauna beschermd. De soortenbescherming is opgedeeld in de volgende beschermingsregimes: *Vogelrichtlijnsoorten* (art. 3.1), *Habitatrichtlijnsoorten* (art. 3.5) en *Andere soorten* (art. 3.10). Hierin worden ook rust- en voortplantingsplaatsen en het leefgebied beschermd. Voor beschermde *Andere soorten* kan de provincie vrijstelling verlenen in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Bij negatieve effecten op niet-vrijgestelde beschermde soorten, geldt een ontheffingsplicht.

#### *Algemene zorgplicht*

In de Algemene zorgplicht (art. 1.11) wordt voorgeschreven dat nadelige gevolgen voor flora en fauna voorkomen moeten worden. Een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden dat zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kan hebben voor in het wild levende dieren en planten, dient deze handelingen achterwege te laten of maatregelen te treffen om nadelige effecten te voorkomen. Het volledige artikel is onderstaand beschreven.

#### Artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
  - a. Dergelijk handelen achterwege laat, dan wel,
  - b. Indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden geveegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
  - c. Voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

### 2.2 Ecologische quickscan en aanvullend onderzoek

In 2019 is door Jansen & Jansen Groenadvies B.V. een quickscan flora en fauna uitgevoerd (Jansen, S., 2019). Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat de mogelijke functie van de planlocatie voor de volgende soorten onderzocht diende te worden: vleermuizen, rugstreeppad, boom bewonende roofvogels, grote bonte specht, ijsvogel en kleine marterachtigen. Behoudens kleine marterachtigen is door Jansen & Jansen Groenadvies B.V. reeds aanvullend onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek naar kleine marterachtigen en buizerd is uitgevoerd door Blom Ecologie B.V.. Dit onderzoek heeft niet geresulteerd waarnemingen van kleine marterachtigen of de buizerd. De onderzoeksperiode gebruikt voor het uitzetten en controleren van de camera's viel exact samen met de gunstige onderzoektijden voor de buizerd, havik en sperwer. Tijdens deze rondes is geen enkele keer buizerdactiviteit rondom de planlocatie waargenomen. Hierdoor is te concluderen dat er geen sprake is van essentieel leefgebied of nestlocatie van deze soort. Wel zijn er gedurende het onderzoek verschillende waarnemingen (8) gedaan van een passerende steenmarter (Pieterman, L., 2021).

### 2.3 Ecologie steenmarter

De steenmarter is beschermd onder de nationaal beschermde soorten (art. 3.10). Het voorkeurshabitat van de steenmarter (figuur 2.2) betreft een kleinschalig parklandschap. De soort wordt met name aangetroffen nabij steden, dorpen en boerderijen. Geschikte leefgebieden bestaan voornamelijk uit kleinschalige landbouw met oude schuren, heggen en geriefhoutbosjes. In het bijzonder heeft de steenmarter een voorkeur voor steenachtige biotopen en schuilplaatsen, zoals steengroeven, rotsige hellingen en gebouwen. Daarbij is de aanwezigheid van elementen als groenstroken, heggen, houtsingels, greppels en bermten die kunnen dienen als foerageer- en jachtgebied van belang.

De steenmarter is een nachtdier dat foerageert vanaf de zonsondergang tot zonsopgang. Tijdens deze nachtelijke foerageermomenten kunnen afstanden van 10-15 km afgelegd worden. Zowel de mannelijke als vrouwelijke dieren beschikken over een territorium. Afhankelijk van de omgeving kunnen territoria tussen de 80 en 700 hectare omvatten. De steenmarter is een echter cultuurvolger en lijkt op veel plaatsen gebonden te zijn aan bebouwing. Hij wordt ook wel aangetroffen in woonwijken waar in zeer beperkte mate groenstructuren voorkomen. Echter komt de soort wegens het grote aanpassingsvermogen voor in vrijwel alle biotopen (Zoogdierverseniging steenmarter, 2020). In de doorbrekingen van de bosschage worden twee woonwijk straten aangelegd. Dit betreffen wegen met een maximale rijsnelheid van 30 km/u.



Figuur 2.2 De steenmarter (bron: ©Dreamstime).

### 2.4 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is verreweg de meest voorkomende vleermuissoort in Nederland. De soort vindt verblijfplaatsen zowel in bebouwing als in bomen. Echter wordt het overgrote deel aangetroffen in bebouwing. Zoals alle vleermuissoorten in Nederland wordt verspreid over het jaar een verschillend scala aan verblijfplaatsen gebruik gemaakt. De groepsgrootte van (kraam)kolonies kan verschillen van tientallen tot 200 dieren.

Gewone dwergvleermuizen zijn plaatstrouw, maar gebruiken meerdere verblijfplaatsen en verhuizen relatief vaak. Ze jagen hoofdzakelijk binnen en straal van 2-5 km van de verblijfplaats. Vliegroutes volgen zoveel mogelijk lijnvormige structuren (Zoogdiervereniging, 2020).

## 2.5 Rosse vleermuis

De rosse vleermuis is een van de grootste vleermuissoorten van West-Europa en dankt zijn naam aan de kleur van de vacht (roodbruin, rossig). De rosse vleermuis is een uitgesproken boombewonende soort, echter zijn afgelopen jaren op enkele plaatsen kraamkolonies waargenomen in bebouwing. De afstand tussen verblijfslocaties en jachtgebieden wordt meestal in een snelle rechte lijn afgelegd, hierbij vliegt de soort op grote hoogte (100 m of meer). Jachtgebieden van de rosse vleermuis worden hoofdzakelijk aangetroffen boven moerassen en waterrijk gebied (Zoogdiervereniging, 2020).

## 2.6 Mogelijke negatieve effecten door de werkzaamheden

Uit het onderzoek van Jansen & Jansen is gebleken dat er op de planlocatie een zomerverblijfplaats van de rosse vleermuis in een boomholte aan de noordoostelijke houtwal aanwezig is (Jansen, 2019). Verder is gebleken dat de overgang tussen de waterpartijen en opgaande bosschage langs de randen van de planlocatie een essentiële foerageerfunctie omvatte van de gewone dwergvleermuis kolonie van de zuidwestelijk gelegen woonwijk. In het kader van de beoogde ontwikkelingen dienen er op diverse plaatsen kap- en snoeiwerkzaamheden uitgevoerd te worden. De bestaande verblijfplaats van de rosse vleermuis blijft echter volledig behouden. Ook zijn er geen kapwerkzaamheden beoogd aan de buitenzijde van de bosschage. Aangezien de verblijfplaats volledig behouden blijft is er geen sprake van negatieve effecten op de rosse vleermuis. Ten aanzien van de houtsingels rondom de planlocatie welke door gewone dwergvleermuizen als foerageergebied gebruikt worden, worden wel kap- en snoeiwerkzaamheden uitgevoerd. Echter is er slechts sprake van deelse kap en de essentiële onderdelen (overgang grasland – bosschage – watergang) behouden, derhalve gaat het bestaande foerageergebied niet verloren.

De bosschage tussen plangebied deel 1 en plangebied deel 2 bleek in totaal 8 keer te zijn gepasseerd door een steenmarter. Gezien de frequentie en richting van het passeren (oost naar west) is sprake van een passeerroute niet uit te sluiten, vermoedelijk van de agrarische omgeving naar bosrijkere omgeving. In het kader van de beoogde ontwikkelingen dient deze bosschage op twee plaatsen onderbroken te worden. Aangezien vastgesteld is dat de steenmarter gebruikt maakt van deze verbinding dient voorkomen te worden dat deze verbindende functie verloren gaat als gevolg van de werkzaamheden. Derhalve is dit ecologisch werkprotocol opgesteld ten gunste van de steenmarter, maar ook de gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis. Om voorgenoemde negatieve effecten en verstoringen tegen te gaan, alsmede overtreding van Wet natuurbescherming te voorkomen dienen maatregelen getroffen te worden. In hoofdstuk 3 worden deze maatregelen omschreven en toegelicht.

## 2.7 Beschermingskaders

Zowel de gewone dwergvleermuis als de rosse vleermuis vallen onder de bescherming van de Habitatrictlijn (art. 3.5). De steenmarter is beschermd als Nationale soort (3.10). Ter bescherming van deze soorten zijn er onder de Wet natuurbescherming diverse verbodsbepalingen opgesteld. De verbodsbepalingen welke van toepassing zijn bij de beoogde ontwikkeling betreffen;

### Habitatrictlijnsoorten:

- Art. 3.5. lid 2. *Het is verboden Habitatrictlijnsoorten opzettelijk te verstoren*
- Art. 3.5. lid 4. *Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van Habitatrictlijnsoorten te beschadigen of vernielen.*

### Nationaal beschermde soorten:

- Art. 3.10. lid 1b. *Het is verboden vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of vernielen.*

Ten aanzien van de vleermuizen is het verboden de verblijfplaats en het essentieel foerageergebied te vernietigen en/of verstoren. Aangezien zowel de foerageerlocatie als de verblijfplaats behouden blijven zijn enkel maatregelen noodzakelijk om de verstoring te voorkomen. Deze maatregelen staan verwerkt in hoofdstuk 3, tabel 3.1 en tabel 3.2. Indien deze maatregelen in acht genomen worden, wordt overtreding van de Wet natuurbescherming voorkomen.

Onder de Wet natuurbescherming is het verstoren van Habitatrictlijnsoorten onverminderd verboden. Nationaal beschermde soorten (zoals de steenmarter) mogen verstoord worden, mits het niet tot leidt tot verlies van vaste rust- en/of voortplantingsplaatsen. Indien de maatregelen zoals verwerkt staan in hoofdstuk 3, tabel 3.1 en tabel 3.2 in acht genomen worden zullen de beoogde werkzaamheden niet leiden tot verlies van vaste rust- of voortplantingsplaatsen van de steenmarter. Derhalve is er geen sprake van een overtreding van de Wet natuurbescherming.

# 3 Maatregelen

In hoofdstuk “Soortenbescherming” is reeds beschreven welke werkzaamheden mogelijk negatieve gevolgen kunnen hebben voor beschermde soorten. Aangezien het gros van de groenstructuren behouden blijft zijn de versturende maatregelen minimaal en is er geen sprake van aantasting van het essentieel leefgebied. Echter dienen er om negatieve effecten, alsmede overtreding Wet natuurbescherming te voorkomen, specifieke maatregelen getroffen te worden voor het inpassen van de twee doorgangen. Om overige negatieve gevolgen te voorkomen, dienen algemene maatregelen getroffen te worden. Tevens zijn maatregelen in het kader van de Algemene zorgplicht (Wnb art. 1.11) opgesteld.

## 3.1 Specifieke maatregelen t.a.v. werkzaamheden

Tabel 3.1 Te treffen maatregelen voor en tijdens de werkzaamheden.

Specifieke maatregelen werkzaamheden		
Maatregel	Omschrijving	Toepassing
Behoudt van verblijfplaats van rosse vleermuis	De boom met holte waarin de zomerverblijfplaats dient onverminderd behouden te blijven. Overige bomen met boomholtes dienen ook behouden te blijven	Rosse vleermuis
Passeermogelijkheden realiseren onder weg	Om de essentiële migratiefunctie van de bosschage te kunnen behouden dienen passeermogelijkheden onder de te realiseren weg toegepast worden. Voor een veilige oversteek dient een faunatunnel gerealiseerd te worden (figuur 3.1 en 3.2)	Steenmarter
Enkel benodigde kapwerkzaamheden uit te voeren	Zoals zichtbaar in figuur 1.2 blijft de scheidingsbosschage tussen deelgebied 1 en deelgebied grotendeels behouden. Om effecten op de steenmarter te minimaliseren dienen enkel de uiterst benodigde kapwerkzaamheden uitgevoerd te worden.	Steenmarter
Behoudt van essentieel foerageergebied gewone dwergvleermuis	Ter behoud van het essentieel foerageergebied van de gewone dwergvleermuis mogen uitsluitend kap- en snoeiwerkzaamheden uitgevoerd worden aan de binnenzijde van de bosschage.	Gewone dwergvleermuis
Vleermuisvriendelijke verlichting gebruiken	Indien er verlichting noodzakelijk is tijdens of na de werkzaamheden dient gewerkt te worden met vleermuisvriendelijke verlichting. Gekozen kan worden voor amberkleurig licht dat in geconvergeerde bundel naar de grond geschoten kan worden (figuur 3.3).	Alle vleermuizen

	<u>Er dient te alle tijden te worden voorkomen dat er licht op de bosschage gericht wordt.</u>	
Kapwerkzaamheden uitvoeren buiten kwetsbare periodes	De kapwerkzaamheden dienen uitgevoerd te worden in de minst kwetsbare periode van de steenmarter. De kwetsbare periode is tussen maart en juli.	Steenmarter
Additionele leefgebied onderdelen toevoegen ten gunste van de steenmarter	Om natuurwaarde ten gunste van de steenmarter te verhogen worden in de toekomstige situatie diverse parkachtige landschapselementen toegepast (figuur 3.4).	Steenmarter



Figuur 3.1 Faunatunnels welke geschikt zijn voor klein tot middelgrote fauna.



Figuur 3.2 Zichtbaar welke richting de steenmarter meermaals is waargenomen en waar derhalve de faunatunnels geplaatst dienen te worden.





Figuur 3.3 Door naar beneden gericht amberkleurig licht te gebruiken kunnen vleermuizen de bosschage gebruiken zonder verder verstoord te worden (Bron: Omroep Brabant ; Nemo Kennislink)



Figuur 3.4 In het toekomstige ontwerp van de woonwijk kunnen landschapsinrichtingen toegepast worden ten gunste van de steenmarter als een struweelhaag (links) of een takkenril (rechts).

### 3.2 Algemene maatregelen t.a.v. werkzaamheden

Tabel 3.2 Te treffen maatregelen voor en tijdens de werkzaamheden in het kader van de Algemene zorgplicht.

Maatregelen werkzaamheden		
Maatregel	Omschrijving	Toepassing
Bij twijfel en/of sprake van een calamiteit contact opnemen met een ecooloog	Wanneer er voorafgaand aan of tijdens de werkzaamheden twijfel ontstaat over mogelijke negatieve effecten op (beschermde) flora en fauna, dient contact op genomen te worden met een ecooloog.	Alle flora en fauna
Eén werkrichting handteren	Tijdens de werkzaamheden dient één werkrichting gehanteerd te worden, zodat fauna de mogelijkheid heeft om zich van de werkzaamheden weg te bewegen	Alle fauna, met nadruk op grondgebonden fauna als de steenmarter
Fauna de gelegenheid geven zich weg te bewegen	Wanneer tijdens de werkzaamheden dieren worden aangetroffen, wordt deze dieren de gelegenheid gegeven om zich weg te bewegen van de werkzaamheden.	Alle fauna
Werken buiten broedseizoen	Algemene kapwerkzaamheden dienen buiten het broedseizoen (dit loopt van medio maart t/m medio juli) uitgevoerd te worden.	(algemene) broedvogels

Werken buiten schemerperiodes	De werkzaamheden mogen <u>niet</u> uitgevoerd worden tussen zonsondergang en zonsopkomst (c.q. nachturen)	Marterachtigen en vleermuizen
Alerte werkhouding	De uitvoerders dienen ten alle tijden alert te zijn op aanwezigheid van fauna.	Alle fauna

## 4 Calamiteiten

### 4.1 Melding van een calamiteit

Ondanks de zorgvuldige samenstelling en uitvoering van dit ecologisch werkprotocol kan er een calamiteit ten aanzien van beschermde flora en fauna plaats vinden. Wanneer een calamiteit plaatsvindt is het van groot belang dat de aanleiding, gebeurtenis en de gevolgen adequaat geregistreerd worden door betrokkenen en/of leidinggevende op het meldingsformulier calamiteiten (bijlage 1).

Na de melding zal een ter zake deskundige (ecoloog) beoordelen welke maatregelen getroffen dienen te worden om de ontstane situatie op te heffen en gedurende het vervolg van de werkzaamheden een herhaling wordt voorkomen.

### 4.2 Herkenning van calamiteiten

Een calamiteit is een onverwachte situatie gedurende de werkzaamheden die leidt tot overtreding van de Wet natuurbescherming. Iedere afwijking van het werkplan kan leiden tot een calamiteit.

Algemene voorbeelden van calamiteiten:

- Onvoorziene aanwezigheid van een broedgeval
- Aantreffen van sporen van een voortplantingsplaats van marterachtigen nabij de beoogde ontwikkeling (c.q. prooiresten/latrines).

# 5 Bronvermelding

Bouwens, S., 2017. Handreiking kleine marterachtige. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Jansen, S., 2019. Vervolgonderzoek I Hillegom. Jansen & Jansen Groenadvies B.V., Rijssen.

Jansen, S., 2019. Quickscan Wet Natuurbescherming Sportveldje I Hillegom. Jansen & Jansen Groenadvies B.V., Rijssen.

Pieterman, L., 2021. Marteronderzoek aan de Van Vlietstraat ong. te Hillegom. Blom Ecologie B.V., Waardenburg.

## *Websites*

[www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)

[www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)

We hopen u met deze rapportage voldoende te hebben geïnformeerd. Mochten er desondanks vragen zijn kunt u vrijblijvend contact opnemen.

Met vriendelijke groet,



Blom Ecologie B.V.,  
ing. M.A. Brinkbaumer  
Auteur



Blom Ecologie B.V.,  
ing. G. Fairhurst  
Collegiale toets

© Blom Ecologie B.V.  
Zandweg 46a - 4181 PM Waardenburg

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.

## Bijlage I | Calamiteitenformulier

Denk rustig na, neem elke calamiteit serieus en voorkom meer schade.

Datum:	
Locatie:	
Melder:	
Functie:	
Telefoon:	
Calamiteit betreft:	
Nadere omschrijving calamiteit: Benoem zoveel mogelijk details. Zijn er beschermde soorten doodgegaan/vernietigd? Zo ja hoeveel en welke soorten. Welke vervolgmaatregelen zijn getroffen?	
Melder heeft contact opgenomen met:	
Betrokken ecooloog (c.q. ter zake deskundige): .....	
Maatregelen:	
Goedgekeurd op:	Paraaf:





BLOM ECOLOGIE

ECOLOGISCH ADVIES & ONDERZOEK

ZANDWEG 46, 4181 PM WAARDENBURG

[WWW.BLOM ECOLOGIE.NL](http://WWW.BLOM ECOLOGIE.NL)

# Notitie

## Onderzoek stikstofdepositie Tuindorp, Hillegom

Projectnummer 51016039  
Onderwerp Stikstof Tuindorp, Hillegom  
Klant Timpaan Hoofddorp B.V.

### 1 Aanleiding

In Hillegom wordt een nieuwe woonwijk (Tuindorp) gerealiseerd door Timpaan. Het plangebied is gelegen op het voormalige Sportpark Weerestein, ook wel het SIZO-terrein. Het terrein bevindt zich ten noorden van de Van Vlietstraat en de Ampèrestraat, naast bedrijventerrein Treslong en de Patrimoniumbuurt. Timpaan is voornemens om in dit plangebied maximaal 309 woningen te realiseren, waarvoor een bestemmingsplan wordt opgesteld. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 toont een situatie van de nieuwbouw woningen.

Ten behoeve van het bestemmingsplan is een onderzoek naar stikstofdepositie benodigd.

In deze notitie is het onderzoek naar stikstofdepositie beschreven. Hierbij is in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur nagegaan of er vanuit deze wet- en regelgeving mogelijke belemmeringen zijn voor de planontwikkeling. Als onderdeel hiervan dienen de effecten van het plan op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden inzichtelijk te worden gemaakt. Daarbij dient te worden nagegaan of ten gevolge van het plan significante negatieve effecten optreden in 1) stikstofgevoelige habitattypen en/of 2) stikstofgevoelige leefgebieden.

In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen planontwikkeling, waarbij rekening wordt gehouden de aanlegfase en de gebruiksfase.

Figuur 3 toont een beslisboom voor de toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten conform de recente beleidslijnen. Deze notitie voorziet in stap 1 (AERIUS-berekening) en in stap 2 (intern salderen).



11-11-2023

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom



Figuur 1 Luchtfoto plangebied Tuindorp



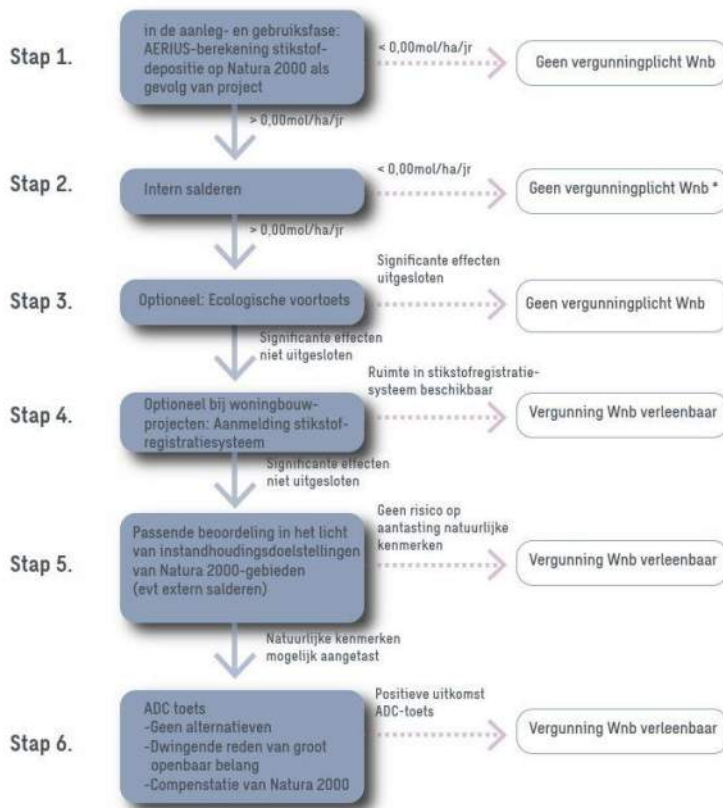
Figuur 2 Stedenbouwkundigplan woonprogramma Tuindorp (Faro Architecten BV)

Beslisboom toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten conform de recente beleidslijnen.

11-11-2023

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom



\*Conform de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:71) is er door de wijziging van de Wet natuurbescherming per 1 januari 2020 geen sprake van een vergunningplicht voor intern salderen, indien significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten.

Figuur 3 Stappenplan toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

## 2 Ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden

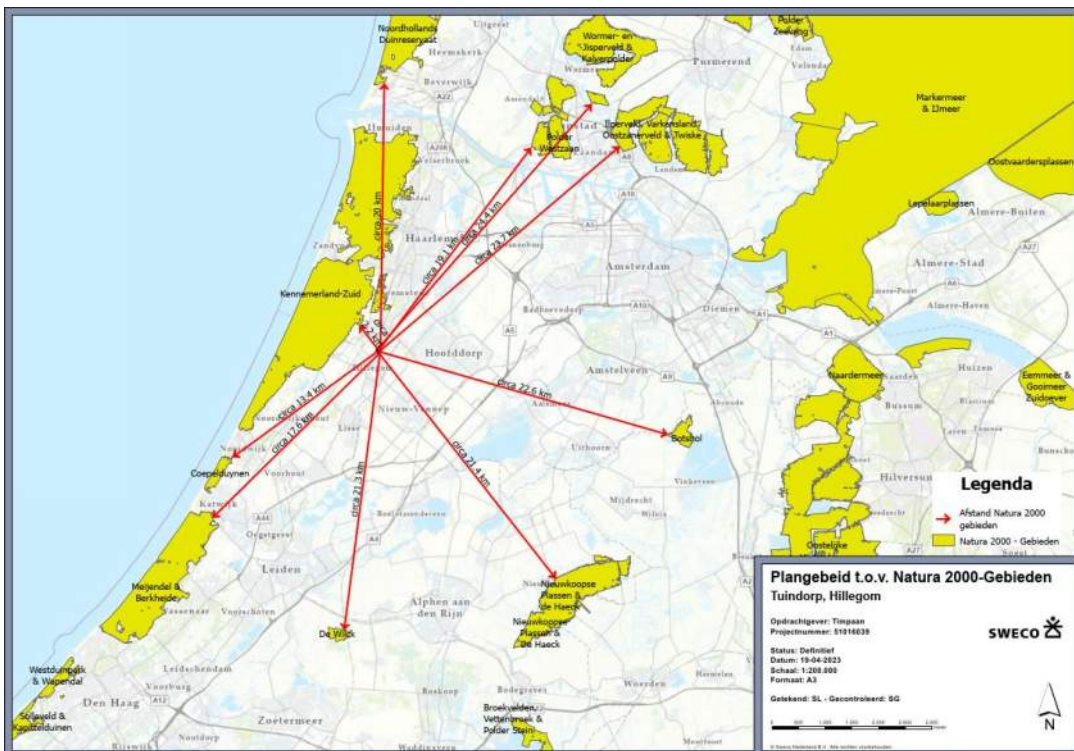
Projectnummer 51016039

Rondom het plangebied zijn de volgende Natura-2000 gebieden met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden aanwezig:

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom

- Kennemerland-Zuid (circa 2,2 kilometer van plangebied);
- Coepelduyen (circa 13,4 kilometer van plangebied);
- Meijndel & Berkheide (circa 17,6 kilometer van plangebied);
- Polder Westzaan (circa 19,1 kilometer van plangebied);
- Noordhollands Duinreservaat (circa 20,0 kilometer van plangebied);
- Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (circa 21,4 kilometer van plangebied);
- Botshol (circa 22,6 kilometer van plangebied);
- IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (circa 23,7 kilometer van plangebied);
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (circa 24,4 kilometer van plangebied);

Het gebied De Wilck (circa 21,3 kilometer van het plangebied) kent geen stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden. De ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden is in Figuur 4 weergegeven.



Figuur 4 Ligging plangebied t.o.v. nabijgelegen Natura 2000-gebieden

### 3 Werkwijze

Voor de toetsing van de effecten is een stikstofberekening uitgevoerd met de AERIUS Calculator (2023.0.1). De berekening is opgesteld conform het document 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023' van BIJ12 (Versie 2, november 2023). Er is dus rekening gehouden met de actualisatie van AERIUS op 6 november 2023.

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom

#### **Referentiesituatie**

De referentiesituatie van een (planologisch) plan zoals een bestemmingsplan betreft de feitelijk aanwezig, planologisch legale situatie voorafgaand aan het vaststellen van het plan. Volgens de vigerende beheersverordening 'De Polders' (d.d. 17-10-2023) is de functie ter hoogte van het plangebied Recreatie – Sportveld. Deze sportvelden werden bemest met kunstmest. De hierbij vrijkomende stikstofemissies zijn berekend en als referentiesituatie ingevoerd in de AERIUS Calculator.

De vervallen emissies door het wegvallen van de verkeersgeneratie van de sportclub en de vervallen emissies als gevolg van verwarming van de reeds gesloopte kantine en kleedruimtes zijn vooralsnog niet beschouwd, zoals nader uiteengezet in Hoofdstuk 4. Daarmee is in deze notitie uitgegaan van een conservatieve beschouwing van de emissies in de referentiesituatie.

#### **Gebruiksfase**

De gebruiksfase leidt mogelijk tot extra effecten van stikstofdepositie omdat er sprake is van een verkeersaantrekkende werking. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd in de AERIUS Calculator.

#### **Aanlegfase**

Voor de berekeningen van de aanleg zijn de in te zetten voertuigen, mobiele werktuigen en draaiuren als input gebruikt. De emissies van de mobiele werktuigen en de voertuigbewegingen zijn ingevoerd in de AERIUS Calculator. De inzet van materieel is bepaald aan de hand van de inzet van materieel van soortgelijke projecten.

## 4 Intern salderen & referentiesituatie planspoor

### 4.1 Juridisch kader

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom

De referentiesituatie voor een bestemmingsplan betreft de feitelijke, planologische legale situatie voorafgaand aan het vaststellen van het bestemmingsplan. De percelen hebben de bestemming 'Recreatie' met functieaanduiding 'Sportveld' in de vigerende beheersverordening 'De Polders' (vastgesteld d.d. 17-10-2013).

Hierbij zijn twee verschillende typen activiteiten/emissiebronnen te onderscheiden:

- 1) Activiteiten gekoppeld aan de natuurgrasvelden: bemesting van de voetbalvelden en de verkeersaantrekkende werking hiervan;
- 2) Activiteiten gekoppeld aan kantine en kleedkamer: emissies als gevolg van verwarming gebouw en verkeersaantrekkende werking hiervan.

De gebouwen zijn echter reeds gesloopt en de activiteiten van de voetbalvereniging gestaakt. De referentiesituatie en de mogelijkheden om intern te salderen zijn hieronder getoetst aan relevante jurisprudentie.

#### *De 'Zandzoom-uitspraak'*

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in de 'Zandzoom'-uitspraak (ECLI:NL:RVS:2021:1960) van 1 september 2021 aangegeven dat hierop een uitzondering mogelijk is. Intern salderen met reeds gestaakte activiteiten is volgens de Afdeling mogelijk, voor zover aan onderstaande voorwaarden kan worden voldaan (r.o 24.2):

1. Er staat onomstotelijk vast dat de activiteit uitsluitend is beëindigd ten behoeve van de ontwikkeling die het plan mogelijk maakt (schriftelijk bewijs);
2. Het is uit te sluiten dat de activiteit niet sowieso wel zou zijn beëindigd;
3. Het is vereist dat in de periode tussen de beëindiging van de activiteit en de vaststelling van het plan geen andere stikstofveroorzakende activiteiten zijn ontplooid op het desbetreffende perceel.

Aan de eerste en tweede voorwaarde wordt voldaan. Dit wordt onderbouwd door de volgende zaken en documenten:

- Vastgesteld Masterplan Hillegom Noord en Collegebesluit (11 juli 2013), zie Bijlage 5. Hierin blijkt dat de gemeente in 2013 reeds voornemens was de sportvelden van SIZO op termijn te herontwikkelen naar woningbouw. De gemeente heeft immers in 2013 opdracht verleend voor het opstellen van een Plan van Aanpak voor de ontwikkeling van de sportvelden. In het Masterplan staat vermeld dat de sportvelden van SIZO op termijn vrijkomen en dat de voetbalverenigingen in Hillegom (op basis van het Speelruimteplan) zullen worden geconcentreerd op het sportpark Zanderij.
- Provinciale Structuurvisie (2 juli 2010), Kaart 1: Bebouwingscontouren. De sportvelden zijn vóór beëindiging van de activiteiten reeds binnen de rode Bebouwingscontouren opgenomen in de Provinciale Structuurvisie, op verzoek van de gemeente.
- De vereniging SIZO heeft uiteindelijk besloten haar buitenactiviteiten per 30-06-2013 te staken en als zaalvoetbalvereniging een doorstart te maken. Hieruit kan worden opgemaakt dat de voetbalvereniging de activiteiten toenmalig heeft beëindigd met het oog op de toekomstige woningbouw (verwijdering van het sportcomplex).

Aan de derde volwaarde wordt voldaan, omdat het huidige terrein braak ligt en er geen nieuwe activiteiten (bijvoorbeeld tijdelijk agrarisch gebruik of realisatie van nieuwe bouwwerken) zijn ontplooid na beëindiging van de activiteiten van de voetbalvereniging. Uit luchtfoto's (zie Bijlage 4) kan worden opgemaakt dat er geen nieuwe stikstofveroorzakende activiteiten zijn ontplooid de afgelopen jaren.



Figuur 5 Satellietbeeld 2013 van voormalig Sportpark Weerestein

## 4.2 Berekening emissies referentiesituatie (bemesting)

Op het voormalige Sportpark Weerestein waren twee voetbalvelden en een aantal trapveldjes aanwezig van VV SIZO, zoals weergegeven in Figuur 5 (satellietbeeld 2013). Deze sportvelden werden bemest met kunstmest. Het bemesten van sportvelden heeft als doel het bevorderen van de dichtheid van de grasmat; het bevorderen van het herstelvermogen van de grasmat; het aanvullen en het op peil houden van de voorraad voedingsstoffen in de bodem tijdens het groeiseizoen; en het handhaven van een grasbestand met goede sportveldgrassen<sup>1</sup>. Sportvelden worden (en werden) volgens de KNVB standaard bemest.

Zoals vermeld in Paragraaf 4.1 zijn de activiteiten stopgezet met oog op de toekomstige woningbouwontwikkeling. De hierbij vrijkomende stikstofemissies zijn berekend en als referentie ingevoerd in de AERIUS Calculator. De vervallen emissies door het wegvallen van de verkeersgeneratie van de sportclub en de vervallen emissies als gevolg van verwarming van de reeds gesloopte kantine en kleedruimtes zijn vooralsnog niet beschouwd. Daarmee is in deze notitie uitgegaan van een conservatieve beschouwing van de emissies in de referentiesituatie.

Bij het bemesten van percelen komen emissies van ammoniak (NH<sub>3</sub>) vrij. Sportvelden hebben een basisbehoefte/basisgift van 180 kg stikstof per ha per jaar<sup>2</sup>. Op schrale velden ligt dit getal in de praktijk iets hoger (10-20 kg), en op vettere (met humeuze toplaag) velden ligt dit getal iets lager (10-20 kg). Ook verschilt dit voor de maaifrequentie en de bespelingsintensiteit. Voor VV SIZO is uitgegaan van een lagere basisbehoefte van 140 kg stikstof per ha per jaar. Dit geldt als conservatieve aanname.

Op basis van de basisbehoefte van 140 kg stikstof per ha is de jaarlijkse emissie in de referentiesituatie bepaald. Deze bedraagt in totaal 23,12 kg NH<sub>3</sub>. De berekening van de emissies is nader uiteengezet in de Bijlage 1. De emissies als gevolg van de bemesting in de referentiesituatie zijn gemodelleerd in de AERIUS Calculator 2023, met rekenjaar 2023.

<sup>1</sup> KNHB, 2018. Onderhoud van grassportvelden. Maatwerk voor de beheerder.

<sup>2</sup> IPC Groene Ruimte (2006). Achtergronden bij aanleg, onderhoud en beheer van Grasvelden. Drukkerij MacDonald/SSN bv, Nijmegen.

## 5 Beoordeling effecten stikstofdepositie

### 5.1 Mogelijke effecten van stikstofdepositie

Stikstofdepositie bestaat in gereduceerde vorm (NH<sub>3</sub>, ammoniak) en geoxideerde vorm (stikstofdioxide, NO<sub>x</sub>). Beide vormen van stikstof kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH<sub>4</sub>) en nitraat (NO<sub>3</sub>). De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor voedselarme habitattypen. Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof en dan vooral depositie van ammoniak, leiden tot een daling van de bodem-pH. Door verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurvoelige habitattypen af.

Voor de toetsing van de effecten is het van belang om vast te stellen of de kritische depositiewaarde (KDW) van de betreffende habitattypen wordt overschreden. De KDW is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Een overschrijding van de KDW betekent niet direct dat dit leidt tot een daadwerkelijke verslechtering van de kwaliteit, dit is afhankelijk van lokale situatie, waarbij er sprake kan zijn van buffering ten aanzien van verzuring of vermesting.

### 5.2 Berekening effecten stikstofdepositie

Voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase is een berekening met de AERIUS Calculator 2023 uitgevoerd. Op grond van de berekende stikstofdepositie in de aanleg- en gebruiksfase dient per relevant stikstofgevoelig habitatype beoordeeld te worden wat de mogelijke gevolgen zijn van de toename van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen.

### 5.3 Fasering

De woningbouwontwikkeling van Tuindorp beslaat meerdere jaren. In Tabel 1 is een overzicht weergegeven van welke activiteiten en emissies plaatsvinden in de verschillende rekenjaren. De fasering van de aanlegfase is ingeschat op basis van faseringen van soortgelijke projecten.

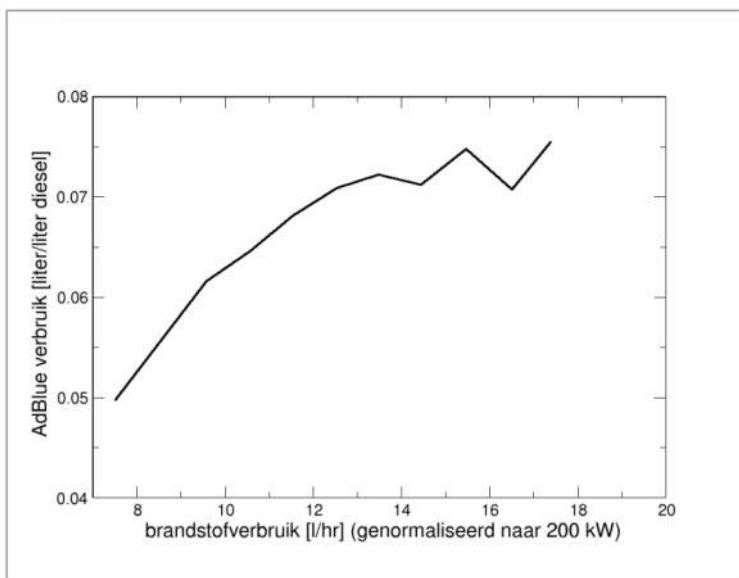
Tabel 1 Activiteiten en emissies van verschillende rekenjaren.

Rekenjaar	Aanlegfase	Gebruiksfase
2024	Voorbelasting (100%) / Bouwrijp maken (50%)	
2025	Bouwrijp maken (50%) / Bouw (50%)	
2026	Bouw (50%) / Woonrijp maken (100%)	Gebruiksfase (25%)
2027		Gebruiksfase (100%)

### 5.4 Aanlegfase

Voor de verschillende uitvoeringsfasen is een overzicht opgesteld van het in te zetten materieel en voertuigen gedurende de aanlegfase. Dit overzicht is opgenomen in Bijlage 2. De inzet van materieel en voertuigen is ingeschat gebaseerd op soortgelijke projecten. Bij de berekening van de emissies van mobiele werktuigen is uitgegaan van de volgende specificaties:

- Alle mobiele werktuigen zijn van minimaal Stage-klasse IV, met een bouwjaar van 2014 of nieuwer.
- Er is uitgegaan van een elektrische mobiele kraan/ telekraan. Dit wordt als realistisch beschouwd omdat in (bijna) alle dergelijke bouwprojecten mobiele kranen/ telekranen reeds elektrisch zijn.
- De vermogens van mobiele werktuigen zijn gebaseerd op het aanbod van dergelijke machines van diverse aannemers.<sup>3</sup> De vermogens van machines kunnen verschillen. Het vermogen per machine is hierbij ingeschat<sup>4</sup> op basis van de inzet van deze type machines bij dergelijke woningbouwprojecten. De berekening wordt daarbij realistisch geacht voor de bepaling van de haalbaarheid van het plan.<sup>5</sup>
- Het Adblue percentage hangt af van het dieselvebruik van de mobiele werktuigen. Dit is conform het TNO-rapport TNO 2021 R12305 (10-12-2021). Zie ook Figuur 6. Dit resulteert in een Adblue-gebruik tussen de 6% en 7%, waarbij machines met grote vermogens een hogere percentage Adblue-gebruik hebben. Machines met grotere vermogens hebben ook een hoger dieselvebruik per uur en verbruiken dus meer diesel. Dit geldt ook voor machines met lagere vermogens, een lager dieselvebruik, maar ook een lager gebruik van Adblue.
- Er is rekening gehouden met het laden en lossen van zwaar verkeer.



Figuur 6 Relatie tussen Adblue verbruik en brandstofverbruik, wat afhankelijk is van onder andere het vermogen van machines.

<sup>3</sup> Zie bijvoorbeeld [Cat 320 Z-Line \(pon-cat.com\)](https://pon-cat.com); [Shovels | CAT | Caterpillar \(pon-cat.com\)](https://pon-cat.com); [Trekker specificaties en vergelijken - Trekker \(trekkeronline.nl\)](https://trekkeronline.nl). De vermogens van het materieel kan zowel hoger als lager uitvallen. Het gebruikte vermogen is echter een realistische inschatting gebaseerd op soortgelijke projecten.

<sup>4</sup> Bij de meeste machines is het vermogen gelijk gezet aan deze van de berekening van de notitie d.d. 25-04-2023. Bij een aantal machines is een lager vermogen toegepast om op een lager Adblue percentage uit te komen en zo een realistischere berekening te maken. Specifiek de bronbemaling heeft een lager vermogen omdat er nu wordt uitgegaan van een aggregaat. De asfaltrees heeft een hoger vermogen gekregen. De bij deze notitie toehorende berekening van de stikstofuitstoot is conservatiever (grotere uitstoot) dan de berekeningen van de notities d.d. 25-04-2023 en 15-05-2023.

<sup>5</sup> Mogelijk blijkt bij de aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen dat er materieel met andere specificaties ingezet moet worden vanwege beschikbaarheid. Daarom dient bij de aanvraag omgevingsvergunning een nieuwe berekening te worden gemaakt. Voor het bestemmingsplan wordt verwacht te volstaan met de gemaakte berekening om de haalbaarheid van het project aan te tonen.



De werkzaamheden vinden verspreid plaats over de kalenderjaren 2024, 2025 en 2026, zoals weergegeven in Tabel 1. Op basis van het aantal draaiuren en de specificaties van de mobiele werktuigen zijn de jaarlijkse stikstofemissies berekend. Deze emissies zijn ingevoerd in de AERIUS Calculator 2023.

Gedurende de uitvoering vinden voertuigbewegingen van zwaar verkeer en licht verkeer (auto's en busjes personeel) plaats. Deze zijn weergegeven in Bijlage 2. In het rekenjaar 2026 is een deel (25%) van de gebruiksfase gecumuleerd met de emissies in de aanlegfase. Dit omdat gedurende dit jaar de woningen worden opgeleverd.

Als route van en naar plangebied voor verkeer is uitgegaan van een route vanaf het hart van het plangebied, via de toekomstige verkeersweg in het plangebied naar de Horst ten Daallaan, en richting het zuiden naar de Weerlaan. Vanaf de Weerlaan vervolgt de route richting het westen, tot aan de rotonde met de Weeresteinstraat (N208), alwaar het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd in de AERIUS Calculator 2023. De emissies van het wegverkeer worden door de AERIUS Calculator 2023 automatisch bepaald op basis van de ingevoerde parameters. Er wordt daarbij uitgegaan van gemiddelde waarden voor het wagenpark in Nederland.

Er zijn op basis van de gehanteerde uitgangspunten in de aanlegfase geen rekenresultaten in de AERIUS Calculator 2023 hoger dan 0,00 mol/ha/jaar, ten opzichte van de referentiesituatie. Dit geldt voor alle rekenjaren 2024, 2025 en 2026. Voor de specificering van de berekening wordt verwezen naar de export van de AERIUS-berekeningen (Bijlage 3).

## 5.5 Gebruiksfase

Met het plan worden maximaal 309 grondgebonden woningen en appartementen gerealiseerd. Deze woningen worden niet aangesloten op het gasnet, maar worden op een duurzame manier verwarmd. Hierdoor ontstaan bij de verwarming van deze woningen geen emissies van stikstof.

Het jaar van de ingebruikname van het totaal aantal woningen is op 2027 gesteld. In het rekenjaar 2026 is een deel van de gebruiksfase (25%) gecumuleerd meegenomen met de emissies in dit jaar van de aanlegfase, omdat deze deels zullen overlappen.

De verkeersgeneratie in de gebruiksfase is berekend door Goudappel in een verkeersonderzoek. De berekende verkeersgeneratie voor het plan is weergegeven in Tabel 2. Hier bovenop wordt tevens gerekend met een verkeersgeneratie van zwaar verkeer in de gebruiksfase. Dit betreft 0,02 zwaar verkeersbewegingen per woning per etmaal, conform de CROW<sup>6</sup>. Dit resulteert in 7 zwaar-verkeersbewegingen per etmaal. In het rekenjaar 2026 is rekening gehouden met 2 zwaar-verkeersbewegingen per etmaal (25% van het totaal).

In totaal resulteert de planontwikkeling in een verkeersgeneratie van maximaal 2.020 lichte voertuigbewegingen en 7 zware voertuigbewegingen per etmaal.

---

<sup>6</sup> CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'.

Tabel 2 Berekening verkeersgeneratie in de gebruiksfase

11-11-2023

functie	weekdag		werkdag		ochtendspits				avondspits	
	etmaal	etmaal	uur	vertrek	aankomst	uur	vertrek	aankomst		
goedkopere koop eengezinswoningen	206	229	18	2	16	21	16	4		
middeldure koop eengezinswoningen	490	544	44	5	39	49	39	10		
duurdere koop eengezinswoningen	341	378	30	3	27	34	27	7		
duplex appartement	284	315	25	3	22	28	23	6		
appartement 40 m <sup>2</sup>	157	174	14	2	12	16	13	3		
appartement 60 m <sup>2</sup>	179	199	16	2	14	18	14	4		
appartement 80 m <sup>2</sup>	227	252	20	2	18	23	18	5		
appartement sociaal 65-85 m <sup>2</sup>	127	141	11	1	10	13	10	3		
<b>totaal (afgerond)</b>	<b>2.020</b>	<b>2.240</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>160</b>	<b>210</b>	<b>170</b>	<b>40</b>		

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom

Als route van en naar plangebied voor verkeer is uitgegaan van een route vanaf het hart van het plangebied, via de toekomstige verkeersweg in het plangebied naar de Horst ten Daallaan, en richting het zuiden naar de Weerlaan. Vanaf de Weerlaan vervolgt de route richting het westen, tot aan de rotonde met de Weeresteinstraat (N208), alwaar het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd in de AERIUS Calculator 2023. De emissies van het wegverkeer worden door de AERIUS Calculator 2023 automatisch bepaald op basis van de ingevoerde parameters. Er wordt daarbij uitgegaan van gemiddelde waarden voor het wagenpark in Nederland.

Er zijn op basis van de gehanteerde uitgangspunten in de gebruiksfase geen rekenresultaten in de AERIUS Calculator 2023 hoger dan 0,00 mol/ha/jaar, ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de specificering van de berekening wordt verwezen naar de exports van de AERIUS-berekeningen (Bijlage 3).

## 6 Conclusie

In deze notitie is een berekening gemaakt van de stikstofuitstoot en -depositie als gevolg van de planontwikkeling Tuindorp te Hillegom. Daarbij zijn zowel de gebruiksfase als de aanlegfase beschouwd. Er is gebruikgemaakt van intern salderen, met enkel de emissies als gevolg van bemesting in van de natuurgrasvelden in de referentiesituatie. Dit vormt een conservatieve beschouwing van de totale emissies in de referentiesituatie.

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom

Er is in de aanlegfase van de planontwikkeling geen netto toename berekend van de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden, op basis van de gehanteerde uitgangspunten. Negatieve effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn daarmee in de aanlegfase op voorhand uit te sluiten.

Ook in de gebruiksfase van de planontwikkeling is geen netto toename berekend van de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden, op basis van de gehanteerde uitgangspunten. Negatieve effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn daarmee ook in de gebruiksfase op voorhand uit te sluiten.

Voor de planontwikkeling is geen Wnb-vergunning benodigd voor het onderdeel stikstofdepositie, op basis van de gehanteerde uitgangspunten in deze notitie. Daarmee is aangetoond dat het plan uitvoerbaar is in relatie tot stikstofdepositie.

## Bijlage 1 Berekening emissies bemesting voetbalvelden

11-11-2023

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom

Bemesting met dierlijke mest (rundvee) en kunstmest	ha*	Toegestane stikstoftoediening (=stikstofgebruiksruimte) kg N/ha/jaar	Gebruiksnorm dierlijke mest (zonder derogatie) kg N/ha/jaar	% TAN-aandeel in toegediende mest (uitgangspunt: vaste mest; zoog-, mest- en weidekoeien)	Vervluchtigingspercentage (% van TAN, o.b.v. zodenbemesting)	Emissie NH3-N dierlijke mest kg NH3-N/ha/jaar	Toegestane aanvulling kunstmest (= stikstofgebruiksruimte - gebruiksnorm dierlijke mest) kg kunstmest/ha/jaar	Vervluchtigingspercentage kunstmest (gemiddeld %)	Emissie NH3-N kunstmest kg NH3-N/ha/jaar	Totaal emissies bemesting kg NH3-N/ha/jaar	Totaal emissies bemesting omrekening NH3-N naar NH3 (17/14) o.b.v. moleculair gewicht) kg NH3/ha/jaar	Totaal emissies bemesting kg NH3/jaar
Sportveld	3,40	140,00	0,00	48,00%	17,00%	0,00	140,00	4,00%	5,60	5,60	6,80	23,12
<b>Totaal</b>	3,40											<b>23,12</b>

\* voor de zonnebloem is gekozen met de norm voor buitenbloemen overig te rekenen  
\* voor beide aarappel soorten is de overige variant gekozen  
\* voor de snijmais is gekozen te rekenen met maïs, bedrijven met derogatie  
\* voor overige granen en spelt is gerekend met de norm voor akkerbouwgewassen, overig  
\* voor graszaad is gekozen te rekenen met graszaad, overig

\* 1 voetbalveld is circa 70 x 100 m = 0,7 ha.  
Hier zijn 2 voetbalvelden, een aantal trapvelden, en gras eromheen.  
Gezamenlijk komt dit uit op 3,4 ha.

Bron: Tabel 2 RVO.

Bron: RVO.  
Uitgangspunt: geen derogatie.

Bron: Velthof et. al 2009, bijlage 12. Beide waarden zijn ook een van de de laagste waarden in de tabel, dus dat is een conservatief uitgangspunt.  
Uitgangspunt voor grasland: vaste mest; zoog-, mest- en weidekoeien.  
Uitgangspunt voor bouwland: dunne mest; zoog-, mest- en weidekoeien.

Bron: WUR-rapport 203, Van Bruggen et al. (2021).  
Check ook: Tabel B.17.3 voor bouwland.

Bron: RVO

Betreft gemiddelde van alle emissiefactoren voor diverse soorten kunstmest. Bron: WUR-rapport 203, Van Bruggen et al. (2021), tabel 3.1.

Bron: RIVM report 2021-0008, T. van der zee et al. (2021), tabel 2.7.

**Bijlage 2**    **Overzicht materieel en berekening emissies  
aanlegfase**

11-11-2023

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom

**BEREKENING STIKSTOFEMISSIES INZET MATERIEEL AANLEGFASE**

Tuindorp, Hillegom - rekenjaar 2024  
51016039  
Timpaan

Datum: 25 mei 2023  
Status: DEFINITIEF



Berekening ureninzet materieel	100%	100%	50%	0%	0%	TOTAAL
	SLOOP	VB	BRM	BOUW	WRM	
Hydraulische kraan	40	530	400	0	0	970 uur
Hydraulische kraan midi	0	0	150	0	0	150 uur
Shovel	40	35	225	0	0	300 uur
Wals	0	70	55	0	0	125 uur
Trekker	40	15	55	0	0	110 uur
Bronbemaling	0	0	65	0	0	65 uur
Telekraan	0	0	3	0	0	3 uur
Asfaltrees	0	0	0	0	0	0 uur
Heistelling	0	0	0	0	0	0 uur
<b>TOTAAL</b>	<b>120</b>	<b>650</b>	<b>953</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.723</b> uur
	uur	uur	uur	uur	uur	uur

**Overzicht verkeersbewegingen**

Losse invoer voor AERIUS

Zwaar vervoer		Totaal	Heen en weer	Per jaar
SLOOP	Extern	0	0	0 bewegingen
	Intern	0	0	0 bewegingen
VB	Extern	760	1.520	1.520 bewegingen
	Intern	1.700	3.400	3.400 bewegingen
BRM	Extern	1.400	2.800	2.800 bewegingen
	Intern	900	1.800	1.800 bewegingen
BOUW	Extern	0	0	0 bewegingen
	Intern	0	0	0 bewegingen
WRM	Extern	0	0	0 bewegingen
	Intern	0	0	0 bewegingen
TOTAAL	Extern	2.160	4.320	4.320 bewegingen
	Intern	2.600	5.200	5.200 bewegingen
Licht vervoer				
TOTAAL	Extern			5.200 bewegingen

**Uitgangspunten overig**

Aantal woningen: 309 woningen  
Aantal m2 BVO: 0 m2 BVO  
Grootte plangebied: 58.000 m2  
Sloop: 0 gebouwen  
  
Rekenjaar: 2024  
Jaren uitvoering: 1 jaar  
  
Licht vervoer: 10 per dag  
Waarvan 0% elektrisch  
Werkdagen per jaar: 260 dagen  
Totaal auto's: 2.600 per jaar

**Duurzame inzet materieel**

Mobiele werktuigen: **Telekraan** elektrisch  
elektrisch  
elektrisch

Berekening emissies inzet materieel		Categorie	Draaiuren	Bouwjaar	Vermogen	Belasting	Motorefficiëntie	Dieselverbruik		adblue	NOx			NH3		NOx	NH3	
Naam	Stage		uren totaal		kW	fractie		l/uur	liter	%	Cat C/D (l/jaar)	Qb	Qu	Qa	Pb	Pu	kg	kg
Hydraulische kraan	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	970	2014	200	0,4	0,96	22,5	21.802	7,0%	1.526	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	22,3	5,23
Hydraulische kraan midi	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	150	2014	85	0,4	0,96	9,9	1.480	6,0%	89	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	8,7	0,36
Shovel	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	300	2014	110	0,4	0,96	12,6	3.786	7,0%	265	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	4,6	0,91
Wals	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	125	2014	100	0,4	0,96	11,5	1.439	6,5%	94	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	4,9	0,35
Trekker	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	110	2014	100	0,4	0,96	11,5	1.266	6,5%	82	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	4,6	0,30
Bronbemaling	STAGE IV, 2014-2018, <56kW, diesel, SCR: nee	A	65	2014	10	0,5	0,96	2,1	135			0,02	0,005	0	0,0000075	0	3,0	0,00
Telekraan		D	3	2014	350		0,96											
Asfaltrees	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	0	2014	400	0,4	0,96	44,4	0		0	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	0,0	0,00
Heistelling	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	0	2014	200	0,4	0,96	22,5	0		0	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	0,0	0,00
TOTAAL KG																	48,1	7,1

Berekening emissies laden/lossen		Draaiuren	emissiefactoren 2023															NOx	NH3
Naam	Stage	uren totaal	NOx g/uur	NH3 g/uur														kg	kg
Laden/lossen intern		217	71,012	0,905														15,4	0,20
Laden/lossen extern		180	71,012	0,905														12,8	0,16
TOTAAL KG																	28,2	0,4	

		kg Nox	kg NH3
<b>TOTAAL AANLEGFASE</b>	<i>totaal</i>	<b>76,2</b>	<b>7,5</b>
<b>TOTAAL PER JAAR (BIJ 1 JAAR UITVOERING)</b>	<i>per jaar</i>	<b>76,2</b>	<b>7,5</b>

**BEREKENING STIKSTOFEMISSIES INZET MATERIEEL AANLEGFASE**

Tuindorp, Hillegom - rekenjaar 2025  
51016039  
Timpaan

Datum: 25 mei 2023  
Status: DEFINITIEF



Berekening ureninzet materieel	0%	0%	50%	50%	0%	TOTAAL
	SLOOP	VB	BRM	BOUW	WRM	
Hydraulische kraan	0	0	400	0	0	400 uur
Hydraulische kraan midi	0	0	150	0	0	150 uur
Shovel	0	0	225	1.250	0	1.475 uur
Wals	0	0	55	0	0	55 uur
Trekker	0	0	55	0	0	55 uur
Bronbemaling	0	0	65	0	0	65 uur
Telekraan	0	0	3	2.400	0	2.403 uur
Asfaltfrees	0	0	0	0	0	0 uur
Heistelling	0	0	0	495	0	495 uur
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>953</b>	<b>4.145</b>	<b>0</b>	<b>5.098</b> uur
	uur	uur	uur	uur	uur	uur

**Overzicht verkeersbewegingen**

Losse invoer voor AERIUS

Zwaar vervoer		Totaal	Heen en weer	Per jaar
SLOOP	Extern	0	0	0 bewegingen
	Intern	0	0	0 bewegingen
VB	Extern	0	0	0 bewegingen
	Intern	0	0	0 bewegingen
BRM	Extern	1.400	2.800	2.800 bewegingen
	Intern	900	1.800	1.800 bewegingen
BOUW	Extern	1.200	2.400	2.400 bewegingen
	Intern	275	550	550 bewegingen
WRM	Extern	0	0	0 bewegingen
	Intern	0	0	0 bewegingen
TOTAAL	Extern	2.600	5.200	5.200 bewegingen
	Intern	1.175	2.350	2.350 bewegingen
Licht vervoer				
TOTAAL	Extern			5.200 bewegingen

**Uitgangspunten overig**

Aantal woningen: 309 woningen  
Aantal m2 BVO: 0 m2 BVO  
Grootte plangebied: 58.000 m2  
Sloop: 0 gebouwen  
  
Rekenjaar: 2025  
Jaren uitvoering: 1 jaar  
  
Licht vervoer: 10 per dag  
Waarvan: 0% elektrisch  
Werkdagen per jaar: 260 dagen  
Totaal auto's: 2.600 per jaar

**Duurzame inzet materieel**

Mobiele werktuigen: Telekraan elektrisch  
elektisch  
elektisch

Berekening emissies inzet materieel		Categorie	Draaiuren	Bouwjaar	Vermogen	Belasting	Motorefficiëntie	Dieselvebruik	adblue	NOx			NH3		NOx	NH3		
Naam	Stage		uren totaal		kW	fractie		l/uur	liter	%	Cat C/D (l/jaar)	Qb	Qu	Qa	Pb	Pu	kg	kg
Hydraulische kraan	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	400	2014	200	0,4	0,96	22,5	8.991	7,0%	629	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	9,2	2,16
Hydraulische kraan midi	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	150	2014	85	0,4	0,96	9,9	1.480	6,0%	89	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	8,7	0,36
Shovel	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	1.475	2014	110	0,4	0,96	12,6	18.600	7,0%	1.302	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	22,3	4,46
Wals	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	55	2014	100	0,4	0,96	11,5	701	6,5%	46	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	2,2	0,17
Trekker	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	55	2014	100	0,4	0,96	11,5	633	6,5%	41	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	2,3	0,15
Bronbemaling	STAGE IV, 2014-2018, <56kW, diesel, SCR: nee	A	65	2014	10	0,5	0,96	2,1	135			0,02	0,005	0	0,0000075	0	3,0	0,00
Telekraan		D	2.403	2014	350		0,96											
Asfaltfrees	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	0	2014	400	0,4	0,96	44,4	0		0	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	0,0	0,00
Heistelling	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	495	2014	200	0,4	0,96	22,5	11.126	7,0%	779	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	11,4	2,67
TOTAAL KG																59,1	10,0	

Berekening emissies laden/lossen		Draaiuren	emissiefactoren 2023		NOx	NH3	
Naam	Stage	uren totaal	NOx g/uur	NH3 g/uur	kg	kg	
Laden/lossen intern		98	62,984	0,904	6,2	0,09	
Laden/lossen extern		217	62,984	0,904	13,6	0,20	
TOTAAL KG						19,8	0,3

TOTAAL AANLEGFASE		kg Nox	kg NH3
totaal		78,9	10,3
TOTAAL PER JAAR (BIJ 1 JAAR UITVOERING)		per jaar	78,9 10,3



**BEREKENING STIKSTOFEMISSIES INZET MATERIEEL AANLEGFASE**

Tuindorp, Hillegom - rekenjaar 2026  
51016039  
Timpaan

Datum: 25 mei 2023  
Status: DEFINITIEF



Berekening ureninzet materieel	0%	0%	0%	50%	100%	TOTAAL
	SLOOP	VB	BRM	BOUW	WRM	
Hydraulische kraan	0	0	0	0	230	230 uur
Hydraulische kraan midi	0	0	0	0	280	280 uur
Shovel	0	0	0	1.250	380	1.630 uur
Wals	0	0	0	0	220	220 uur
Trekker	0	0	0	0	45	45 uur
Bronbemaling	0	0	0	0	0	0 uur
Telekraan	0	0	0	2.400	0	2.400 uur
Asfaltrees	0	0	0	0	5	5 uur
Heistelling	0	0	0	495	0	495 uur
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.145</b>	<b>1.160</b>	<b>5.305</b> uur
	uur	uur	uur	uur	uur	uur

**Overzicht verkeersbewegingen**

Losse invoer voor AERIUS

Zwaar vervoer		Totaal	Heen en weer	Per jaar
SLOOP	Extern	0	0	0 bewegingen
	Intern	0	0	0 bewegingen
VB	Extern	0	0	0 bewegingen
	Intern	0	0	0 bewegingen
BRM	Extern	0	0	0 bewegingen
	Intern	0	0	0 bewegingen
BOUW	Extern	1.200	2.400	2.400 bewegingen
	Intern	275	550	550 bewegingen
WRM	Extern	260	520	520 bewegingen
	Intern	370	740	740 bewegingen
TOTAAL	Extern	1.460	2.920	2.920 bewegingen
	Intern	645	1.290	1.290 bewegingen
Licht vervoer				
TOTAAL	Extern			5.200 bewegingen

**Uitgangspunten overig**

Aantal woningen: 309 woningen  
Aantal m2 BVO: 0 m2 BVO  
Grootte plangebied: 58.000 m2  
Sloop: 0 gebouwen  
  
Rekenjaar: 2026  
Jaren uitvoering: 1 jaar  
  
Licht vervoer: 10 per dag  
Waarvan: 0% elektrisch  
Werkdagen per jaar: 260 dagen  
Totaal auto's: 2.600 per jaar

**Duurzame inzet materieel**

Mobiele werktuigen: **Telekraan** elektrisch  
elektrisch  
elektrisch

Berekening emissies inzet materieel		Categorie	Draaiuren	Bouwjaar	Vermogen	Belasting	Motorefficiëntie	Dieselverbruik		adblue	NOx			NH3		NOx	NH3	
Naam	Stage		uren totaal		kW	fractie		l/uur	liter	%	Cat C/D (l/jaar)	Qb	Qu	Qa	Pb	Pu	kg	kg
Hydraulische kraan	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	230	2014	200	0,4	0,96	22,5	5.172	7,0%	362	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	5,3	1,24
Hydraulische kraan midi	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	280	2014	85	0,4	0,96	9,9	2.762	6,0%	166	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	16,2	0,66
Shovel	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	1.630	2014	110	0,4	0,96	12,6	20.548	7,0%	1.438	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	24,8	4,93
Wals	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	220	2014	100	0,4	0,96	11,5	2.532	6,5%	165	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	8,8	0,61
Trekker	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	45	2014	100	0,4	0,96	11,5	518	6,5%	34	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	1,7	0,12
Bronbemaling	STAGE IV, 2014-2018, <56kW, diesel, SCR: nee	A	0	2014	10	0,5	0,96	2,1	0			0,02	0,005	0	0,0000075	0	0,0	0,00
Telekraan		D	2.400	2014	350		0,96											
Asfaltrees	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	5	2014	400	0,4	0,96	44,4	229	7,0%	16	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	0,2	0,05
Heistelling	STAGE IV, 2014-2018, 75-560kW, diesel, SCR: ja	D	495	2014	200	0,4	0,96	22,5	11.130	7,0%	779	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	11,4	2,67
TOTAAL KG																68,3	10,3	

Berekening emissies laden/lossen		Draaiuren	emissiefactoren 2023		NOx	NH3
Naam	Stage	uren totaal	NOx g/uur	NH3 g/uur	kg	kg
Laden/lossen intern		54	62.984	0,904	3,4	0,05
Laden/lossen extern		122	62.984	0,904	7,7	0,11
TOTAAL KG					11,0	0,2

		kg Nox	kg NH3
<b>TOTAAL AANLEGFASE</b>		<b>79,4</b>	<b>10,5</b>
<i>totaal</i>			
<b>TOTAAL PER JAAR (BIJ 1 JAAR UITVOERING)</b>		<b>79,4</b>	<b>10,5</b>
<i>per jaar</i>			

## Bijlage 3 Exports AERIUS-berekeningen

11-11-2023

- Aanlegfase 2024
- Aanlegfase 2025
- Aanlegfase 2026
- Gebruiksfase 2027

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Sweco

-,

--

### Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Tuindorp Hillegom

Berekening van de aanlegfase (2024) van het project Tuindorp te Hillegom.

### Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RkerkGvL3yut

11 november 2023, 09:12

Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Huidige situatie - Referentie

Aanlegfase - 2024 - Beoogd

Rekenjaar

2023

2024

Emissie NH<sub>3</sub>

23,1 kg/j

7,9 kg/j

Emissie NO<sub>x</sub>

-

94,2 kg/j

### Resultaten

Huidige situatie - Referentie

Aanlegfase - 2024 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

0,01 mol/ha/j

0,01 mol/ha/j

-

-

-

-

Hexagon

5303093

5303093


Gebied

Kennemerland-Zuid

Kennemerland-Zuid

## Aanlegfase - 2024 (Beoogd), rekenjaar 2024

## Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>3</b> Anders...   Anders...   Laden/lossen	0,4 kg/j	28,2 kg/j
<b>4</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Inzet materieel	7,1 kg/j	48,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	17,9 kg/j

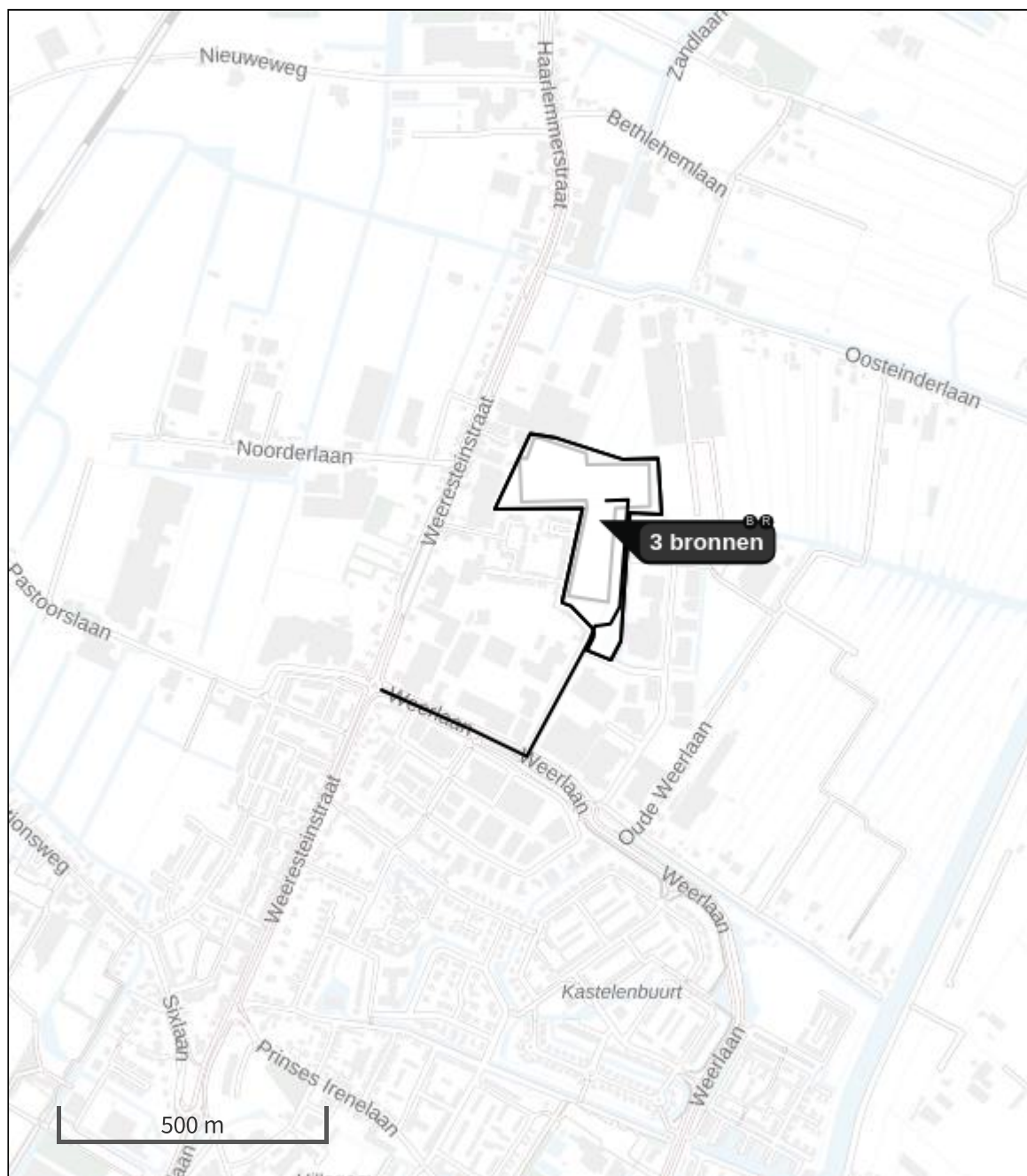






Huidige situatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Landbouw   Landbouwgrond   Bron 1	23,1 kg/j	-

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn                 |  | Grootste toename (projectberekening)             |
|  | Vogelrichtlijn                   |  | Grootste afname (projectberekening)              |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald                     |   |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase - 2024" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Kennemerland-Zuid

---



## Aanlegfase - 2024, Rekenjaar 2024

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer extern	Type scherm	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	11,0 kg/j
Locatie	X:100492,38 Y:479630,35	Hoogte	-	-	NO <sub>2</sub>	3,1 kg/j
Lengte	582,42 m	Afstand tot de weg	-	-	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)					
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.320,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer - intern	Type scherm	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	7,0 kg/j
Locatie	X:100686 Y:479998,48	Hoogte	-	-	NO <sub>2</sub>	2,0 kg/j
Lengte	311,00 m	Afstand tot de weg	-	-	NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)					
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**3** Anders... | Anders...

Naam	Laden/lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	28,2 kg/j
Locatie	X:100642,9	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
	Y:480022,49	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	5,80 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning


Naam	Inzet materieel	NO <sub>x</sub>	48,0 kg/j
Locatie	X:100642,9 Y:480022,49	NH <sub>3</sub>	7,1 kg/j
Oppervlakte	5,80 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hydraulische kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	21802 l/j	970 u/j	1526 l/j	NO <sub>x</sub>	22,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	5,2 kg/j
Hydraulische kraan midi	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1480 l/j	150 u/j	89 l/j	NO <sub>x</sub>	8,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3786 l/j	300 u/j	265 l/j	NO <sub>x</sub>	4,5 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,9 kg/j
Wals	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1439 l/j	125 u/j	94 l/j	NO <sub>x</sub>	4,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1266 l/j	110 u/j	82 l/j	NO <sub>x</sub>	4,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j
Bronbemaling	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	135 l/j	65 u/j		NO <sub>x</sub>	3,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,0 g/j

## Huidige situatie, Rekenjaar 2023

## 1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	23,1 kg/j
Locatie	X:100640,72 Y:480074,61	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Oppervlakte	3,42 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (kunstmest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
		NH <sub>3</sub>	23,1 kg/j

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1\_20231106\_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1\_3125d8b3c1\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Sweco  
-,  
--

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Tuindorp Hillegom  
Berekening van de aanlegfase (2025) van het project Tuindorp te Hillegom.

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RYcNKGricmkk  
11 november 2023, 09:12  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Huidige situatie - Referentie  
Aanlegfase - 2025 - Beoogd


Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	23,1 kg/j	-
2025	10,6 kg/j	95,1 kg/j

### Resultaten

Huidige situatie - Referentie  
Aanlegfase - 2025 - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	5303093	Kennemerland-Zuid
0,01 mol/ha/j	5303093	Kennemerland-Zuid
-	-	-
-	-	-
-	-	-

## Aanlegfase - 2025 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>3</b> Anders...   Anders...   Laden/lossen	0,3 kg/j	19,8 kg/j
<b>4</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Inzet materieel	10,0 kg/j	59,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	16,0 kg/j

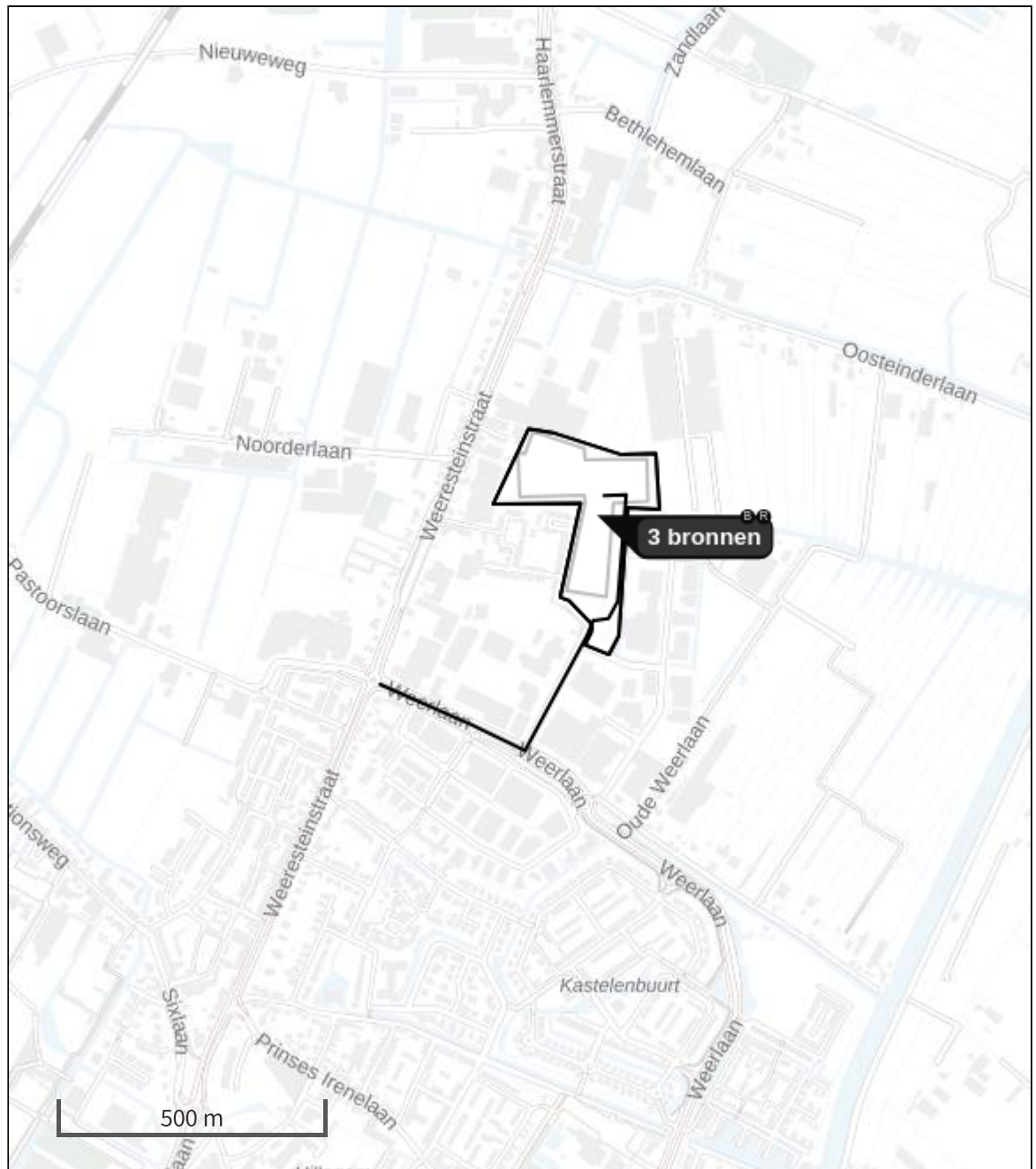









Huidige situatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Landbouw   Landbouwgrond   Bron 1	23,1 kg/j	-

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn                 |  | Grootste toename (projectberekening)             |
|  | Vogelrichtlijn                   |  | Grootste afname (projectberekening)              |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald                     |   |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).



## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase - 2025" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Kennemerland-Zuid

---

## Aanlegfase - 2025, Rekenjaar 2025

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer extern	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	12,7 kg/j
Locatie	X:100492,38 Y:479630,35	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	3,9 kg/j
Lengte	582,42 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer - intern	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	3,3 kg/j
Locatie	X:100686 Y:479998,48	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	1,0 kg/j
Lengte	311,00 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	68,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.350,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**3** Anders... | Anders...

Naam	Laden/lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	19,8 kg/j
Locatie	X:100642,9	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j
	Y:480022,49	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	5,80 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## 4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet materieel	NO <sub>x</sub>	59,2 kg/j
Locatie	X:100642,9 Y:480022,49	NH <sub>3</sub>	10,0 kg/j
Oppervlakte	5,80 ha		


  

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hydraulische kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8991 l/j	400 u/j	629 l/j	NO <sub>x</sub>	9,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,2 kg/j
Hydraulische kraan midi	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1480 l/j	150 u/j	89 l/j	NO <sub>x</sub>	8,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	18600 l/j	1475 u/j	1302 l/j	NO <sub>x</sub>	22,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	4,5 kg/j
Wals	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	701 l/j	55 u/j	46 l/j	NO <sub>x</sub>	2,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	633 l/j	55 u/j	41 l/j	NO <sub>x</sub>	2,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Bronbemaling	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	135 l/j	65 u/j		NO <sub>x</sub>	3,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,0 g/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11129 l/j	495 u/j	779 l/j	NO <sub>x</sub>	11,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,7 kg/j

## Huidige situatie, Rekenjaar 2023

## 1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	23,1 kg/j
Locatie	X:100640,72	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:480074,61	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (kunstmest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
		NH <sub>3</sub>	23,1 kg/j

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1\_20231106\_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1\_3125d8b3c1\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*

## Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Sweco

-,

--

## Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Tuindorp Hillegom

Berekening van de aanlegfase (2026) van het project Tuindorp te Hillegom.

## Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RS9xfhpzhRJZ

11 november 2023, 09:17

Wnb-rekengrid

## Totale emissie

Huidige situatie - Referentie

Aanlegfase - 2026 - Beoogd

Rekenjaar

2023

2026

Emissie NH<sub>3</sub>

23,1 kg/j

12,1 kg/j

Emissie NO<sub>x</sub>

-

128,9 kg/j

## Resultaten

Huidige situatie - Referentie

Aanlegfase - 2026 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

0,01 mol/ha/j

0,02 mol/ha/j

-

-

-

-

Hexagon

5303093


5303093

Gebied

Kennemerland-Zuid

Kennemerland-Zuid

## Aanlegfase - 2026 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>3</b> Anders...   Anders...   Laden/lossen	0,2 kg/j	11,0 kg/j
<b>5</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Inzet materieel	10,3 kg/j	68,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	1,6 kg/j	49,6 kg/j



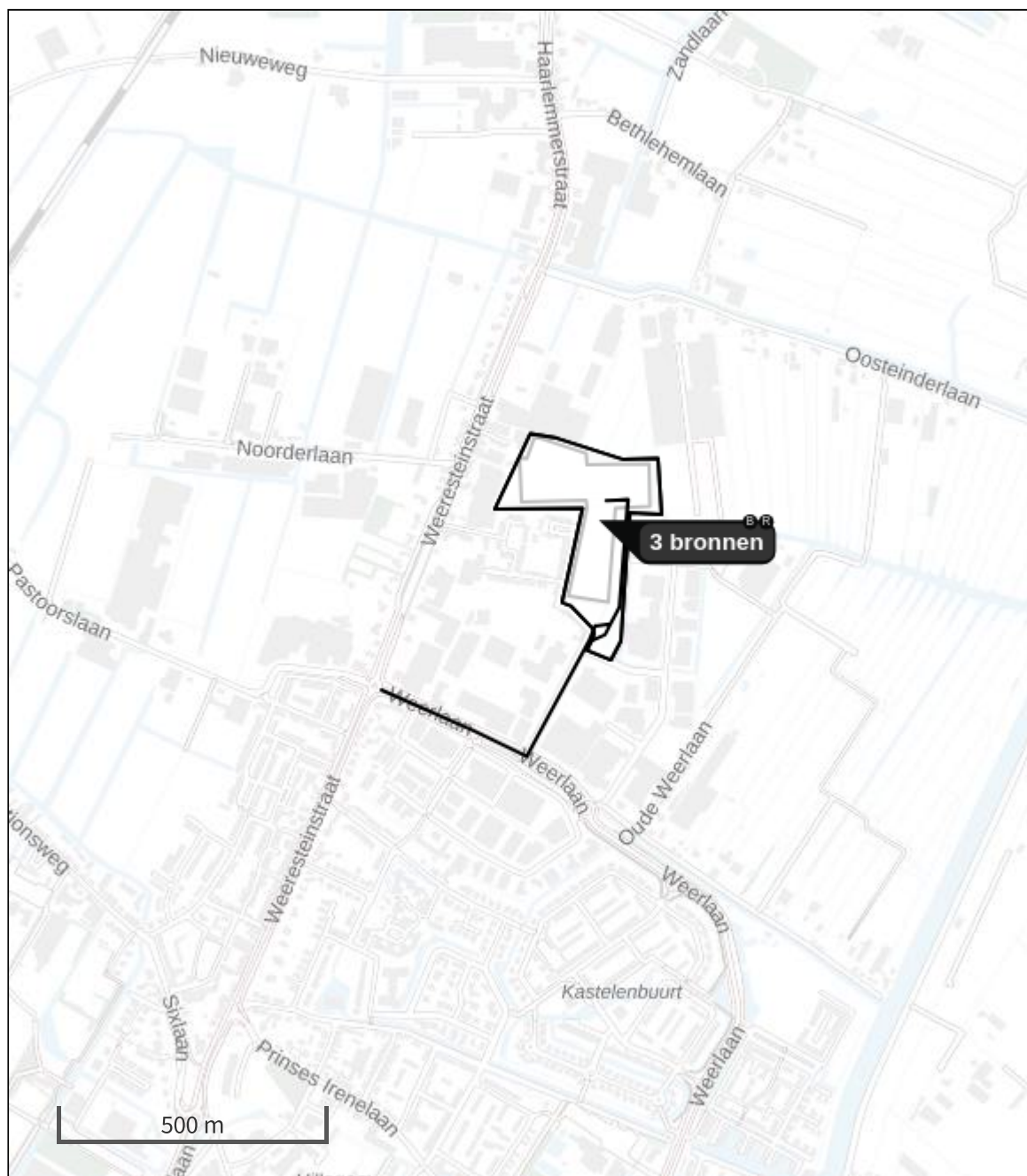
Huidige situatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Landbouw   Landbouwgrond   Bron 1	23,1 kg/j	-



Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |  |  |
|--|--|
|  Habitrichtlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                 |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                   |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase - 2026" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Kennemerland-Zuid

---

## Aanlegfase - 2026, Rekenjaar 2026

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer extern	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	7,4 kg/j
Locatie	X:100492,38 Y:479630,35	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 2,2 kg/j
Lengte	582,42 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.920,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer - intern	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,9 kg/j
Locatie	X:100686 Y:479998,48	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,6 kg/j
Lengte	311,00 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 43,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.290,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

**3** Anders... | Anders...

Naam	Laden/lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	11,0 kg/j
Locatie	X:100642,9	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
	Y:480022,49	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	5,80 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**4** Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer gebruiksfase	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	40,2 kg/j
Locatie	X:100569,44 Y:479749,32	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 6,6 kg/j
Lengte	886,59 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	505,0 /etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

**5** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet materieel		NO <sub>x</sub>	68,3 kg/j
Locatie	X:100642,9 Y:480022,49		NH <sub>3</sub>	10,3 kg/j
Oppervlakte	5,80 ha			


  

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hydraulische kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5172 l/j	230 u/j	362 l/j	NO <sub>x</sub>	5,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,2 kg/j
Hydraulische kraan midi	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2762 l/j	280 u/j	166 l/j	NO <sub>x</sub>	16,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,7 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	20548 l/j	1630 u/j	1438 l/j	NO <sub>x</sub>	24,8 kg/j
					NH <sub>3</sub>	4,9 kg/j
Wals	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2532 l/j	220 u/j	165 l/j	NO <sub>x</sub>	8,8 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,6 kg/j
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	518 l/j	45 u/j	34 l/j	NO <sub>x</sub>	1,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Asfaltfrees	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	229 l/j	5 u/j	16 l/j	NO <sub>x</sub>	0,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	55,0 g/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11130 l/j	495 u/j	779 l/j	NO <sub>x</sub>	11,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,7 kg/j

## Huidige situatie, Rekenjaar 2023

## 1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	23,1 kg/j
Locatie	X:100640,72 Y:480074,61	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Oppervlakte	3,42 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (kunstmest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
		NH <sub>3</sub>	23,1 kg/j

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1\_20231106\_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1\_3125d8b3c1\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*

## Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Sweco

-,

--

## Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Tuindorp Hillegom

Berekening van de gebruiksfase (2027) van het project Tuindorp te Hillegom.

## Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RSKfLiikotsX

11 november 2023, 09:17

Wnb-rekengrid

## Totale emissie

Huidige situatie - Referentie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar

2023

2027

Emissie NH<sub>3</sub>

23,1 kg/j

5,5 kg/j

Emissie NO<sub>x</sub>

-

150,9 kg/j

## Resultaten

Huidige situatie - Referentie

Gebruiksfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

0,01 mol/ha/j

0,01 mol/ha/j

0,00 ha

30,38 ha

0,00 mol/ha/j

0,01 mol/ha/j

Hexagon

5303093

5303093

Gebied

Kennemerland-Zuid

Kennemerland-Zuid



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2027

**Emissiebronnen**

Emissie NH<sub>3</sub>

Emissie NO<sub>x</sub>

 Verkeersnetwerk

5,5 kg/j

150,9 kg/j



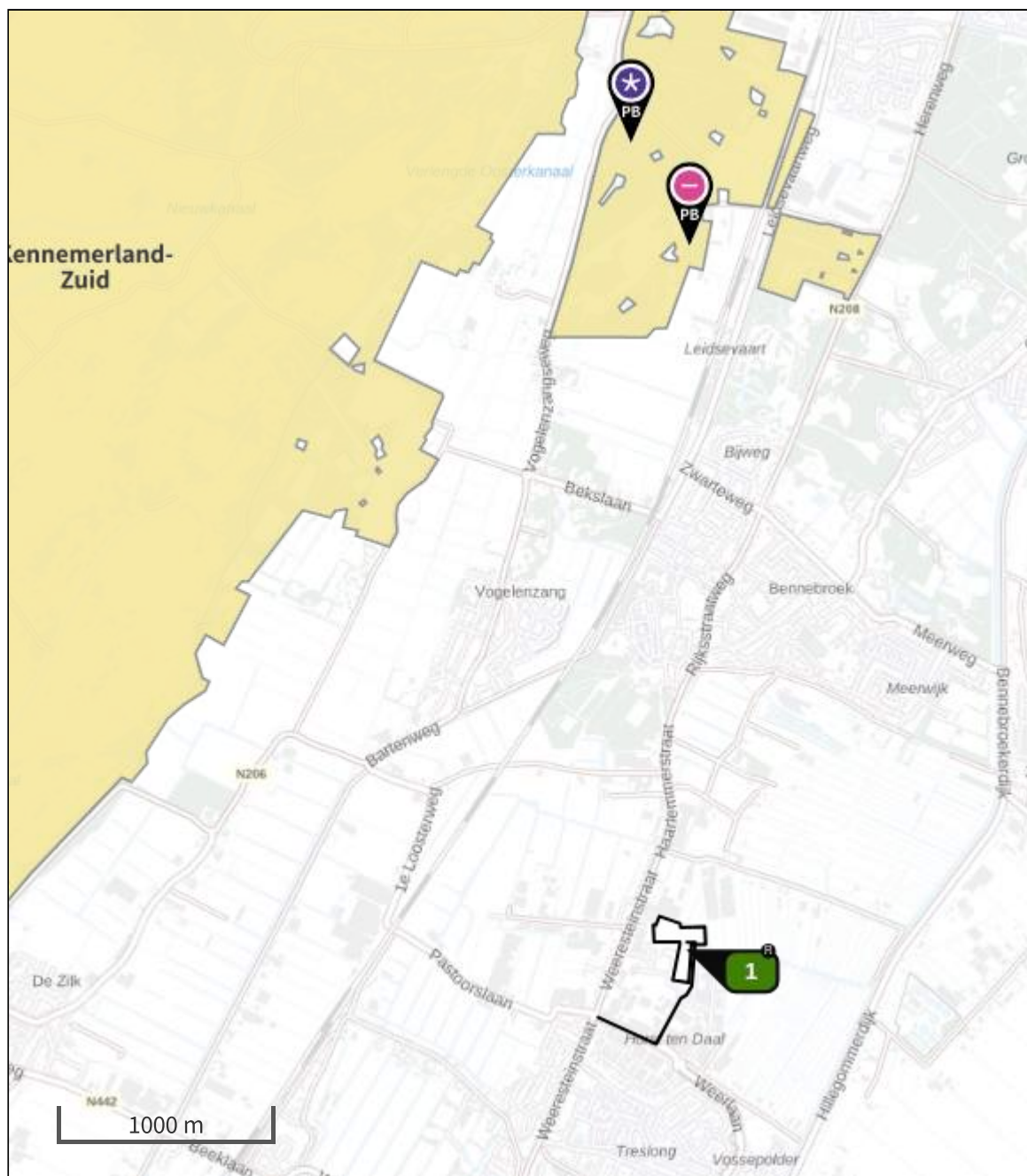


Huidige situatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Landbouw   Landbouwgrond   Bron 1	23,1 kg/j	-

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |  |  |
|--|--|
|  Habitrichtlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                 |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                   |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	30,38	2.160,41	0,00	0,00	30,38	0,01

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kennemerland-Zuid (88)	30,38	2.160,41	0,00	0,00	30,38	0,01

## Gebruiksfase, Rekenjaar 2027


**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	150,9 kg/j
Locatie	X:100567,01 Y:479744,82	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	23,8 kg/j
Lengte	876,35 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	5,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.020,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

## Huidige situatie, Rekenjaar 2023

## 1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	23,1 kg/j
Locatie	X:100640,72 Y:480074,61	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Oppervlakte	3,42 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (kunstmest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
		NH <sub>3</sub>	23,1 kg/j

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1\_20231106\_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1\_3125d8b3c1\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

## Bijlage 4 Luchtfoto's periode 2013-2022

11-11-2023

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom




6DWHOOLHWEHHOG  
 9RRUPDOLJ 6SRUWSDUN :HHUHVW

2SGUDFKWJHYHU 7LPSDDQ  
 3URMHFWQXPPHU

6WDWXV 'HILQLWLHI  
 'DWXP  
 6FKDDO  
 )RUPDDW \$

\*HWHNHQG 6/ \*HFRQWUROHHUG 6\*

SWECO 

PHWHU

6ZHR 1HGHUDQG % 9 \$OOH UHFKWHQ YRRUEHKRXGHQ

Esy Nederlat

B6WLNVRIB+LOOHJRPBWLPSQQ? :HUNGRFXPHQWHQ? 0HPR FDVXV +LOOHJRP?SUFJLV?+LOOHJRP DSU



6DWHOOLHWEHHOG  
9RRUPDOLJ 6SRUWSDUN :HHUHVW

2SGUDFKWJHYHU 7LPSDDQ  
3URMHFWQXPPHU



6WDWXV 'HILQLWLHI  
'DWXP  
6FKDDO  
)RUPDDW \$

\*HWHNHQG 6/ \*HFRQWUROHHUG 6\*

PHWHU

6ZHR 1HGHUDQG % 9 \$OOH UHKWHQ YRRUEHKRXGHQ

B6WLNVRIB+LOOHJRPBWLPSQQ? :HUNGRFXPHQWHQ? 0HPRFDVXV+LOOHJRP?SUFJLV?+LOOHJRPDSU





## Satellietbeeld 2015

### Voormalig Sportpark Weerestein

Opdrachtgever: Timpaan  
Projectnummer: 51016039

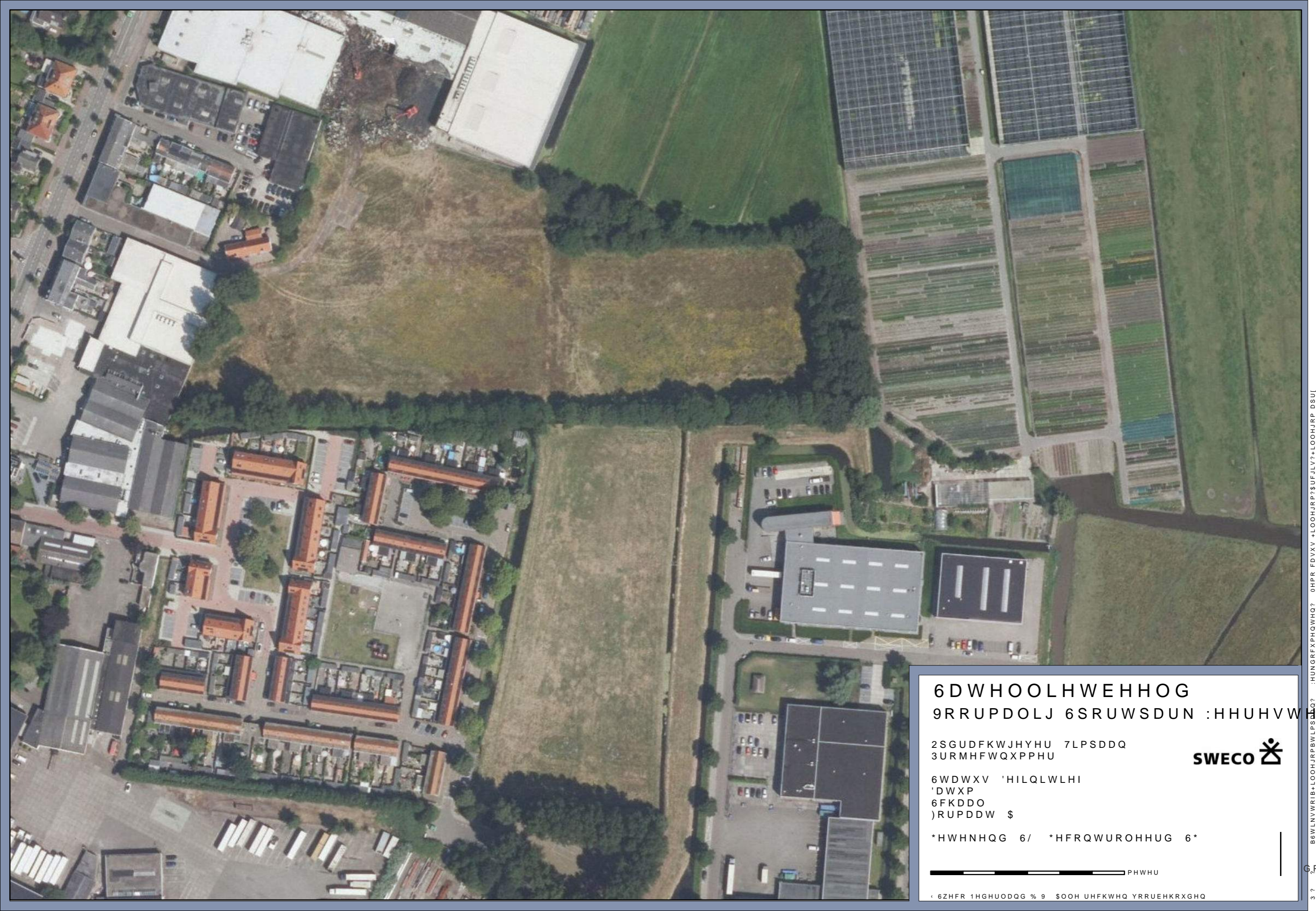
Status: Definitief  
Datum: 19-4-2023  
Schaal: 1:1500  
Formaat: A3

Getekend: SL - Gecontroleerd: SG

0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 3.000  
meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden





6DWHOOLHWEHHOG  
9RRUPDOLJ 6SRUWSDUN :HHUHVW

2SGUDFKWJHYHU 7LPSDDQ  
3URMHFWQXPPHU



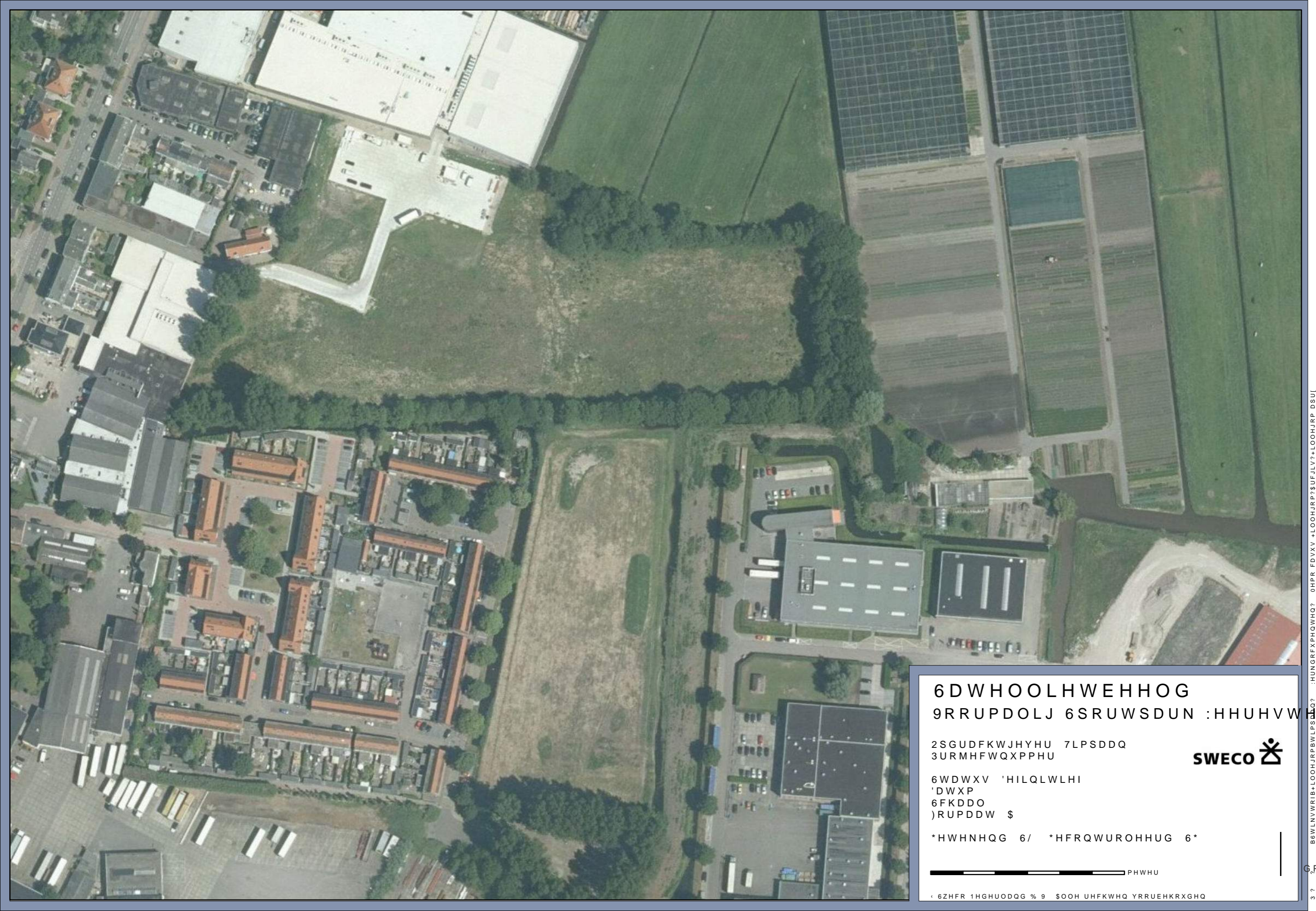
6WDWXV 'HILQLWLHI  
'DWXP  
6FKDDO  
)RUPDDW \$

\*HWHNHQG 6/ \*HFRQWUROHHUG 6\*

PHWHU

6ZHR 1GHUODQG % 9 \$OOH UHKWHQ YRRUEKRXGHQ

B6WLVVWRIB+LOOHJRPBWLPSQQ? :HUNGRFXPHQWHQ? 0HPRFDVXV+LOOHJRP?SUFJLV?+LOOHJRPDSU



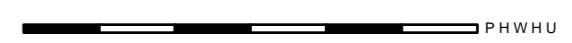
6DWHOOLHWEHHOG  
9RRUPDOLJ 6SRUWSDUN :HHUHVW

2SGUDFKWJHYHU 7LPSDDQ  
3URMHFWQXPPHU



6WDWXV 'HILQLWLHI  
'DWXP  
6FKDDO  
)RUPDDW \$

\*HWHNHQG 6/ \*HFRQWUROHHUG 6\*



6ZHR 1HGHUDQG % 9 \$OOH UHFKWHQ YRRUEHKRXGHQ

B6WLVVWRIB+LOOHJRPBWLPSQQ? :HUNGRFXPHQWHQ? 0HPR F0VXV +LOOHJRP?SUFJLV?+LOOHJRP DSU



## Satellietbeeld 2018

### Voormalig Sportpark Weerestein

Opdrachtgever: Timpaan  
Projectnummer: 51016039

Status: Definitief  
Datum: 19-4-2023  
Schaal: 1:1500  
Formaat: A3

Getekend: SL - Gecontroleerd: SG

0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 3.000  
meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO 



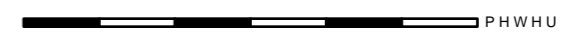
6DWHOOLHWEHHOG  
9RRUPDOLJ 6SRUWSDUN :HHUHVW

2SGUDFKWJHYHU 7LPSDDQ  
3URMHFWQXPPHU



6WDWXV 'HILQLWLHI  
'DWXP  
6FKDDO  
)RUPDDW \$

\*HWHNHQG 6/ \*HFRQWUROHHUG 6\*



6ZHR 1HGHUDQG % 9 \$OOH UHFKWHQ YRRUEHKRXGHQ

B6WLVVVRIB+LOOHJRPBWLPSQQ? :HUNGRFXPHQWHQ? 0HPR FDVXV +LOOHJRP?SUFJLV?+LOOHJRP DSU



6DWHOOLHWEHHOG  
9RRUPDOLJ 6SRUWSDUN :HHUHVW

2SGUDFKWJHYHU 7LPSDDQ  
3URMHFWQXPPHU



6WDWXV 'HILQLWLHI  
'DWXP  
6FKDDO  
)RUPDDW \$

\*HWHNHQG 6/ \*HFRQWUROHHUG 6\*

PHWHU

6ZHR 1HGHUDQG % 9 \$OOH UHFKWHQ YRRUEHKRXGHO

B6WLVWRIB+LOOHJRPBWLPSQQ? :HUNGRFXPHQWHQ? 0HPR FDVXV +LOOHJRP?SUFJLV?+LOOHJRP DSU



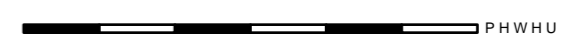
6DWHOOLHWEHHOG  
9RRUPDOLJ 6SRUWSDUN :HHUHVW

2SGUDFKWJHYHU 7LPSDDQ  
3URMHFWQXPPHU



6WDWXV 'HILQLWLHI  
'DWXP  
6FKDDO  
)RUPDDW \$

\*HWHNHQG 6/ \*HFRQWUROHHUG 6\*



6ZHR 1HGHUDQG % 9 \$OOH UHFKWHQ YRRUEHKRXGHO

B6WLVWRIB+LOOHJRPBWLPSQQ? :HUNGRFXPHQWHQ? 0HPR FDVXV +LOOHJRP?SUFJLV?+LOOHJRP DSU



6DWHOOLHWEHHOG  
9RRUPDOLJ 6SRUWSDUN :HHUHVW

2SGUDFKWJHYHU 7LPSDDQ  
3URMHFWQXPPHU



6WDWXV 'HILQLWLHI  
'DWXP  
6FKDDO  
)RUPDDW \$

\*HWHNHQG 6/ \*HFRQWUROHHUG 6\*

PHWHU

6ZHR 1HGHUDQG % 9 \$OOH UHFKWHQ YRRUEHKRXGHO

B6WLVVWRIB+LOOHJRPBWLPSQQ? :HUNGRFXPHQWHQ? 0HPR FDVXV +LOOHJRP?SUFJLV?+LOOHJRP DSU



## Bijlage 5 Collegebesluit Masterplan Hillegom Noord

11-11-2023

Projectnummer 51016039

Onderwerp Onderzoek  
stikstofdepositie Tuindorp,  
Hillegom

Nr.	3. Bestuur\4041
B&W-besluit	03-06-2013
Uitwisseling	
Raad	11-07-2013
Agendanummer	9

---

**Onderwerp:**Masterplan Hillegom Noord

---

**Wij stellen voor:**

1. Vaststellen van de aanpak ten aanzien van de "30% sociaalregel".
  2. Vaststellen van de beantwoording van de inspraakreacties, zoals opgenomen in de responsnota.
  3. Vaststellen van het Masterplan Hillegom Noord, gedateerd 27 mei 2013.
- 

**Bestaand kader:**

- Kadernota Hillegom Noord, februari 2011
- Provinciale Structuurvisie d.d. 30 januari 2013
- Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland
- Concept Masterplan Hillegom Noord d.d. 26 maart 2013, vastgesteld in de gemeenteraad van 31 mei 2012

**Doelstelling:**

Het doel van het Masterplan is te voorzien in een integraal stedenbouwkundig kader. Juridisch planologische procedures, welke benodigd zijn voor de (zelfstandige) ontwikkeling van de verschillende deelplannen, worden hieraan getoetst. Het Masterplan is opgenomen als speerpunt in de Programmabegroting 2013.

---

**Inleiding:**

Op 31 mei 2012 heeft u het concept Masterplan Hillegom Noord vastgesteld. Dit beleidskader dient als basis voor een afgestemde ontwikkeling van de deelgebieden in Hillegom Noord. Verschillende eigenaren in het gebied hebben plannen. De gemeente is binnen het concept Masterplan zelf ook partij als eigenaar van de sportvelden. Om voor de diverse planontwikkelingen tot een goede integrale ruimtelijke invulling te komen, is een Masterplan opgesteld. Het Masterplan geeft uitgewerkte kaders voor met name de groen-, waterstructuur en de wegen. Binnen deze kaders hebben partijen de vrijheid in hun planontwikkeling.

Met voorgaand raadsbesluit d.d. 26 maart 2013 heeft u opdracht verleend voor het opstellen van een Plan van Aanpak voor ontwikkeling van de sportvelden. Onderdeel van het Plan van Aanpak, zoals beschreven in het raadsbesluit, betreft nader onderzoek naar hoe we omgaan met de kwestie "30% sociaal". Dit onderzoek is uitgevoerd en op basis hiervan is in het onderhavige Masterplan de aanpak ten aanzien van de regel die ziet op de nieuwbouw van 30% sociale woningen nader omschreven.

Met voorgaand raadsbesluit 26 maart 2013 heeft u het concept Masterplan Hillegom Noord vrijgegeven voor participatie. Er is een inspraakprocedure gehouden waarbij omwonenden, ondernemers en belanghebbenden om een reactie is gevraagd. Er is een vijftal inspraakreacties ingediend. De inspraakreacties hebben niet geleid tot aanpassing van het Masterplan, anders dan de nadere omschrijving van de 30% sociaalregel.

Met het afronden van het participatietraject middels de responsnota op de inspraakreacties en het onderzoek naar de 30% sociaalregel is het Masterplan gereed voor definitieve vaststelling. Na vaststelling is het project Masterplan Hillegom Noord afgerond.

Alvorens met de realisatie/herontwikkeling van de sportvelden van voormalige voetbalvereniging Sizo kan worden begonnen, dient nadere afstemming plaats te vinden met regio en provincie over de woningbouwmonitor. Zie verder onder kanttekeningen.

#### **Argumenten:**

##### *1. 30% sociale woningbouw*

In de vastgestelde kadernota is gesteld dat voor Hillegom Noord wordt uitgegaan van 30% sociale woningen. In het herziene Uitvoeringsprogramma Thema Wonen wordt gedacht aan een verdeling van 1/3 huur en 2/3 koop binnen het sociale programma. Vanwege de bijzondere ligging en de bestaande sociale huurwoningen van Stek in het plangebied (Patrimonium) is er overleg gevoerd met woningbouwvereniging Stek en regionale en provinciale overheid over de nadere invulling/uitwerking van deze eis. Daarbij zijn zowel beleidsmatige als sociaal maatschappelijke aspecten van belang. Het 'sociale weefsel' in de nieuwe wijk vraagt aandacht. Vanwege de geïsoleerde ligging is het meer dan elders belangrijk dat de nieuwe wijk als één geheel gaat functioneren. Segregatie moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Patrimonium is in de bestaande situatie 100% sociaal. Ook op lange termijn blijven bijna alle woningen van Stek beschikbaar voor de sociale doelgroep. Patrimonium heeft altijd wat geïsoleerd gelegen. Hierdoor is er sprake van een bepaalde mate van sociale cohesie. Voorkomen moet worden dat er in dit opzicht een te sterke scheiding ontstaat. Dat kan bijvoorbeeld door bij de herontwikkeling van het plangebied Hillegom Noord een aantal koopwoningen te realiseren die qua financieringslast niet te veel boven de sociale huurgrens liggen. Hier is veel vraag naar en het bevordert de doorstroming in de sociale huursector. In de praktijk blijkt deze categorie woningen moeilijk exploitabel. Verder is er in Hillegom veel behoefte aan jongerenhuisvesting. Daarbij dient doorstroming te worden bevorderd, zodat deze huizen op termijn ook nog

beschikbaar blijven voor jongeren. Dit kan worden bereikt door het programmeren van kleine woningen. Gevaar van regelmatige wisseling van bewoners is dat dit ten koste kan gaan van de sociale cohesie in de wijk.

Sinds 2008 is het beleidsveld Wonen sterk in beweging. De woningmarkt is nagenoeg tot stilstand gekomen en daarmee ook de noodzakelijk doorstroming op die woningmarkt. De veranderde context en de conclusie dat sommige veranderingen structureel zijn, zijn voor de provincie aanleiding om de Woonvisie 2005–2014 te vernieuwen. In de provinciale Woonvisie 2011–2020 wordt rekening gehouden met een per regio gedifferentieerd beleid. Voorwaarde is dat de regio aangeeft in welke mate de slaagkansen voor de lage middeninkomens kunnen worden verbeterd en de doorstroming kan worden bevorderd. Deze maatregelen dienen te worden verankerd in een regionale woonvisie. Het doel van de 30%-eis was dat er voldoende sociale huurwoningen zijn. Gestreefd wordt naar een voorraad van 1,5 maal de doelgroep. In de nieuwe woonvisie van Holland Rijnland is deze bepaling genuanceerd opgenomen. De 30%-eis is daarin geen streven op zich, maar veel meer een resultante. Gekeken moet worden op welke wijze een ontwikkeling past in het grotere plaatje. Meer concreet: de doelgroep moet worden bediend. Dat kan bijvoorbeeld ook door de doorstroming in de sociale huursector te bevorderen middels de bouw van woningen voor een iets hogere inkomensgroep. Bijkomend voordeel van doorstroming vanuit de sociale sector is dat het zogenoemde ‘scheef wonen’ wordt tegen gegaan. Verder vindt Holland Rijnland spreiding over de regio van belang.

Partijen onderschrijven unaniem dat het beleid gericht dient te worden op het goed functioneren van de wijk. Differentiatie is van belang zonder daarbij te grote verschillen in inkomensgroepen/wooncategorieën te creëren. Toevoeging van (nog meer) sociale huurwoningen ligt daarom minder voor de hand. Veel meer wordt de invulling gezocht in de goedkope vrije sectorcategorieën (huur en/of koop).

Beleidsmatig moet er nog aanvullende onderbouwing worden geleverd door op gemeentenniveau de vraag- en aanbodsituatie in de sociale woningmarkt in kaart te brengen.

## *2. Inspraakreacties*

De participatieprocedure heeft geleid tot vijf inspraakreacties. De beantwoording van deze reacties is opgenomen in een responsnota.

- a. De inspraakreactie ziet op de 30% sociaalregel. Indiener stelt dat hiervan niet mag/kan worden afgeweken.  
Voor een toelichting op de responsnota zie onder Argumenten, punt 1.
- b. Indiener zet vraagtekens bij de markt vraag naar woon-/werkenheden en verzoekt om het Masterplan meer toe te spitsen op betaalbare woningbouw voor starters en lage inkomens.

Het Masterplan geeft grondeigenaren de vrijheid in het te realiseren programma, zodat marktconform kan worden gebouwd. Richtlijnen en kaders voor woonwensen, doelgroepen, woonkwaliteiten, woontypologieën e.d zijn opgenomen in de gemeentelijke Structuurvisie. De door indiener genoemde aandachtsgroepen zijn hierin benoemd. Verder dient bij de programmering rekening te worden gehouden met de milieucontouren van omliggende bedrijven waardoor niet overal woningbouw mogelijk is.

- c. Indiener stelt dat de voorziene woningbouw leidt tot een beperking van de huidige en toekomstige gebruiks- en bouw mogelijkheden van hun fabriek voor zepen en alcoholhoudende produkten.  
Er is uitgebreid milieukundig onderzoek gedaan naar met name de geuremissies door de fabriek. Uit deze onderzoeken is gebleken dat de geuremissies een beperkt gebied bestrijken. Dit heeft geleid tot een aanpassing van de milieuvergunning van indiener, waarbij nog enige 'milieukundige uitbreidingsruimte' in acht is genomen voor een eventuele uitbreiding. De milieuvergunning en de daarin opgenomen emissies staan de voorgenomen woningbouw niet in de weg. In een persoonlijk gesprek is gebleken dat de uitbreidingsplannen van indiener te weinig concreet zijn om in deze fase rekening mee te kunnen houden. Wanneer de woningbouwplannen in planologische procedure gaan, zal de milieukundige situatie opnieuw moeten worden geïnventariseerd. Indiener heeft aangegeven het van belang te vinden om weer in gesprek te komen zodra de woningbouwplannen meer concreet worden.
- d. Indiener is huurder van een bedrijfspand in het plangebied. Indiener ziet het Masterplan als een bedreiging voor het voortbestaan van zijn daar gevestigd bedrijf. In een persoonlijke toelichting heeft indiener aangegeven dat het huidige bedrijfspand/locatie in de toekomst mogelijk minder geschikt zal zijn voor zijn bedrijfsvoering. Aan de andere kant ziet indiener in de directe omgeving weinig tot geen alternatieve locaties beschikbaar.  
De afweging voor eventuele herontwikkeling is aan de eigenaar van het perceel. Deze zal de eventueel gemaakte privaatrechtelijke afspraken hierbij moeten betrekken. Het Masterplan voorziet in twee alternatieven welke ruimtelijk aanvaardbaar zijn. Een van de alternatieven gaat uit van handhaving van de betreffende bestemming. Het Masterplan is slechts een beleidskader. Afhankelijk van een daadwerkelijk initiatief zal het Masterplan vertaald worden naar een planologisch juridische regeling.
- e. Indiener is eigenaar van een woonhuis en een bedrijf aan de rand van het plangebied. Indiener maakt zich zorgen over toekomstige ontwikkelingen grenzend aan zijn perceel. Tegelijkertijd informeert indiener naar de ontwikkelingsmogelijkheden op zijn eigen perceel.  
Het Masterplan bepaalt niet wat er in de toekomst gaat gebeuren, maar moet gezien worden als een visie op het plangebied en een toetsingskader voor

planontwikkelingen. Daarbij is de omgeving zoveel als mogelijk gerespecteerd en als uitgangspunt genomen. Wat er daadwerkelijk gaat komen, hangt af van initiatieven van eigenaren. Initiatieven voor/op nabij gelegen percelen worden ruimtelijk beoordeeld en getoetst aan de dan vigerende beleidskaders.

### *3. Definitief Masterplan*

De inspraakreacties geven geen aanleiding tot inhoudelijke aanpassing van het eerder vastgestelde concept Masterplan Hillegom Noord. De bepaling omtrent de 30% sociaalregel is op basis van het onderzoek nader omschreven. Na vaststelling geeft het Masterplan globale ontwikkelregels voor de gehele ontwikkeling. Het vormt een raamwerk voor de locatie ten behoeve van bestemmingsplanwijzigingen.

#### **Financiële dekking:**

Niet van toepassing.

#### **Participatie:**

Na vaststelling van uw raad van de responsnota op de inspraakreacties wordt deze toegezonden aan indieners en gepubliceerd.

#### **Urgentie:**

Deze raadsvergadering is de laatste mogelijkheid om nog voor het zomerreces het Masterplan en de responsnota vast te stellen en terugkoppeling te geven aan de indieners.

#### **Kanttekeningen:**

##### *Plan van Aanpak herontwikkeling sportvelden*

De gemeenten in Holland-Rijnland zijn met elkaar in gesprek over de toekomstige woningbouwopgave. Hoewel de woningbouwproductie in de regio tot op heden redelijk op peil is gebleven wijst de daling van het aantal verkopen op vraaguitval. Als tegenhanger aan deze ontwikkeling blijkt dat plannen die gericht een woningvraag aanboren wel succesvol zijn. Essentieel is het dan ook om die vraag te kennen. Welke kwaliteit moeten bestaande en nieuwe woningen en de woonomgeving hebben? Om zicht te krijgen op die kwaliteitsvraag voor de korte en lange termijn heeft Holland-Rijnland onderzoek laten uitvoeren door bureau Companen. Het resultaat is een totaalbeeld van kansrijke en kwetsbare woningmarktsegmenten in relatie tot de woningbouwplannen.

In kwantitatieve zin wordt gesteld dat de plancapaciteit van Hillegom te groot is. Wanneer dit wordt vergeleken met de subregio blijkt dat ook andere gemeenten een overmaat aan plannen hebben. Ook vanuit de provincie ligt er een richting om het aantal plannen terug te dringen om zo overcapaciteit te voorkomen. Dit vereist dat er een prioritering dient te worden vastgesteld voor de Hillegomse woningbouwplannen en dat afstemming plaatsvindt met de regiogemeenten omtrent de aard en de omvang van hun plannen.

Bureau Companen is gevraagd om na het zomerreces een informatieve presentatie te verzorgen voor uw raad.

namens het college van burgemeester en wethouders,

ing. G.P. van Lierop  
secretaris

J. Broekhuis  
burgemeester

---

*Ter inzage gelegd:*

*- Masterplan Hillegom Noord dd 27-05-2013*

*- Responsnota inspraakreacties op concept-Masterplan Hillegom Noord mei 2013*

*Informatie bij: dhr. R. van Thienen , r.vanthienen@hillegom.nl, tel.nr. (06) 5382 5671*

Nr.	3. Bestuur\4041
B&W-besluit	03-06-2013
Uitwisseling	
Raad	11-07-2013
Agendanummer	9

---

**Onderwerp:**

Masterplan Hillegom Noord

---

De Raad van de gemeente Hillegom,  
gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders,  
gelet op het bepaalde in artikel 108 van de Gemeentewet,

**besluit:**

1. Vaststellen van de aanpak ten aanzien van de "30% sociaalregel".
2. Vaststellen van de beantwoording van de inspraakreacties, zoals opgenomen in de responsnota.
3. Vaststellen van het Masterplan Hillegom Noord, gedateerd 27 mei 2013.

Aldus besloten in de vergadering van 11 juli 2013.

drs. P.M. Hulspas-Jordaan  
griffier

J. Broekhuis  
voorzitter





*Transect-rapport 4295*

**Hillegom, Weeresteinstraat (SIZO-  
terrein)**

**Gemeente Hillegom (ZH)**

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek d.m.v.  
proefsleuven, karterende en waarderende fase


**transect**

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



## Colofon

<b>Titel</b>	Hillegom, Weeresteinstraat (SIZO-terrein), gemeente Hillegom (ZH). Een archeologisch inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase.
<b>Rapportnummer</b>	Transect-rapport 4295
<b>Auteur</b>	A.C. de Hoop, M. Hartog
<b>Versie</b>	Versie 2.0 definitief
<b>Datum</b>	05-09-2022
<b>Projectnummer</b>	21060036
<b>Onderzoeksmelding</b>	5111994100
<b>Opdrachtgever</b>	Buro SRO
<b>Uitvoerder</b>	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
<b>Bevoegde overheid</b>	Gemeente Hillegom
<b>Adviseur namens bevoegde overheid</b>	Erfgoed Leiden en omstreken
<b>Goedgekeurd</b>	Goedgekeurd
<b>Beheer en plaats documentatie</b>	Transect b.v., Nieuwegein
<b>Omslagafbeelding</b>	Sfeerfoto van de werkzaamheden

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven Senior KNA Archeoloog	16-02-2023	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

## Samenvatting

---

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v. in mei 2022 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in een plangebied op het SIZO-terrein aan de Weeresteinstraat te Hillegom (gemeente Hillegom; figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om circa 300 nieuwbouwwoningen in het plangebied te realiseren. De geplande ontgravingsdiepte is tot op heden onbekend. De heiwerkzaamheden, de aanleg van funderingen, riolering en de verbreding van de watergang langs de Van Vlietlaan behoeven echter bodemingrepen die eventueel aanwezige archeologische resten zullen verstoren. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 5,75 ha en was tot voor kort in gebruik als grasland met een aantal bomen en struiken.

In het plangebied hebben reeds verschillende vooronderzoeken plaatsgevonden. Uit het meest recente booronderzoek (Scheeringa en Nales, 2021) bleek dat in het plangebied een hoge verwachting geldt op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen, op basis van het aantreffen van vondstmateriaal uit het Neolithicum tot de IJzertijd en de Late-Middeleeuwen in de hoger gelegen duinkoppen in het plangebied. Deze hoge archeologische verwachting is toegekend aan ca. 4,7 ha van het plangebied: het onderzoeksgebied.

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten. Als zodanig dient de vraagstelling te worden beantwoord of in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is.

In het plangebied zijn 32 proefsleuven aangelegd van 25 bij 4 m. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek is een vindplaats aangetroffen bestaande uit twee paalsporen en een kuil in het uiterste noordoosten van het plangebied, en 21 keramiekfragmenten daterend uit de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Vanwege de ligging van de grondsporen onder een laag veen, is het mogelijk dat deze uit de Bronstijd dateren of zelfs daarvoor. Er zijn echter geen vondsten aangetroffen om dit te kunnen bevestigen.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgeformde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kan op basis van dit proefsleuvenonderzoek worden bijgesteld naar laag. Wel moet rekening worden gehouden met het

feit dat ten noorden/noordoosten van het plangebied nog wel een hoge verwachting blijft gelden op de hierboven beschreven resten.

### **Advies**

Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden gesteld dat de vindplaats op basis van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit niet behoudenswaardig is. De vindplaats omvat een klein aantal sporen en vondsten met een beperkte (ruimtelijke) gaafheid. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit aardewerk, dat overigens niet van uitzonderlijke kwaliteit is. De vindplaats scoort laag qua zeldzaamheid en informatiewaarde, en kan bovendien niet als representatief gelden voor het genoemde complextype in de archeoregio (Hollands duingebied). Daarom adviseren wij het plangebied vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen.

Op basis van de bovenstaande bevindingen heeft Erfgoed Leiden het volgende geadviseerd (advies Brandenburgh 25-11-2022):

*Uit dit proefsleuvenonderzoek is naar voren gekomen dat in de uiterste noordoosthoek van het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats die uit de bronstijd of vroeger dateert. De sporen bevinden zich op een diepte van 0,7m – maaiveld / 1.80m -NAP. De begrenzing van deze vindplaats is niet vastgesteld, maar verwacht wordt dat deze zich richting het noordoosten uitstrekt. Een kleine strook binnen het plangebied behoudt daarom de dubbelbestemming Waarde Archeologie. Bij toekomstige bodemingrepen is aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk. Voor de overige delen van het bestemmingsplan betekent dit dat de archeologische dubbelbestemming kan komen te vervallen.*

## Inhoud

---

1.	Aanleiding.....	7
2.	Vooronderzoek.....	9
3.	Doel en methodiek.....	12
4.	Bodemopbouw.....	15
5.	Sporen.....	19
6.	Vondsten en monsters.....	25
7.	Waardestelling.....	27
8.	Conclusie en advies.....	30
9.	Geraadpleegde bronnen.....	32
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland.....	35
Bijlage 2.	Verwachtingskaart (Scheeringa en Nales, 2021).....	36
Bijlage 3.	Allesporenkaart.....	37
Bijlage 4.	Vlaktekeningen.....	39
Bijlage 5.	Veldtekeningen.....	75
Bijlage 6.	Sporen- en lagenlijst.....	83
Bijlage 7.	Vondstenlijst.....	85
Bijlage 8.	Monsterlijst.....	86
Bijlage 9.	Beantwoording onderzoeksvragen.....	87

## 1. Aanleiding

---

<b>Provincie</b>	Zuid-Holland
<b>Gemeente</b>	Hillegom
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Toponiem</b>	Weeresteinstraat ( <i>SIZO</i> -terrein)
<b>Kaartblad</b>	25C
<b>Centrumcoördinaten</b>	106.635 / 480.080
<b>Oppervlakte plangebied</b>	Ca. 5,75 ha
<b>Oppervlakte onderzoeksgebied</b>	Ca. 4,7 ha
<b>Huidig grondgebruik</b>	Grasland met bomen en struiken

De aanleiding voor het onderzoek door Transect b.v.<sup>1</sup> is het voornemen om circa 300 nieuwbouwwoningen te realiseren op het voormalige *SIZO*-terrein<sup>2</sup> aan de Weeresteinstraat te Hillegom. De geplande ontgravingsdiepte is tot op heden onbekend. De heiwerkzaamheden, de aanleg van funderingen, riolering en de verbreding van de watergang langs de Van Vlietlaan behoeven echter bodemingrepen die eventueel aanwezige archeologische resten zullen verstoren. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 5,75 ha en was tot voor kort in gebruik als grasland met een aantal bomen en struiken.

Om de realisatie van deze woningen mogelijk te maken dient de bestaande bestemming van het terrein te worden gewijzigd naar “wonen”, waarna een omgevingsvergunning voor de herontwikkeling kan worden aangevraagd. Het beleidskader wordt gevormd door de archeologische beleidskaart van de gemeente Hillegom. Op deze beleidskaart bevindt het noordoostelijk deel van het plangebied zich in een Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied 3 (AWV3; Schute 2007). Het oosten en noordoosten van het plangebied bevinden zich respectievelijk in een Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied 7 en 8 (AWV7 en 8). Bij bouwwerkzaamheden en/of bodemingrepen in AWV3 is archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk wanneer de geplande ingrepen groter dan 100 m<sup>2</sup> zijn en dieper reiken dan 30 cm -Mv. Voor AWV7 en AWV8 geldt deze regelgeving vanaf 500 m<sup>2</sup> en 30 cm -Mv, waardoor in het gehele plangebied archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is.

In het plangebied hebben reeds verschillende vooronderzoeken plaatsgevonden. Uit het meest recente booronderzoek (Scheeringa en Nales 2021) bleek dat in het plangebied een hoge verwachting geldt op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen, op basis van het aantreffen van vondstmateriaal uit het Neolithicum tot de IJzertijd en de Late-Middeleeuwen in de hoger gelegen duinkoppen in het plangebied. Deze hoge archeologische verwachting is toegekend aan ca. 4,7 ha van het plangebied: het onderzoeksgebied.

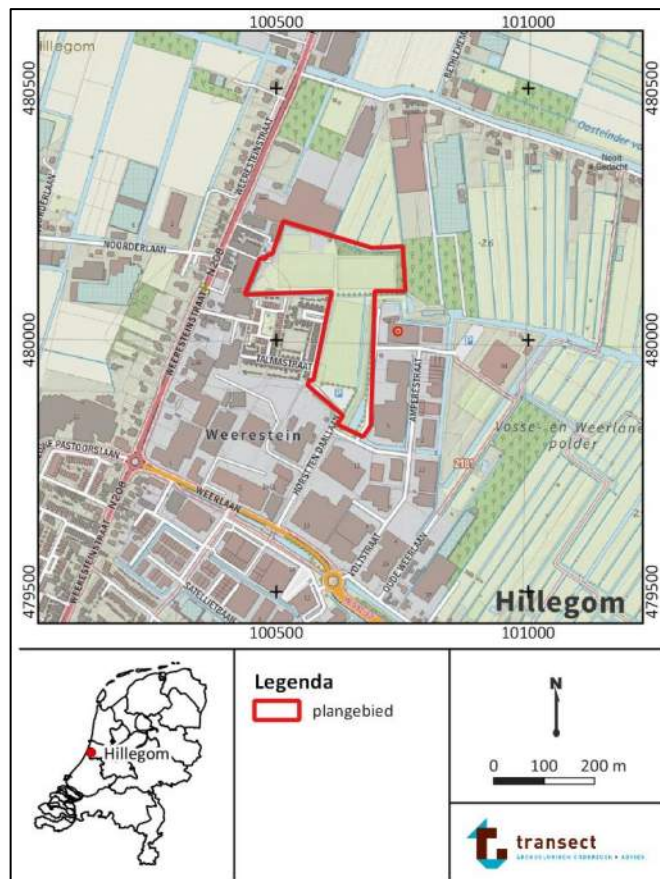
Op basis hiervan heeft de bevoegde overheid besloten dat een vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de bevoegde overheid (vastgelegd in het

---

<sup>1</sup> Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm ‘BRL SIKB 4000’, versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: ‘KNA Protocol 4001 Programma van Eisen’, ‘KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek’, ‘Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig’, ‘Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven’ en ‘Protocol 4004 Opgraven’, en staat geregistreerd bij de RCE en de SIKB.

<sup>2</sup> Het plangebied staat bekend als het *SIZO*-terrein omdat het de voormalige sportvelden van voetbalvereniging *SIZO* omvat.

Programma van Eisen van Van Cruchten, 2022) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart.  
Bron: pdok.nl



## 2. Vooronderzoek<sup>3</sup>

---

### 2.1 Landschappelijke achtergronden

Het plangebied ligt in het westelijk kustgebied. Volgens de geomorfologische kaart ligt het westelijk deel van het plangebied op een strandwal (code 4K28). De strandwal volgt de lijn Sassenheim-Lisse-Hillegom en betreft de oudste nog resterende strandwal voor de Zuid-Hollandse kust. Deze heeft zich vermoedelijk circa 2500-2250 v.Chr. kunnen vormen (in het Laat-Neolithicum). Het oostelijk deel van het plangebied omvat de oostelijke flank van deze strandwal en de daarachter gelegen strandvlakte (Ten Broeke 2017). Op de strandwal en in de vlakte is onder invloed van aanlandige wind duinzand afgezet, waarbij zich duinen tot circa 2,0 m hoog konden ontwikkelen (Vos *et al.* 2010). Na het sluiten van de kust vormde zich in de lagere delen van dit kustlandschap veen, hetgeen het gevolg was van een voortdurende vernatting als gevolg van een stijgende grondwaterspiegel. Sinds de Vroege IJertijd heeft opnieuw duinvorming plaatsgevonden, waardoor het eerder beschreven kustlandschap ten dele begraven is geraakt (Ten Broeke, 2017). De verstuingen vonden echter gefaseerd plaats: in de Vroege Middeleeuwen trad opnieuw vernatting op waardoor onder invloed van afgenomen verstuingen opnieuw veenvorming kon optreden. De gefaseerde vorming van duinzand zorgt ervoor dat er binnen het duinzand meerdere archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn (Vos e.a., 2010).

Volgens de bodemkaart is een deel van het plangebied bebouwd en zijn in een deel van het plangebied kalkhoudende enkeerdgronden aanwezig (EZ50A-II\*). Enkeerdgronden kenmerken zich door de aanwezigheid van een antropogene humeuze bovengrond met een dikte van minimaal 50 cm. Ze liggen over het algemeen laag in het landschap en de humeuze grond is opgebracht als meststof voor de bollenteelt of tuinbouw. Onder het humeuze dek ligt onveranderd strand- of duinzand dat geelgrijs tot grijs van kleur zal zijn. Meer detailinformatie omtrent de bodemopbouw in het plangebied is verkregen aan de hand van een oude bodemkaart uit de jaren '50 uit de vorige eeuw (Van de Meer, 1951). Hierop is te zien dat het westelijk deel van het plangebied in een zone met kalkloze zanderijgrond ligt (code Wz4). Hier kunnen dus delen van de oorspronkelijke strand- of duinafzettingen afgegraven zijn. In het oostelijk deel van het plangebied zijn volgens de kaart strandvlattegronden aanwezig die onder minder dan 1,0 m veen begraven liggen. Hier is afgraving minder waarschijnlijk.

Het plangebied heeft een grondwatertrap II. Aangenomen wordt dat het grondwater hier tussen 50 cm en 80 cm –Mv aan te treffen zal zijn, waardoor sprake zal zijn van vochtige gronden. Met dergelijk hoge grondwaterstanden en natte omstandigheden kunnen in het plangebied organische archeologische resten worden aangetroffen als deze zich beneden de laagste grondwaterspiegel bevinden. De maaiveldhoogte in het plangebied ligt op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) rond 0,1 m -NAP in het noordwesten van het plangebied en rond 0,9 m -NAP in het oosten van het plangebied (bron: ahn.nl). Het terrein lijkt te zijn geëgaliseerd ten behoeve van de aanleg van voetbalvelden.

### 2.2. Vooronderzoek

In het plangebied zijn twee veldonderzoeken uitgevoerd. Tijdens het verkennende booronderzoek werden de in het bureauonderzoek (Ten Broeke, 2017) verwachte strand- en duinafzettingen (die het archeologisch niveau vormen voor resten uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd) aangetroffen. Deze afzettingen bevinden zich tussen -1,63 m en -4,28 m NAP (Wullink 2020). Hierop ligt een laag veen uit de Bronstijd en IJertijd. In het noordwesten van het plangebied ligt op het veen een pakket opgestoven zand dat uit de IJertijd dateert. Soms ligt hierop nog wat veen dat zich in de Vroege

---

<sup>3</sup> De informatie in hoofdstuk is (deels) afkomstig uit het Programma van Eisen (Van Cruchten, 2022) en het vooronderzoek (Scheeringa en Nales, 2021/Transect-rapport 3374).

Middeleeuwen heeft kunnen vormen. Het archeologische niveau ligt tussen -1,02 en -1,78 m NAP. Ook bleek dat het gebied is opgehoogd met een grondlaag van 50 tot 270 cm dik.

Uit het karterend booronderzoek bleek vervolgens dat het plangebied kan worden bestempeld als een reliëfrijk kustlandschap (Scheeringa en Nales, 2021). In dit landschap hebben zich tijdens of vlak na de vorming ervan oost-west georiënteerde duinen kunnen vormen. Tijdens het karterend onderzoek zijn op de toppen en flanken van deze duinen archeologische indicatoren gevonden, die die zijn geïnterpreteerd als bewijs voor bewoningsactiviteit in het gebied. Daarom geldt hier een hoge archeologische verwachting. De exacte ligging van deze gebieden is weergegeven in bijlage 2. Ook het aantreffen van vondstmateriaal tijdens het karterend booronderzoek bevestigde dat intacte sporen van bewoning aanwezig konden zijn. Op basis van dit onderzoek zijn resten tot maximaal -3,0 m NAP in de top van de oude duin- en strandafzettingen te verwachten. Een tweede verwachtingspatroon is gerelateerd aan de flanken van de duinen waar stuifzandlagen in/op het veen liggen. Hierin zijn tijdens het karterend booronderzoek geen indicaties voor archeologische aangetroffen, maar vanwege de aangrenzende duinkoppen waren ook deze plekken aantrekkelijk voor bewoning vanaf de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen.

### **2.3 Archeologische waarden**

De archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in de directe omgeving van het plangebied wijzen met name op activiteit in de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Nederzettingen zijn echter nog niet vastgesteld. Wullink (2020) maakt melding van een fragment aardewerk dat tijdens een afgebroken veldonderzoek ten westen van het plangebied gevonden zou zijn. De scherf dateert in het Neolithicum en bevond zich op een diepte van 260 cm -Mv. Verdere informatie over deze vondst ontbreekt, maar dit wijst wel op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Neolithicum in de omgeving van het plangebied.

### **2.4 Historische achtergronden**

Het plangebied is altijd onbebouwd en als akker (voor kruiden of bollen) of weiland in gebruik geweest. Dit blijkt uit kaarten vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw. De kruiden- of bollenteelt breidt zich vervolgens uit en omvat het noordelijk deel van het plangebied. Mogelijk ging deze ontwikkeling gepaard met grondverzet, wat tot de Tweede Wereldoorlog nog handmatig werd gedaan ('driesteekdelven'). De bovenste 80-100 cm van de bodem werd hierbij omgespit om voor de teelt geschikt kalkhoudend zand aan het maaiveld te krijgen en te vermengen met meststoffen. Na de Tweede Wereldoorlog werden machines ingezet, waarbij grond zelfs 200 tot 600 cm -Mv kon worden omgezet (onder meer omspuiten). Welke methode in het plangebied is toegepast is niet bekend.

In de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw verandert de omgeving van het plangebied. Er verschijnt bebouwing rondom het plangebied in de jaren '60 en '70 van de 20<sup>e</sup> eeuw. Daarna wordt het plangebied omgevormd tot sportcomplex voor voetbalvereniging *SIZO*. Of en in hoeverre hiervoor grondverzet heeft plaatsgevonden is onduidelijk, maar mogelijk is het terrein iets opgehoogd.

### **2.5 Gespecificeerde archeologisch verwachting**

Voor de koppen en flanken van de duinen die in de ondergrond van het plangebied aanwezig zijn geldt een archeologische verwachting op resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gericht op archeologische lagen, vondststrooiingen en grondsporen, met een gemiddelde spoordichtheid. Tijdens het karterend booronderzoek (Scheeringa en Nales, 2021) werden archeologische vondsten uit het Neolithicum tot de IJzertijd, en de Late Middeleeuwen aangetroffen in de hoger gelegen duinkoppen. De vindplaatsen die zijn aangetroffen tijdens het karterend booronderzoek konden nog niet worden begrensd.

Voor de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen moet rekening worden gehouden met sporen van landgebruik en nederzettingsterreinen. Dergelijke sporen bestaan voor een groot deel uit grondsporen. Deze kunnen, zeker voor wat betreft de Late Bronstijd tot en met Middeleeuwen, vondstarm zijn. Nederzettingsterreinen kunnen zich onder andere kenmerken door erfstructuren, bestaande uit huisplattegronden, bijgebouwen (zoals spiekers), erfgreppels, omheiningen (staken- en palenrijen), waterputten en kuilen. Voor de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen kunnen er grafvelden in de vorm van urnenvelden en inhumatiegraven worden verwacht. Uit de Nieuwe Tijd worden sporen van landgebruik verwacht, zoals greppels en verkavelingsstructuren.

Tijdens het onderzoek moet met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening worden gehouden (zoals bouwmetaal, vuursteen, natuursteen, keramiek, glas, pijpen, metaal). Het archeologisch niveau wordt verwacht in de top van de oude strand- en duinafzettingen, het dekzand, onder een moderne verstoringslaag; maximaal 110 tot 190 cm -Mv (3,0 m -NAP).

### 3. Doel en methodiek

---

#### 3.1 Doel

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten.

Het onderzoek moet de vraag beantwoorden of in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is.

#### 3.2. Onderzoeksvragen

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek in de vorm van grondsporen, en/of vondsten?
2. Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied eruit en in hoeverre is deze intact?
3. Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)? Wat is de relatie van deze resten met het landschap?
4. Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?
5. Welke categorieën vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?
6. Welke depositionele en post-depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op het archeologisch bodemarchief, waarmee de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten te reconstrueren zijn?
7. Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?
8. Wat is de relatie met omliggende historische/archeologische resten?
9. Wat is de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten (gaafheid en conserveringsgraad)? Is sprake van (een) behoudenswaardige archeologische vindplaats(en)? (Maak voor het beantwoorden van deze vraag gebruik van de KNA-waarderingsystematiek).
10. Kan op basis van de resultaten een advies geformuleerd worden t.a.v. het vervolg in de archeologische monumentenzorg (vrijgeven/behoud *in situ*/opgraven). Zo ja, hoe luidt deze?
11. Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud *in situ*?
12. Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?

#### 3.3 Methodiek

Het onderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek dat is uitgevoerd conform het hiertoe opgestelde PvE (Van Cruchten, 2021) en de KNA 4.1 (KNA-protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek, Proefsleuven). In het plangebied zijn 32 proefsleuven aangelegd met een afmeting van 25 bij 4 m. Op basis van de archeologische verwachtingskaart die is opgesteld op basis van het karterende veldonderzoek worden de gebieden met een hoge archeologische verwachting (in totaal 2,7 ha aan duinkoppen en flanken met stuifduin in het veen) direct onderzocht met een dekkingspercentage van

10%, ofwel 2700 m<sup>2</sup> aan proefsleuven. Daarnaast wordt op de duinflanken (2,0 ha) gestart met zes proefsleuven, circa 600 m<sup>2</sup> aan proefsleuven.<sup>4</sup>

Tijdens het proefsleuvenonderzoek kon werkput 32 niet worden aangelegd vanwege de aanwezigheid van zettingsputten en de bijbehorende storthopen. Aangezien rondom deze put geen archeologische waarden zijn aangetroffen kan worden gesteld dat ondanks het ontbreken van deze werkput de archeologische waarde van de ondergrond goed in kaart is gebracht. Verder zijn een aantal werkputten iets verplaatst: de zuidkant van werkput 10 is 3 m naar het westen verplaatst zodat deze naast de voorbelasting ligt; werkput 13 is iets gedraaid zodat de put precies tussen de storthopen past; werkputten 16 en 17 zijn respectievelijk 1 en 2 m ingekort aan de noordkant omdat daar een sloot ligt, en konden tevens niet worden uitgebreid aan de zuidkant vanwege de storthopen; werkputten 18 en 21 zijn 3 m naar het noorden verplaatst vanwege de ligging van bosjes ten zuiden van de putten.

Conform het puttenplan van Van Cruchten (2021) zijn er zoveel vlakken aangelegd als er archeologische niveaus zijn. De top van het stuifzand (gevormd vanaf de IJertijd) bevindt zich daarbij tussen de 0,96 m en 1,51 m -NAP (60 – 110 cm -Mv), terwijl een ouder niveau zich bevindt in de top van de oude duinafzettingen vanaf 0,60 m -NAP in het westelijk deel van het plangebied, dat afloopt in noordoostelijke en oostelijke richting tot een diepte van 4,6 m -NAP. Vanwege de diepte van dit vlak zijn de proefsleuven vertrappt gegraven, waarbij in het zuidelijke deel met één trap gewerkt zal worden.

Wegens het gebruik van bronbemaling en de beschikbaarheid van slechts drie pompen konden drie werkputten per keer worden gedroogd en aangelegd (figuur 2). Na het dichtdraaien van de werkputten konden de pompen worden omgezet. De proefsleuven zijn laagsgewijs verdiept in tot de top van het dekzand met behulp van een graafmachine met gesloten gladde bak, waarbij constant visueel en met een metaaldetector geïnspecteerd is op archeologische sporen en vondsten. Aanlegvondsten zijn per vak van 4 bij 5 meter verzameld en geadministreerd. De vondsten zijn per spoor(vulling), of als dit niet mogelijk is, per laag verzameld en geregistreerd. Uit grondsporen zijn de vondsten per laag en/of vulling verzameld. In elke werkput zijn twee profielkolommen van 2 m breed gezet om de bodemopbouw in kaart te brengen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen grondmonsters genomen omdat dergelijke monsters niet relevant waren voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Aangezien de bodemopbouw in het plangebied eenduidig was, is conform het PvE is volstaan met twee profielkolommen per werkput aan het begin en het eind van de meest representatieve wand van de werkput. De werkputten, vlakken en profielen zijn conform PvE ingemeten en gedocumenteerd door middel van foto's, tekeningen en beschrijvingen in de database (Archeolink). Met dGPS zijn de putomtrek, recente verstoringen en natuurlijke sporen, maaiveldhoogtes, vlakhoogtes en profielpennen ingemeten.

---

<sup>4</sup> Een deel van deze proefsleuven valt gedeeltelijk samen met de duinkoppen en/of de duinflanken bedekt met stuifduin in het veen. Hier is voor gekozen om de kans op het missen van kleine vindplaatsen zo klein mogelijk te houden.



Figuur 2. Begin van de aanleg van het vlak. Zie ook de bronbemaling rondom de werkput.

## 4. Bodemopbouw

---

Het plangebied ligt op de overgang van de strandwal van Hillegom naar het oostelijker gelegen veengebied. Dit deel is in de Bronstijd waarschijnlijk overveend. Veel van het veen is later bij de ontginning in de Middeleeuwen weer verdwenen. In de Nieuwe tijd zijn de oude duinen afgegraven en geëgaliseerd, waarbij een deel van het archeologisch archief weer is verdwenen. Sporen uit de periode Laat Neolithicum – Vroege Bronstijd kunnen hier dus nog aanwezig zijn, waar sporen vanaf de Midden-Bronstijd – Late Middeleeuwen door toedoen van ontginningen dikwijls zijn verdwenen (Ten Broeke 2017).

Geologisch gezien worden de strandwallen en de daarop gevormde duinen tot het Laagpakket van Zandvoort binnen de Formatie van Naaldwijk gerekend. De strandwal is gevormd in het vierde millennium voor het begin van onze jaartelling. In met name in de Late IJzertijd en Romeinse tijd is sprake geweest van overstuivingsfasen, waardoor er meerdere archeologische niveaus in het pakket aanwezig kunnen zijn. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt op een deel van de strandwal (met oude duinen) dat is afgegraven of geëgaliseerd in de Nieuwe tijd, waardoor sporen uit het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd zijn verdwenen. Het westelijke deel ligt op de flank van de strandwal en is opgehoogd met duinzand (Wullink 2020).

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is besloten dat tijdens het proefsleuvenonderzoek twee vlakken zouden worden aangelegd: vlak 1 in de top van het jonge duinzand (S.1500) en vlak 2 in de top van de oude duinafzettingen (S.5000). Op veel plekken werden de jonge duinafzettingen echter niet aangetroffen. De jonge duinafzettingen waren enkel in het noorden van het plangebied aanwezig.<sup>5</sup>

De top van de bodemopbouw bestaat in vrijwel het gehele plangebied uit een recente bouwvoor (S.1000), met daaronder een (verrommelde) ophoog-/akkerlaag (S.1100; S.1200; S.1300). Mogelijk betreft dit de enkeerdlaag. Dit zijn zandgronden met een dik (> 50 cm) eerddek. Dit eerddek is in het duingebied ontstaan door duinzand (van de geëgaliseerde duinen) te mengen met mest en afval om de bodemvruchtbaarheid te verbeteren.

In het noorden van het plangebied ligt het jonge duinzand direct onder de bouwvoor. In werkput 35 bevindt zich onder de bouwvoor een laag met grondverbeteringssporen (S.5) uit de Nieuwe tijd, die samenhangen met de bollenteelt die in het plangebied plaatsvond tot in de jaren '80. De grondverbeteringssporen lopen in vrijwel het gehele noorden van het plangebied tot onder het jonge duinzand door. In het zuiden ontbreekt de laag met grondverbeteringssporen. Dit komt overeen met de gegevens van historische kaarten, waar de bollenteelt alleen in het noordwestelijk deel van het plangebied is gekarteerd.

Onder de grondverbeteringssporen en de enkeerdlagen bevindt zich in het noorden van het plangebied een laag stuifzand (S.1600). Dit stuifzand is afgezet in de Late IJzertijd en Romeinse tijd. De top van de stuifzandafzettingen is ingemeten als vlak 1.5. In het midden en zuiden van het plangebied ontbreekt het stuifzand. Hier ligt op veel plekken een veenpakket (S.3000) onder enkeerdlagen. In een aantal werkputten (8, 11, 14, 15, 17, 18 en 23) omvat dit veenpakket een dunne laag bosveen, vermengd met ingestoven zand (S.2900). In werkputten 2, 5 en 7 is dit bosveen ook waargenomen. Hier ligt het bosveen direct onder de bouwvoor (in werkputten 2 en 5) of, in het geval van werkput 7, onder het jonge duinzand en op de veenlagen van S.3000.

---

<sup>5</sup> Over deze lagen bestond twijfel tijdens het booronderzoek. Op de kaart stonden deze afzettingen gekarteerd als jong duinzand, in de boringen werd het zand geïnterpreteerd als recent opgebrachte grond. Dit laatste kon tijdens het proefsleuvenonderzoek worden bevestigd.

Onder het veen liggen in het gehele plangebied de oude duinafzettingen (S.5000). Deze oude duinafzettingen vertonen een sterk micro-reliëf. In werkputten 2, 5 en 7 kan nog een iets verstoven laag worden onderscheiden bovenop de oude duinafzettingen (figuur 3). Deze laag is waarschijnlijk gevormd door uitgedroogd en vervolgens opgewaaid zand van de strandwal.

De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels intact. Slechts in werkputten 26 en 30 is de bodem verstoord door waterwellingen en zandbakken die zijn verzadigd met water. Door werkput 18 loopt een recente sloot. Zie bijlage 5 voor de veldtekeningen en bijlage 6 voor de uitgebreide beschrijving van de lagen.



**Figuur 3.** Profiel 2.1 in werkput 2. Hier ligt het veen bovenop de oude duinafzettingen.





Figuur 4. Profiel 14.1 in werkput 14. Vergelijk veenlaag S.2900 met het minder zandige bosveen (S.2000) in fig. 3.



Figuur 5. Profiel 35.1 in werkput 35. Het moesbed is hier vermengd met opgestoven zand.



Figuur 6. Profiel 34.2 in werkput 34.

## 5. Sporen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn zes sporen aangetroffen. Het betreft twee paalsporen (S.3 en S.4), twee kuilen (S.2 en S.6), één recente greppel (S.1) en grondverbeteringssporen (S.5).

De twee paalsporen werden gevonden in werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied. In het vlak (figuur 9) kan worden waargenomen dat de sporen sterk van vorm verschillen. S.3 is rond, en S.4 is vierkant. Ook eindigt S.4 circa 10 cm dieper onder het vlak dan S.3. Qua vulling komen de paalsporen redelijk overeen: beide sporen zijn vlekkerig en bruingrijs van kleur. Er zijn in deze sporen geen vondsten aangetroffen op basis waarvan een datering kan worden opgesteld voor de sporen. Op grond van de ligging van de paalsporen op de flank van een duinkop (zie bijlage 4) en in vlak 2, onder het veen (S.3000), kan voorzichtig worden gesteld dat S.3 en S.4 minstens dateren uit de Bronstijd, aangezien deze onderste laag veen zich in deze periode heeft gevormd (Ten Broeke 2017).



Figuur 7. Ronde paalkuil S.3 in werkput 20.



Figuur 8. Vierkante paalkuil S.4 in werkput 20.



Figuur 9. Paalsporen S.3 en S.4 in het vlak.

Kuilen S.2 en S.6 (figuren 10 en 11) werden respectievelijk in werkput 20 en 38 aangetroffen. S.6 bevat restanten van rietveen en doet natuurlijk aan. S.2 ligt in het noordelijke uiteinde van werkput 20, circa 20 m ten noorden van paalkuilen S.3 en S.4. Op basis van de kleur, vulling en ligging van S.2 onder de Bronstijd-veenlaag, dateert kuil S.2 (net als paalkuilen S.3 en S.4) minstens uit de Bronstijd.

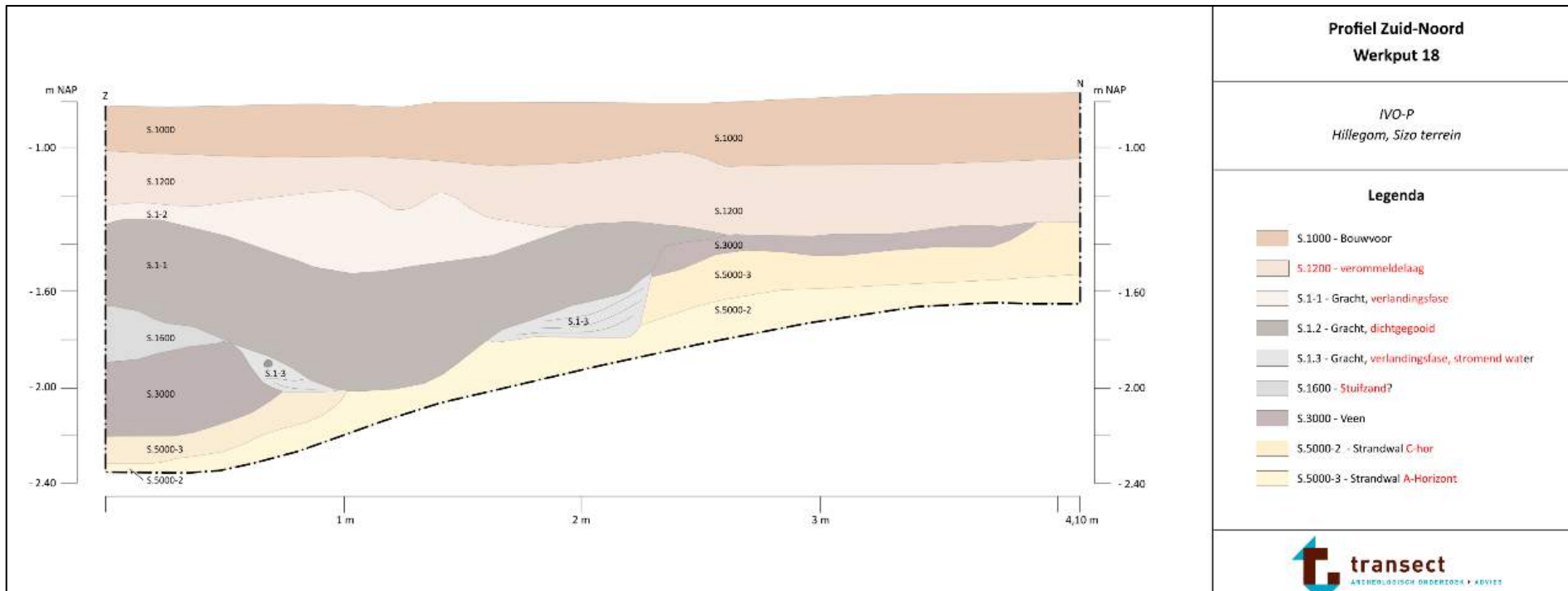


Figuur 10. Kuil S.2 in werkput 20.



**Figuur 11. Kuil S.6 in werkput 38, in het zuiden van het plangebied.**

In het profiel van werkput 18 is een recente slootvulling aangetroffen (S.1). De recente/Laat-Nieuwetiijdse aard van deze sloot blijkt uit het feit dat de insteek van de sloot vanuit de bouwvoor komt (zie figuur 12). Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in dit spoor.



Figuur 12. Greppel S.1 (met drie vullingen) in profiel 18.1-2.



**Figuur 13. Grondverbeteringsspoor S.5 in werkput 25. Gezien richting het westen.**

De grondverbeteringsspooren (S.5) lopen door vrijwel de gehele noordzijde van het plangebied. Uit dit spoor zijn een tweetal fragmenten keramisch bouw materiaal verzameld, namelijk een mogelijk oranje dakpanfragment en een geelgrijs brokje baksteen (VNR15). Op basis van dit materiaal kan het grondverbeteringsspoor in de Nieuwe tijd worden gedateerd.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgeformde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop.

Het beeld dat blijkt uit dit proefsleuvenonderzoek komt overeen met de resultaten van een voorgaand proefsleuvenonderzoek in Haagwijk – Het Grote Huis te Voorschoten (zaakidentificatie: 4612572100;

Kerkhoven 2019). Hier werd de hoge verwachting op het aantreffen van nederzittingsresten uit het Neolithicum niet bevestigd – althans niet in de zin van een nederzittingscomplex met sporen en structuren. Overtuigende grondsporen en grotere hoeveelheden vondstmateriaal ontbraken hier. Daarom werd geconcludeerd dat het plangebied in een randzone of in de buurt van een nederzetting van de Vlaardingen-Stein Groep lijkt te liggen. In Hillegom zou een soortgelijk scenario aannemelijk zijn. Wel moet deze uitspraak met enige voorzichtigheid worden gedaan. Het is namelijk ook mogelijk dat de sporen in Hillegom onderdeel zijn van een losse structuur, en niet behoren tot een grotere nederzetting.

Een volledige lijst met informatie over de aard, diepte en textuur van de sporen is opgenomen in bijlage 5.



## 6. Vondsten en monsters

---

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 27 vondsten aangetroffen. De vondsten kunnen worden onderverdeeld in de categorieën keramiek, natuursteen, metaalslakken, glas en keramisch bouw materiaal. Het vondstmateriaal bestaat vrijwel geheel uit aanlegvondsten, met uitzondering van een tweetal fragmenten keramisch bouw materiaal (VNR15) uit S.5. Het aardewerk is aangetroffen in de enkeerdlagen (S.1200; S.1300), het jonge duinzand (S.1500) en de veenlagen (S.3000). Deze lagen kunnen (o.a.) worden gedateerd aan de hand van het aardewerk dat is verzameld per laag.<sup>6</sup>



**Figuur 14.** Handgevormd aardewerk uit S.1200, daterend uit de IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen (VNR7).

Het oudste aardewerk dat afkomstig is uit enkeerdlag S.1200 is een klein fragmentje handgevormd aardewerk uit de IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen A (VNR7). Het scherfje is vrij fijn gemagerd met zand en is reducerend gebakken. Het breukvlak is sterk gerold, wat kan betekenen dat het aardewerk lang aan het loopoppervlak heeft gelegen, of zelfs in een waterbodem. Daarnaast zijn er tijdens het proefsleuvenonderzoek uit deze laag een aantal fragmenten Laat-Middeleeuws roodbakend aardewerk verzameld (VNR3 en VNR4). Ten slotte zijn er in S.1200 steengoedfragmenten uit de Nieuwe tijd aangetroffen (VNR9). Het jongste steengoedfragment is een donkerbruin-paars randfragment met een dikke laag zoutglazuur, daterend uit de Late Nieuwe tijd.

Uit enkeerdlag S.1300 is voornamelijk aardewerk uit de Nieuwe tijd verzameld. Veel van dit materiaal dateert uit de Vroege Nieuwe tijd, zoals een ooraanzet roodbakend geglazuurd aardewerk en een wandfragment van een steengoedfles waarop een deel van een opschrift zichtbaar is ('A... 15...?'; VNR15 en VNR16), maar er is ook aardewerk uit de Late Nieuwe tijd verzameld, zoals een scherf industrieel wit aardewerk (VNR14). Het oudste aardewerk uit S.1300 dateert uit de Late Middeleeuwen B. Dit zijn spaarzaam of spatgeglazuurde fragmenten roodbakend aardewerk (VNR10

---

<sup>6</sup> Met uitzondering van S.1500. In deze laag is één scherfje aangetroffen. Het betreft een klein fragmentje roodbakend, sterk verweerd aardewerk zonder glazuur. Het stukje aardewerk is te klein en verweerd om nauwkeurig te dateren en de datering van de gehele bodemlaag hierop te baseren.

en VNR11). De vondsten uit de enkeerlaag kunnen worden geïnterpreteerd als mestvondsten. Het handgevormde aardewerk is als gevolg van ontginning in de enkeerlaag terechtgekomen.



**Figuur 15. Twee scherven uit S.1300. Rechts een steengoedfragment met opschrift (VNR16).**

In veenlaag S.3000 zijn ten slotte twee fragmenten Pingsdorf-aardewerk gevonden (VNR5). Deze scherven zijn afkomstig van dezelfde pot of kruik. De decoratie is nog deels zichtbaar. Pingsdorf-aardewerk werd geproduceerd tussen 900 en 1200 (Verhoeven 1998). De vorm van de pot en de decoratie zijn echter niet leesbaar genoeg om de scherven op basis hiervan nauwkeuriger te dateren. De datering van dit aardewerk zegt niets over de datering van het veen. Het Pingsdorf-aardewerk betreft namelijk een aanlegvondst. De scherv is hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit de basis van de enkeerlaag – oftewel de overgangszone naar het veen.



**Figuur 16. Passende Pingsdorfscherven met bovenin nog een klein stukje decoratie (VNR5).**

Een volledige lijst met beschrijvingen van de vondsten is opgenomen in bijlage 7. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen grond-, pollen-, hout-, of anderszins monsters genomen.

## 7. Waardestelling

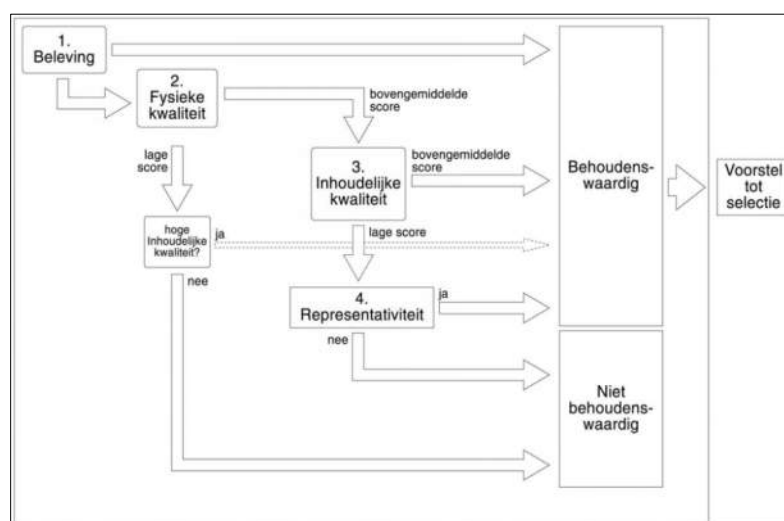
Archeologische vindplaatsen worden gewaardeerd conform de BRL4000 / KNA-protocol 4003, specificatie VS06 Waarderen en bijlage IV van de KNA 4.1. Vindplaatsen worden gewaardeerd op drie waarden (beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit) en daarbinnen op waarderingscriteria (tabel 1). Op ieder van de in totaal acht waarderingscriteria kan minimaal 1 en maximaal 3 worden gescoord.

Bij de waardering wordt eerst nagegaan of vindplaatsen vanwege hun belevingswaarde, op basis van hun schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig aangemerkt kunnen worden (figuur 17). De vindplaatsen worden vervolgens op hun fysieke kwaliteit beoordeeld. Een vindplaats is in principe behoudenswaardig, indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (vijf of zes punten) scoren. De beoordeling van de fysieke kwaliteit is gerelateerd aan de archeoregio waarin de vindplaats zich bevindt.

Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder), wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of een vindplaats toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op een van de inhoudelijke criteria 'hoog' wordt gescoord, wordt de vindplaats ook in principe behoudenswaardig geacht. Dit 'vangnet' heeft tot doel er voor te zorgen dat terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn, maar desondanks inhoudelijk van groot belang, uit de beoordeling vallen.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit.

- Eerst vindt een afweging plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven punten of meer wordt het monument als behoudenswaardig aangemerkt.
- Na deze weging wordt bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering (minder dan zeven punten) nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan wordt een voorstel gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie.
- De overige vindplaatsen zijn niet behoudenswaardig.



Figuur 17. Waarderingscriteria (bron: [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)).

### **Waardestelling**

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één vindplaats aangetroffen, bestaande uit twee paalsporen (S.3 en S.4) en een kuil (S.2) in het uiterste noordoosten van het plangebied, en 21 keramiekfragmenten daterend uit de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Vanwege de ligging van deze sporen onder veenlaag S.3000 is het mogelijk dat de grondsporen dateren uit de IJzertijd, de Bronstijd, of zelfs daarvoor.

### *Beleving*

Voor wat betreft beleving kan de vindplaats niet gescoord worden, omdat deze niet bovengronds zichtbaar is of kan worden.

### *Fysieke kwaliteit*

De vindplaats scoort voor wat betreft de fysieke kwaliteit middelhoog tot laag met drie punten. Op geen van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan niet als behoudenswaardig valt aan te merken. Qua gaafheid scoort de vindplaats middelhoog. Het plangebied vertoont namelijk een grotendeels intacte bodemopbouw waarin een complex microreliëf van oude en jonge duinkoppen kan worden herkend. Ook zijn er binnen de vindplaats gawe paalsporen aanwezig, maar niet voldoende om een structuur te ontwaren. De kans op het aantreffen van meer sporen rondom deze vindplaats (buiten het huidige plangebied) is hoog vanwege de intacte stratigrafie rondom de vindplaats. Hoewel het hoge grondwaterpeil in en rondom de vindplaats ervoor zorgt dat de kans op het aantreffen van *in situ* bewaarde organische artefacten hoog is, zijn dergelijke artefacten tijdens het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. In verhouding tot de totale oppervlakte van de proefsleuven, zijn er weinig mobilia *in situ* aangetroffen. De vondsten zijn tevens niet van uitzonderlijke kwaliteit. De breukvlakken van het oudere aardewerk zijn sterk gerold. Ook zijn er geen mobilia in de sporen aangetroffen, waardoor de ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen en mobilia onderling niet kan worden achterhaald. Qua conservering scoort de vindplaats dan ook laag.

### *Inhoudelijke kwaliteit*

Inhoudelijk scoren de aangetroffen resten laag met twee punten. Op geen van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan niet als behoudenswaardig is aan te merken. De sporen en vondsten binnen de vindplaats zijn niet uniek voor de archeoregio. In de directe omgeving van het plangebied zijn tal van vergelijkbare vindplaatsen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode. Zo bleek uit een proefsleuvenonderzoek in het Van Nispenpark te Hillegom in 2019 dat de diepere ondergrond in het uiterste oosten van het onderzoeksgebied bestaat uit Hollandveen dat richting het westen op de flank van de oude duin of strandwal ligt. Net als op het *SIZO*-terrein is hier een ophogingspakket van egalisatie- en ophogingslagen aanwezig uit de Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek zijn uit de Nieuwe tijd sporen aangetroffen van landinrichting (sloot, weg, plantbedden, greppel), sporen van bewoning (steenbouw: hoofdgebouw en bijgebouw) met erfstructuren (water/-beerputten, goten e.d.) en sporen van de R.K. Kerk (uitbraaksleuf). Op basis hiervan kon het gebied worden geïnterpreteerd als een locatie die eeuwen lang in bezit was van rijke families uit de grote steden die vaak een buitenverblijf in de buurt hadden maar niet zelf op de locatie hebben gewoond. Wel verbleven er lokale tuinders die waarschijnlijk voorzagen in de groenten en fruit voor de buitenplaatsen van hun rijke landeigenaren (zaakidentificatie: 4696692100; Jordanov 2020).

Ook is er in 2014 een archeologische begeleiding uitgevoerd in de Vosse- en Weerlanderpolder in Hillegom. Tijdens de begeleiding zijn, net als op het *SIZO*-terrein, geen sporen van bewoning aangetroffen. Wel zijn hier enkele vondsten van goede kwaliteit verzameld. Enkele scherven dateren uit de Romeinse tijd. Daarnaast is scherfmateriaal uit de Nieuwe tijd aangetroffen, deze scherven dateren van na de 17<sup>e</sup> eeuw n.Chr. Het materiaal uit de Nieuwe tijd is gevonden in een opgebrachte

zandlaag, die op de veraarde top van het veen is aangebracht (zaakidentificatie: 2433429100; Geerts en Obdam 2015).

De mate waarin (opgraving van) de vindplaats een bijdrage kan leveren aan nieuwe kennisvorming over het verleden is daarom laag. Ook is het onwaarschijnlijk dat de vindplaats kan bijdragen aan het opvullen van geografische, chronologische en inhoudelijke of thematische kennislacunes. Qua informatiewaarde scoort de vindplaats laag. De vindplaats behoort niet tot een complextypen dat als representatief geldt voor de archeoregio (Hollands duingebied; Heeringen en Van der Velde 2017): er zijn geen nederzettingsresten op de duinflanken aangetroffen.

**Tabel 1. Waardestelling vindplaats**

Waarden	Criteria	Score - hoog	Score - middelhoog	Score - laag
<b>Beleving</b>	<i>Schoonheid</i>	n.v.t.		
	<i>Herinneringswaarde</i>	n.v.t.		
<b>Fysieke kwaliteit</b>	<i>Gaafheid</i>		2	
	<i>Conservering</i>			1
<b>Inhoudelijke kwaliteit</b>	<i>Zeldzaamheid</i>			1
	<i>Informatiewaarde</i>			1
	<i>Ensemblewaarde</i>	n.v.t.		
	<i>Representativiteit</i>	n.v.t.		

## 8. Conclusie en advies

---

### Conclusie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek op het *SIZO*-terrein in Hillegom is een vindplaats aangetroffen bestaande uit twee paalsporen en een kuil in het uiterste noordoosten van het plangebied, en 21 keramiekfragmenten daterend uit de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Vanwege de ligging van de grondsporen sporen beneden de onderste laag veen, is het mogelijk dat de grondsporen dateren uit de IJzertijd, de Bronstijd, of zelfs daarvoor. Er zijn echter geen vondsten aangetroffen in deze sporen om dit te kunnen bevestigen.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgevormde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kan op basis van dit proefsleuvenonderzoek worden bijgesteld naar laag. Wel moet rekening worden gehouden met het feit dat ten noorden/noordoosten van het plangebied nog wel een hoge verwachting blijft gelden op de hierboven beschreven resten.

### Advies

Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden gesteld dat de vindplaats op basis van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit niet behoudenswaardig is. De vindplaats omvat een klein aantal sporen en vondsten met een beperkte (ruimtelijke) gaafheid. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit aardewerk, dat overigens niet van uitzonderlijke kwaliteit is. De vindplaats scoort laag qua zeldzaamheid en informatiewaarde, en kan bovendien niet als representatief gelden voor het genoemde complextype in de archeoregio (Hollands duingebied). Daarom adviseren wij het plangebied vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen.

Op basis van de bovenstaande bevindingen heeft Erfgoed Leiden het volgende geadviseerd (advies Brandenburgh 25-11-2022):

Uit dit proefsleuvenonderzoek is naar voren gekomen dat in de uiterste noordoosthoek van het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats die uit de bronstijd of vroeger dateert. De sporen bevinden zich op een diepte van 0,7m – maaiveld / 1.80m -NAP. De begrenzing van deze vindplaats is niet vastgesteld, maar verwacht wordt dat deze zich richting het noordoosten uitstrekt. Een kleine strook binnen het plangebied behoudt daarom de dubbelbestemming Waarde Archeologie. Bij toekomstige bodemingrepen is aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk. Voor de overige

delen van het bestemmingsplan betekent dit dat de archeologische dubbelbestemming kan komen te vervallen.

## 9. Geraadpleegde bronnen

---

### Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

### Literatuur

- SIKB, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1* (KNA 4.1). ([www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000](http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000)).
- Alterra, 2015. *De bodemkaart voor Nederland. 1: 50 000*. Wageningen: Universiteit Wageningen.
- Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Borsboom, A.J./J.W.H.P., Verhagen 2009: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P), versie 1.02*, Gouda (CCvD).
- Broeke, Ten, E.M., 2017. *Bureauonderzoek Masterplan Hillegom-Noord. Concept. Econsultancy-rapport*. Doetinchem.
- Carmiggelt, A./P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1*, Zoetermeer (College voor de Archeologische Kwaliteit).
- Geerts, R., en T.J. Obdam, 2014. *Enkele scherven in de slootkant Een archeologische begeleiding (conform protocol Opgraven) in de Vosse- en Weerlanerpolder te Hillegom*. Amersfoort.
- Heeringen, R., en H. van der Velde, 2017. *Struinen door de duinen Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het Hollands duingebied op basis van gegevens verzameld in het Malta-tijdperk*. NAR 052.
- Hurst, J., D. Neal en H. van Beuningen, 1986: *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650*, Rotterdam (Rotterdam Papers VI).
- Jordanov, M., 2020. *Plangebied aanleg waterpartijen Burgemeester Van Nispenpark te Hillegom. Een archeologisch proefsleuvenonderzoek met een doorstart naar een opgraving*. RAAP-rapport 4333.
- Kerkhoven, A., 2019. *Haagwijk – Het Grote Huis. Voorschoten, gemeente Voorschoten. Een archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven*. Transect-rapport 1930, Nieuwegein,
- Klijn, E., 1995: *Loodglazuuraardewerk in Nederland. De collectie van het Nederlands Openluchtmuseum*, Arnhem.
- Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft en A.H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1: 50 000 (2019)*. Wageningen: Wageningen Environmental Research.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Scheeringa, D. en T. Nales, 2021. *Hillegom, Weeresteinstraat Locatie SIZO-terrein, gemeente Hillegom (ZH). Een Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)*. Transect-rapport 3374.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen en W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land*. Utrecht.
- Verhoeven, A., 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8<sup>e</sup> – 13<sup>e</sup> eeuw)*, Amsterdam University Press.



- Vos, P.C., R.A. van Eerden en J. de Koning. 2010. *Paleolandschap en archeologie van het PWN duingebied bij Castricum. Rapportage van een multidisciplinair onderzoeksprogramma uitgevoerd naar aanleiding van geologische en archeologische veldopnamen in acht bouwputten gelegen binnen het duinwaterwingebied van PWN bij Castricum. Deltares-rapport.* Utrecht.
- Vos, P.C., 2015. *Origin of the Dutch coastal landscape. Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series.* Barkhuis (Groningen)
- Wullink, A., 2020. *Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Hillegom, Sizo-terrein. Econsultancy-rapport.* Rotterdam.

### Illustratieverantwoording

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: pdok.nl.....	8
Figuur 2. Begin van de aanleg van het vlak. Zie ook de bronbemaling rondom de werkput.....	14
Figuur 3. Profiel 2.1 in werkput 2. Hier ligt het veen bovenop de oude duinafzettingen.....	16
Figuur 4. Profiel 14.1 in werkput 14. Vergelijk veenlaag S.2900 met het minder zandige bosveen (S.2000) in fig. 3.	17
Figuur 5. Profiel 35.1 in werkput 35. Het moesbed is hier vermengd met opgestoven zand.....	18
Figuur 6. Profiel 34.2 in werkput 34.....	18
Figuur 7. Ronde paalkuil S.3 in werkput 20.....	19
Figuur 8. Vierkante paalkuil S.4 in werkput 20. ....	19
Figuur 9. Paalsporen S.3 en S.4 in het vlak.....	20
Figuur 10. Kuil S.2 in werkput 20. ....	20
Figuur 11. Kuil S.6 in werkput 38, in het zuiden van het plangebied. ....	21
Figuur 12. Greppel S.1 (met drie vullingen) in profiel 18.1-2.....	22
Figuur 13. Grondverbeteringsspoor S.5 in werkput 25. Gezien richting het westen. ....	23
Figuur 14. Handgevormd aardewerk uit S.1200, daterend uit de IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen (VNR7). ....	25
Figuur 15. Twee scherven uit S.1300. Rechts een steengoedfragment met opschrift (VNR16). ....	26
Figuur 16. Passende Pingsdorfscherven met bovenin nog een klein stukje decoratie (VNR5). ....	26



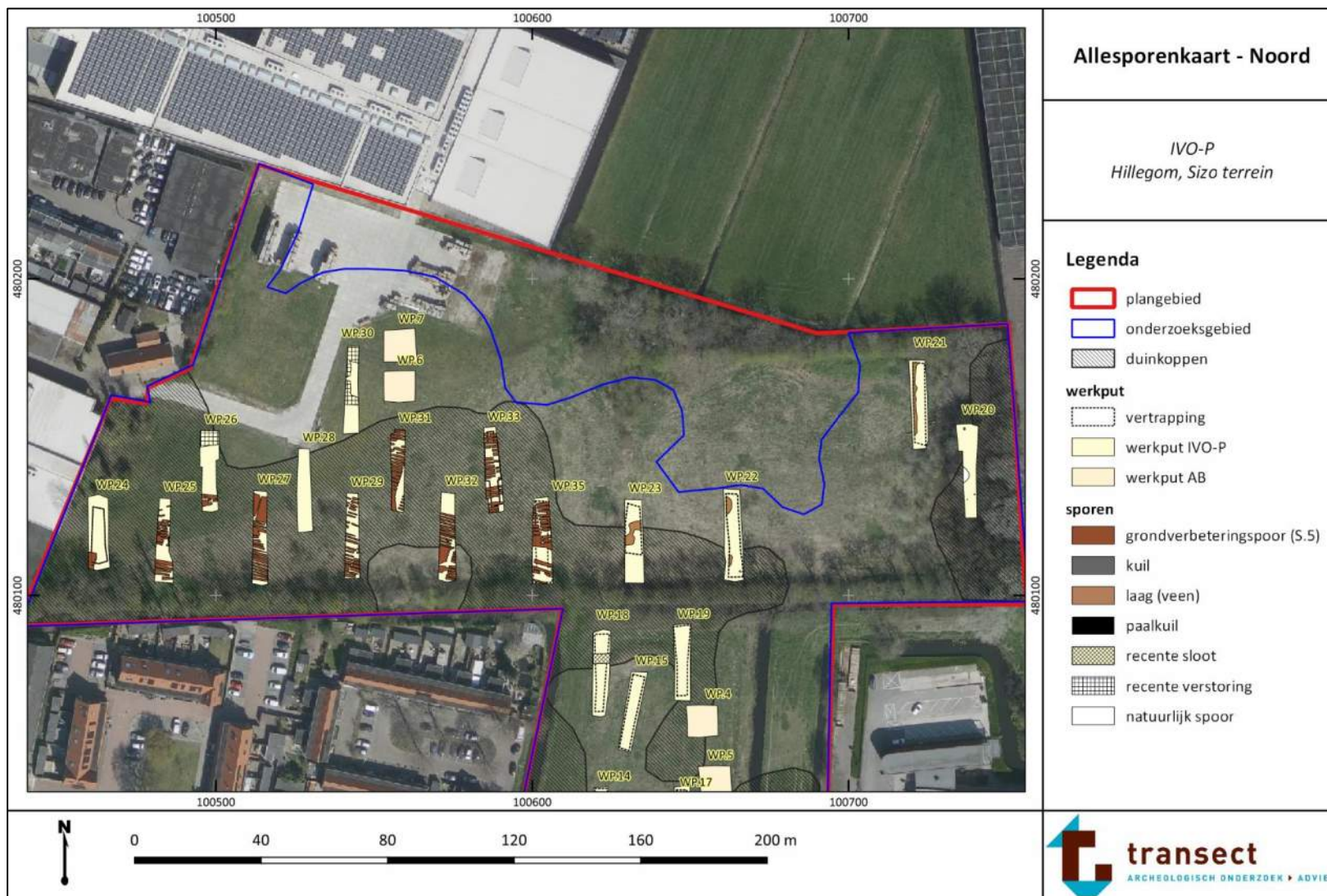
## Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

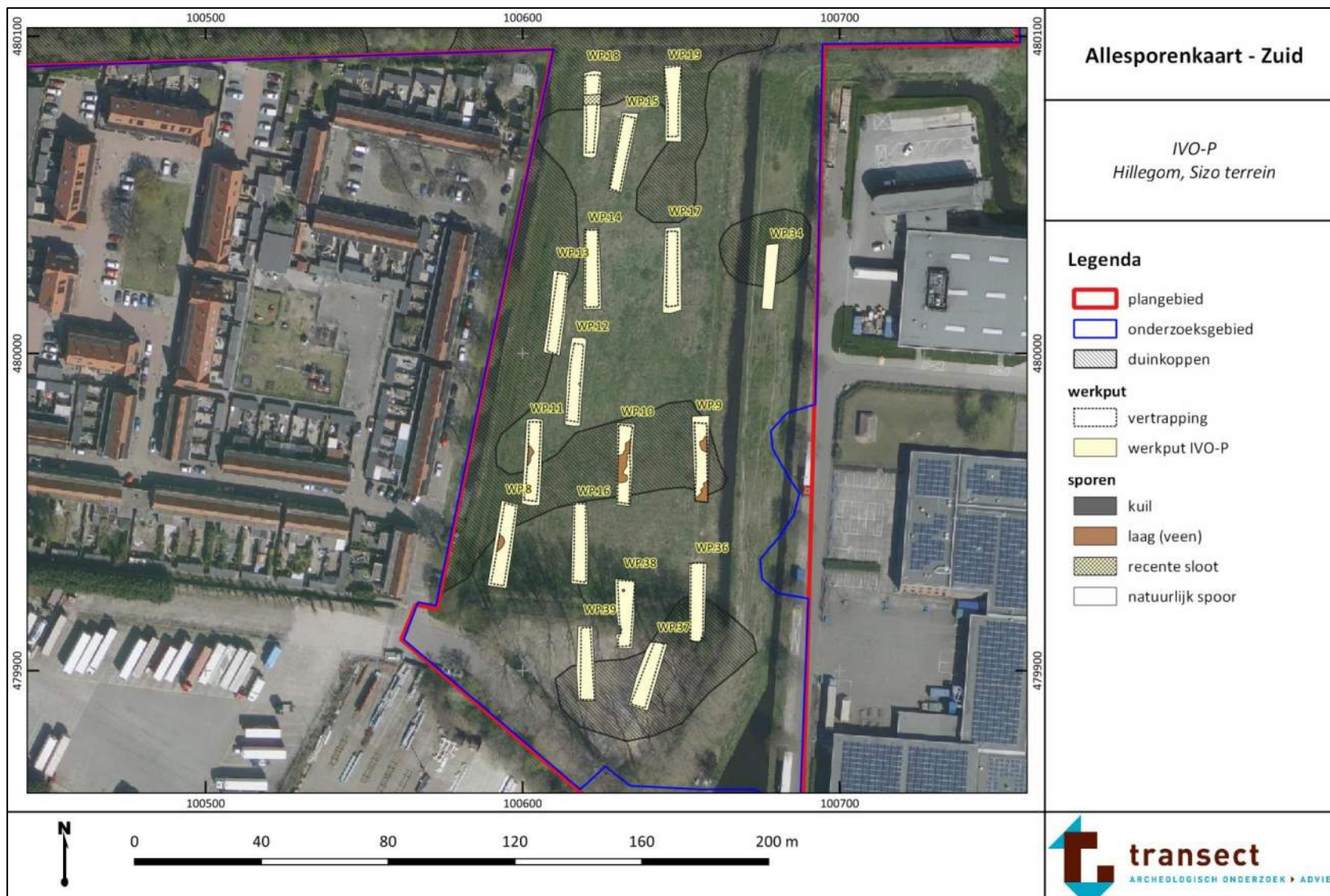
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

## Bijlage 2. Verwachtingskaart (Scheeringa en Nales, 2021)

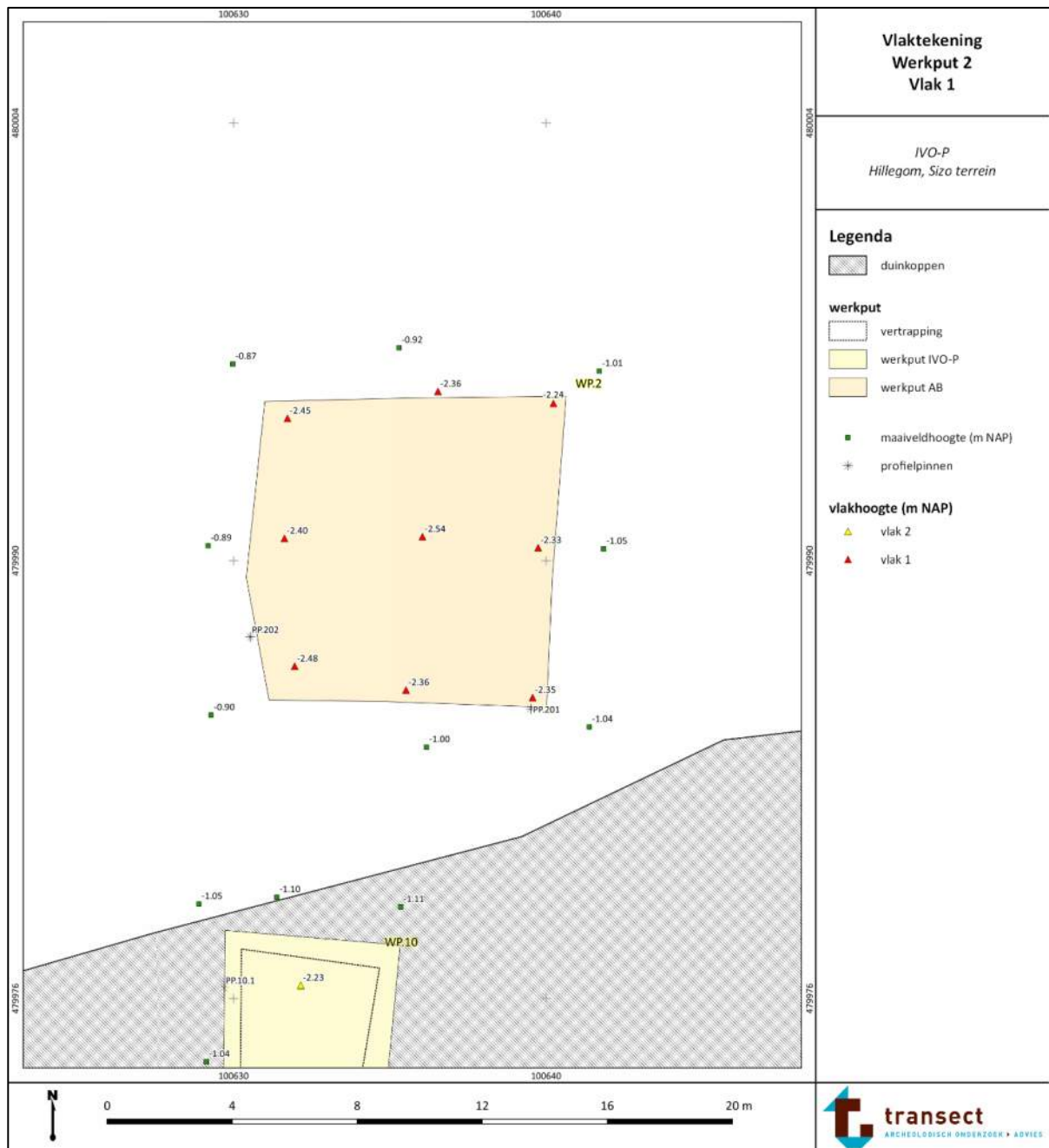


### Bijlage 3. Allesporenkaart





## Bijlage 4. Vlaktekeningen

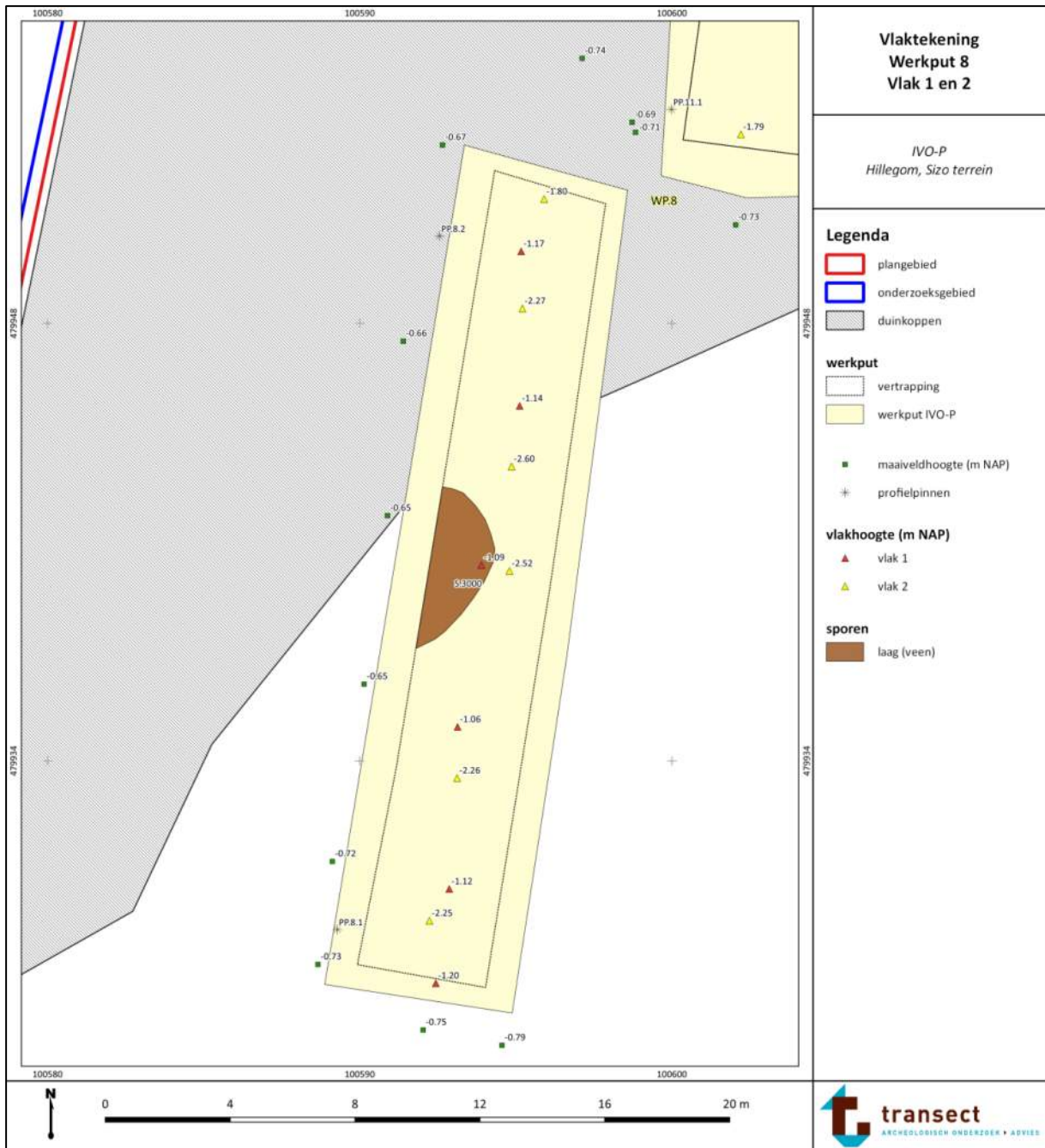




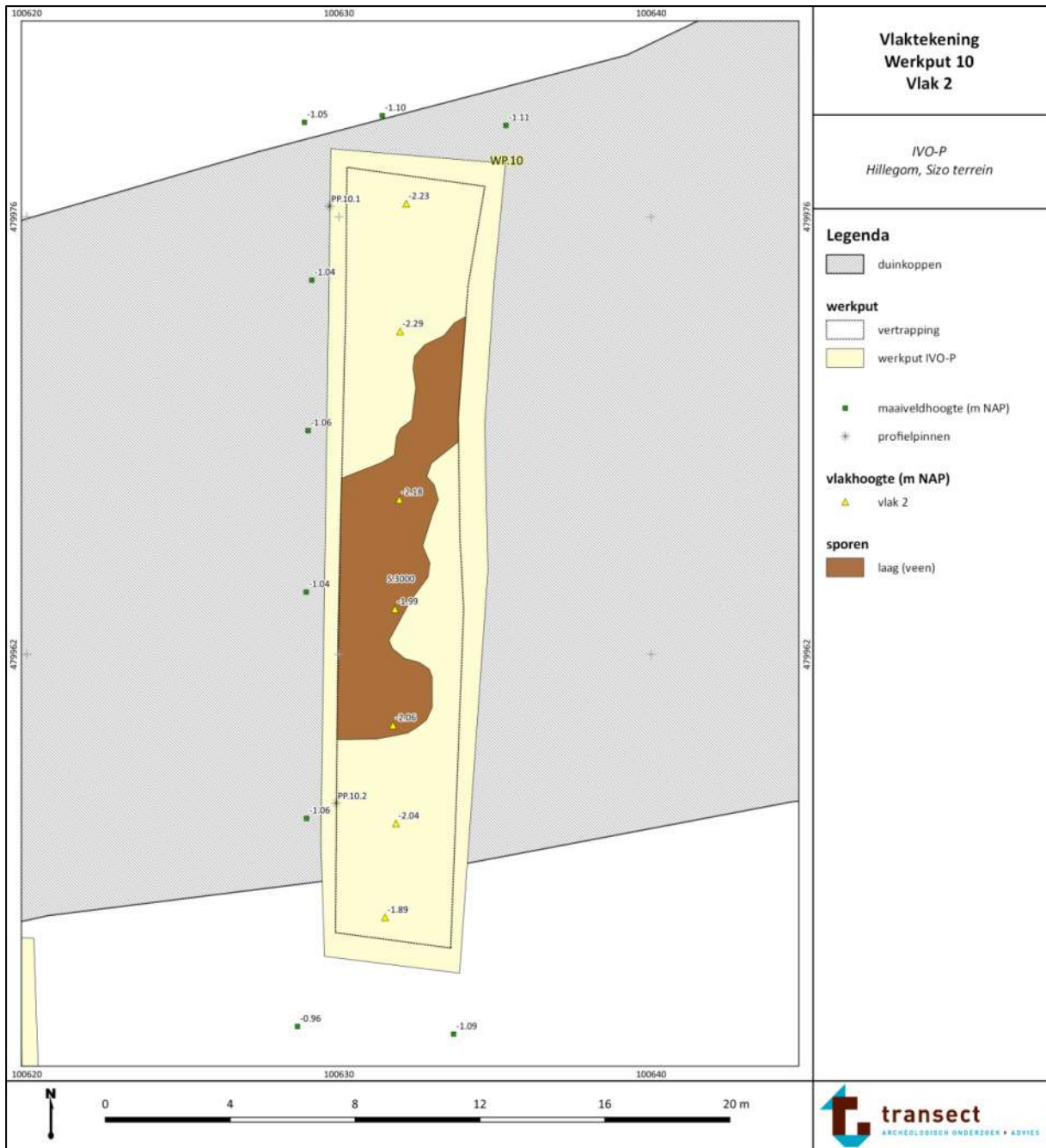


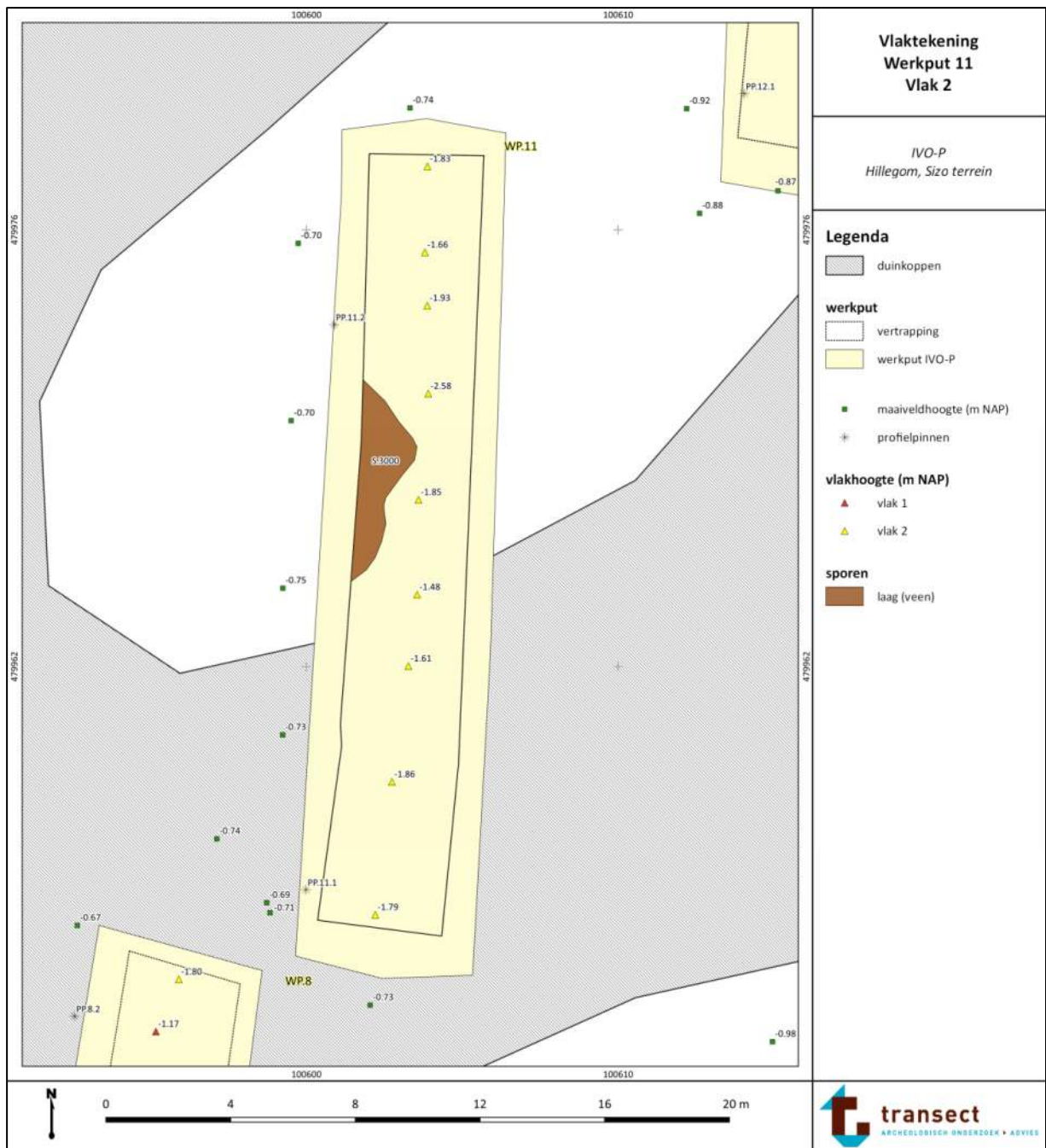


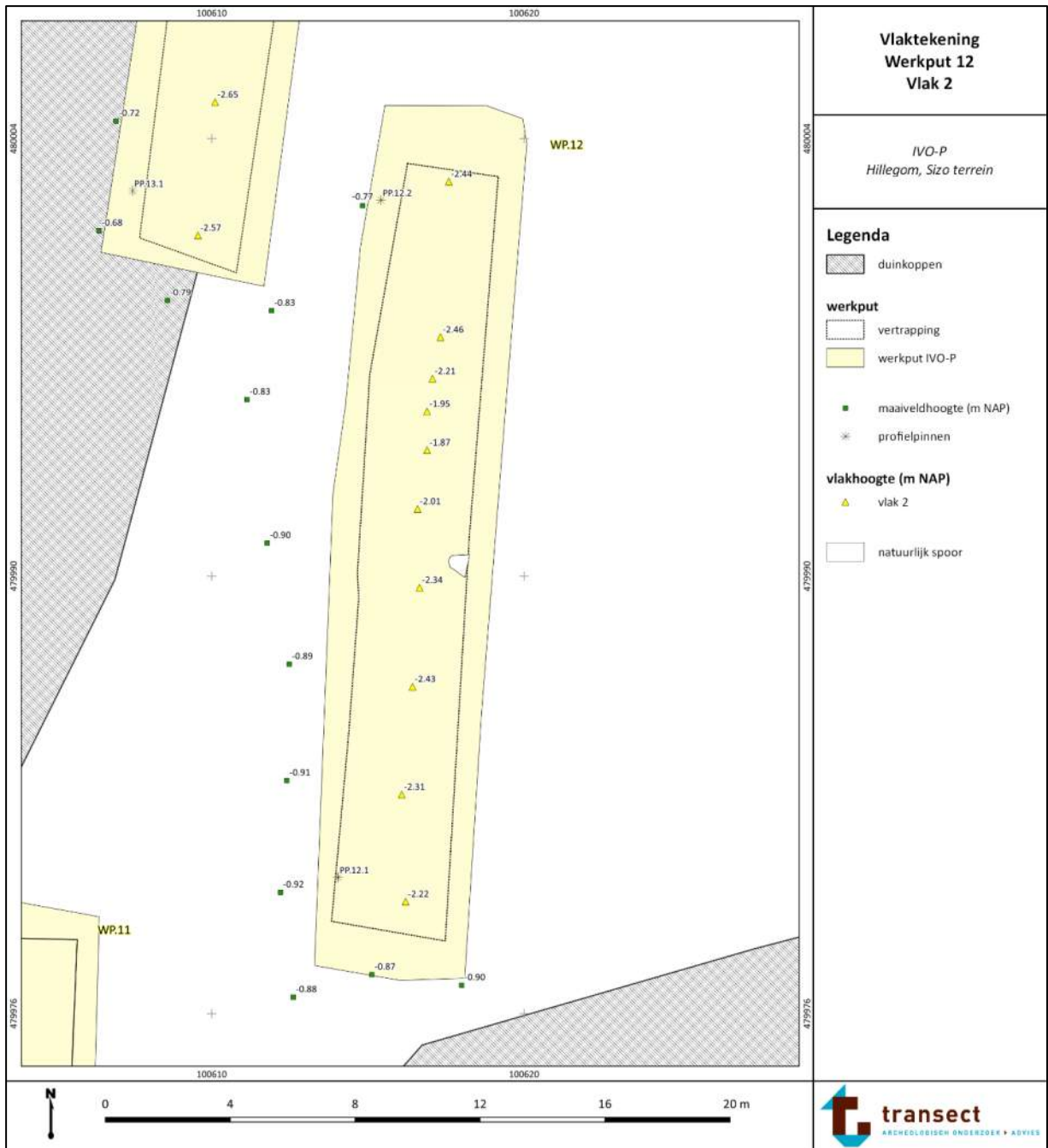


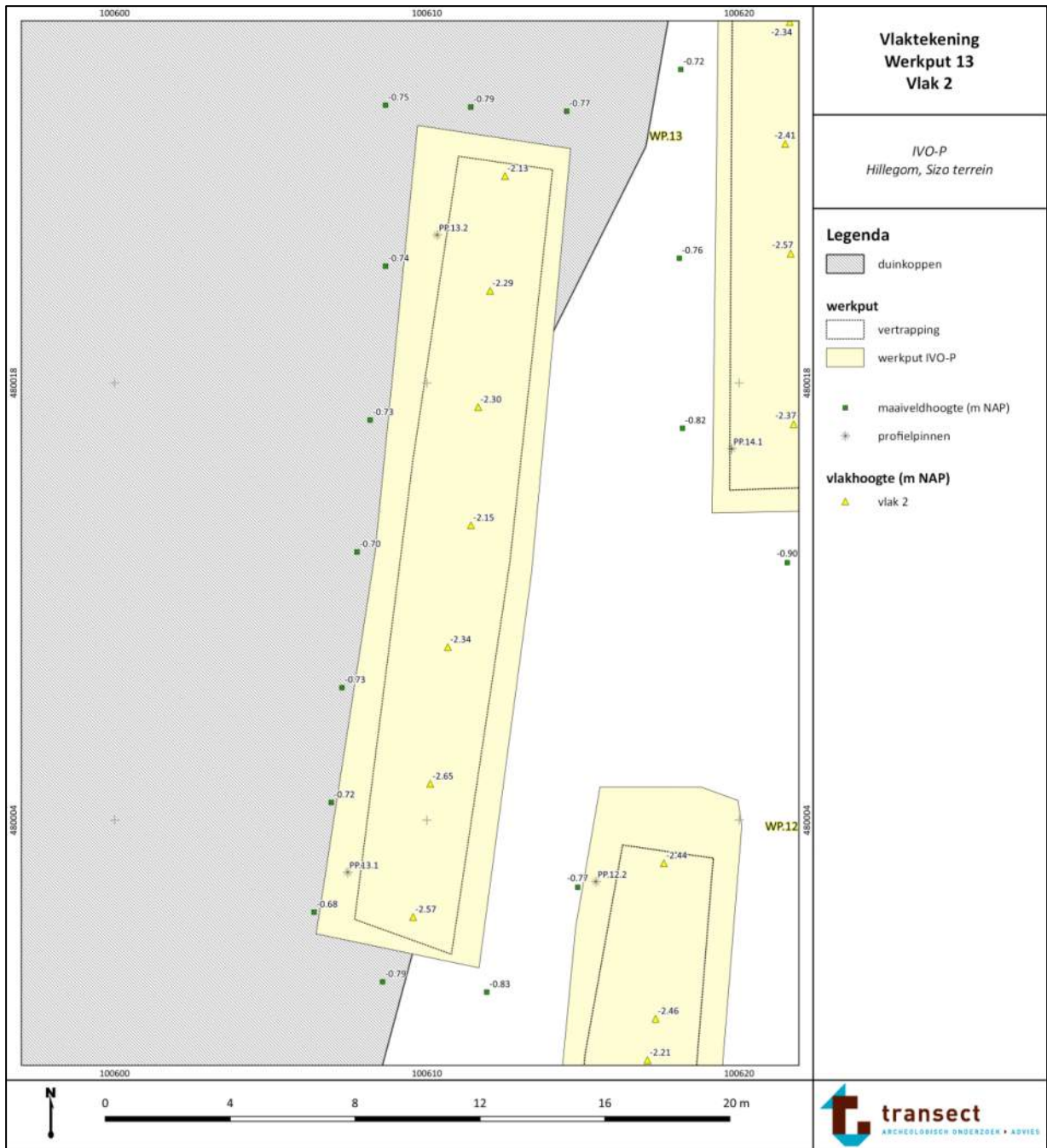






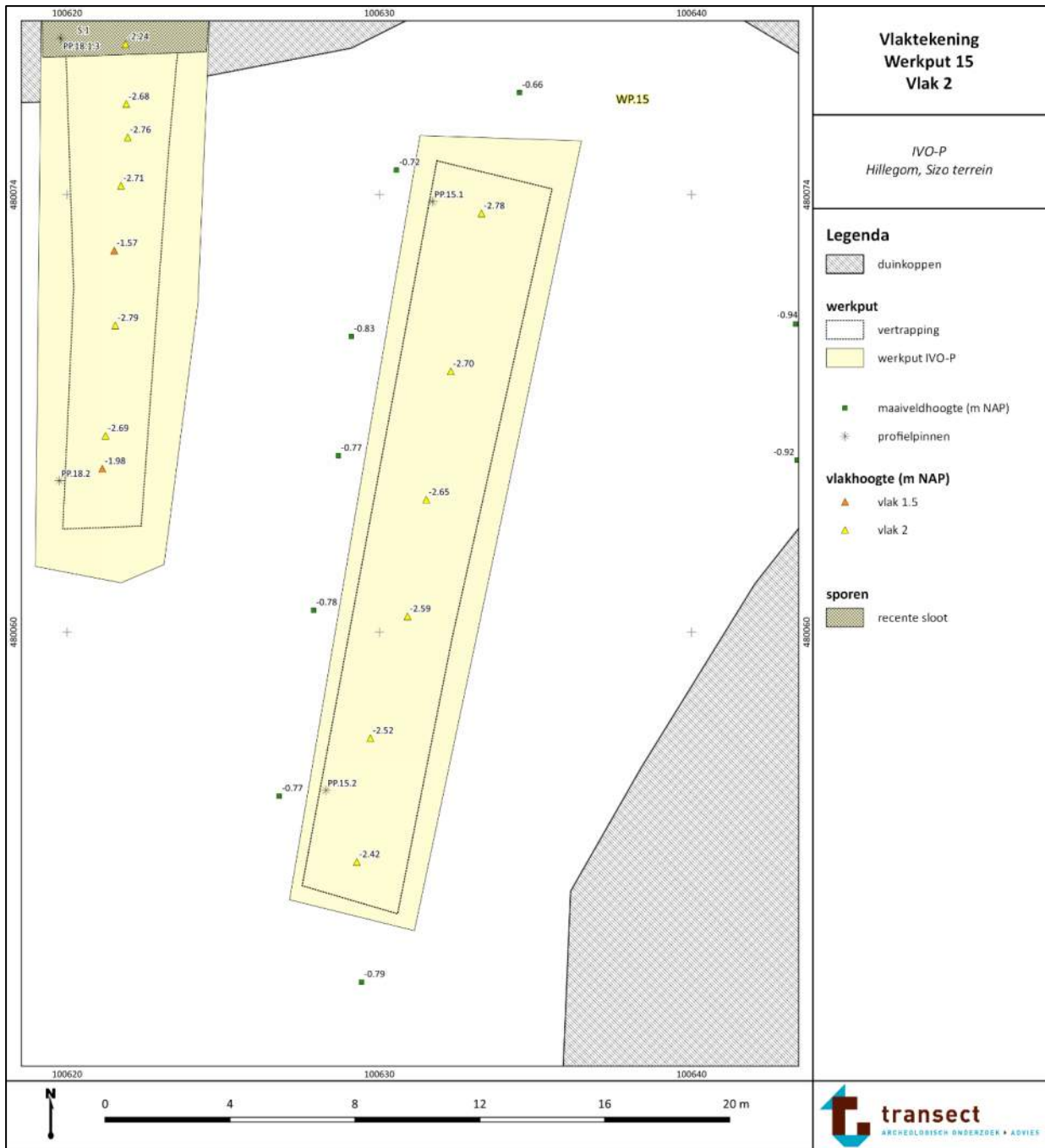


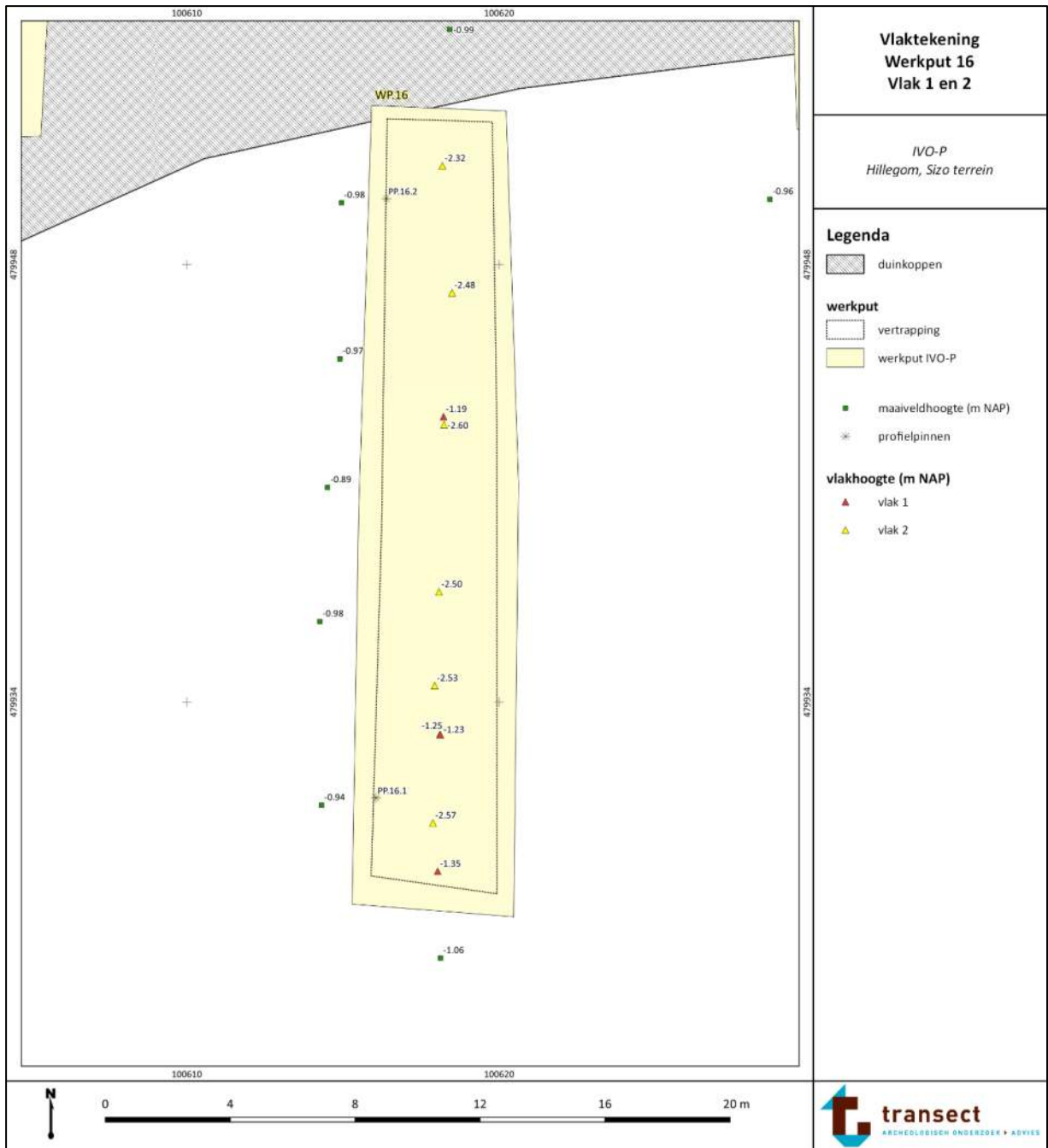


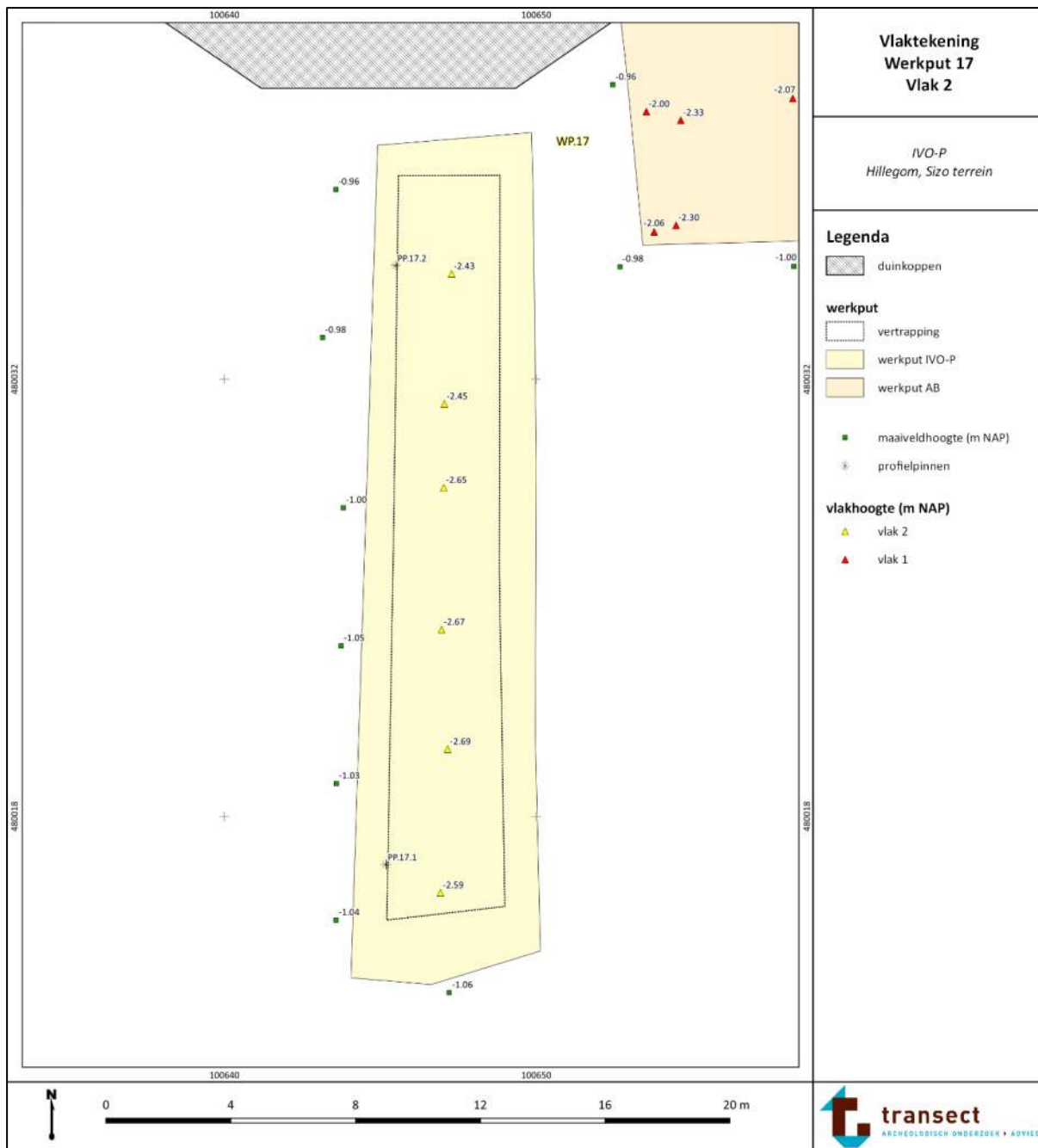


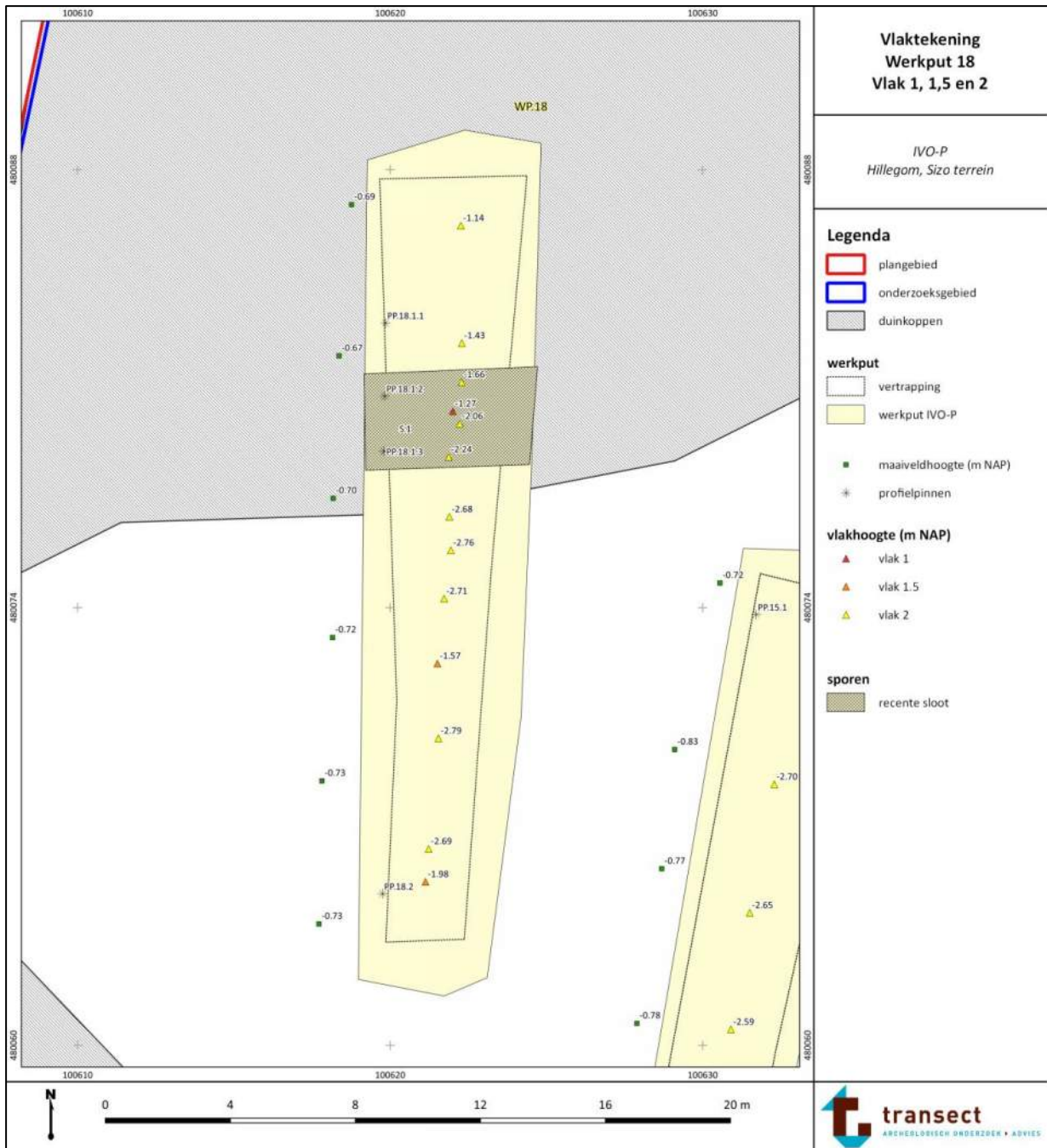




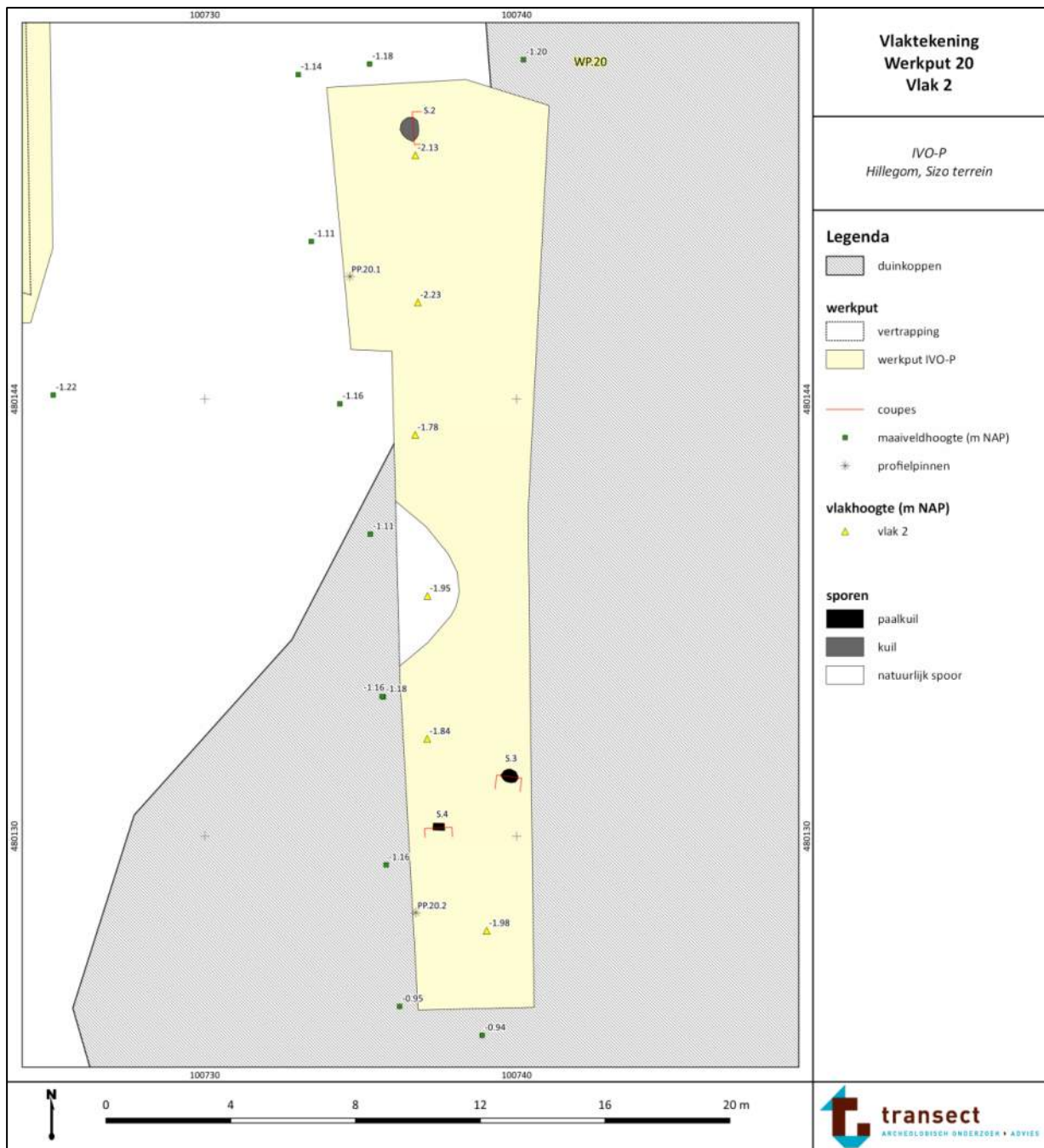






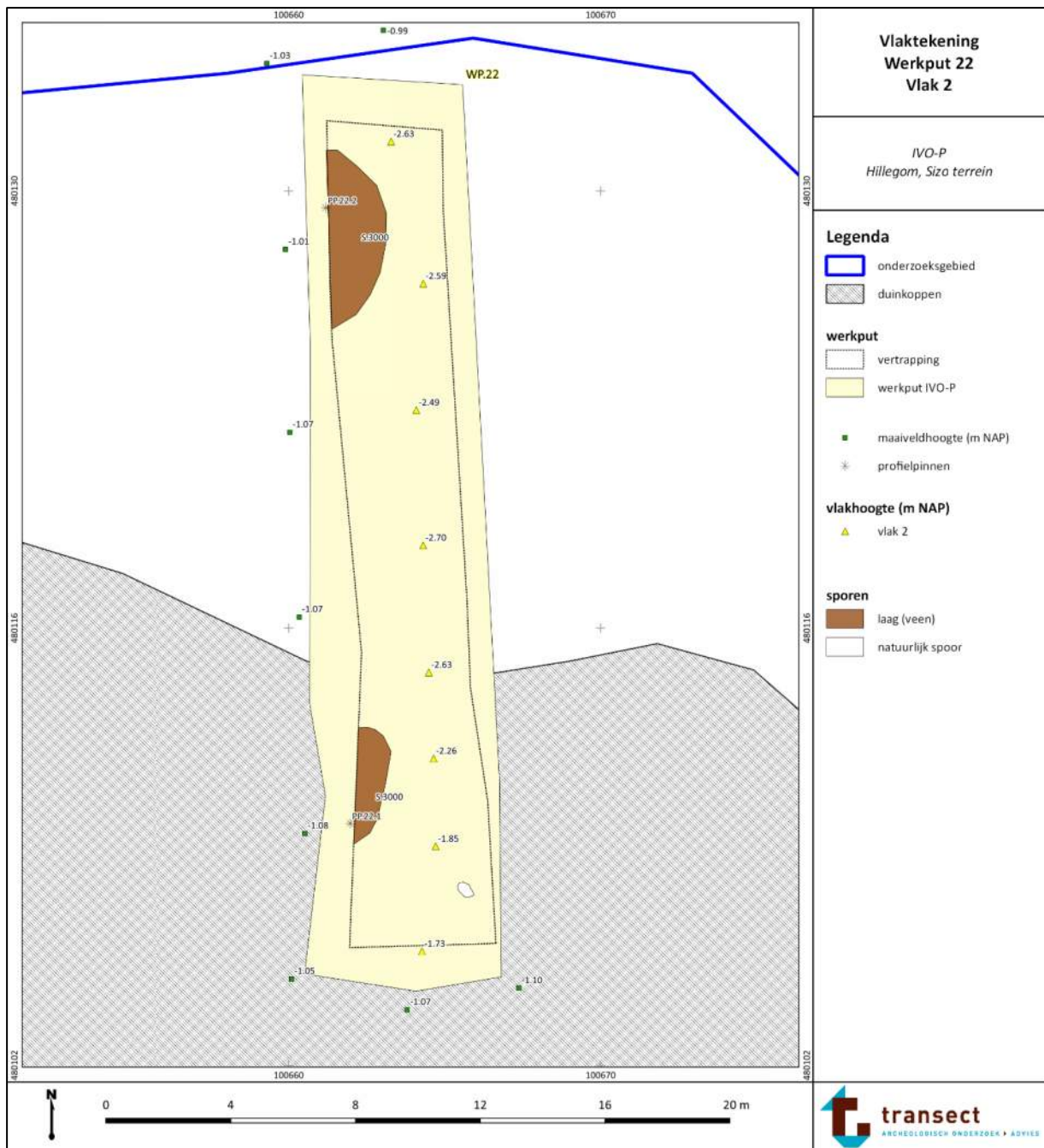


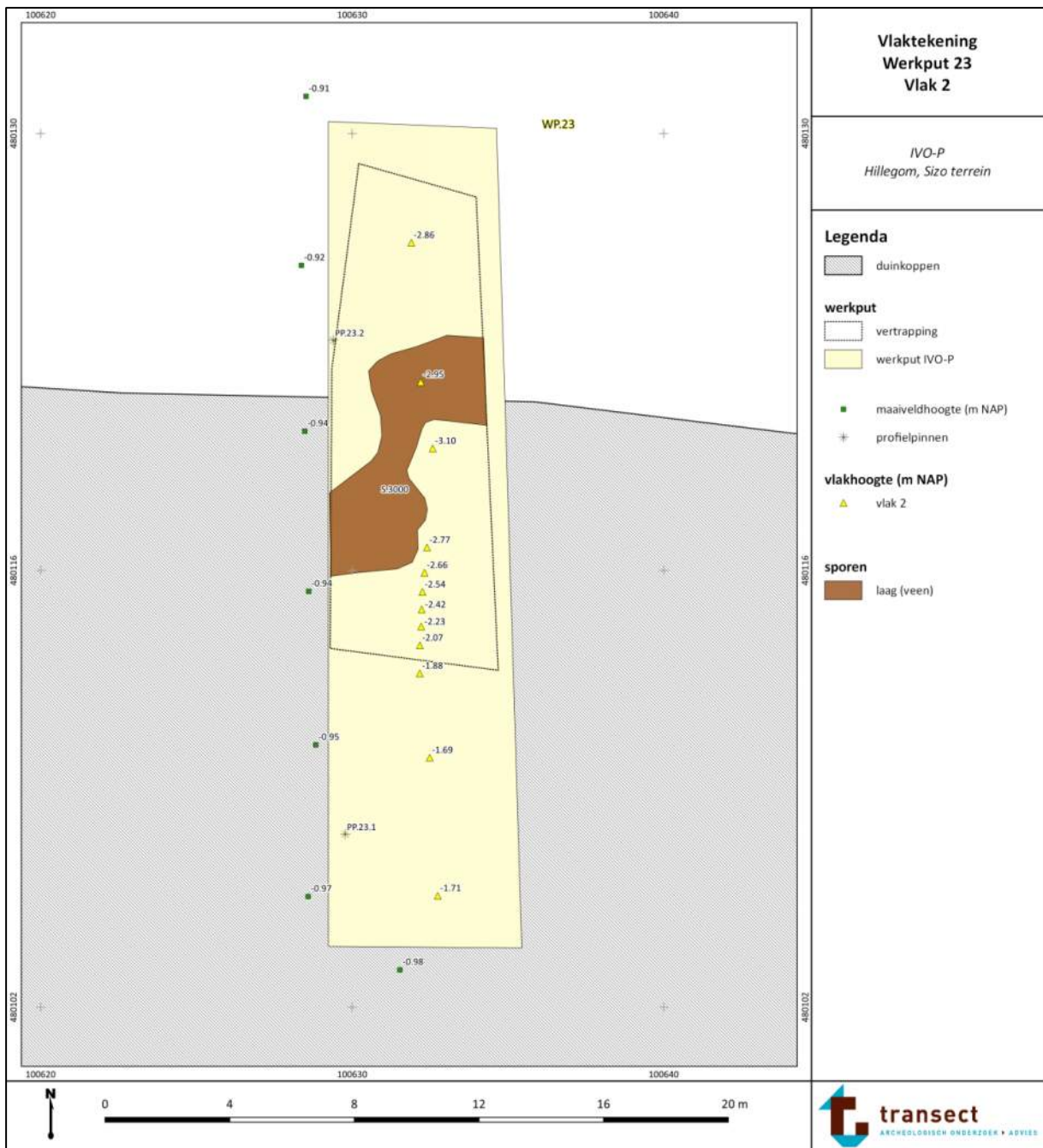


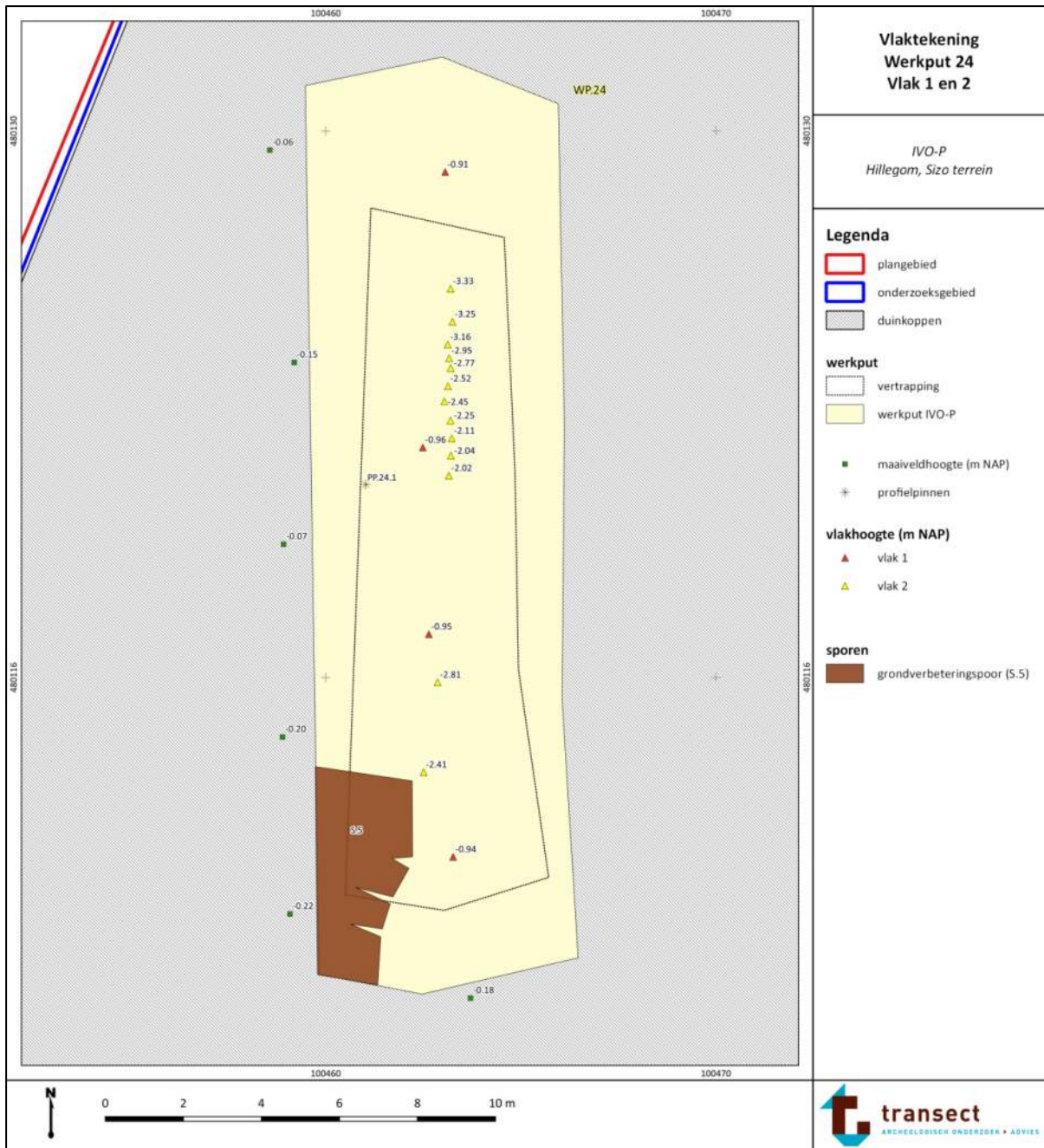


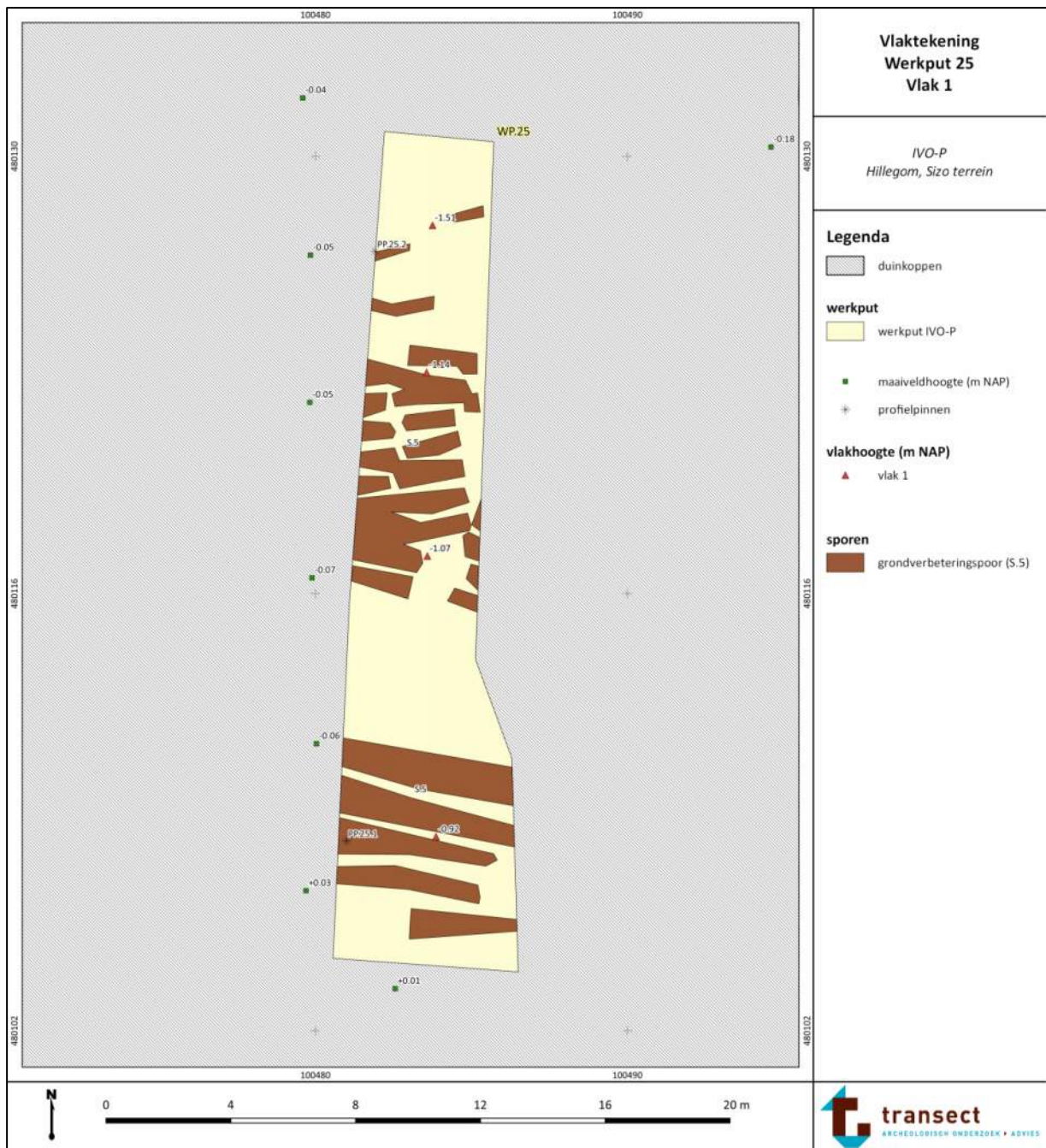


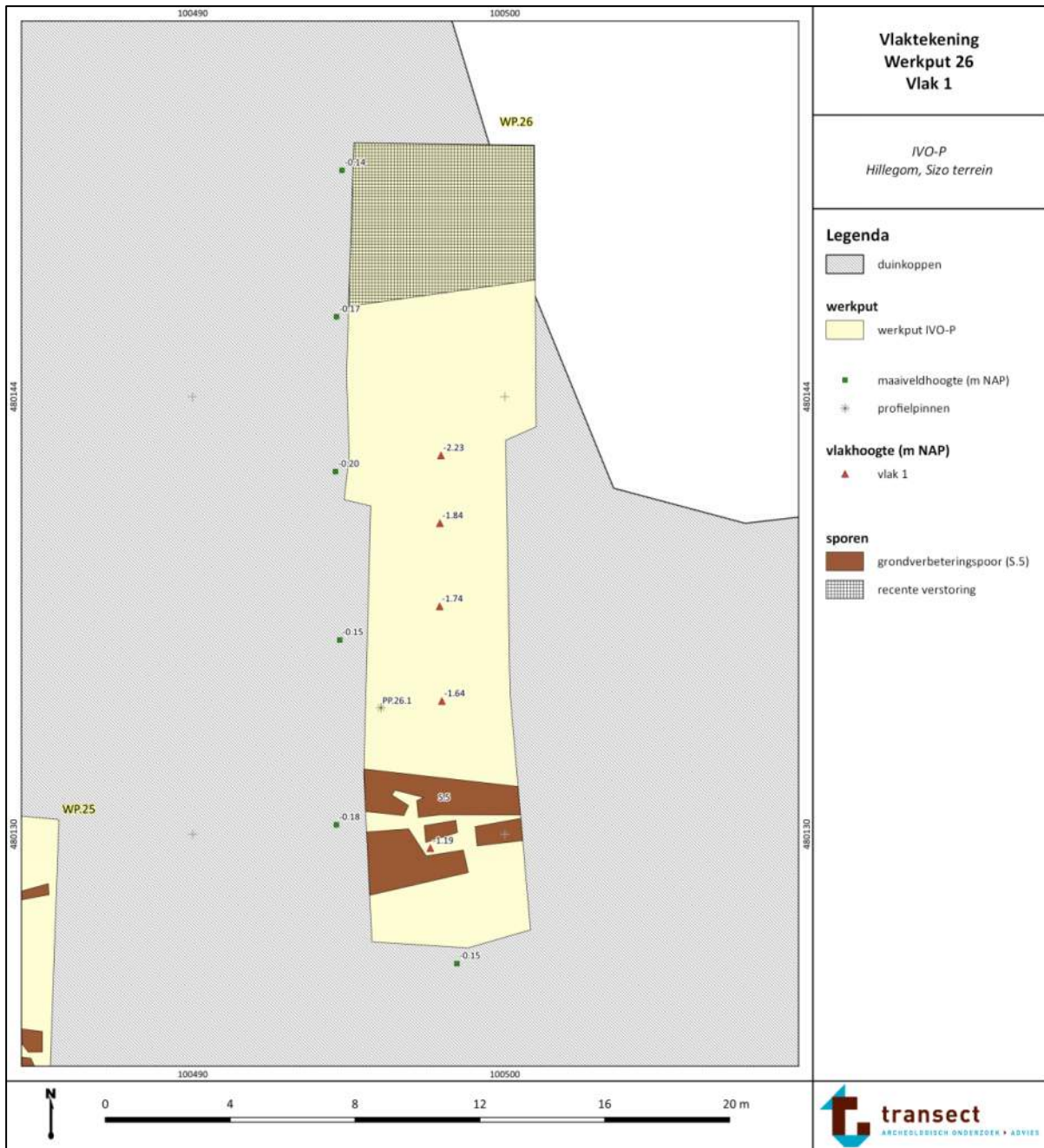




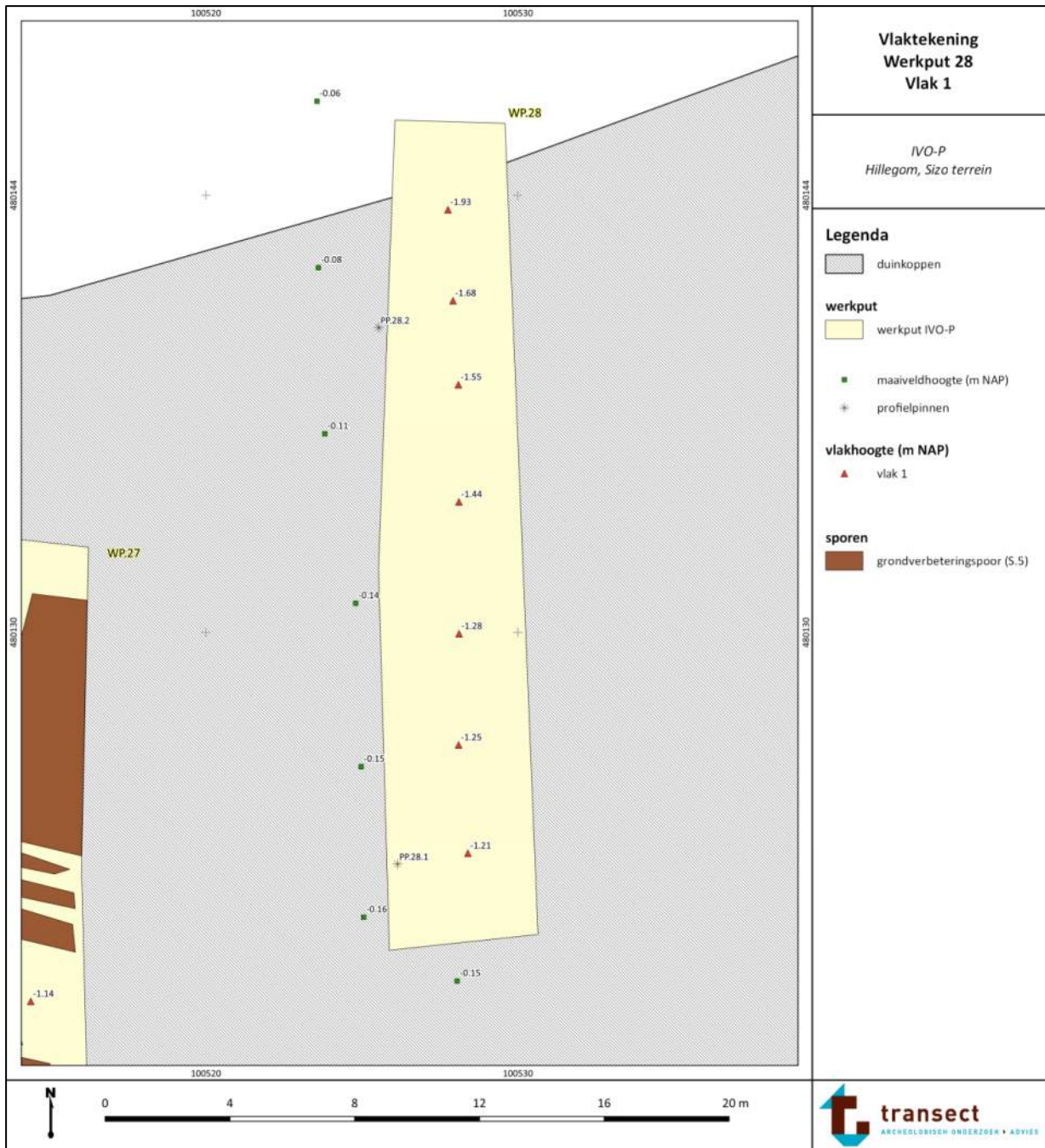






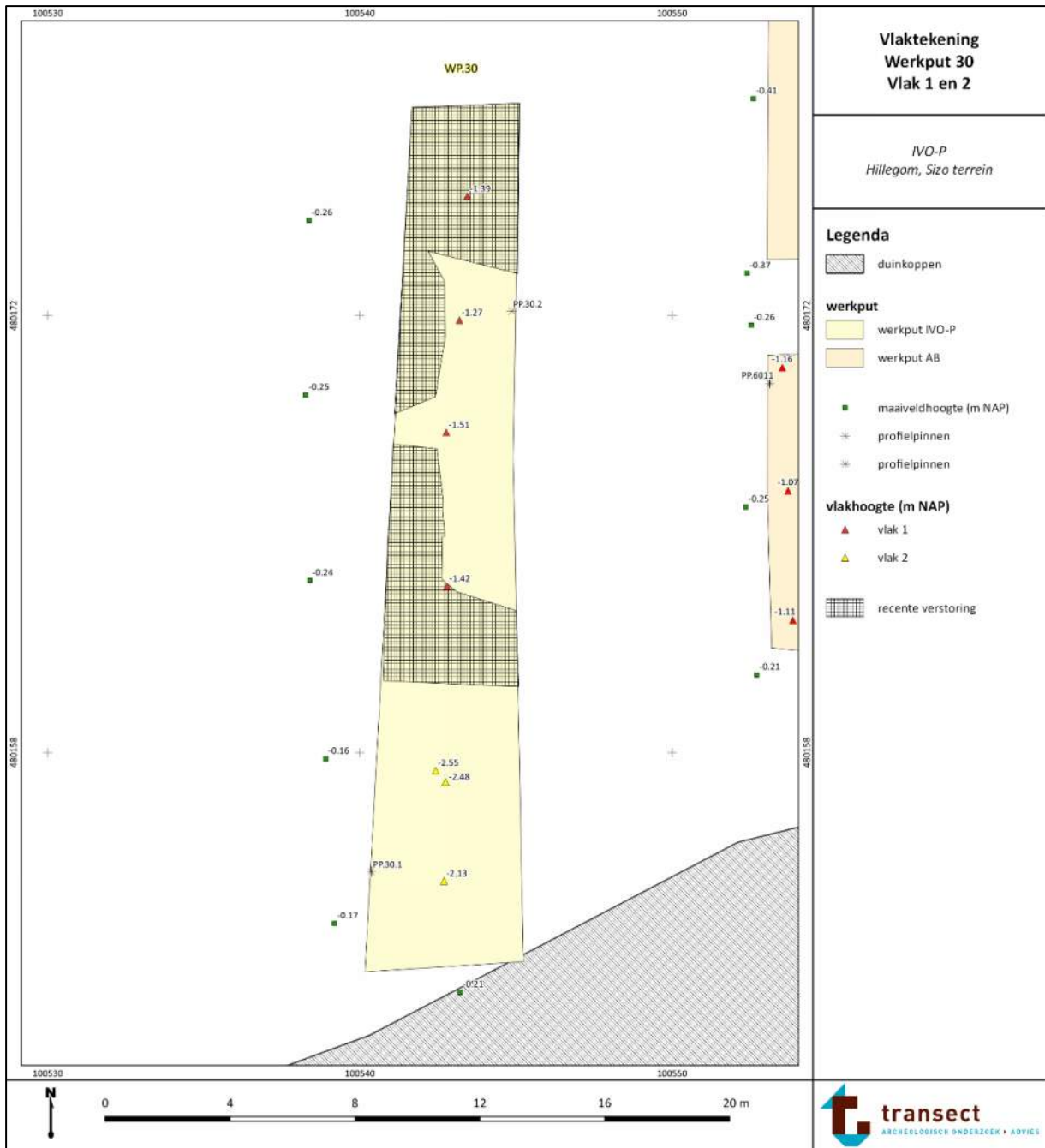








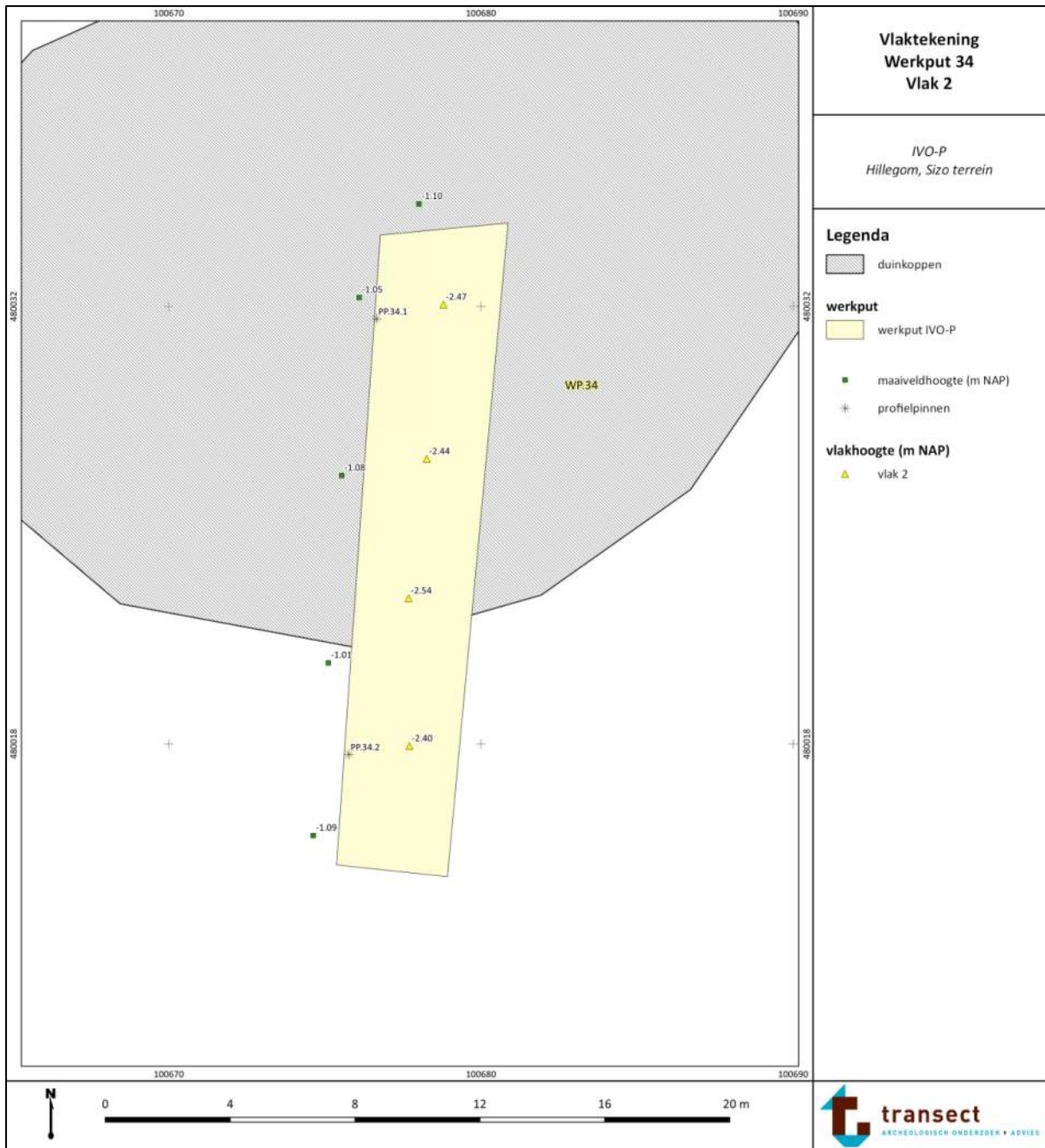




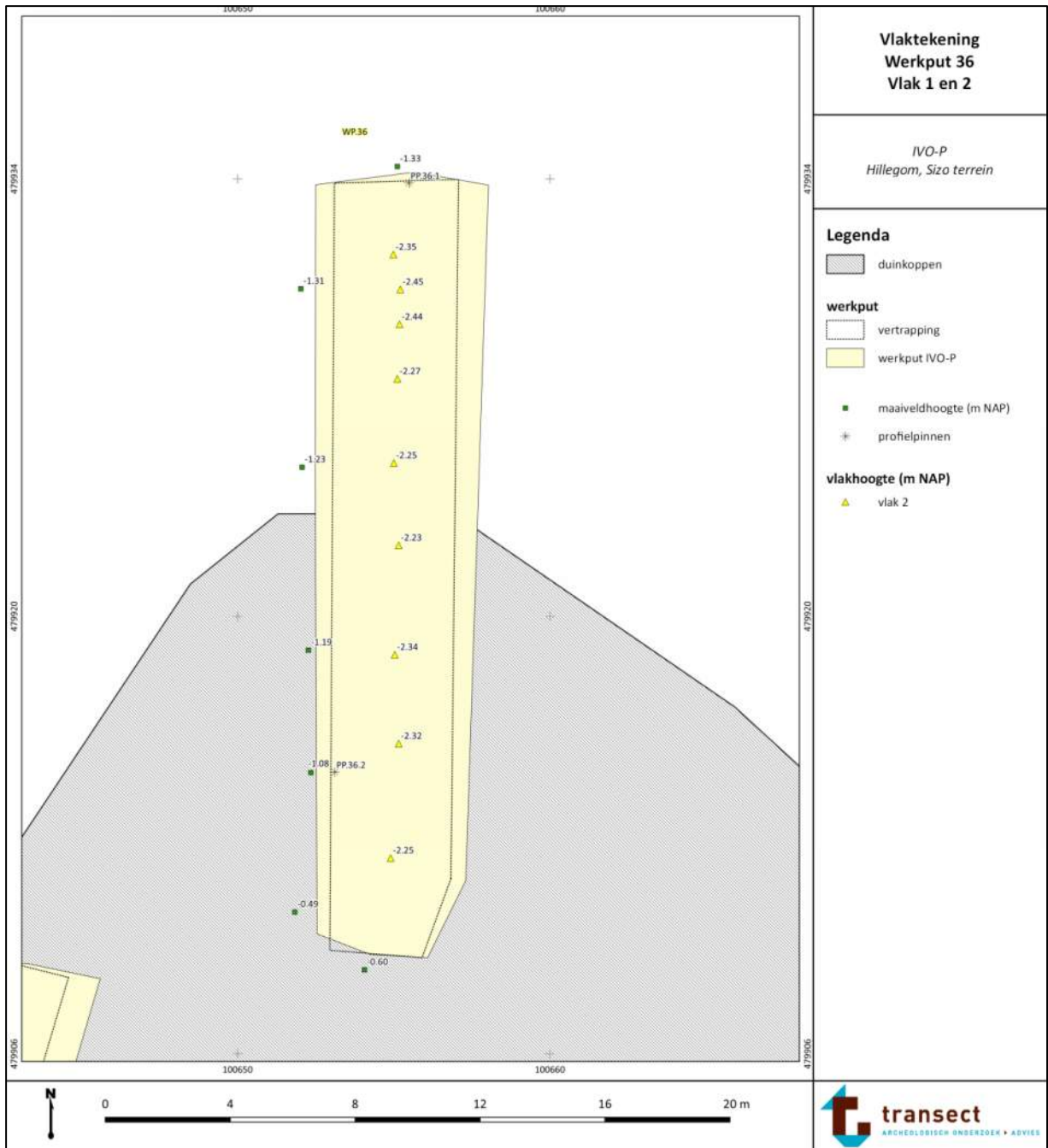






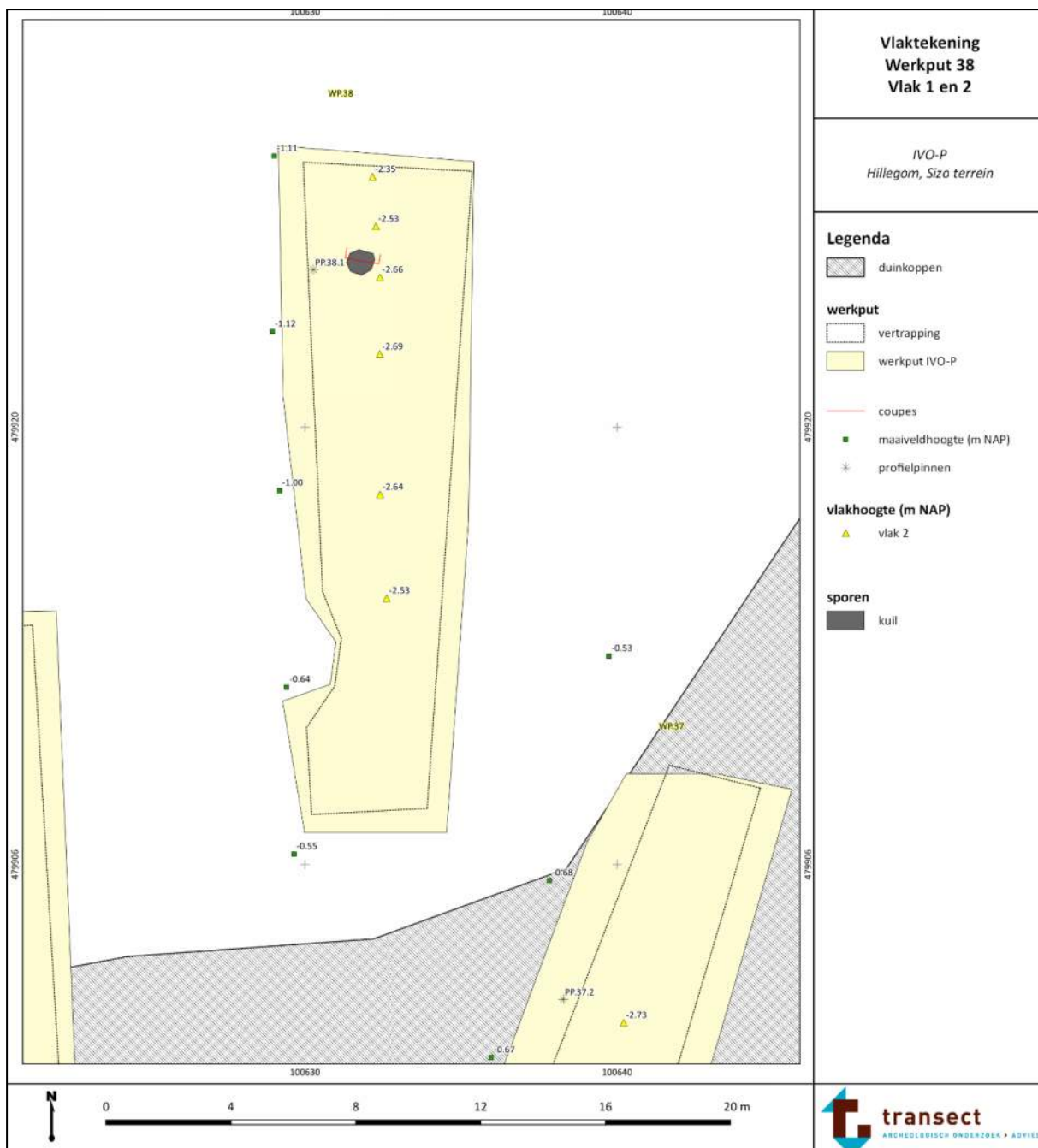


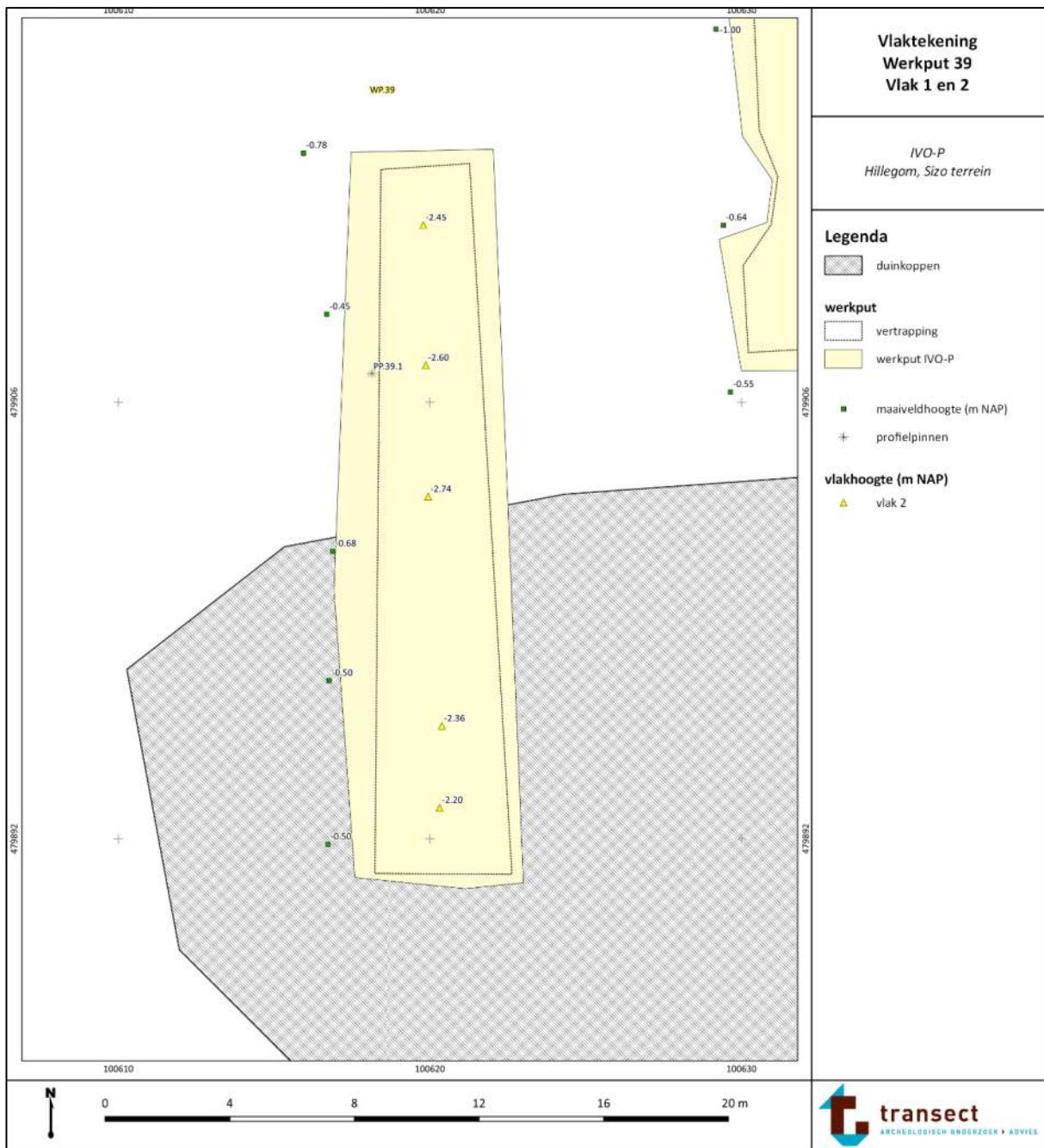




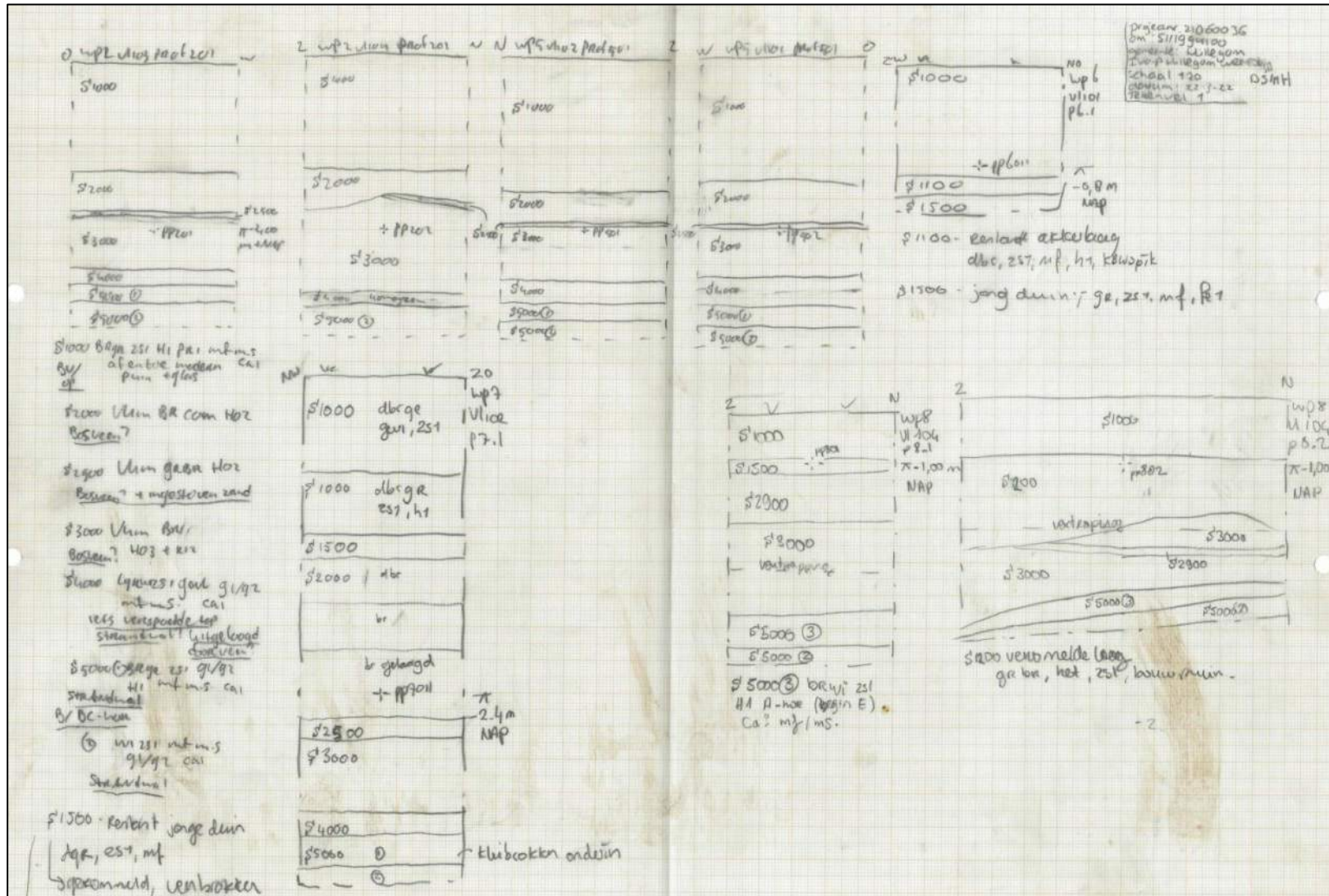


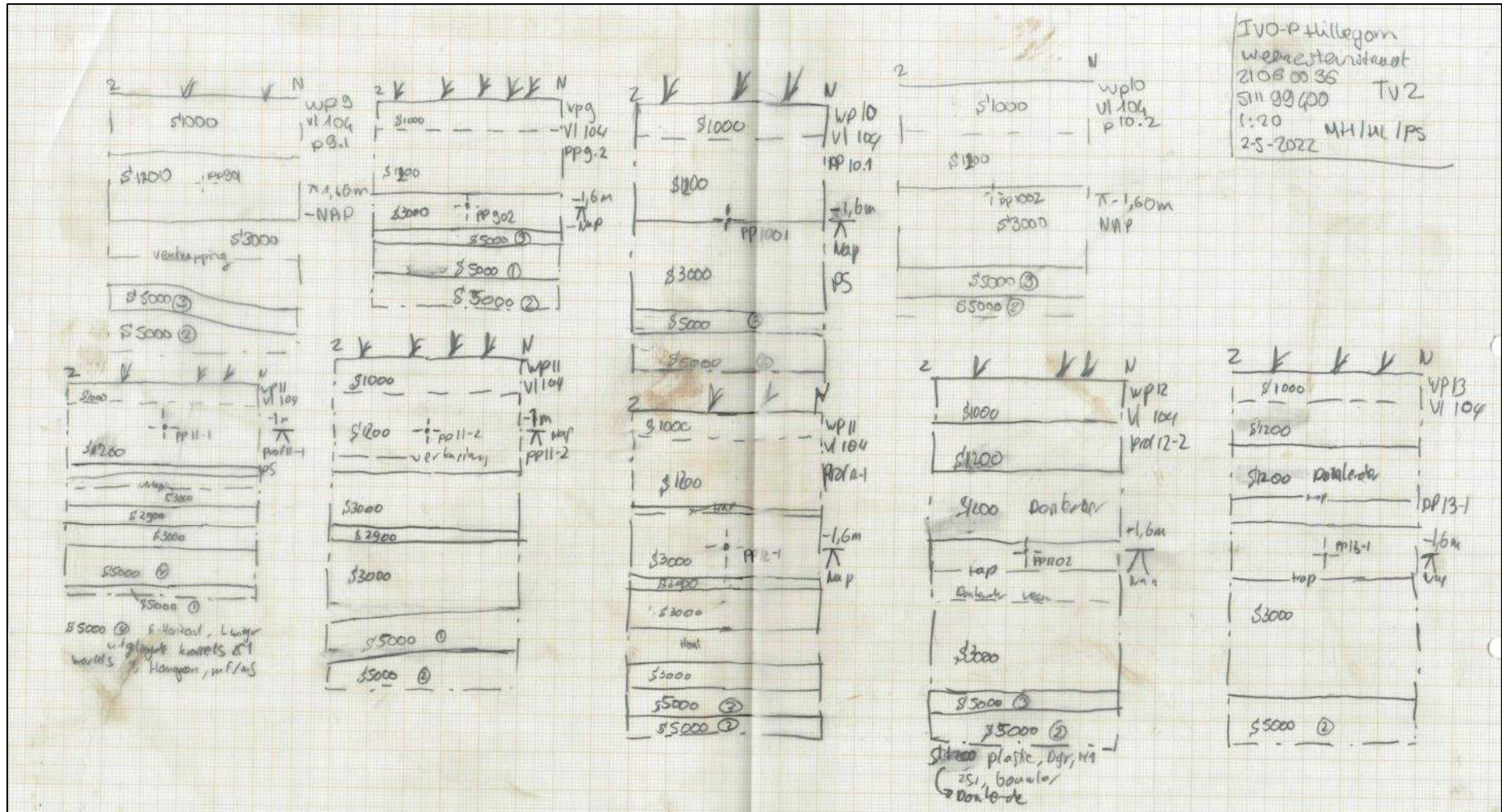


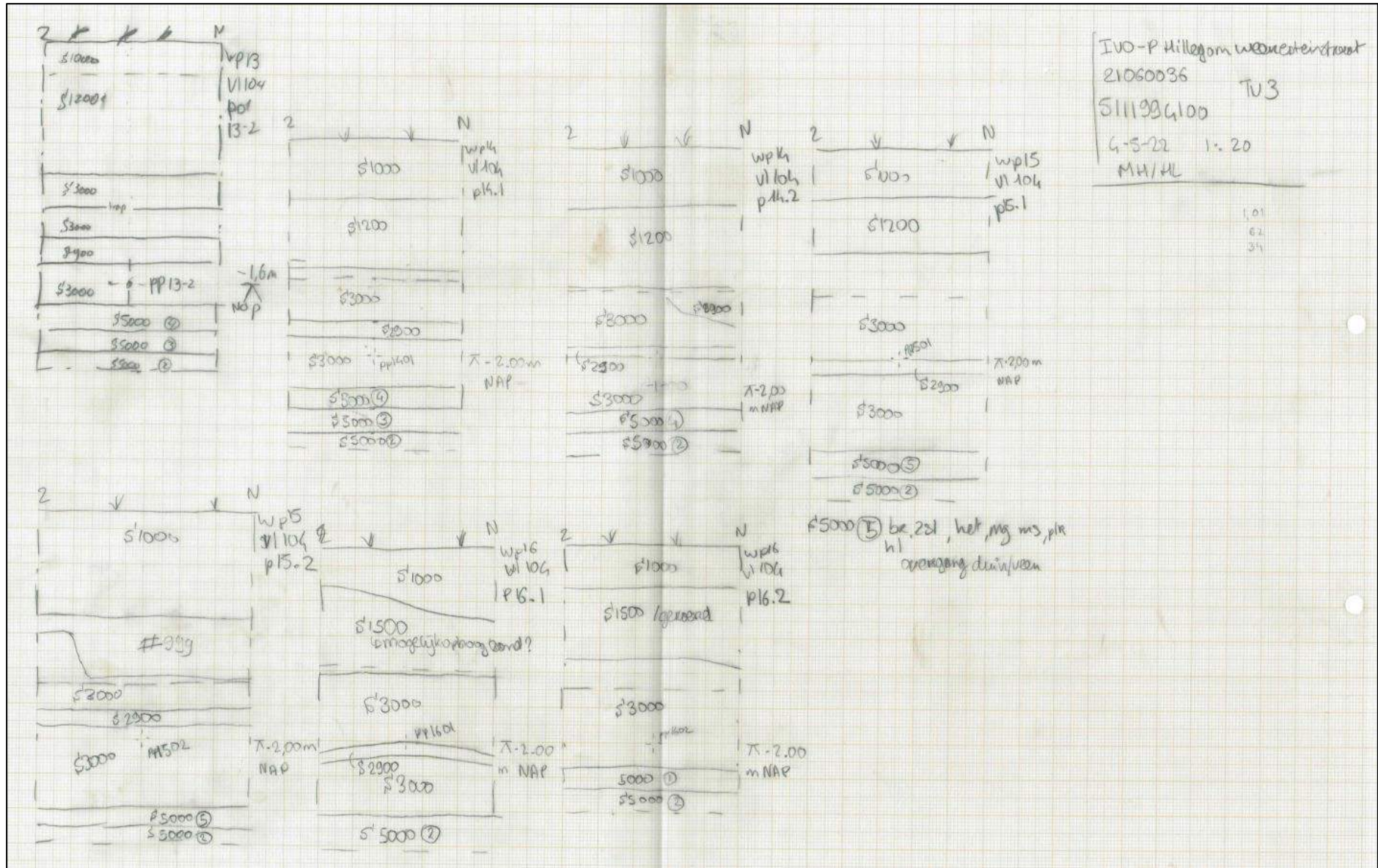


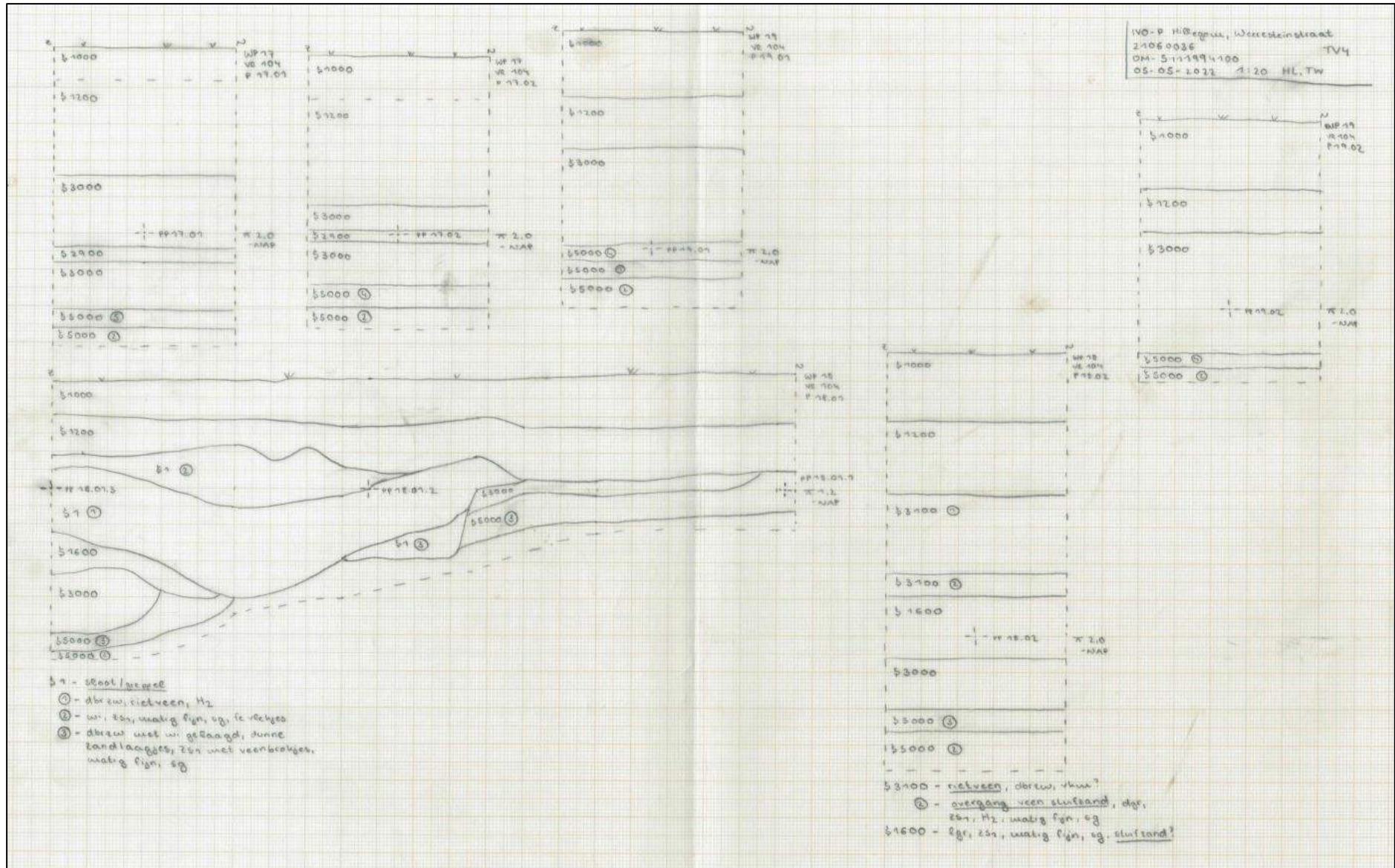


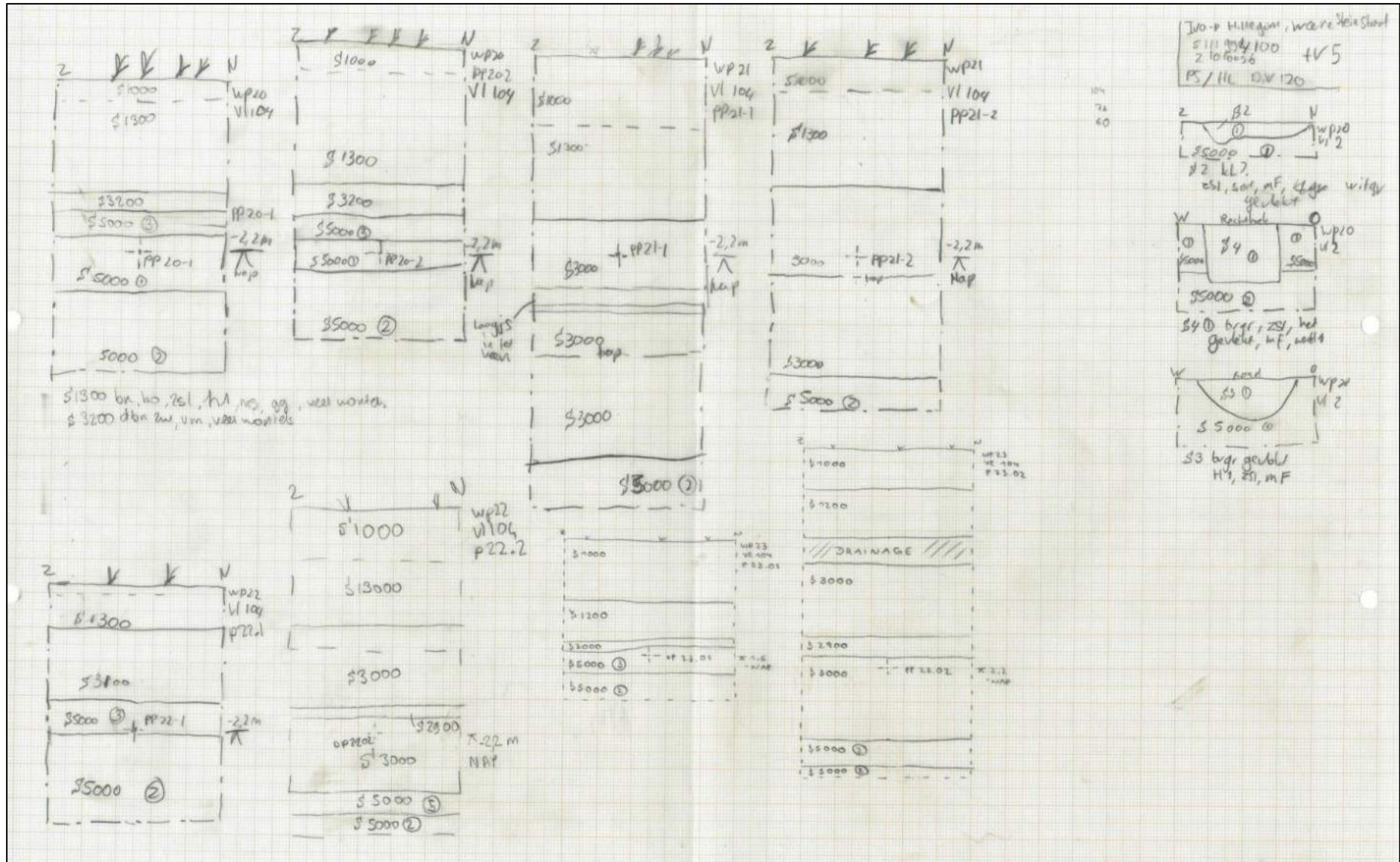
Bijlage 5. Veldtekeningen

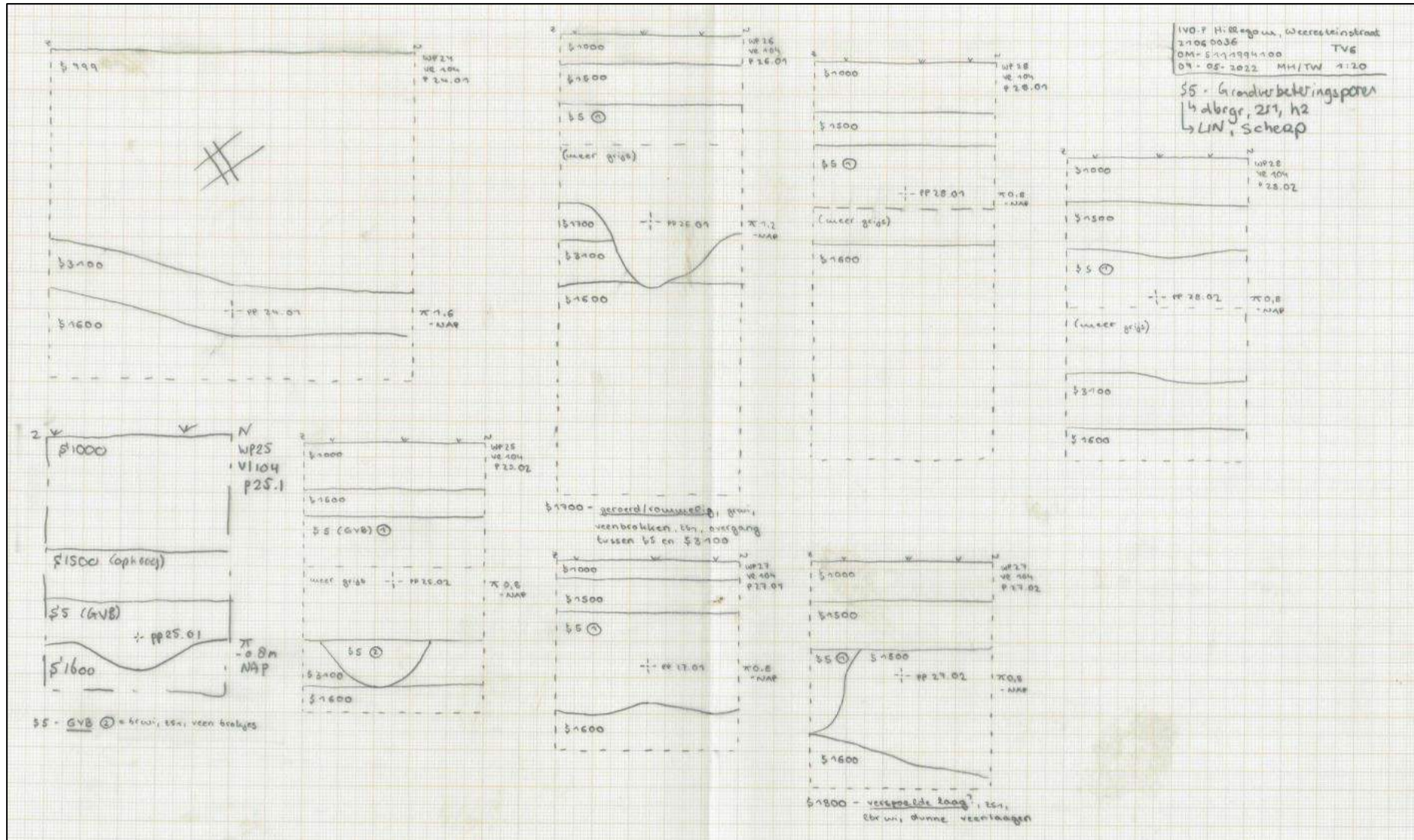




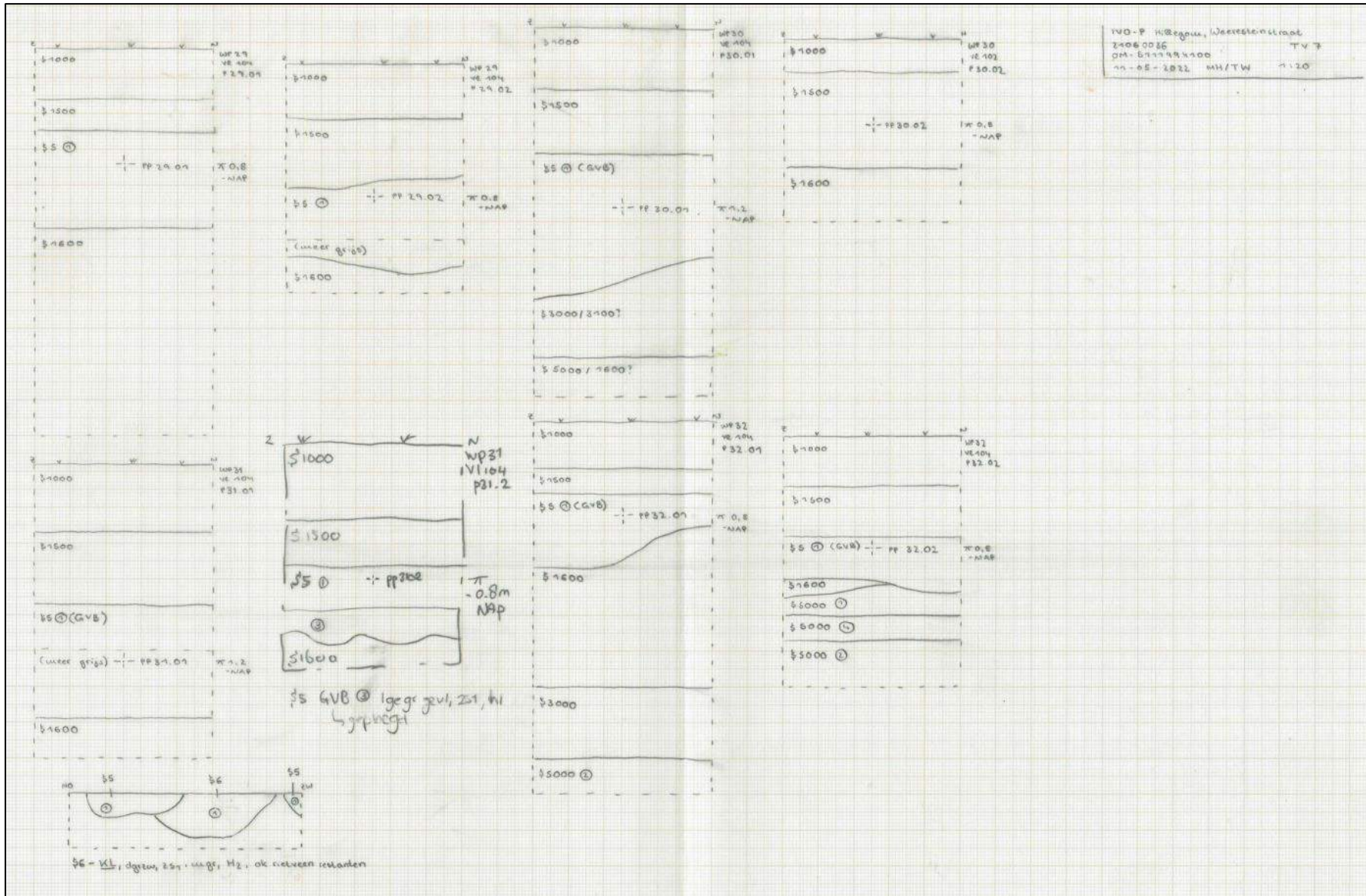


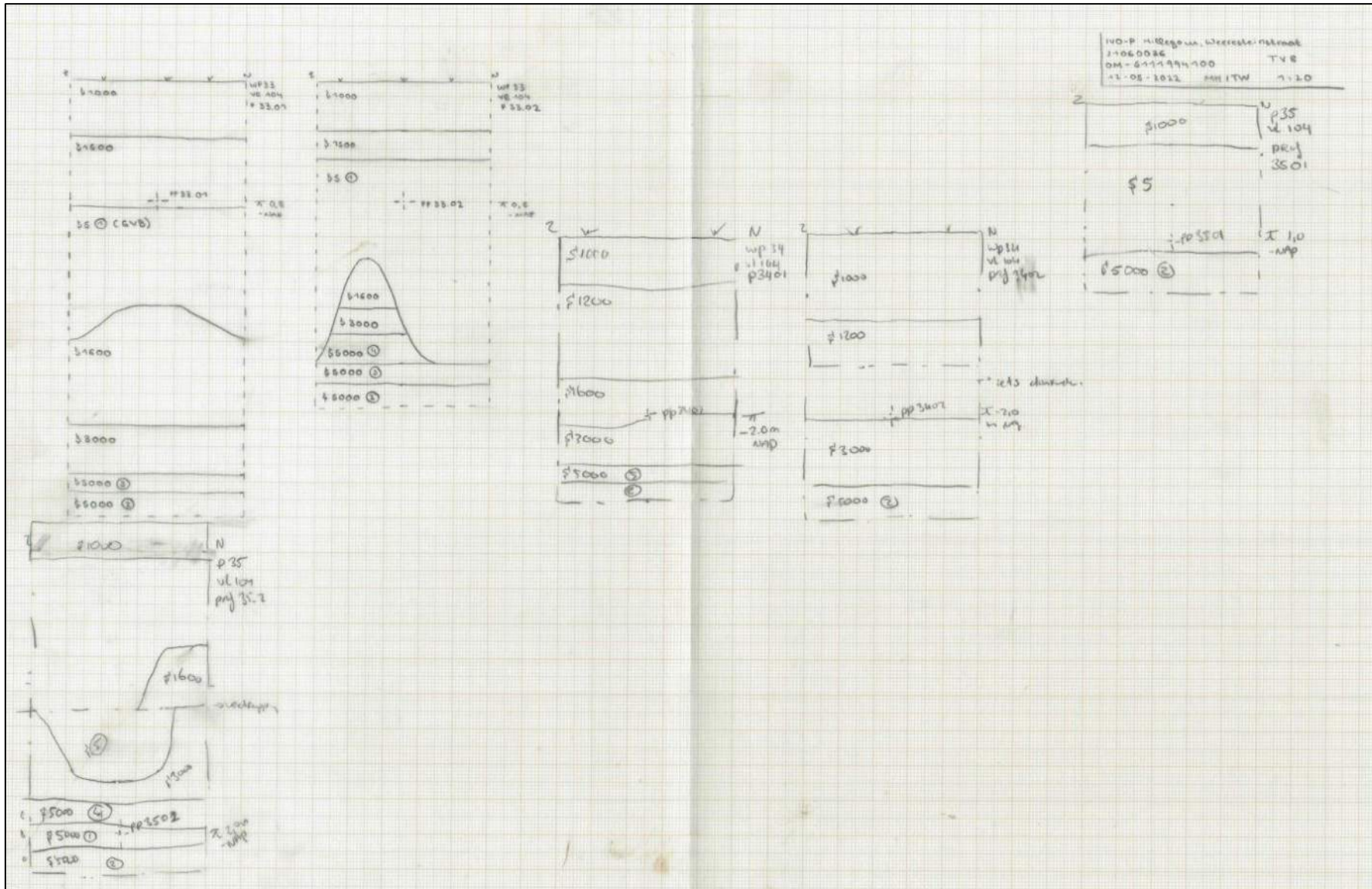












## Bijlage 6. Sporen- en lagenlijst

Put	Vlak	Spoor	Vulling	Spooraard	Spoorcont	Spoorvorm	Kleur	Textuur	Org. stof	Opmerking
02	103	1000		BV	SCHERP	LIN	Brgr	Zs1	H1	G1, mf, ms, Ca1
02	103	2000		VN	SCHERP	LIN	Br	Vm		Com, ho2, bosveen
02	103	2500		VN	SCHERP	LIN	Grbr	Vm		Veen met ingestoven zand
02	103	3000		VN	SCHERP	LIN	Br	Vm		Ho3, veen
02	103	4000		LG	SCHERP	LIN	Lgrwi	Zs1		Gevl, g1/g2, mf, ms, ca1 iets verspoelde top van strandwal?
06	101	1100		AKK	SCHERP	LIN	Dbr	Zs1	H1	Mf, restant akkerlaag, gerommeld, kbw-spikkels
06	101	1500		LG	SCHERP	LIN	Gr	Zs1		Mf, fe1, jong duin
08	001	1200		LG	SCHERP	LIN	Grbr	Zs1		Het, bouwpuin, verrommelde laag
08	001	2900		VN	SCHERP	LIN	Grbr	Vm		Ho2, bosveen + ingestoven zand
08	104	5000	3	A-hor	SCHERP	LIN	Brwi	Zs1	H1	Mf, ca1, ms, A-hor, begin E-hor
11	104	5000	4	E-hor	SCHERP	LIN	Lwigr	Zs1		Hom, mf, ms, uitgeloopte korrels, wortels, E-hor
15	002	5000	5	C-hor	SCHERP	LIN	Br	Zs1	H1	Het, mg, ms, plr, overgang duin/veen
15	104	0001	1	GR	VAGEND	LIN	Dbrzw	Vm	H2	Rietveen
15	104	0001	2	GR	VAGEND	LIN	Wi	Zs1		Mf, sg, fe-vlekjes
15	104	0001	3	GR	VAGEND	LIN	Dbrzw	Zs1		Mf, sg, met witte laagjes, dunne zandlaagjes, met veenbrokken
18	104	1600		LG	SCHERP	LIN	Lgr	Zs1		Mf, sg, stuifzand
18	104	3100	1	LG	SCHERP	LIN	Dbrzw	Vm		rietveen
18	104	3100	2	LG	SCHERP	LIN	Dgr	Zs1	H2	Mf, sg, overgang veen stuifzand
20	001	1300		LG	SCHERP	LIN	Br	Zs1	H1	Ms, gg, ho, veel wortels
20	002	0002		KL	VAGEND	RND	Wigr	Zs1		Mf, gevl, kuil
20	002	0003		PK	VAGEND	RND	Brgr	Zs1	H1	Mf, gevl
20	002	0004		PK	SCHERP	RHK	Brgr	Zs1		Mf, het, gevl, wo1
20	104	3200		LG	SCHERP	LIN	Dbrzw	Vm		veel wortels
25	001	0005	1	GVB	SCHERP	LIN	Dbrgr	Zs1	H2	grondverbeteringssporen
25	001	0005	2	GVB	SCHERP	LIN	Brwi	Zs1		Veenbrokjes

31	104	0005	3	GVB	SCHERP	LIN	Lgegr	Zs1	H1	Gevl, geploegd
26	001	1700		LG	SCHERP	LIN	Grwi	Zs1		overgang van S.5 naar S.3100, geroerd, rommelig, veenbrokken
27	104	1800		LG	SCHERP	LIN	Lbrwi	Zs1		Dunne veenlagen, verspoelde laag
38	002	0006		KL	SCHERP	RND	Dgrzw	Zs1	H2	Rietveenrestanten, kuil, lijkt natuurlijk

*Lijst met gebruikte afkortingen:*

**Spooraard**

AKK = akkerlaag  
 KL = kuil  
 PK = paalkuil  
 MR = muur  
 PGK = paalgat met kuil  
 GVB = grondverbetering  
 WK = waterkuil  
 LO = ophogingslaag  
 ES = bouwlanddek  
 BV = bouwvoor  
 LG = laag  
 VERST = verstoring  
 C-hor = C-horizont  
 E-hor = E-horizont

**Kleur**

D = donker  
 L = licht  
 GE = geel  
 GR = grijs  
 BR = bruin  
 WI = wit

**Textuur**

zs1 = zwak siltig zand  
 zs2 = matig siltig zand  
 zs3 = sterk siltig zand  
 zs4 = uiterst siltig zand  
 lz3 = sterk zandige leem

**Organische stof**

H1 = humushoudend  
 H2 = humusrijk

**Opmerking**

mf = matig fijn  
 zf = zeer fijn  
 mg = matig grof  
 zg = zeer grof  
 kbw = bouwkeramiek  
 g1 = licht grindig  
 g2 = grindig  
 g3 = zeer grindig  
 fe1/2 = weinig tot veel ijzerspikkels  
 lb = leembrokken  
 ca1/3 = licht calciumhoudend tot calciumrijk  
 hk1/3 = weinig tot veel houtskoolspikkels  
 ho1/3 = weinig tot veel houtspikkels  
 wo1/3 = licht tot sterk doorworteld  
 sg = slecht gesorteerd  
 ms = matig gesorteerd  
 gg = goed gesorteerd  
 gevl = gevlekt  
 het/hom = heterogeen/homogeen

## Bijlage 7. Vondstenlijst

Vondstnummer	Veldvondst	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Vak	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking
0001KER	0001	07	001	1500	LG	1	4	KER	1	3.9	Klein fragmentje roodbakkend, sterk verweerd, vertoont geen glazuurlaag (ondet.)
0002SXX	0002	08	001	5000	KL	3	2	SXX	2	135.2	Grijze stenen, sterk gerold, waarvan 1 met afgebroken, scherpere zijde. Deze laatste vertoont ook enkele ijzerconcreties. Geen sporen van bewerking.
0003KER	0003	10	001	1200	PK	1	2	KER	1	11.9	Randfragment roodbakkend spatglazuur, vertoont sporen van witte sliblaag, LME-B
0004KER	0004	10	001	1200	PK	1	4	KER	1	11.2	Wandfragment roodbakkend, binnenzijde spatgeglazuurd, beetje zwartgeblakerd, LME
0005KER	0005	11	001	3000	GVB	4	02	KER	2	24.1	2x fragmenten Pingsdorf, (afkomstig van zelfde pot/kruik) decoratie nog deels zichtbaar, veel ijzeraanslag, 900-1200 (Verhoeven, 1998)
0006MSLAK	0006	11	001	1100	AKK	1		MSLAK	1	17.3	Scherpe randen
0007KER	0007	12	001	1200	LG	1	1	KER	1	5.3	Klein fragmentje handgevormd aardewerk, reducerend gebakken, vrij fijne magering, breukvlak sterk gerold, IJZ – VME
0008KER	0008	12	001	1200	LG	1	2	KER	1	30.5	Steengoedfragment, buitenzijde geglazuurd, beblost, V-NT
0009KER	0009	13	001	1200	LG	1	1	KER	2	110.2	1x randfragment steengoed, platte rand, grote diameter, opslagvat, dikke laag zoutglazuur, donkerbruin-paars, L-NT; 1x steengoedfragment (bodem?) binnenzijde geglazuurd, buitenzijde niet geglazuurd, oranjegeel, NT
0010KER	0010	20	001	1300	LG	1	02	KER	1	44	Roodbakkend geglazuurd, 1 zijde volledig geglazuurd, binnenzijde spaarzaam, vrij dik fragment, LME-B – NT
0011GLS	0011	21	001	1300	LG	1	01	GLS	1	18	Flessenhals klein flesje, helder glas, NT
0011KER	0011	21	001	1300	LG	1	01	KER	2	19.5	1x wandfragment roodbakkend, binnenzijde geglazuurd; 1x oorfragment, sterk gerold, vertoont kleine spatjes glazuur, beide LME-B – NT
0012KER	0012	21	001	1300	LG	1	02	KER	1	7.4	Klein, dik fragment roodbakkend geglazuurd, dikke glazuurlaag, NT

0013KER	0013	21	001	1300	LG	1	03	KER	1	4.3	Klein fragment roodbakkend, ruwwandig aardewerk, VME
0014KER	0014	21	001	1300	LG	1	04	KER	3	47.4	1x industrieel wit (NT); 2x rand- en wandfragment behorend tot zelfde stuk aardewerk (schaal of bord?), roodbakkend loodgeglazuurd, NT
0015KER	0015	22	001	1300	LG	1	01	KER	1	21.6	Roodbakkend geglazuurd, lijkt ooraanzet, grof fragment, V-NT
0016KER	0016	22	001	1300	LG	1	03	KER	2	12.3	1x roodbakkend geglazuurd aan beide zijden, LME-B – NT; 1x wandfragment steengoedfles, deel van opschrift zichtbaar ('A... 15...?'), V-NT
0017KER	0017	22	001	1300	LG	1	04	KER	1	21.3	Randfragment roodbakkend (bijna wit) geglazuurd, okerkleurige, dikke glazuurlaag, L-NT
0018KBW	0018	25	001	0005	GVB	1		KBW	2	40.1	2x KBW-bokjes: 1x oranje (rand dakpan?), 1x geelgrijs, beide NT

## Bijlage 8. Monsterlijst

Vondstnummer	Veldvondst	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Bijlage 9. Beantwoording onderzoeksvragen

---

1. *Zijn er in het plangebied archeologische resten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek in de vorm van grondsporen, en/of vondsten?*

Ja, in het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen in de vorm van grondsporen en vondsten (zie de antwoorden op vraag 3 en 5 voor een uiteenzetting van de resultaten).

2. *Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied eruit en in hoeverre is deze intact?*

Het plangebied ligt op de overgang van de strandwal van Hillegom naar het oostelijker gelegen veengebied. Dit deel is in de Bronstijd waarschijnlijk overveend. Veel van het veen is later bij de ontginning in de Middeleeuwen weer verdwenen. In de Nieuwe tijd zijn de oude duinen afgegraven en geëgaliseerd, waarbij een deel van het archeologisch archief weer is verdwenen. Sporen uit de periode Laat Neolithicum – Vroege Bronstijd kunnen hier dus nog aanwezig zijn, waar sporen vanaf de Midden-Bronstijd – Late Middeleeuwen door toedoen van ontginningen dikwijls zijn verdwenen (Ten Broeke 2017).

Geologisch gezien worden de strandwallen en de daarop gevormde duinen tot het Laagpakket van Zandvoort binnen de Formatie van Naaldwijk gerekend. De strandwal is gevormd in het vierde millennium voor het begin van onze jaartelling. In met name in de Late IJzertijd en Romeinse tijd is sprake geweest van overstuivingsfasen, waardoor er meerdere archeologische niveaus in het pakket aanwezig kunnen zijn. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt op een deel van de strandwal (met oude duinen) dat is afgegraven of geëgaliseerd in de Nieuwe tijd, waardoor sporen uit het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd zijn verdwenen. Het westelijke deel ligt op de flank van de strandwal en is opgehoogd met duinzand (Wullink 2020).

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is besloten dat tijdens het proefsleuvenonderzoek twee vlakken zouden worden aangelegd: vlak 1 in de top van het jonge duinzand (S.1500) en vlak 2 in de top van de oude duinafzettingen (S.5000). Op veel plekken werden de jonge duinafzettingen echter niet aangetroffen. De jonge duinafzettingen waren enkel in het noorden van het plangebied aanwezig.<sup>7</sup>

De top van de bodemopbouw bestaat in vrijwel het gehele plangebied uit een recente bouwvoor (S.1000), met daaronder een (verrommelde) ophoog-/akkerlaag (S.1100; S.1200; S.1300). Mogelijk betreft dit de enkeerdlaag. Dit zijn zandgronden met een dik (> 50 cm) eerddek. Dit eerddek is in het duingebied ontstaan door duinzand (van de geëgaliseerde duinen) te mengen met mest en afval om de bodemvruchtbaarheid te verbeteren.

In het noorden van het plangebied ligt het jonge duinzand direct onder de bouwvoor. In werkput 35 bevindt zich onder de bouwvoor een laag met grondverbeteringssporen (S.5) uit de Nieuwe tijd, die samenhangen met de bollenteelt die in het plangebied plaatsvond tot in de jaren '80. De grondverbeteringssporen lopen in vrijwel het gehele noorden van het plangebied tot onder het jonge duinzand door. In het zuiden ontbreekt de laag met grondverbeteringssporen. Dit komt overeen met de gegevens van historische kaarten, waar de bollenteelt alleen in het noordwestelijk deel van het plangebied is gekarteerd.

Onder de grondverbeteringssporen en de enkeerdlagen bevindt zich in het noorden van het plangebied een laag stuifzand (S.1600). Dit stuifzand is afgezet in de Late IJzertijd en Romeinse tijd. De top van de stuifzandafzettingen is ingemeten als vlak 1.5. In het midden en zuiden van het

---

<sup>7</sup> Over deze lagen bestond twijfel tijdens het booronderzoek. Op de kaart stonden deze afzettingen gekarteerd als jong duinzand, in de boringen werd het zand geïnterpreteerd als recent opgebrachte grond. Dit laatste kon tijdens het proefsleuvenonderzoek worden bevestigd.

plangebied ontbreekt het stuifzand. Hier ligt op veel plekken een veenpakket (S.3000) onder enkele lagen. In een aantal werkputten (8, 11, 14, 15, 17, 18 en 23) omvat dit veenpakket een dunne laag bosveen, vermengd met ingestoven zand (S.2900). In werkputten 2, 5 en 7 is dit bosveen ook waargenomen. Hier ligt het bosveen direct onder de bouwvoor (in werkputten 2 en 5) of, in het geval van werkput 7, onder het jonge duinzand en op de veenlagen van S.3000.

Onder het veen liggen in het gehele plangebied de oude duinafzettingen (S.5000). Deze oude duinafzettingen vertonen een sterk micro-reliëf. In werkputten 2, 5 en 7 kan nog een iets verstoven laag worden onderscheiden bovenop de oude duinafzettingen (figuur 3). Deze laag is waarschijnlijk gevormd door uitgedroogd en vervolgens opgewaaid zand van de strandwal.

De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels intact. Slechts in werkputten 26 en 30 is de bodem verstoord door waterwellen en zandbakken die zijn verzadigd met water. Door werkput 18 loopt een recente sloot. Zie bijlage 5 voor de veldtekeningen en bijlage 6 voor de uitgebreide beschrijving van de lagen.

3. *Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)? Wat is de relatie van deze resten met het landschap?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn zes sporen aangetroffen. Het betreft twee paalsporen (S.3 en S.4), twee kuilen (S.2 en S.6), één recente greppel (S.1) en grondverbeteringssporen (S.5).

De twee paalsporen werden gevonden in werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied. In het vlak (figuur 9) kan worden waargenomen dat de sporen sterk van vorm verschillen. S.3 is rond, en S.4 is vierkant. Ook eindigt S.4 circa 10 cm dieper onder het vlak dan S.3. Qua vulling komen de paalsporen redelijk overeen: beide sporen zijn vlekkelig en bruinrood van kleur. Er zijn in deze sporen geen vondsten aangetroffen op basis waarvan een datering kan worden opgesteld voor de sporen. Op grond van de ligging van de paalsporen op de flank van een duinkop (zie bijlage 4) en in vlak 2, onder het veen (S.3000), kan voorzichtig worden gesteld dat S.3 en S.4 minstens dateren uit de Bronstijd, aangezien deze onderste laag veen zich in deze periode heeft gevormd (Ten Broeke 2017).

Kuilen S.2 en S.6 (figuren 10 en 11) werden respectievelijk in werkput 20 en 38 aangetroffen. S.6 bevat restanten van rietveen en doet natuurlijk aan. S.2 ligt in het noordelijke uiteinde van werkput 20, circa 20 m ten noorden van paalkuilen S.3 en S.4. Op basis van de kleur, vulling en ligging van S.2 onder de Bronstijd-veenlaag, dateert kuil S.2 (net als paalkuilen S.3 en S.4) minstens uit de Bronstijd.

In het profiel van werkput 18 is een recente slootvulling aangetroffen (S.1). De recente/Laat-Nieuwetijdse aard van deze sloot blijkt uit het feit dat de insteek van de sloot vanuit de bouwvoor komt (zie figuur 12). Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in dit spoor. De grondverbeteringssporen (S.5) lopen door vrijwel de gehele noordzijde van het plangebied. Uit dit spoor zijn een tweetal fragmenten keramisch bouw materiaal verzameld, namelijk een mogelijk oranje dakpanfragment en een geelgrijs brokje baksteen (VNR15). Op basis van dit materiaal kan het grondverbeteringsspoor in de Nieuwe tijd worden gedateerd.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van



archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgeformde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop.

Het beeld dat blijkt uit dit proefsleuvenonderzoek komt overeen met de resultaten van een voorgaand proefsleuvenonderzoek in Haagwijk – Het Grote Huis te Voorschoten (zaakidentificatie: 4612572100; Kerkhoven 2019). Hier werd de hoge verwachting op het aantreffen van nederzettingen uit het Neolithicum niet bevestigd – althans niet in de zin van een nederzettingencomplex met sporen en structuren. Overtuigende grondsporen en grotere hoeveelheden vondstmateriaal ontbraken hier. Daarom werd geconcludeerd dat het plangebied in een randzone of in de buurt van een nederzetting van de Vlaardingen-Stein Groep lijkt te liggen. In Hillegom zou een soortgelijk scenario aannemelijk zijn. Wel moet deze uitspraak met enige voorzichtigheid worden gedaan. Het is namelijk ook mogelijk dat de sporen in Hillegom onderdeel zijn van een losse structuur, en niet behoren tot een grotere nederzetting.

4. *Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?*  
De twee paalsporen en de kuil werden gevonden in werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied. Op grond van de ligging van de paalsporen op de flank van een duinkop (zie bijlage 4) en in vlak 2, onder het veen (S.3000), kan voorzichtig worden gesteld dat S.3 en S.4 minstens dateren uit de Bronstijd, aangezien deze onderste laag veen zich in deze periode heeft gevormd. De vondsten die zijn aangetroffen in het plangebied zijn niet talrijk, maar representeren wel een lange periode. Het aardewerk dateert namelijk vanaf de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Hoewel er geen grondsporen zijn aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting, kan op basis van de vondsten minstens worden gesteld dat het plangebied lang in gebruik is geweest. Hoe het plangebied precies werd gebruikt blijkt echter niet uit de vondsten. Er is geen sprake van overrepresentatie van een bepaald type vondsten op basis waarvan hierover conclusies kunnen worden getrokken.
  
5. *Welke categorieën vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?*  
Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 27 vondsten aangetroffen. De vondsten kunnen worden onderverdeeld in de categorieën keramiek, natuursteen, metaalslakken, glas en keramisch bouw materiaal. Het vondstmateriaal bestaat vrijwel geheel uit aanlegvondsten, met uitzondering van een tweetal fragmenten keramisch bouw materiaal (VNR15) uit S.5. Het aardewerk is aangetroffen in de enkeerdlagen (S.1200; S.1300), het jonge duinzand (S.1500) en de veenlagen

(S.3000). Deze lagen kunnen (o.a.) worden gedateerd aan de hand van het aardewerk dat is verzameld per laag.

Het oudste aardewerk dat afkomstig is uit enkeerdlaag S.1200 is een klein fragmentje handgevormd aardewerk uit de IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen A (VNR7). Het scherfje is vrij fijn gemagerd met zand en is reducerend gebakken. Het breukvlak is sterk gerold, wat kan betekenen dat het aardewerk lang aan het loopoppervlak heeft gelegen, of zelfs in een waterbodem. Daarnaast zijn er tijdens het proefsleuvenonderzoek uit deze laag een aantal fragmenten Laat-Middeleeuws roodbakkend aardewerk verzameld (VNR3 en VNR4). Ten slotte zijn er in S.1200 steengoedfragmenten uit de Nieuwe tijd aangetroffen (VNR9). Het jongste steengoedfragment is een donkerbruin-paars randfragment met een dikke laag zoutglazuur, daterend uit de Late Nieuwe tijd.

Uit enkeerdlaag S.1300 is voornamelijk aardewerk uit de Nieuwe tijd verzameld. Veel van dit materiaal dateert uit de Vroege Nieuwe tijd, zoals een ooraanzet roodbakkend geglaazuurd aardewerk en een wandfragment van een steengoedfles waarop een deel van een opschrift zichtbaar is ('A... 15...?'; VNR15 en VNR16), maar er is ook aardewerk uit de Late Nieuwe tijd verzameld, zoals een scherp industrieel wit aardewerk (VNR14). Het oudste aardewerk uit S.1300 dateert uit de Late Middeleeuwen B. Dit zijn spaarzaam of spatgeglaazuurde fragmenten roodbakkend aardewerk (VNR10 en VNR11). De vondsten uit de enkeerdlaag kunnen worden geïnterpreteerd als mestvondsten. Het handgevormde aardewerk is als gevolg van ontginning in de enkeerdlaag terechtgekomen.

In veenlaag S.3000 zijn ten slotte twee fragmenten Pingsdorf-aardewerk gevonden (VNR5). Deze scherven zijn afkomstig van dezelfde pot of kruik. De decoratie is nog deels zichtbaar. Pingsdorf-aardewerk werd geproduceerd tussen 900 en 1200 (Verhoeven 1998). De vorm van de pot en de decoratie zijn echter niet leesbaar genoeg om de scherven op basis hiervan nauwkeuriger te dateren. De datering van dit aardewerk zegt niets over de datering van het veen. Het Pingsdorf-aardewerk betreft namelijk een aanlegvondst. De scherf is hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit de basis van de enkeerdlaag – oftewel de overgangszone naar het veen.

6. *Welke depositionele en post-depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op het archeologisch bodemarchief, waarmee de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten te reconstrueren zijn?*

In het plangebied liggen bovenop de oude duinafzettingen plaatselijk jonge duinafzettingen. Op veel plekken werden de jonge duinafzettingen echter niet aangetroffen. Op de oude duinafzettingen is in de Bronstijd – IJzertijd een laag veen afgezet. Op enkele plekken ligt hier bovenop nog een laagje stuifzand en latere veenaafzettingen uit de Middeleeuwen. Hier bovenop liggen een aantal akker-/ophooglagen en de moderne bouwvoor. Aan de hand van de sporen en vondsten in het plangebied kunnen geen conclusies worden getrokken over (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning van het terrein in de geschiedenis. Wel kan op basis van de relatieve afwezigheid van nederzettingssporen in het plangebied worden gesteld dat de vindplaats zich mogelijk verder ten noordoosten van het terrein bevindt.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd

(overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgevormde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

7. *Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?*

Uit het karterend booronderzoek bleek dat het plangebied kan worden bestempeld als een reliëfrijk kustlandschap (Scheeringa en Nales, 2021). Deze bevinding kon worden bevestigd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Tijdens het karterend onderzoek zijn op de toppen en flanken van deze duinen archeologische indicatoren gevonden die die zijn geïnterpreteerd als bewijs voor bewoningsactiviteit in het gebied. Daarom geldt hier een hoge archeologische verwachting. De exacte ligging van deze gebieden is weergegeven in bijlage 2. Ook het aantreffen van vondstmateriaal tijdens het karterend booronderzoek bevestigde dat intacte sporen van bewoning aanwezig konden zijn. Eenduidige sporen van bewoningsactiviteit zijn echter niet aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Op basis van het karterend booronderzoek konden resten tot maximaal -3,0 m NAP in de top van de oude duin- en strandafzettingen worden verwacht. De top van de oude duinafzettingen bevonden zich op dit niveau, maar een behoudenswaardige vindplaats is hier niet aangetroffen. Een tweede verwachtingspatroon is gerelateerd aan de flanken van de duinen waar stuifzandlagen in/op het veen liggen. Hierin zijn tijdens het karterend booronderzoek geen indicaties voor archeologische aangetroffen, maar vanwege de aangrenzende duinkoppen waren ook deze plekken aantrekkelijk voor bewoning vanaf de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Hoewel er uit deze periode wel vondsten zijn verzameld, zijn er geen duidelijke sporen van bewoning aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

8. *Wat is de relatie met omliggende historische/archeologische resten?*

N.v.t.

9. *Wat is de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten (gaafheid en conserveringsgraad)? Is sprake van (een) behoudenswaardige archeologische vindplaats(en)? (Maak voor het beantwoorden van deze vraag gebruik van de KNA-waarderingsystematiek).*

De vindplaats scoort voor wat betreft de fysieke kwaliteit middelhoog tot laag met drie punten. Op geen van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan niet als behoudenswaardig valt aan te merken. Qua gaafheid scoort de vindplaats middelhoog. Het plangebied vertoont namelijk een grotendeels intacte bodemopbouw waarin een complex microreliëf van oude en jonge duinkoppen kan worden herkend. Ook zijn er binnen de vindplaats gawe paalsporen aanwezig, maar niet voldoende om een structuur te ontwaren. De kans op het aantreffen van meer sporen rondom deze vindplaats (buiten het huidige plangebied) is hoog vanwege de intacte stratigrafie rondom de vindplaats. Hoewel het hoge grondwaterpeil in en rondom de vindplaats ervoor zorgt dat de kans op het aantreffen van *in situ* bewaarde organische artefacten hoog is, zijn dergelijke artefacten tijdens het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. In verhouding tot de totale oppervlakte van de proefsleuven, zijn er weinig mobilia *in situ* aangetroffen. De vondsten zijn tevens niet van uitzonderlijke kwaliteit. De breukvlakken van het oudere aardewerk zijn sterk gerold. Ook zijn er geen mobilia in de sporen aangetroffen, waardoor de ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen en mobilia onderling niet kan worden achterhaald. Qua conservering scoort de vindplaats dan ook laag.

Inhoudelijk scoren de aangetroffen resten laag met twee punten. Op geen van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan niet als

behoudenswaardig is aan te merken. De sporen en vondsten binnen de vindplaats zijn niet uniek voor de archeoregio. In de directe omgeving van het plangebied zijn tal van vergelijkbare vindplaatsen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode. Zo bleek uit een proefsleuvenonderzoek in het Van Nispenpark te Hillegom in 2019 dat de diepere ondergrond in het uiterste oosten van het onderzoeksgebied bestaat uit Hollandveen dat richting het westen op de flank van de oude duin of strandwal ligt. Net als op het *SIZO*-terrein is hier een ophogingspakket van egalisatie- en ophogingslagen aanwezig uit de Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek zijn uit de Nieuwe tijd sporen aangetroffen van landinrichting (sloot, weg, plantbedden, greppel), sporen van bewoning (steenbouw: hoofdgebouw en bijgebouw) met erfstructuren (water/-beerputten, goten e.d.) en sporen van de R.K. Kerk (uitbraaksleuf). Op basis hiervan kon het gebied worden geïnterpreteerd als een locatie die eeuwen lang in bezit was van rijke families uit de grote steden die vaak een buitenverblijf in de buurt hadden maar niet zelf op de locatie hebben gewoond. Wel verbleven er lokale tuinders die waarschijnlijk voorzagen in de groenten en fruit voor de buitenplaatsen van hun rijke landeigenaren (zaakidentificatie: 4696692100; Jordanov 2020). Ook is er in 2014 een archeologische begeleiding uitgevoerd in de Vosse- en Weerlanderpolder in Hillegom. Tijdens de begeleiding zijn, net als op het *SIZO*-terrein, geen sporen van bewoning aangetroffen. Wel zijn hier enkele vondsten van goede kwaliteit verzameld. Enkele scherven dateren uit de Romeinse tijd. Daarnaast is scherfmateriaal uit de Nieuwe tijd aangetroffen, deze scherven dateren van na de 17<sup>e</sup> eeuw n.Chr. Het materiaal uit de Nieuwe tijd is gevonden in een opgebrachte zandlaag, die op de veraarde top van het veen is aangebracht (zaakidentificatie: 2433429100; Geerts en Obdam 2015). De mate waarin (opgraving van) de vindplaats een bijdrage kan leveren aan nieuwe kennisvorming over het verleden is daarom laag. Ook is het onwaarschijnlijk dat de vindplaats kan bijdragen aan het opvullen van geografische, chronologische en inhoudelijke of thematische kennislacunes. Qua informatiewaarde scoort de vindplaats laag. De vindplaats behoort niet tot een complextype dat als representatief geldt voor de archeoregio (Hollands duingebied; Heeringen en Van der Velde 2017): er zijn geen nederzettingsresten op de duinflanken aangetroffen.

10. *Kan op basis van de resultaten een advies geformuleerd worden t.a.v. het vervolg in de archeologische monumentenzorg (vrijgeven/behoud in situ/opgraven). Zo ja, hoe luidt deze?*  
Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden gesteld dat de vindplaats op basis van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit niet behoudenswaardig is. De vindplaats omvat een klein aantal sporen en vondsten met een beperkte (ruimtelijke) gaafheid. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit aardewerk, dat overigens niet van uitzonderlijke kwaliteit is. De vindplaats scoort laag qua zeldzaamheid en informatiewaarde, en kan bovendien niet als representatief gelden voor het genoemde complextype in de archeoregio (Hollands duingebied). Daarom adviseren wij het plangebied vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen. Op basis van dit advies neemt de gemeente Hillegom een selectiebesluit.
11. *Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud in situ?*  
N.v.t.
12. *Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?*  
N.v.t.



*Transect-rapport 4295*

**Hillegom, Weeresteinstraat (SIZO-  
terrein)**

**Gemeente Hillegom (ZH)**

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek d.m.v.  
proefsleuven, karterende en waarderende fase


**transect**

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



## Colofon

<b>Titel</b>	Hillegom, Weeresteinstraat (SIZO-terrein), gemeente Hillegom (ZH). Een archeologisch inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase.
<b>Rapportnummer</b>	Transect-rapport 4295
<b>Auteur</b>	A.C. de Hoop, M. Hartog
<b>Versie</b>	Versie 1.1
<b>Datum</b>	05-09-2022
<b>Projectnummer</b>	21060036
<b>Onderzoeksmelding</b>	5111994100
<b>Opdrachtgever</b>	Buro SRO
<b>Uitvoerder</b>	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
<b>Bevoegde overheid</b>	Gemeente Hillegom
<b>Adviseur namens bevoegde overheid</b>	Erfgoed Leiden en omstreken
<b>Goedgekeurd</b>	Nog niet beoordeeld
<b>Beheer en plaats documentatie</b>	Transect b.v., Nieuwegein
<b>Omslagafbeelding</b>	Sfeerfoto van de werkzaamheden

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven Senior KNA Archeoloog	3-10-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

## Samenvatting

---

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v. in mei 2022 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in een plangebied op het SIZO-terrein aan de Weeresteinstraat te Hillegom (gemeente Hillegom; figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om circa 300 nieuwbouwwoningen in het plangebied te realiseren. De geplande ontgravingsdiepte is tot op heden onbekend. De heiwerkzaamheden, de aanleg van funderingen, riolering en de verbreding van de watergang langs de Van Vlietlaan behoeven echter bodemingrepen die eventueel aanwezige archeologische resten zullen verstoren. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 5,75 ha en was tot voor kort in gebruik als grasland met een aantal bomen en struiken.

In het plangebied hebben reeds verschillende vooronderzoeken plaatsgevonden. Uit het meest recente booronderzoek (Scheeringa en Nales, 2021) bleek dat in het plangebied een hoge verwachting geldt op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen, op basis van het aantreffen van vondstmateriaal uit het Neolithicum tot de IJzertijd en de Late-Middeleeuwen in de hoger gelegen duinkoppen in het plangebied. Deze hoge archeologische verwachting is toegekend aan ca. 4,7 ha van het plangebied: het onderzoeksgebied.

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten. Als zodanig dient de vraagstelling te worden beantwoord of in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is.

In het plangebied zijn 32 proefsleuven aangelegd van 25 bij 4 m. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek is een vindplaats aangetroffen bestaande uit twee paalsporen en een kuil in het uiterste noordoosten van het plangebied, en 21 keramiekfragmenten daterend uit de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Vanwege de ligging van de grondsporen onder een laag veen, is het mogelijk dat deze uit de Bronstijd dateren of zelfs daarvoor. Er zijn echter geen vondsten aangetroffen om dit te kunnen bevestigen.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgeformde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kan op basis van dit proefsleuvenonderzoek worden bijgesteld naar laag. Wel moet rekening worden gehouden met het



feit dat ten noorden/noordoosten van het plangebied nog wel een hoge verwachting blijft gelden op de hierboven beschreven resten.

### **Advies**

Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden gesteld dat de vindplaats op basis van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit niet behoudenswaardig is. De vindplaats omvat een klein aantal sporen en vondsten met een beperkte (ruimtelijke) gaafheid. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit aardewerk, dat overigens niet van uitzonderlijke kwaliteit is. De vindplaats scoort laag qua zeldzaamheid en informatiewaarde, en kan bovendien niet als representatief gelden voor het genoemde complextype in de archeoregio (Hollands duingebied). Daarom adviseren wij het plangebied vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen.

Op basis van dit advies neemt de gemeente Hillegom een selectiebesluit.

## Inhoud

---

1.	Aanleiding .....	7
2.	Vooronderzoek.....	9
3.	Doel en methodiek .....	12
4.	Bodemopbouw.....	15
5.	Sporen.....	19
6.	Vondsten en monsters.....	25
7.	Waardestelling .....	27
8.	Conclusie en advies .....	30
9.	Geraadpleegde bronnen.....	31
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland .....	34
Bijlage 2.	Verwachtingskaart (Scheeringa en Nales, 2021) .....	35
Bijlage 3.	Allesporenkaart .....	36
Bijlage 4.	Vlaktekeningen.....	38
Bijlage 5.	Veldtekeningen .....	74
Bijlage 6.	Sporen- en lagenlijst .....	82
Bijlage 7.	Vondstenlijst .....	84
Bijlage 8.	Monsterlijst.....	85
Bijlage 9.	Beantwoording onderzoeksvragen.....	86

## 1. Aanleiding

---

<b>Provincie</b>	Zuid-Holland
<b>Gemeente</b>	Hillegom
<b>Plaats</b>	Hillegom
<b>Toponiem</b>	Weeresteinstraat ( <i>SIZO</i> -terrein)
<b>Kaartblad</b>	25C
<b>Centrumcoördinaten</b>	106.635 / 480.080
<b>Oppervlakte plangebied</b>	Ca. 5,75 ha
<b>Oppervlakte onderzoeksgebied</b>	Ca. 4,7 ha
<b>Huidig grondgebruik</b>	Grasland met bomen en struiken

De aanleiding voor het onderzoek door Transect b.v.<sup>1</sup> is het voornemen om circa 300 nieuwbouwwoningen te realiseren op het voormalige *SIZO*-terrein<sup>2</sup> aan de Weeresteinstraat te Hillegom. De geplande ontgravingsdiepte is tot op heden onbekend. De heiwerkzaamheden, de aanleg van funderingen, riolering en de verbreding van de watergang langs de Van Vlietlaan behoeven echter bodemingrepen die eventueel aanwezige archeologische resten zullen verstoren. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 5,75 ha en was tot voor kort in gebruik als grasland met een aantal bomen en struiken.

Om de realisatie van deze woningen mogelijk te maken dient de bestaande bestemming van het terrein te worden gewijzigd naar “wonen”, waarna een omgevingsvergunning voor de herontwikkeling kan worden aangevraagd. Het beleidskader wordt gevormd door de archeologische beleidskaart van de gemeente Hillegom. Op deze beleidskaart bevindt het noordoostelijk deel van het plangebied zich in een Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied 3 (AWV3; Schute 2007). Het oosten en noordoosten van het plangebied bevinden zich respectievelijk in een Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied 7 en 8 (AWV7 en 8). Bij bouwwerkzaamheden en/of bodemingrepen in AWV3 is archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk wanneer de geplande ingrepen groter dan 100 m<sup>2</sup> zijn en dieper reiken dan 30 cm -Mv. Voor AWV7 en AWV8 geldt deze regelgeving vanaf 500 m<sup>2</sup> en 30 cm -Mv, waardoor in het gehele plangebied archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is.

In het plangebied hebben reeds verschillende vooronderzoeken plaatsgevonden. Uit het meest recente booronderzoek (Scheeringa en Nales 2021) bleek dat in het plangebied een hoge verwachting geldt op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen, op basis van het aantreffen van vondstmateriaal uit het Neolithicum tot de IJzertijd en de Late-Middeleeuwen in de hoger gelegen duinkoppen in het plangebied. Deze hoge archeologische verwachting is toegekend aan ca. 4,7 ha van het plangebied: het onderzoeksgebied.

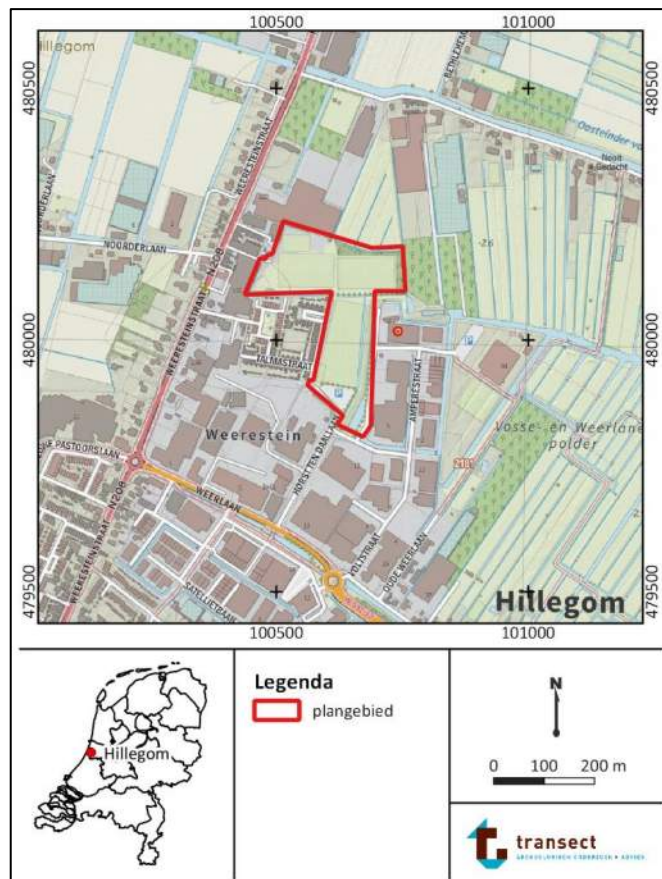
Op basis hiervan heeft de bevoegde overheid besloten dat een vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de bevoegde overheid (vastgelegd in het

---

<sup>1</sup> Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm ‘BRL SIKB 4000’, versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: ‘KNA Protocol 4001 Programma van Eisen’, ‘KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek’, ‘Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig’, ‘Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven’ en ‘Protocol 4004 Opgraven’, en staat geregistreerd bij de RCE en de SIKB.

<sup>2</sup> Het plangebied staat bekend als het *SIZO*-terrein omdat het de voormalige sportvelden van voetbalvereniging *SIZO* omvat.

Programma van Eisen van Van Cruchten, 2022) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart.  
Bron: pdok.nl

## 2. Vooronderzoek<sup>3</sup>

---

### 2.1 Landschappelijke achtergronden

Het plangebied ligt in het westelijk kustgebied. Volgens de geomorfologische kaart ligt het westelijk deel van het plangebied op een strandwal (code 4K28). De strandwal volgt de lijn Sassenheim-Lisse-Hillegom en betreft de oudste nog resterende strandwal voor de Zuid-Hollandse kust. Deze heeft zich vermoedelijk circa 2500-2250 v.Chr. kunnen vormen (in het Laat-Neolithicum). Het oostelijk deel van het plangebied omvat de oostelijke flank van deze strandwal en de daarachter gelegen strandvlakte (Ten Broeke 2017). Op de strandwal en in de vlakte is onder invloed van aanlandige wind duinzand afgezet, waarbij zich duinen tot circa 2,0 m hoog konden ontwikkelen (Vos *et al.* 2010). Na het sluiten van de kust vormde zich in de lagere delen van dit kustlandschap veen, hetgeen het gevolg was van een voortdurende vernatting als gevolg van een stijgende grondwaterspiegel. Sinds de Vroege IJertijd heeft opnieuw duinvorming plaatsgevonden, waardoor het eerder beschreven kustlandschap ten dele begraven is geraakt (Ten Broeke, 2017). De verstuingen vonden echter gefaseerd plaats: in de Vroege Middeleeuwen trad opnieuw vernatting op waardoor onder invloed van afgenomen verstuingen opnieuw veenvorming kon optreden. De gefaseerde vorming van duinzand zorgt ervoor dat er binnen het duinzand meerdere archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn (Vos e.a., 2010).

Volgens de bodemkaart is een deel van het plangebied bebouwd en zijn in een deel van het plangebied kalkhoudende enkeerdgronden aanwezig (EZ50A-II\*). Enkeerdgronden kenmerken zich door de aanwezigheid van een antropogene humeuze bovengrond met een dikte van minimaal 50 cm. Ze liggen over het algemeen laag in het landschap en de humeuze grond is opgebracht als meststof voor de bollenteelt of tuinbouw. Onder het humeuze dek ligt onveranderd strand- of duinzand dat geelgrijs tot grijs van kleur zal zijn. Meer detailinformatie omtrent de bodemopbouw in het plangebied is verkregen aan de hand van een oude bodemkaart uit de jaren '50 uit de vorige eeuw (Van de Meer, 1951). Hierop is te zien dat het westelijk deel van het plangebied in een zone met kalkloze zanderijgrond ligt (code Wz4). Hier kunnen dus delen van de oorspronkelijke strand- of duinafzettingen afgegraven zijn. In het oostelijk deel van het plangebied zijn volgens de kaart strandvlattegronden aanwezig die onder minder dan 1,0 m veen begraven liggen. Hier is afgraving minder waarschijnlijk.

Het plangebied heeft een grondwatertrap II. Aangenomen wordt dat het grondwater hier tussen 50 cm en 80 cm –Mv aan te treffen zal zijn, waardoor sprake zal zijn van vochtige gronden. Met dergelijk hoge grondwaterstanden en natte omstandigheden kunnen in het plangebied organische archeologische resten worden aangetroffen als deze zich beneden de laagste grondwaterspiegel bevinden. De maaiveldhoogte in het plangebied ligt op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) rond 0,1 m -NAP in het noordwesten van het plangebied en rond 0,9 m -NAP in het oosten van het plangebied (bron: ahn.nl). Het terrein lijkt te zijn geëgaliseerd ten behoeve van de aanleg van voetbalvelden.

### 2.2. Vooronderzoek

In het plangebied zijn twee veldonderzoeken uitgevoerd. Tijdens het verkennende booronderzoek werden de in het bureauonderzoek (Ten Broeke, 2017) verwachte strand- en duinafzettingen (die het archeologisch niveau vormen voor resten uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd) aangetroffen. Deze afzettingen bevinden zich tussen -1,63 m en -4,28 m NAP (Wullink 2020). Hierop ligt een laag veen uit de Bronstijd en IJertijd. In het noordwesten van het plangebied ligt op het veen een pakket opgestoven zand dat uit de IJertijd dateert. Soms ligt hierop nog wat veen dat zich in de Vroege

---

<sup>3</sup> De informatie in hoofdstuk is (deels) afkomstig uit het Programma van Eisen (Van Cruchten, 2022) en het vooronderzoek (Scheeringa en Nales, 2021/Transect-rapport 3374).

Middeleeuwen heeft kunnen vormen. Het archeologische niveau ligt tussen -1,02 en -1,78 m NAP. Ook bleek dat het gebied is opgehoogd met een grondlaag van 50 tot 270 cm dik.

Uit het karterend booronderzoek bleek vervolgens dat het plangebied kan worden bestempeld als een reliëfrijk kustlandschap (Scheeringa en Nales, 2021). In dit landschap hebben zich tijdens of vlak na de vorming ervan oost-west georiënteerde duinen kunnen vormen. Tijdens het karterend onderzoek zijn op de toppen en flanken van deze duinen archeologische indicatoren gevonden, die die zijn geïnterpreteerd als bewijs voor bewoningsactiviteit in het gebied. Daarom geldt hier een hoge archeologische verwachting. De exacte ligging van deze gebieden is weergegeven in bijlage 2. Ook het aantreffen van vondstmateriaal tijdens het karterend booronderzoek bevestigde dat intacte sporen van bewoning aanwezig konden zijn. Op basis van dit onderzoek zijn resten tot maximaal -3,0 m NAP in de top van de oude duin- en strandafzettingen te verwachten. Een tweede verwachtingspatroon is gerelateerd aan de flanken van de duinen waar stuifzandlagen in/op het veen liggen. Hierin zijn tijdens het karterend booronderzoek geen indicaties voor archeologische aangetroffen, maar vanwege de aangrenzende duinkoppen waren ook deze plekken aantrekkelijk voor bewoning vanaf de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen.

### **2.3 Archeologische waarden**

De archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in de directe omgeving van het plangebied wijzen met name op activiteit in de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Nederzettingen zijn echter nog niet vastgesteld. Wullink (2020) maakt melding van een fragment aardewerk dat tijdens een afgebroken veldonderzoek ten westen van het plangebied gevonden zou zijn. De scherf dateert in het Neolithicum en bevond zich op een diepte van 260 cm -Mv. Verdere informatie over deze vondst ontbreekt, maar dit wijst wel op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Neolithicum in de omgeving van het plangebied.

### **2.4 Historische achtergronden**

Het plangebied is altijd onbebouwd en als akker (voor kruiden of bollen) of weiland in gebruik geweest. Dit blijkt uit kaarten vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw. De kruiden- of bollenteelt breidt zich vervolgens uit en omvat het noordelijk deel van het plangebied. Mogelijk ging deze ontwikkeling gepaard met grondverzet, wat tot de Tweede Wereldoorlog nog handmatig werd gedaan ('driesteekdelven'). De bovenste 80-100 cm van de bodem werd hierbij omgespit om voor de teelt geschikt kalkhoudend zand aan het maaiveld te krijgen en te vermengen met meststoffen. Na de Tweede Wereldoorlog werden machines ingezet, waarbij grond zelfs 200 tot 600 cm -Mv kon worden omgezet (onder meer omspuiten). Welke methode in het plangebied is toegepast is niet bekend.

In de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw verandert de omgeving van het plangebied. Er verschijnt bebouwing rondom het plangebied in de jaren '60 en '70 van de 20<sup>e</sup> eeuw. Daarna wordt het plangebied omgevormd tot sportcomplex voor voetbalvereniging *SIZO*. Of en in hoeverre hiervoor grondverzet heeft plaatsgevonden is onduidelijk, maar mogelijk is het terrein iets opgehoogd.

### **2.5 Gespecificeerde archeologisch verwachting**

Voor de koppen en flanken van de duinen die in de ondergrond van het plangebied aanwezig zijn geldt een archeologische verwachting op resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gericht op archeologische lagen, vondststrooiingen en grondsporen, met een gemiddelde spoordichtheid. Tijdens het karterend booronderzoek (Scheeringa en Nales, 2021) werden archeologische vondsten uit het Neolithicum tot de IJzertijd, en de Late Middeleeuwen aangetroffen in de hoger gelegen duinkoppen. De vindplaatsen die zijn aangetroffen tijdens het karterend booronderzoek konden nog niet worden begrensd.

Voor de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen moet rekening worden gehouden met sporen van landgebruik en nederzettingsterreinen. Dergelijke sporen bestaan voor een groot deel uit grondsporen. Deze kunnen, zeker voor wat betreft de Late Bronstijd tot en met Middeleeuwen, vondstarm zijn. Nederzettingsterreinen kunnen zich onder andere kenmerken door erfstructuren, bestaande uit huisplattegronden, bijgebouwen (zoals spiekers), erfgreppels, omheiningen (staken- en palenrijen), waterputten en kuilen. Voor de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen kunnen er grafvelden in de vorm van urnenvelden en inhumatiegraven worden verwacht. Uit de Nieuwe Tijd worden sporen van landgebruik verwacht, zoals greppels en verkavelingsstructuren.

Tijdens het onderzoek moet met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening worden gehouden (zoals bouwmetaal, vuursteen, natuursteen, keramiek, glas, pijpaarde, metaal). Het archeologisch niveau wordt verwacht in de top van de oude strand- en duinafzettingen, het dekzand, onder een moderne verstoringslaag; maximaal 110 tot 190 cm -Mv (3,0 m -NAP).

### 3. Doel en methodiek

---

#### 3.1 Doel

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten.

Het onderzoek moet de vraag beantwoorden of in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is.

#### 3.2. Onderzoeksvragen

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek in de vorm van grondsporen, en/of vondsten?
2. Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied eruit en in hoeverre is deze intact?
3. Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)? Wat is de relatie van deze resten met het landschap?
4. Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?
5. Welke categorieën vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?
6. Welke depositionele en post-depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op het archeologisch bodemarchief, waarmee de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten te reconstrueren zijn?
7. Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?
8. Wat is de relatie met omliggende historische/archeologische resten?
9. Wat is de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten (gaafheid en conserveringsgraad)? Is sprake van (een) behoudenswaardige archeologische vindplaats(en)? (Maak voor het beantwoorden van deze vraag gebruik van de KNA-waarderingsystematiek).
10. Kan op basis van de resultaten een advies geformuleerd worden t.a.v. het vervolg in de archeologische monumentenzorg (vrijgeven/behoud *in situ*/opgraven). Zo ja, hoe luidt deze?
11. Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud *in situ*?
12. Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?

#### 3.3 Methodiek

Het onderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek dat is uitgevoerd conform het hiertoe opgestelde PvE (Van Cruchten, 2021) en de KNA 4.1 (KNA-protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek, Proefsleuven). In het plangebied zijn 32 proefsleuven aangelegd met een afmeting van 25 bij 4 m. Op basis van de archeologische verwachtingskaart die is opgesteld op basis van het karterende veldonderzoek worden de gebieden met een hoge archeologische verwachting (in totaal 2,7 ha aan duinkoppen en flanken met stuifduin in het veen) direct onderzocht met een dekkingspercentage van



10%, ofwel 2700 m<sup>2</sup> aan proefsleuven. Daarnaast wordt op de duinflanken (2,0 ha) gestart met zes proefsleuven, circa 600 m<sup>2</sup> aan proefsleuven.<sup>4</sup>

Tijdens het proefsleuvenonderzoek kon werkput 32 niet worden aangelegd vanwege de aanwezigheid van zettingsputten en de bijbehorende storthopen. Aangezien rondom deze put geen archeologische waarden zijn aangetroffen kan worden gesteld dat ondanks het ontbreken van deze werkput de archeologische waarde van de ondergrond goed in kaart is gebracht. Verder zijn een aantal werkputten iets verplaatst: de zuidkant van werkput 10 is 3 m naar het westen verplaatst zodat deze naast de voorbelasting ligt; werkput 13 is iets gedraaid zodat de put precies tussen de storthopen past; werkputten 16 en 17 zijn respectievelijk 1 en 2 m ingekort aan de noordkant omdat daar een sloot ligt, en konden tevens niet worden uitgebreid aan de zuidkant vanwege de storthopen; werkputten 18 en 21 zijn 3 m naar het noorden verplaatst vanwege de ligging van bosjes ten zuiden van de putten.

Conform het puttenplan van Van Cruchten (2021) zijn er zoveel vlakken aangelegd als er archeologische niveaus zijn. De top van het stuifzand (gevormd vanaf de IJertijd) bevindt zich daarbij tussen de 0,96 m en 1,51 m -NAP (60 – 110 cm -Mv), terwijl een ouder niveau zich bevindt in de top van de oude duinafzettingen vanaf 0,60 m -NAP in het westelijk deel van het plangebied, dat afloopt in noordoostelijke en oostelijke richting tot een diepte van 4,6 m -NAP. Vanwege de diepte van dit vlak zijn de proefsleuven vertrappt gegraven, waarbij in het zuidelijke deel met één trap gewerkt zal worden.

Wegens het gebruik van bronbemaling en de beschikbaarheid van slechts drie pompen konden drie werkputten per keer worden gedroogd en aangelegd (figuur 2). Na het dichtdraaien van de werkputten konden de pompen worden omgezet. De proefsleuven zijn laagsgewijs verdiept in tot de top van het dekzand met behulp van een graafmachine met gesloten gladde bak, waarbij constant visueel en met een metaaldetector geïnspecteerd is op archeologische sporen en vondsten. Aanlegvondsten zijn per vak van 4 bij 5 meter verzameld en geadmistreerd. De vondsten zijn per spoor(vulling), of als dit niet mogelijk is, per laag verzameld en geregistreerd. Uit grondsporen zijn de vondsten per laag en/of vulling verzameld. In elke werkput zijn twee profielkolommen van 2 m breed gezet om de bodemopbouw in kaart te brengen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen grondmonsters genomen omdat dergelijke monsters niet relevant waren voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Aangezien de bodemopbouw in het plangebied eenduidig was, is conform het PvE is volstaan met twee profielkolommen per werkput aan het begin en het eind van de meest representatieve wand van de werkput. De werkputten, vlakken en profielen zijn conform PvE ingemeten en gedocumenteerd door middel van foto's, tekeningen en beschrijvingen in de database (Archeolink). Met dGPS zijn de putomtrek, recente verstoringen en natuurlijke sporen, maaiveldhoogtes, vlakhoogtes en profielpennen ingemeten.

---

<sup>4</sup> Een deel van deze proefsleuven valt gedeeltelijk samen met de duinkoppen en/of de duinflanken bedekt met stuifduin in het veen. Hier is voor gekozen om de kans op het missen van kleine vindplaatsen zo klein mogelijk te houden.



Figuur 2. Begin van de aanleg van het vlak. Zie ook de bronbemaling rondom de werkput.

## 4. Bodemopbouw

---

Het plangebied ligt op de overgang van de strandwal van Hillegom naar het oostelijker gelegen veengebied. Dit deel is in de Bronstijd waarschijnlijk overveend. Veel van het veen is later bij de ontginning in de Middeleeuwen weer verdwenen. In de Nieuwe tijd zijn de oude duinen afgegraven en geëgaliseerd, waarbij een deel van het archeologisch archief weer is verdwenen. Sporen uit de periode Laat Neolithicum – Vroege Bronstijd kunnen hier dus nog aanwezig zijn, waar sporen vanaf de Midden-Bronstijd – Late Middeleeuwen door toedoen van ontginningen dikwijls zijn verdwenen (Ten Broeke 2017).

Geologisch gezien worden de strandwallen en de daarop gevormde duinen tot het Laagpakket van Zandvoort binnen de Formatie van Naaldwijk gerekend. De strandwal is gevormd in het vierde millennium voor het begin van onze jaartelling. In met name in de Late IJzertijd en Romeinse tijd is sprake geweest van overstuivingsfasen, waardoor er meerdere archeologische niveaus in het pakket aanwezig kunnen zijn. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt op een deel van de strandwal (met oude duinen) dat is afgegraven of geëgaliseerd in de Nieuwe tijd, waardoor sporen uit het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd zijn verdwenen. Het westelijke deel ligt op de flank van de strandwal en is opgehoogd met duinzand (Wullink 2020).

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is besloten dat tijdens het proefsleuvenonderzoek twee vlakken zouden worden aangelegd: vlak 1 in de top van het jonge duinzand (S.1500) en vlak 2 in de top van de oude duinafzettingen (S.5000). Op veel plekken werden de jonge duinafzettingen echter niet aangetroffen. De jonge duinafzettingen waren enkel in het noorden van het plangebied aanwezig.<sup>5</sup>

De top van de bodemopbouw bestaat in vrijwel het gehele plangebied uit een recente bouwvoor (S.1000), met daaronder een (verrommelde) ophoog-/akkerlaag (S.1100; S.1200; S.1300). Mogelijk betreft dit de enkeerdlaag. Dit zijn zandgronden met een dik (> 50 cm) eerddek. Dit eerddek is in het duingebied ontstaan door duinzand (van de geëgaliseerde duinen) te mengen met mest en afval om de bodemvruchtbaarheid te verbeteren.

In het noorden van het plangebied ligt het jonge duinzand direct onder de bouwvoor. In werkput 35 bevindt zich onder de bouwvoor een laag met grondverbeteringssporen (S.5) uit de Nieuwe tijd, die samenhangen met de bollenteelt die in het plangebied plaatsvond tot in de jaren '80. De grondverbeteringssporen lopen in vrijwel het gehele noorden van het plangebied tot onder het jonge duinzand door. In het zuiden ontbreekt de laag met grondverbeteringssporen. Dit komt overeen met de gegevens van historische kaarten, waar de bollenteelt alleen in het noordwestelijk deel van het plangebied is gekarteerd.

Onder de grondverbeteringssporen en de enkeerdlagen bevindt zich in het noorden van het plangebied een laag stuifzand (S.1600). Dit stuifzand is afgezet in de Late IJzertijd en Romeinse tijd. De top van de stuifzandafzettingen is ingemeten als vlak 1.5. In het midden en zuiden van het plangebied ontbreekt het stuifzand. Hier ligt op veel plekken een veenpakket (S.3000) onder enkeerdlagen. In een aantal werkputten (8, 11, 14, 15, 17, 18 en 23) omvat dit veenpakket een dunne laag bosveen, vermengd met ingestoven zand (S.2900). In werkputten 2, 5 en 7 is dit bosveen ook waargenomen. Hier ligt het bosveen direct onder de bouwvoor (in werkputten 2 en 5) of, in het geval van werkput 7, onder het jonge duinzand en op de veenlagen van S.3000.

---

<sup>5</sup> Over deze lagen bestond twijfel tijdens het booronderzoek. Op de kaart stonden deze afzettingen gekarteerd als jong duinzand, in de boringen werd het zand geïnterpreteerd als recent opgebrachte grond. Dit laatste kon tijdens het proefsleuvenonderzoek worden bevestigd.

Onder het veen liggen in het gehele plangebied de oude duinafzettingen (S.5000). Deze oude duinafzettingen vertonen een sterk micro-reliëf. In werkputten 2, 5 en 7 kan nog een iets verstoven laag worden onderscheiden bovenop de oude duinafzettingen (figuur 3). Deze laag is waarschijnlijk gevormd door uitgedroogd en vervolgens opgewaaid zand van de strandwal.

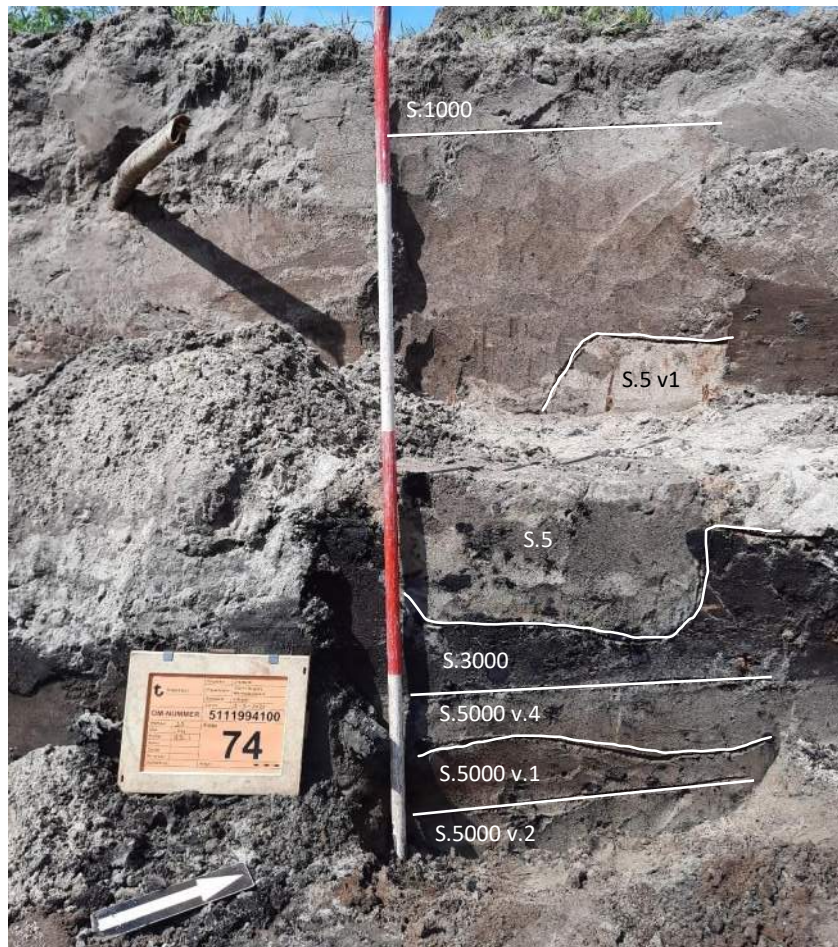
De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels intact. Slechts in werkputten 26 en 30 is de bodem verstoord door waterwellingen en zandbakken die zijn verzadigd met water. Door werkput 18 loopt een recente sloot. Zie bijlage 5 voor de veldtekeningen en bijlage 6 voor de uitgebreide beschrijving van de lagen.



**Figuur 3.** Profiel 2.1 in werkput 2. Hier ligt het veen bovenop de oude duinafzettingen.



Figuur 4. Profiel 14.1 in werkput 14. Vergelijk veenlaag S.2900 met het minder zandige bosveen (S.2000) in fig. 3.



Figuur 5. Profiel 35.1 in werkput 35. Het moesbed is hier vermengd met opgestoven zand.



Figuur 6. Profiel 34.2 in werkput 34.

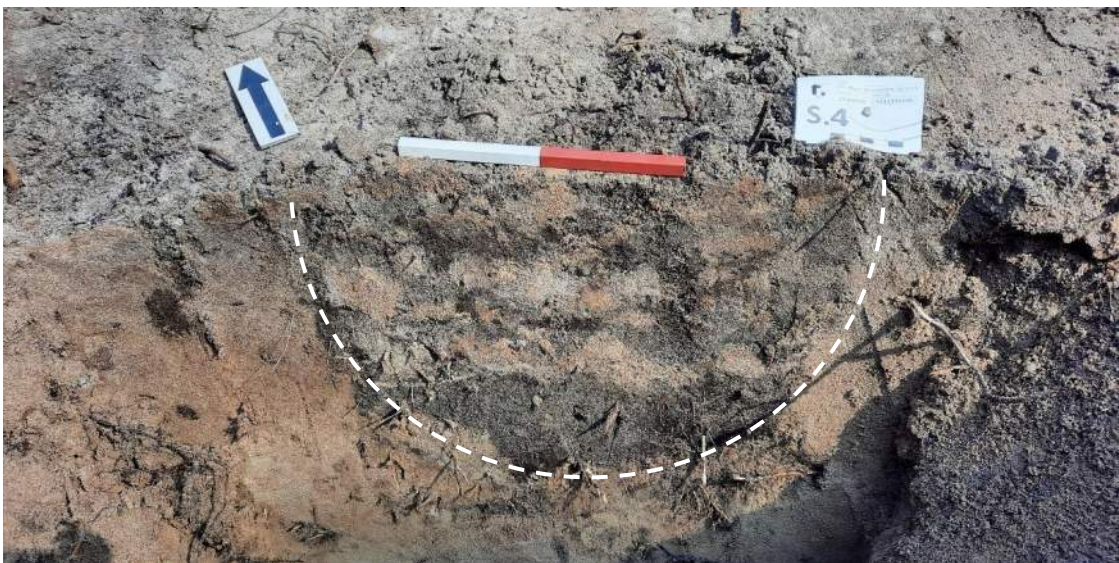
## 5. Sporen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn zes sporen aangetroffen. Het betreft twee paalsporen (S.3 en S.4), twee kuilen (S.2 en S.6), één recente greppel (S.1) en grondverbeteringssporen (S.5).

De twee paalsporen werden gevonden in werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied. In het vlak (figuur 9) kan worden waargenomen dat de sporen sterk van vorm verschillen. S.3 is rond, en S.4 is vierkant. Ook eindigt S.4 circa 10 cm dieper onder het vlak dan S.3. Qua vulling komen de paalsporen redelijk overeen: beide sporen zijn vlekkerig en bruingrijs van kleur. Er zijn in deze sporen geen vondsten aangetroffen op basis waarvan een datering kan worden opgesteld voor de sporen. Op grond van de ligging van de paalsporen op de flank van een duinkop (zie bijlage 4) en in vlak 2, onder het veen (S.3000), kan voorzichtig worden gesteld dat S.3 en S.4 minstens dateren uit de Bronstijd, aangezien deze onderste laag veen zich in deze periode heeft gevormd (Ten Broeke 2017).



Figuur 7. Ronde paalkuil S.3 in werkput 20.



Figuur 8. Vierkante paalkuil S.4 in werkput 20.



Figuur 9. Paalsporen S.3 en S.4 in het vlak.

Kuilen S.2 en S.6 (figuren 10 en 11) werden respectievelijk in werkput 20 en 38 aangetroffen. S.6 bevat restanten van rietveen en doet natuurlijk aan. S.2 ligt in het noordelijke uiteinde van werkput 20, circa 20 m ten noorden van paalkuilen S.3 en S.4. Op basis van de kleur, vulling en ligging van S.2 onder de Bronstijd-veenlaag, dateert kuil S.2 (net als paalkuilen S.3 en S.4) minstens uit de Bronstijd.



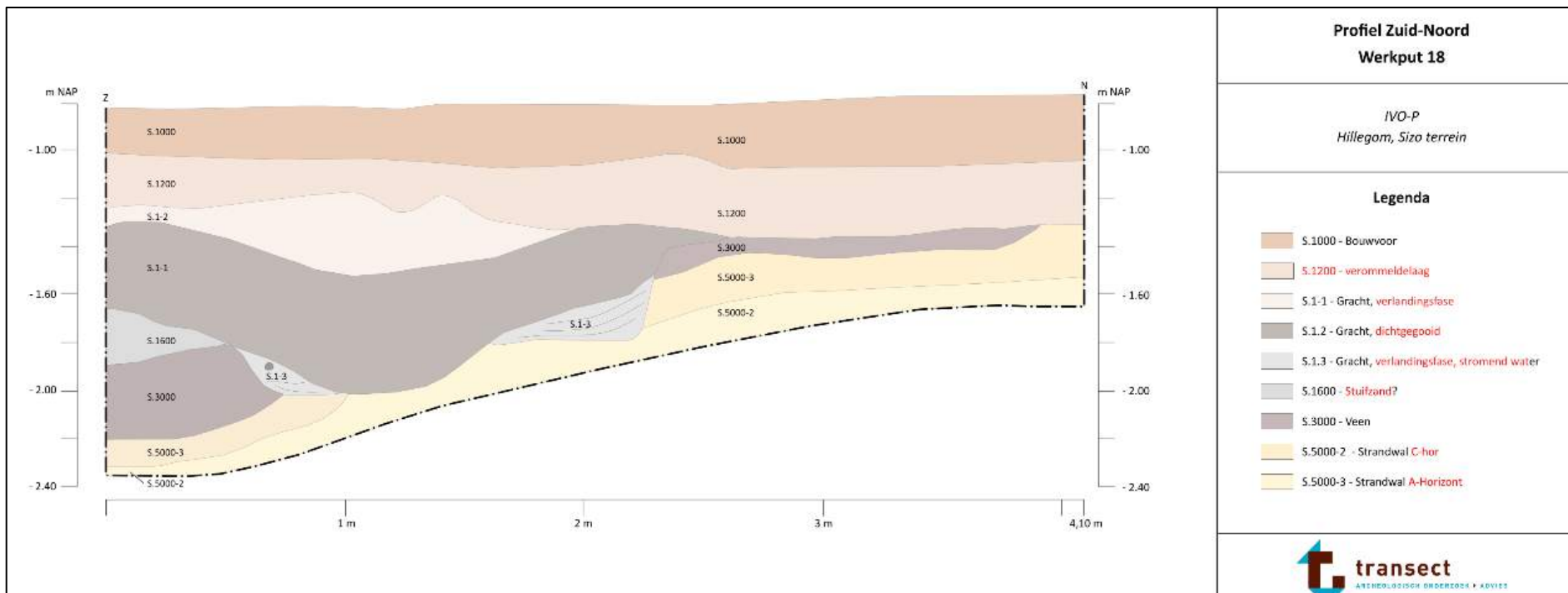
Figuur 10. Kuil S.2 in werkput 20.





**Figuur 11. Kuil S.6 in werkput 38, in het zuiden van het plangebied.**

In het profiel van werkput 18 is een recente slootvulling aangetroffen (S.1). De recente/Laat-Nieuwetijdse aard van deze sloot blijkt uit het feit dat de insteek van de sloot vanuit de bouwvoor komt (zie figuur 12). Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in dit spoor.



Figuur 12. Greppel S.1 (met drie vullingen) in profiel 18.1-2.



**Figuur 13. Grondverbeteringsspoor S.5 in werkput 25. Gezien richting het westen.**

De grondverbeteringsspooren (S.5) lopen door vrijwel de gehele noordzijde van het plangebied. Uit dit spoor zijn een tweetal fragmenten keramisch bouw materiaal verzameld, namelijk een mogelijk oranje dakpanfragment en een geelgrijs brokje baksteen (VNR15). Op basis van dit materiaal kan het grondverbeteringsspoor in de Nieuwe tijd worden gedateerd.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgevormde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop.

Het beeld dat blijkt uit dit proefsleuvenonderzoek komt overeen met de resultaten van een voorgaand proefsleuvenonderzoek in Haagwijk – Het Grote Huis te Voorschoten (zaakidentificatie: 4612572100;

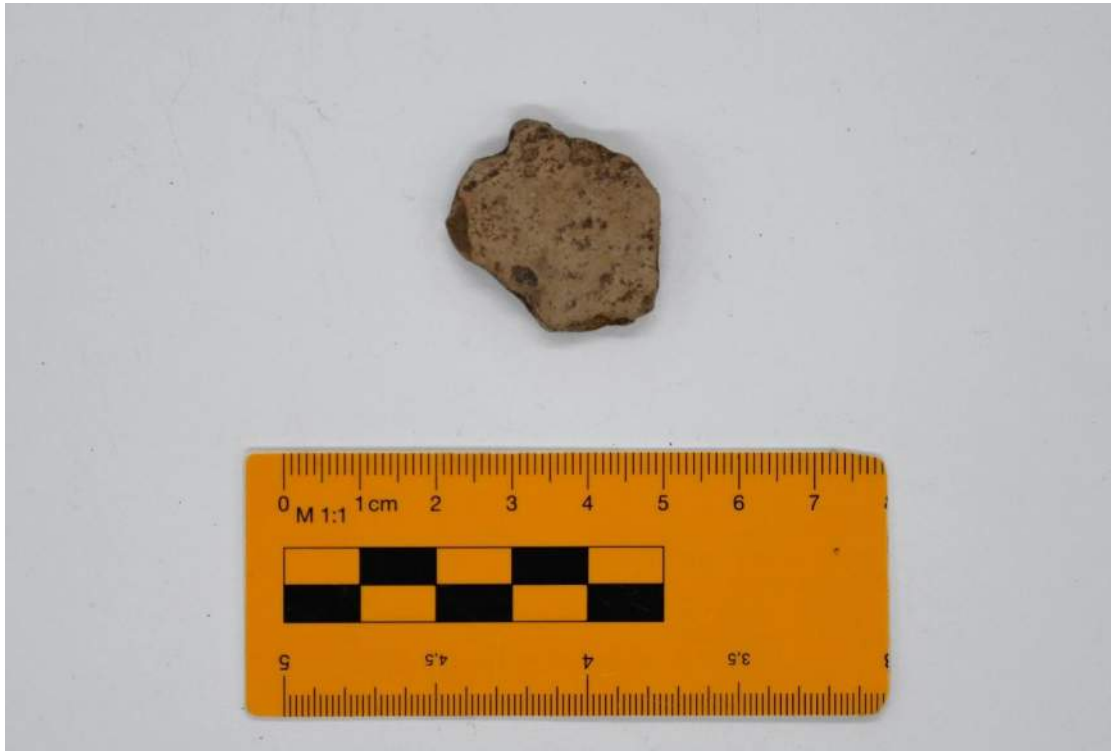
Kerkhoven 2019). Hier werd de hoge verwachting op het aantreffen van nederzettingsresten uit het Neolithicum niet bevestigd – althans niet in de zin van een nederzettingscomplex met sporen en structuren. Overtuigende grondsporen en grotere hoeveelheden vondstmateriaal ontbraken hier. Daarom werd geconcludeerd dat het plangebied in een randzone of in de buurt van een nederzetting van de Vlaardingen-Stein Groep lijkt te liggen. In Hillegom zou een soortgelijk scenario aannemelijk zijn. Wel moet deze uitspraak met enige voorzichtigheid worden gedaan. Het is namelijk ook mogelijk dat de sporen in Hillegom onderdeel zijn van een losse structuur, en niet behoren tot een grotere nederzetting.

Een volledige lijst met informatie over de aard, diepte en textuur van de sporen is opgenomen in bijlage 5.

## 6. Vondsten en monsters

---

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 27 vondsten aangetroffen. De vondsten kunnen worden onderverdeeld in de categorieën keramiek, natuursteen, metaalslakken, glas en keramisch bouwmetaal. Het vondstmateriaal bestaat vrijwel geheel uit aanlegvondsten, met uitzondering van een tweetal fragmenten keramisch bouwmetaal (VNR15) uit S.5. Het aardewerk is aangetroffen in de enkeerdlagen (S.1200; S.1300), het jonge duinzand (S.1500) en de veenlagen (S.3000). Deze lagen kunnen (o.a.) worden gedateerd aan de hand van het aardewerk dat is verzameld per laag.<sup>6</sup>



**Figuur 14.** Handgevormd aardewerk uit S.1200, daterend uit de IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen (VNR7).

Het oudste aardewerk dat afkomstig is uit enkeerdlaag S.1200 is een klein fragmentje handgevormd aardewerk uit de IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen A (VNR7). Het scherfje is vrij fijn gemagerd met zand en is reducerend gebakken. Het breukvlak is sterk gerold, wat kan betekenen dat het aardewerk lang aan het loopoppervlak heeft gelegen, of zelfs in een waterbodem. Daarnaast zijn er tijdens het proefsleuvenonderzoek uit deze laag een aantal fragmenten Laat-Middeleeuws roodbakend aardewerk verzameld (VNR3 en VNR4). Ten slotte zijn er in S.1200 steengoedfragmenten uit de Nieuwe tijd aangetroffen (VNR9). Het jongste steengoedfragment is een donkerbruin-paars randfragment met een dikke laag zoutglazuur, daterend uit de Late Nieuwe tijd.

Uit enkeerdlaag S.1300 is voornamelijk aardewerk uit de Nieuwe tijd verzameld. Veel van dit materiaal dateert uit de Vroege Nieuwe tijd, zoals een ooraanzet roodbakend geglazuurd aardewerk en een wandfragment van een steengoedfles waarop een deel van een opschrift zichtbaar is ('A... 15...?'; VNR15 en VNR16), maar er is ook aardewerk uit de Late Nieuwe tijd verzameld, zoals een scherf industrieel wit aardewerk (VNR14). Het oudste aardewerk uit S.1300 dateert uit de Late Middeleeuwen B. Dit zijn spaarzaam of spatgeglazuurde fragmenten roodbakend aardewerk (VNR10

---

<sup>6</sup> Met uitzondering van S.1500. In deze laag is één scherfje aangetroffen. Het betreft een klein fragmentje roodbakend, sterk verveerd aardewerk zonder glazuur. Het stukje aardewerk is te klein en verveerd om nauwkeurig te dateren en de datering van de gehele bodemlaag hierop te baseren.

en VNR11). De vondsten uit de enkeerdlaag kunnen worden geïnterpreteerd als mestvondsten. Het handgevormde aardewerk is als gevolg van ontginning in de enkeerdlaag terechtgekomen.



**Figuur 15. Twee scherven uit S.1300. Rechts een steengoedfragment met opschrift (VNR16).**

In veenlaag S.3000 zijn ten slotte twee fragmenten Pingsdorf-aardewerk gevonden (VNR5). Deze scherven zijn afkomstig van dezelfde pot of kruik. De decoratie is nog deels zichtbaar. Pingsdorf-aardewerk werd geproduceerd tussen 900 en 1200 (Verhoeven 1998). De vorm van de pot en de decoratie zijn echter niet leesbaar genoeg om de scherven op basis hiervan nauwkeuriger te dateren. De datering van dit aardewerk zegt niets over de datering van het veen. Het Pingsdorf-aardewerk betreft namelijk een aanlegvondst. De scherv is hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit de basis van de enkeerdlaag – oftewel de overgangszone naar het veen.



**Figuur 16. Passende Pingsdorfscherven met bovenin nog een klein stukje decoratie (VNR5).**

Een volledige lijst met beschrijvingen van de vondsten is opgenomen in bijlage 7. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen grond-, pollen-, hout-, of anderszins monsters genomen.

## 7. Waardestelling

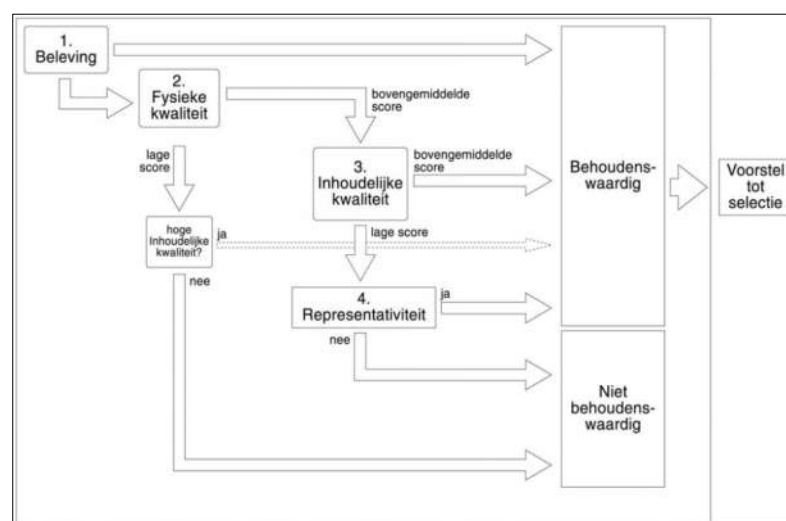
Archeologische vindplaatsen worden gewaardeerd conform de BRL4000 / KNA-protocol 4003, specificatie VS06 Waarderen en bijlage IV van de KNA 4.1. Vindplaatsen worden gewaardeerd op drie waarden (beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit) en daarbinnen op waarderingscriteria (tabel 1). Op ieder van de in totaal acht waarderingscriteria kan minimaal 1 en maximaal 3 worden gescoord.

Bij de waardering wordt eerst nagegaan of vindplaatsen vanwege hun belevingswaarde, op basis van hun schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig aangemerkt kunnen worden (figuur 17). De vindplaatsen worden vervolgens op hun fysieke kwaliteit beoordeeld. Een vindplaats is in principe behoudenswaardig, indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (vijf of zes punten) scoren. De beoordeling van de fysieke kwaliteit is gerelateerd aan de archeoregio waarin de vindplaats zich bevindt.

Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder), wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of een vindplaats toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op een van de inhoudelijke criteria 'hoog' wordt gescoord, wordt de vindplaats ook in principe behoudenswaardig geacht. Dit 'vangnet' heeft tot doel er voor te zorgen dat terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn, maar desondanks inhoudelijk van groot belang, uit de beoordeling vallen.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit.

- Eerst vindt een afweging plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven punten of meer wordt het monument als behoudenswaardig aangemerkt.
- Na deze weging wordt bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering (minder dan zeven punten) nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan wordt een voorstel gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie.
- De overige vindplaatsen zijn niet behoudenswaardig.



Figuur 17. Waarderingscriteria (bron: [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)).

## Waardstelling

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één vindplaats aangetroffen, bestaande uit twee paalsporen (S.3 en S.4) en een kuil (S.2) in het uiterste noordoosten van het plangebied, en 21 keramiekfragmenten daterend uit de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Vanwege de ligging van deze sporen onder veenlaag S.3000 is het mogelijk dat de grondsporen dateren uit de IJzertijd, de Bronstijd, of zelfs daarvoor.

### *Beleving*

Voor wat betreft beleving kan de vindplaats niet gescoord worden, omdat deze niet bovengronds zichtbaar is of kan worden.

### *Fysieke kwaliteit*

De vindplaats scoort voor wat betreft de fysieke kwaliteit middelhoog tot laag met drie punten. Op geen van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan niet als behoudenswaardig valt aan te merken. Qua gaafheid scoort de vindplaats middelhoog. Het plangebied vertoont namelijk een grotendeels intacte bodemopbouw waarin een complex microreliëf van oude en jonge duinkoppen kan worden herkend. Ook zijn er binnen de vindplaats gawe paalsporen aanwezig, maar niet voldoende om een structuur te ontwaren. De kans op het aantreffen van meer sporen rondom deze vindplaats (buiten het huidige plangebied) is hoog vanwege de intacte stratigrafie rondom de vindplaats. Hoewel het hoge grondwaterpeil in en rondom de vindplaats ervoor zorgt dat de kans op het aantreffen van *in situ* bewaarde organische artefacten hoog is, zijn dergelijke artefacten tijdens het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. In verhouding tot de totale oppervlakte van de proefsleuven, zijn er weinig mobilia *in situ* aangetroffen. De vondsten zijn tevens niet van uitzonderlijke kwaliteit. De breukvlakken van het oudere aardewerk zijn sterk gerold. Ook zijn er geen mobilia in de sporen aangetroffen, waardoor de ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen en mobilia onderling niet kan worden achterhaald. Qua conservering scoort de vindplaats dan ook laag.

### *Inhoudelijke kwaliteit*

Inhoudelijk scoren de aangetroffen resten laag met twee punten. Op geen van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan niet als behoudenswaardig is aan te merken. De sporen en vondsten binnen de vindplaats zijn niet uniek voor de archeoregio. In de directe omgeving van het plangebied zijn tal van vergelijkbare vindplaatsen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode. Zo bleek uit een proefsleuvenonderzoek in het Van Nispenpark te Hillegom in 2019 dat de diepere ondergrond in het uiterste oosten van het onderzoeksgebied bestaat uit Hollandveen dat richting het westen op de flank van de oude duin of strandwal ligt. Net als op het *SIZO*-terrein is hier een ophogingspakket van egalisatie- en ophogingslagen aanwezig uit de Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek zijn uit de Nieuwe tijd sporen aangetroffen van landinrichting (sloot, weg, plantbedden, greppel), sporen van bewoning (steenbouw: hoofdgebouw en bijgebouw) met erfstructuren (water/-beerputten, goten e.d.) en sporen van de R.K. Kerk (uitbraaksleuf). Op basis hiervan kon het gebied worden geïnterpreteerd als een locatie die eeuwen lang in bezit was van rijke families uit de grote steden die vaak een buitenverblijf in de buurt hadden maar niet zelf op de locatie hebben gewoond. Wel verbleven er lokale tuinders die waarschijnlijk voorzagen in de groenten en fruit voor de buitenplaatsen van hun rijke landeigenaren (zaakidentificatie: 4696692100; Jordanov 2020).

Ook is er in 2014 een archeologische begeleiding uitgevoerd in de Vosse- en Weerlanderpolder in Hillegom. Tijdens de begeleiding zijn, net als op het *SIZO*-terrein, geen sporen van bewoning aangetroffen. Wel zijn hier enkele vondsten van goede kwaliteit verzameld. Enkele scherven dateren uit de Romeinse tijd. Daarnaast is scherfmateriaal uit de Nieuwe tijd aangetroffen, deze scherven dateren van na de 17<sup>e</sup> eeuw n.Chr. Het materiaal uit de Nieuwe tijd is gevonden in een opgebrachte



zandlaag, die op de veraarde top van het veen is aangebracht (zaakidentificatie: 2433429100; Geerts en Obdam 2015).

De mate waarin (opgraving van) de vindplaats een bijdrage kan leveren aan nieuwe kennisvorming over het verleden is daarom laag. Ook is het onwaarschijnlijk dat de vindplaats kan bijdragen aan het opvullen van geografische, chronologische en inhoudelijke of thematische kennislacunes. Qua informatiewaarde scoort de vindplaats laag. De vindplaats behoort niet tot een complextype dat als representatief geldt voor de archeoregio (Hollands duingebied; Heeringen en Van der Velde 2017): er zijn geen nederzettingsresten op de duinflanken aangetroffen.

**Tabel 1. Waardestelling vindplaats**

Waarden	Criteria	Score - hoog	Score - middelhoog	Score - laag
<b>Beleving</b>	<i>Schoonheid</i>	n.v.t.		
	<i>Herinneringswaarde</i>	n.v.t.		
<b>Fysieke kwaliteit</b>	<i>Gaafheid</i>		2	
	<i>Conservering</i>			1
<b>Inhoudelijke kwaliteit</b>	<i>Zeldzaamheid</i>			1
	<i>Informatiewaarde</i>			1
	<i>Ensemblewaarde</i>	n.v.t.		
	<i>Representativiteit</i>	n.v.t.		

## 8. Conclusie en advies

---

### Conclusie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek op het *SIZO*-terrein in Hillegom is een vindplaats aangetroffen bestaande uit twee paalsporen en een kuil in het uiterste noordoosten van het plangebied, en 21 keramiekfragmenten daterend uit de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Vanwege de ligging van de grondsporen sporen beneden de onderste laag veen, is het mogelijk dat de grondsporen dateren uit de IJzertijd, de Bronstijd, of zelfs daarvoor. Er zijn echter geen vondsten aangetroffen in deze sporen om dit te kunnen bevestigen.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgevormde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kan op basis van dit proefsleuvenonderzoek worden bijgesteld naar laag. Wel moet rekening worden gehouden met het feit dat ten noorden/noordoosten van het plangebied nog wel een hoge verwachting blijft gelden op de hierboven beschreven resten.

### Advies

Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden gesteld dat de vindplaats op basis van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit niet behoudenswaardig is. De vindplaats omvat een klein aantal sporen en vondsten met een beperkte (ruimtelijke) gaafheid. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit aardewerk, dat overigens niet van uitzonderlijke kwaliteit is. De vindplaats scoort laag qua zeldzaamheid en informatiewaarde, en kan bovendien niet als representatief gelden voor het genoemde complextype in de archeoregio (Hollands duingebied). Daarom adviseren wij het plangebied vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen.

Op basis van dit advies neemt de gemeente Hillegom een selectiebesluit.

## 9. Geraadpleegde bronnen

---

### Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

### Literatuur

- SIKB, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1)*. ([www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000](http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000)).
- Alterra, 2015. *De bodemkaart voor Nederland. 1: 50 000*. Wageningen: Universiteit Wageningen.
- Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Borsboom, A.J./J.W.H.P., Verhagen 2009: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P), versie 1.02*, Gouda (CCvD).
- Broeke, Ten, E.M., 2017. *Bureauonderzoek Masterplan Hillegom-Noord. Concept. Econsultancy-rapport*. Doetinchem.
- Carmiggelt, A./P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1*, Zoetermeer (College voor de Archeologische Kwaliteit).
- Geerts, R., en T.J. Obdam, 2014. *Enkele scherven in de slootkant Een archeologische begeleiding (conform protocol Opgraven) in de Vosse- en Weerlanerpolder te Hillegom*. Amersfoort.
- Heeringen, R., en H. van der Velde, 2017. *Struinen door de duinen Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het Hollands duingebied op basis van gegevens verzameld in het Malta-tijdperk*. NAR 052.
- Hurst, J., D. Neal en H. van Beuningen, 1986: *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650*, Rotterdam (Rotterdam Papers VI).
- Jordanov, M., 2020. *Plangebied aanleg waterpartijen Burgemeester Van Nispenpark te Hillegom. Een archeologisch proefsleuvenonderzoek met een doorstart naar een opgraving*. RAAP-rapport 4333.
- Kerkhoven, A., 2019. *Haagwijk – Het Grote Huis. Voorschoten, gemeente Voorschoten. Een archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven*. Transect-rapport 1930, Nieuwegein,
- Klijn, E., 1995: *Loodglazuuraardewerk in Nederland. De collectie van het Nederlands Openluchtmuseum*, Arnhem.
- Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft en A.H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1: 50 000 (2019)*. Wageningen: Wageningen Environmental Research.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Scheeringa, D. en T. Nales, 2021. *Hillegom, Weeresteinstraat Locatie SIZO-terrein, gemeente Hillegom (ZH). Een Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)*. Transect-rapport 3374.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen en W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land*. Utrecht.
- Verhoeven, A., 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8<sup>e</sup> – 13<sup>e</sup> eeuw)*, Amsterdam University Press.

- Vos, P.C., R.A. van Eerden en J. de Koning. 2010. *Paleolandschap en archeologie van het PWN duingebied bij Castricum. Rapportage van een multidisciplinair onderzoeksprogramma uitgevoerd naar aanleiding van geologische en archeologische veldopnamen in acht bouwputten gelegen binnen het duinwaterwingebied van PWN bij Castricum. Deltares-rapport.* Utrecht.
- Vos, P.C., 2015. *Origin of the Dutch coastal landscape. Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series.* Barkhuis (Groningen)
- Wullink, A., 2020. *Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Hillegom, Sizo-terrein. Econsultancy-rapport.* Rotterdam.

### Illustratieverantwoording

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: pdok.nl .....	8
Figuur 2. Begin van de aanleg van het vlak. Zie ook de bronbemaling rondom de werkput. ....	14
Figuur 3. Profiel 2.1 in werkput 2. Hier ligt het veen bovenop de oude duinafzettingen. ....	16
Figuur 4. Profiel 14.1 in werkput 14. Vergelijk veenlaag S.2900 met het minder zandige bosveen (S.2000) in fig. 3. ....	17
Figuur 5. Profiel 35.1 in werkput 35. Het moesbed is hier vermengd met opgestoven zand. ....	18
Figuur 6. Profiel 34.2 in werkput 34. ....	18
Figuur 7. Ronde paalkuil S.3 in werkput 20. ....	19
Figuur 8. Vierkante paalkuil S.4 in werkput 20. ....	19
Figuur 9. Paalsporen S.3 en S.4 in het vlak. ....	20
Figuur 10. Kuil S.2 in werkput 20. ....	20
Figuur 11. Kuil S.6 in werkput 38, in het zuiden van het plangebied. ....	21
Figuur 12. Greppel S.1 (met drie vullingen) in profiel 18.1-2. ....	22
Figuur 13. Grondverbeteringsspoor S.5 in werkput 25. Gezien richting het westen. ....	23
Figuur 14. Handgevormd aardewerk uit S.1200, daterend uit de IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen (VNR7). ....	25
Figuur 15. Twee scherven uit S.1300. Rechts een steengoedfragment met opschrift (VNR16). ....	26
Figuur 16. Passende Pingsdorfscherven met bovenin nog een klein stukje decoratie (VNR5). ....	26



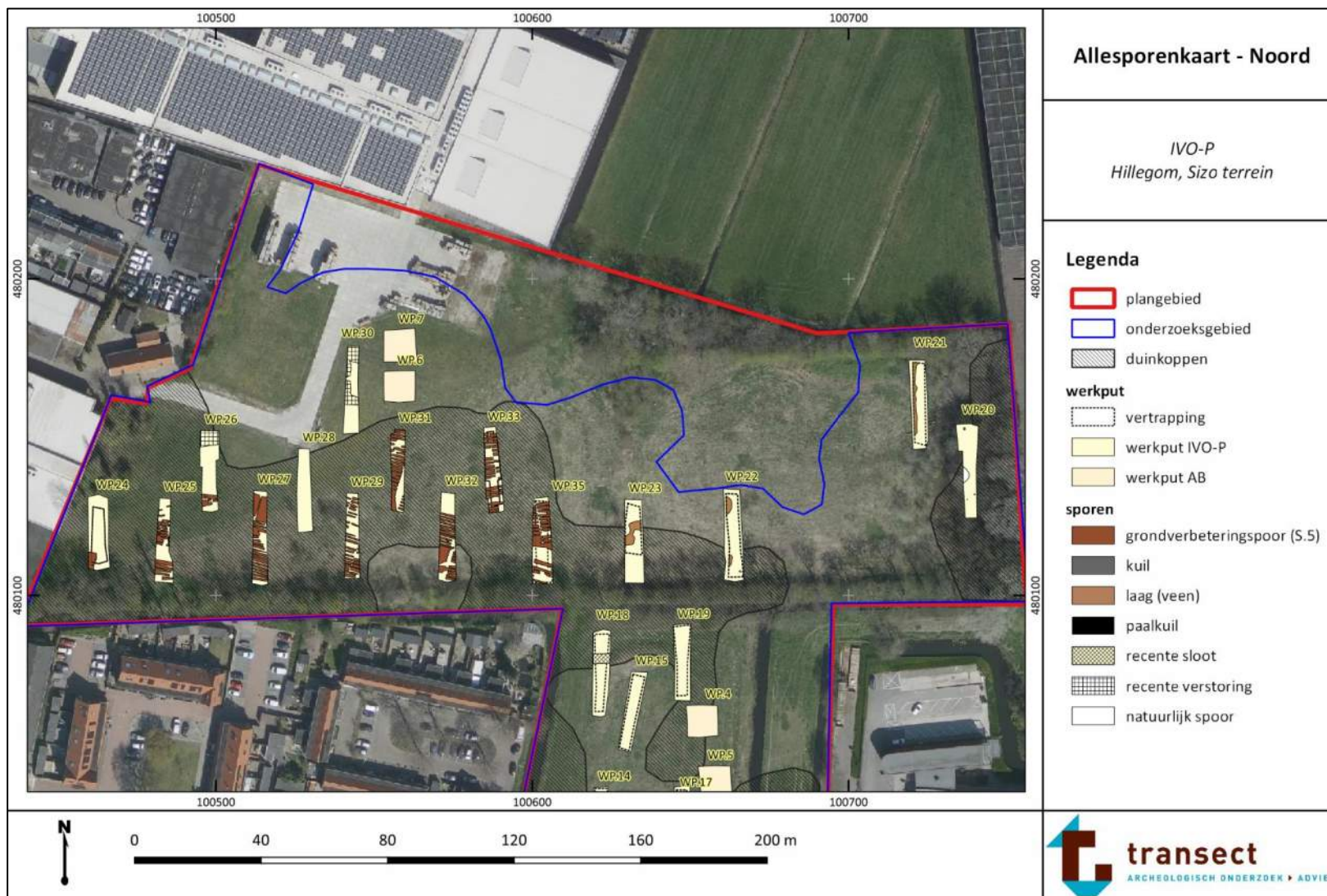
## Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

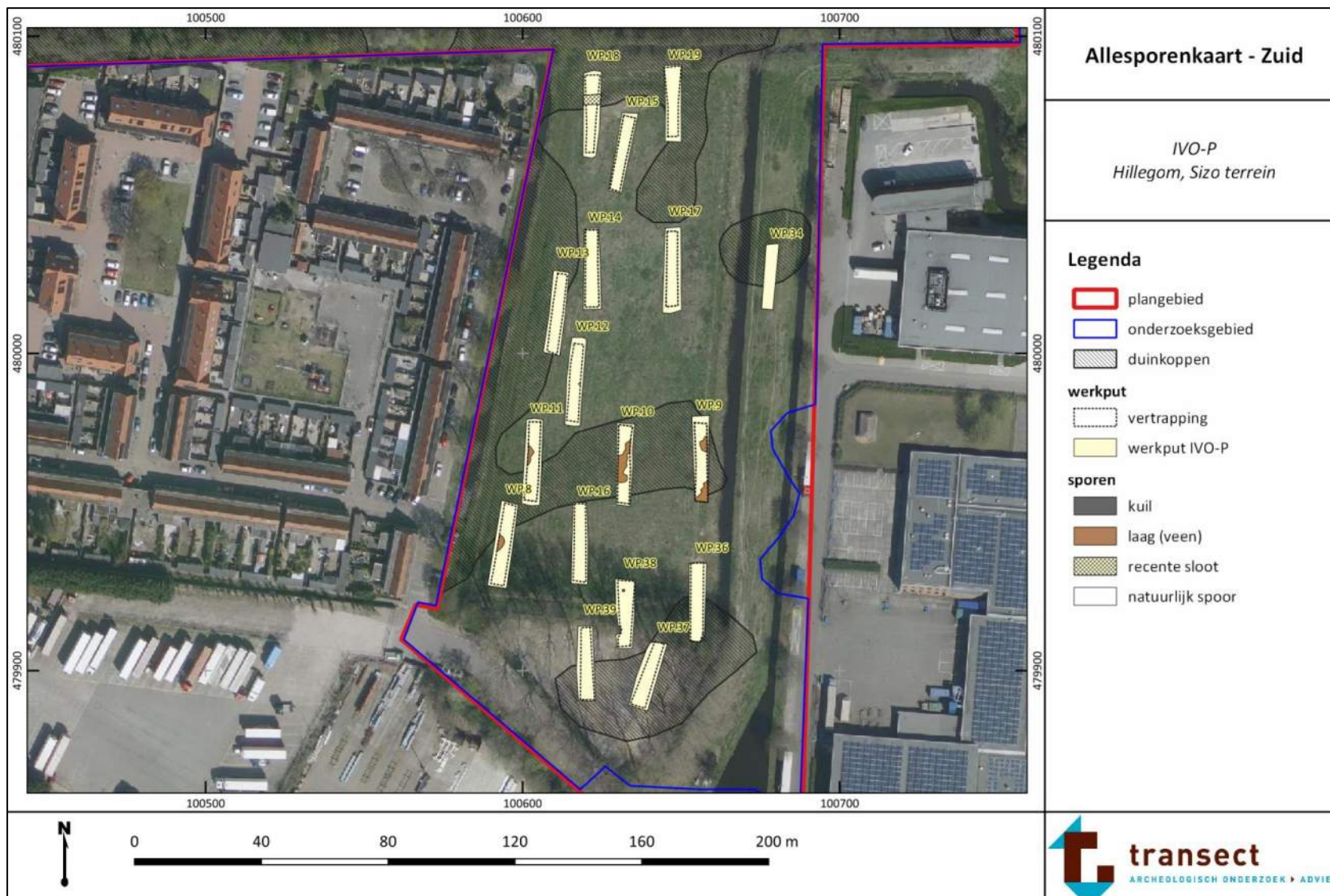
## Bijlage 2. Verwachtingskaart (Scheeringa en Nales, 2021)



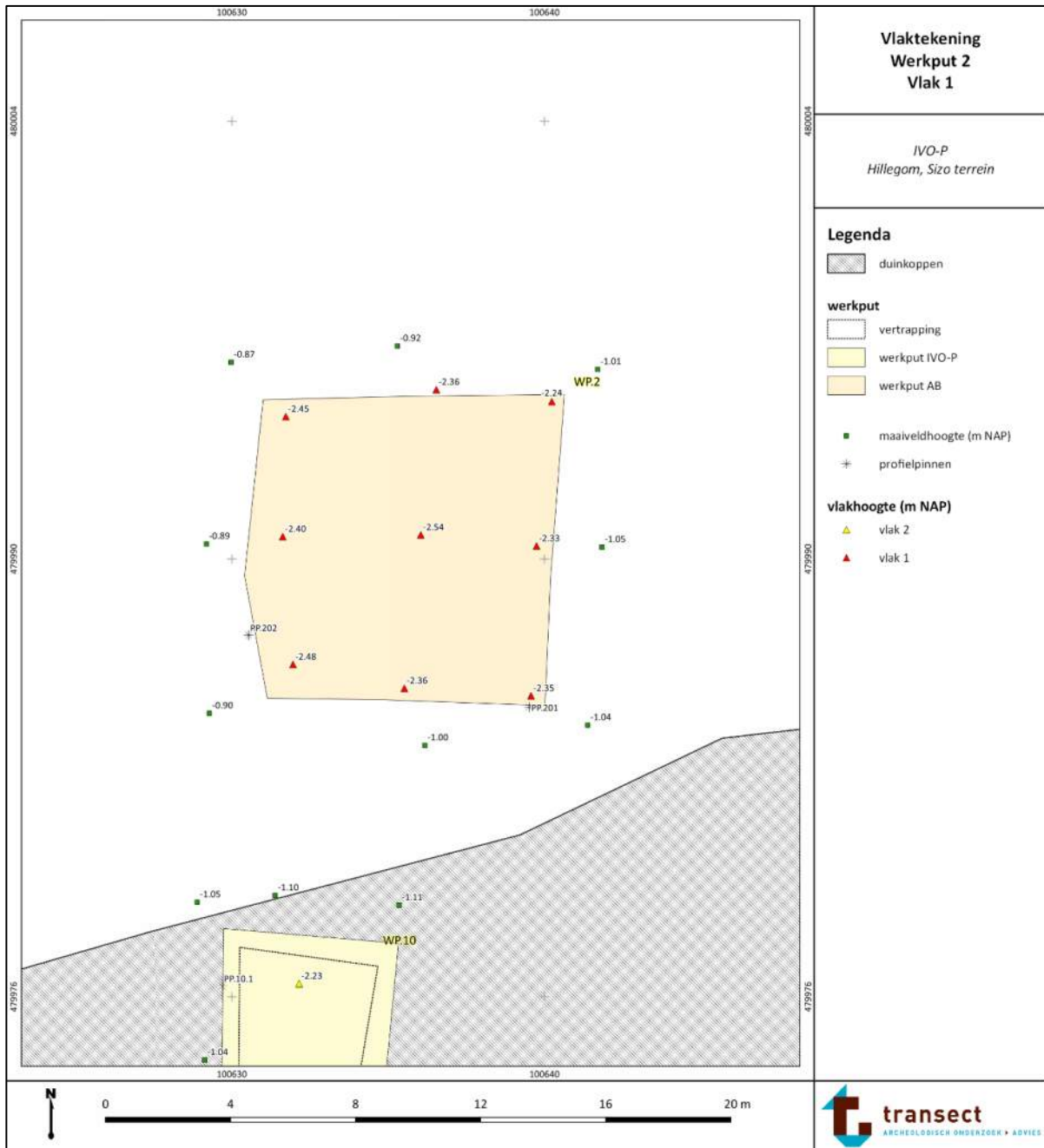
### Bijlage 3. Allesporenkaart







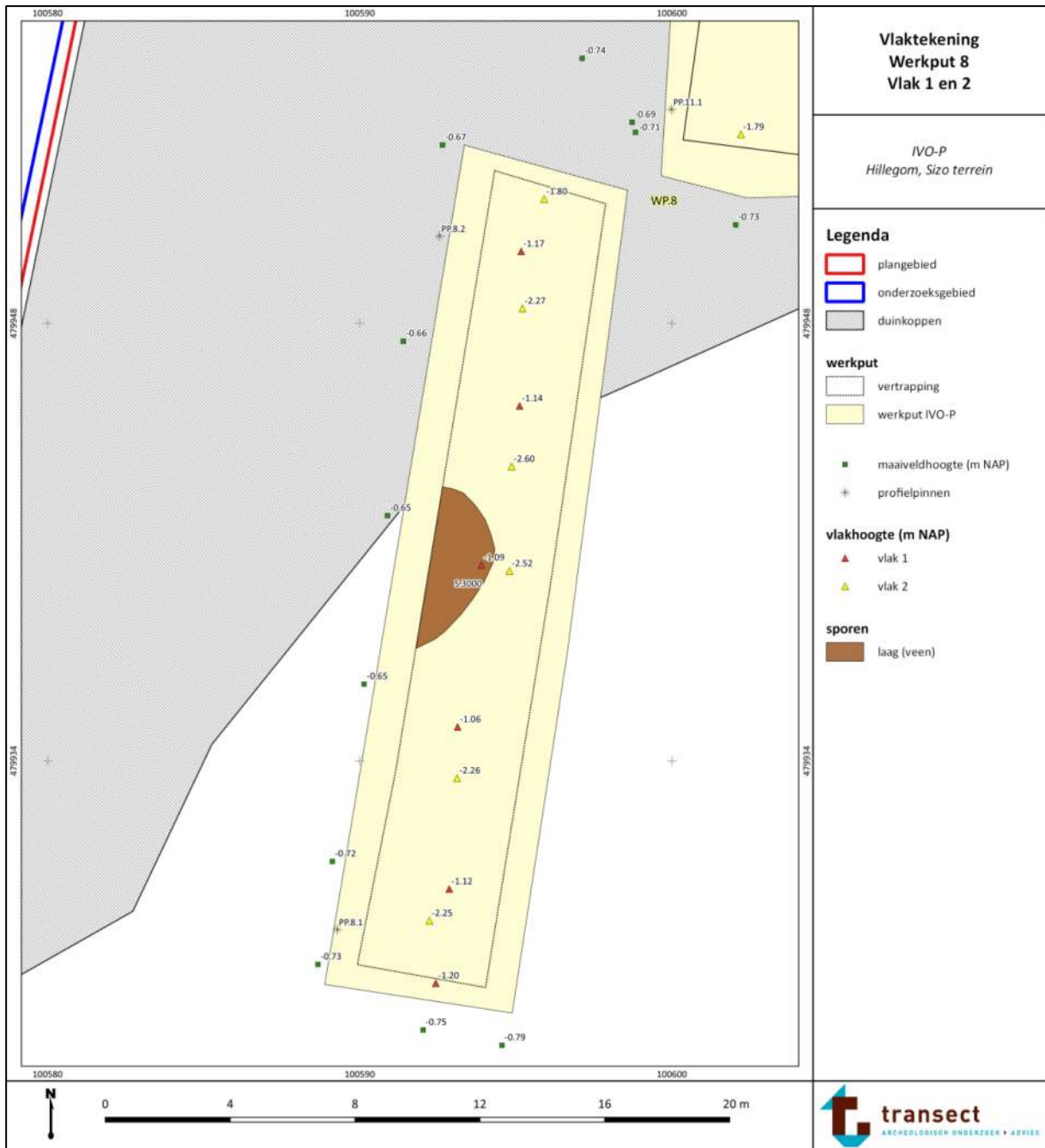
## Bijlage 4. Vlaktekeningen



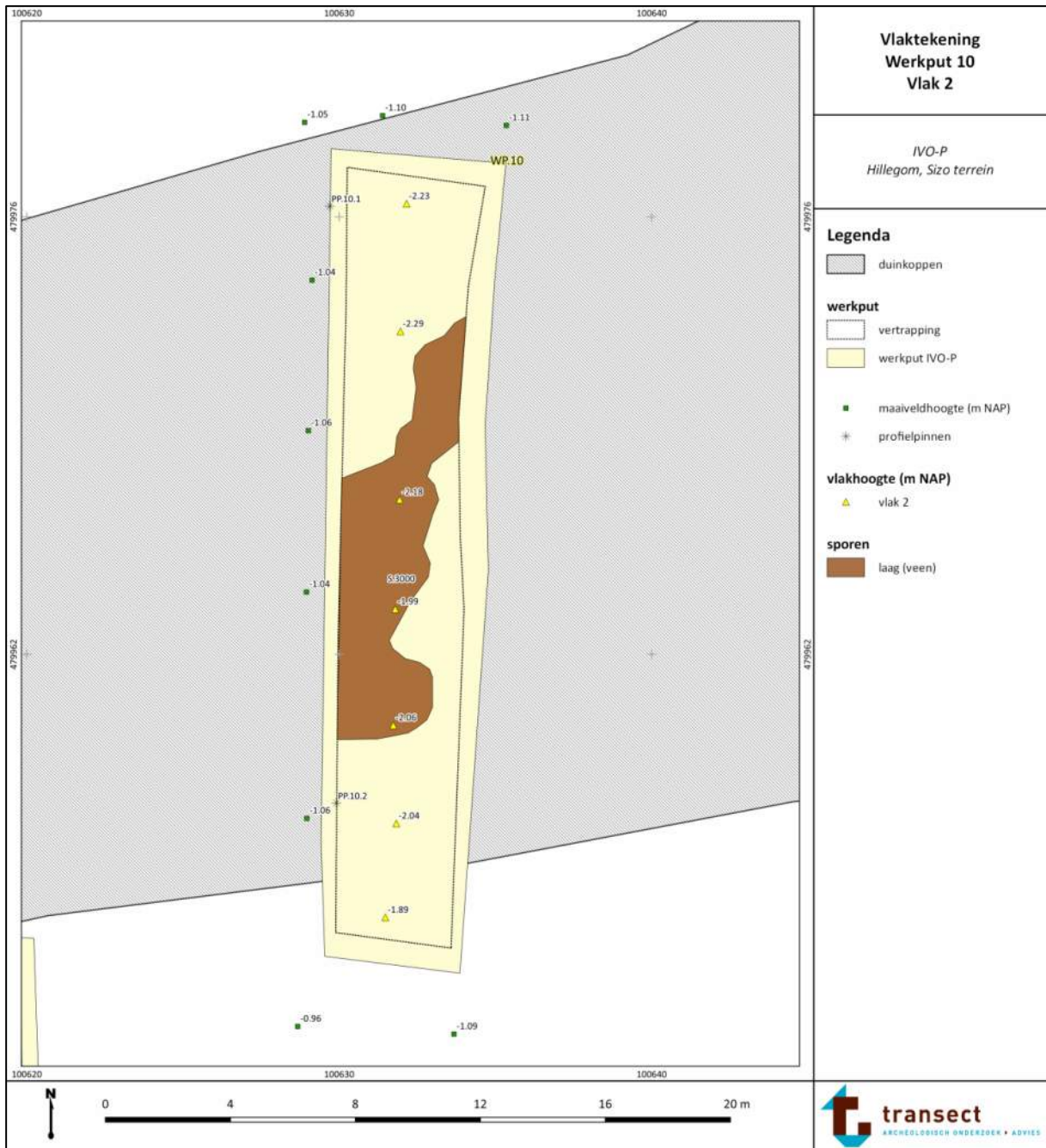




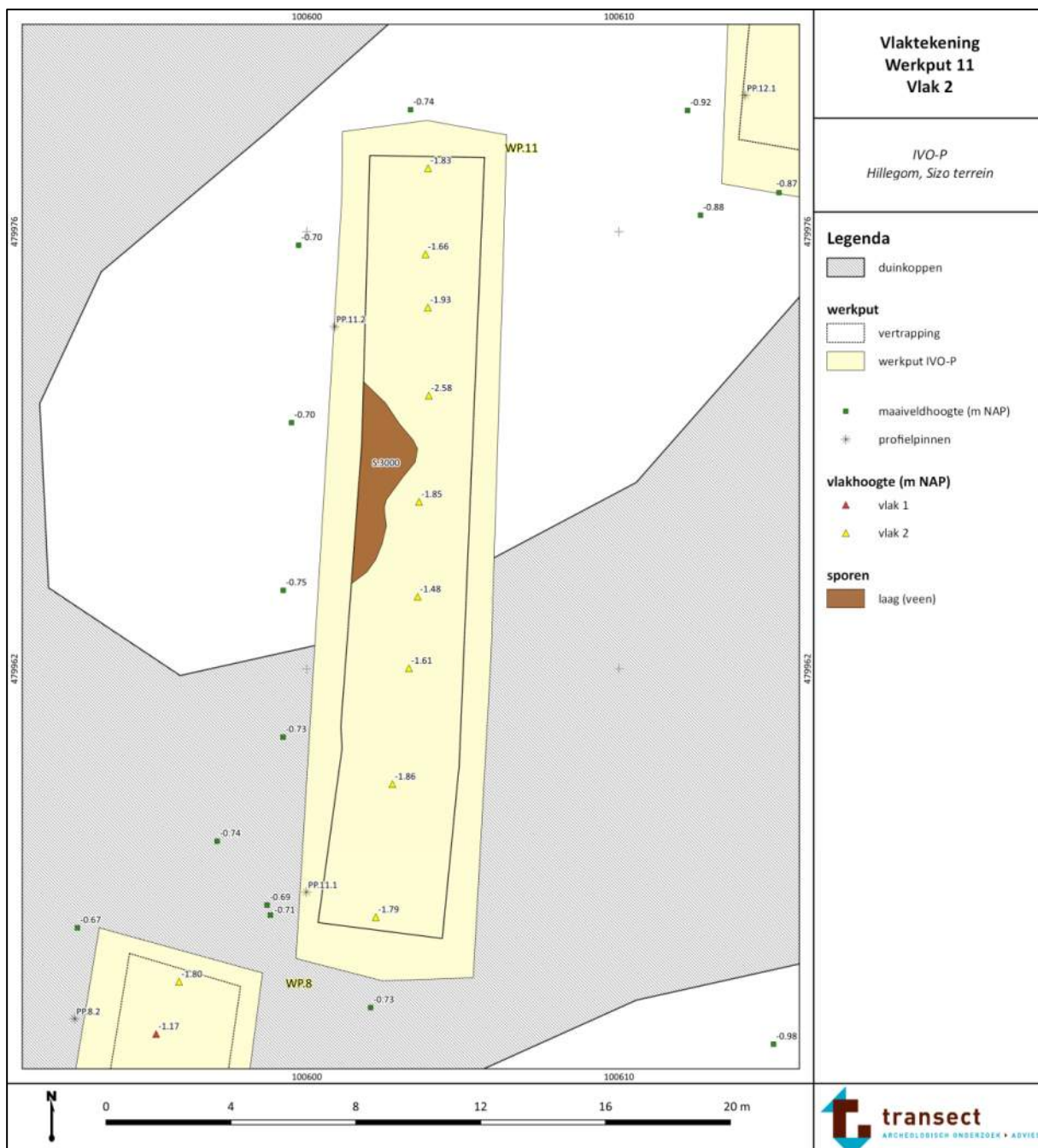


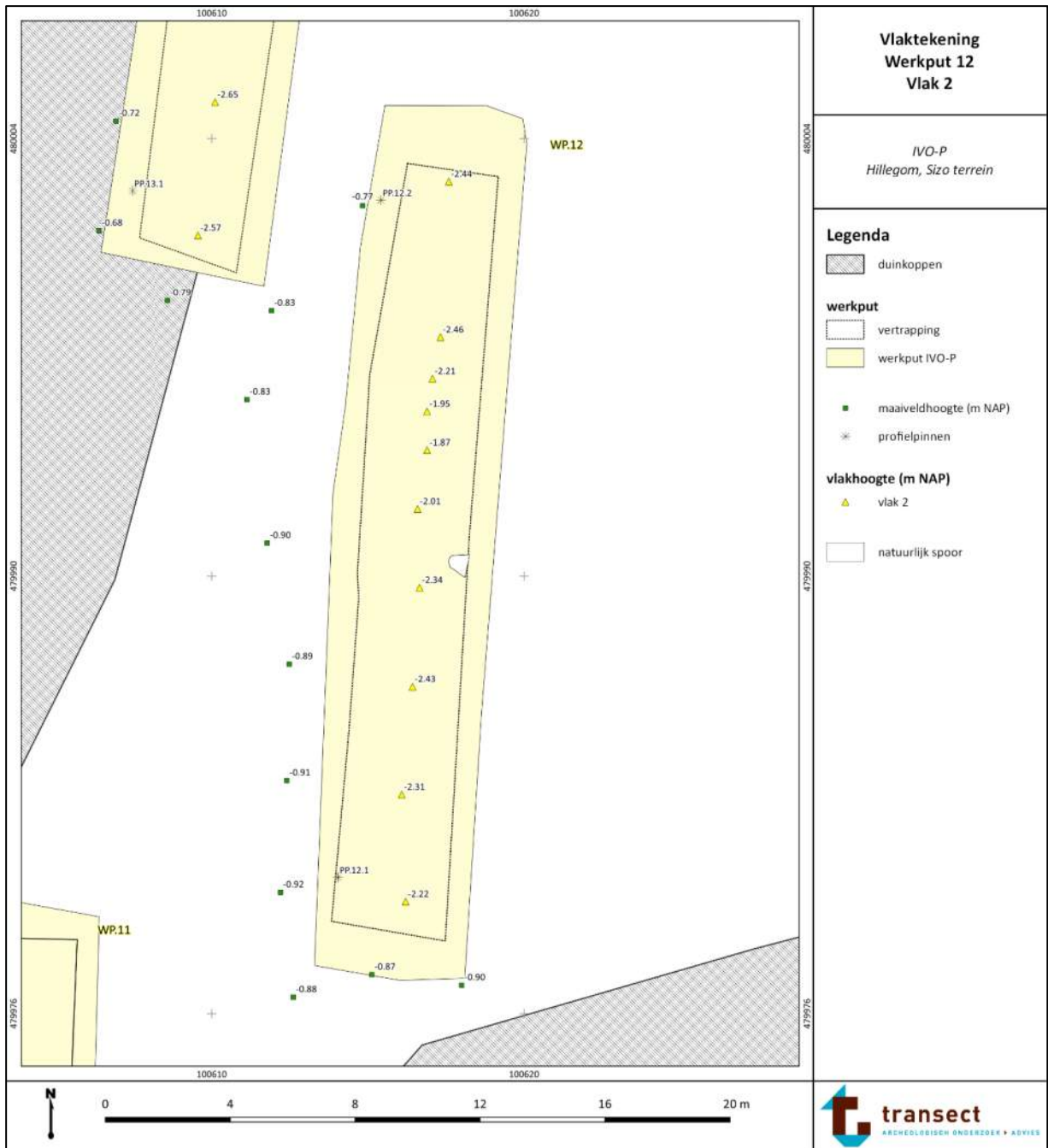


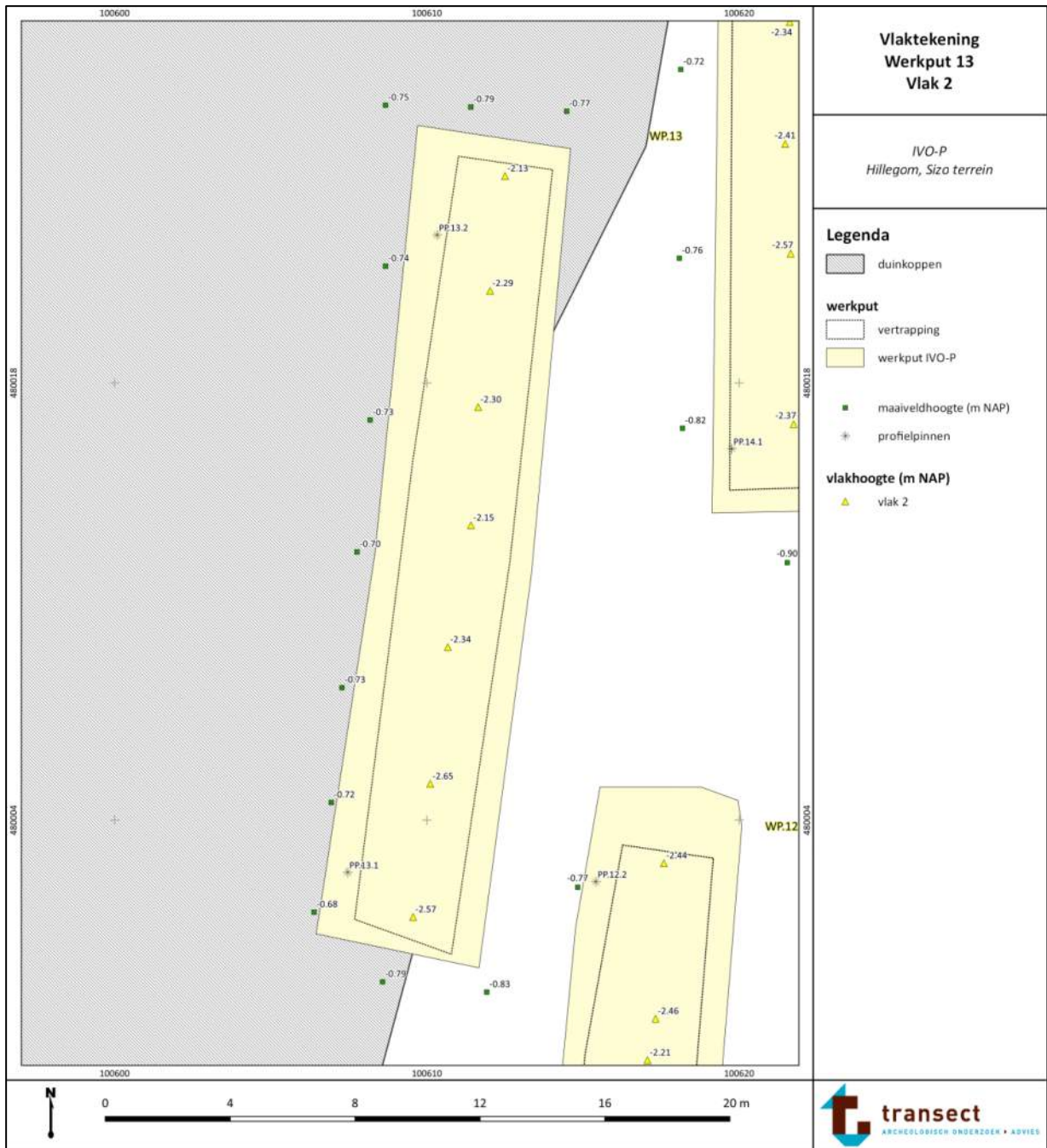




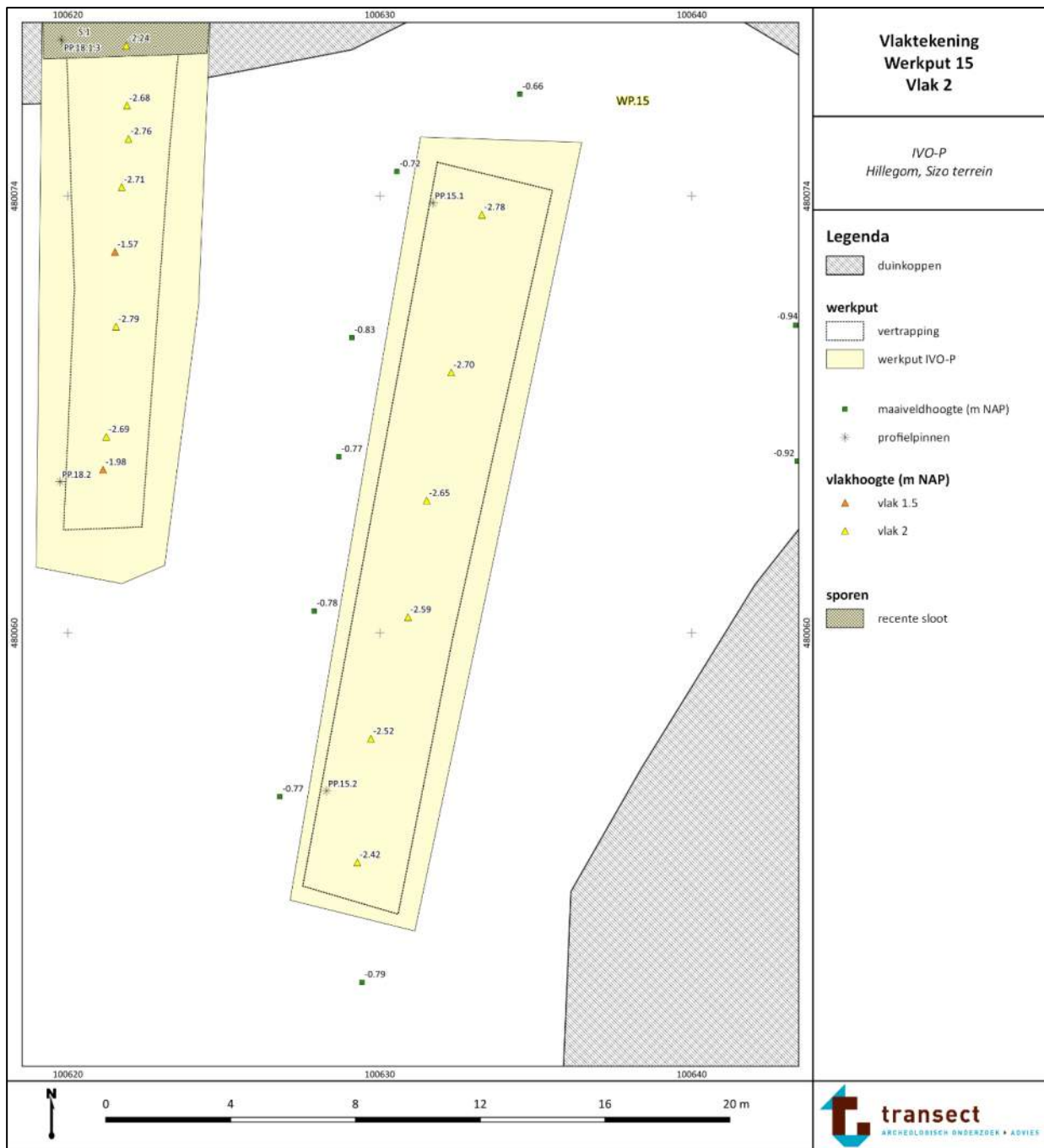


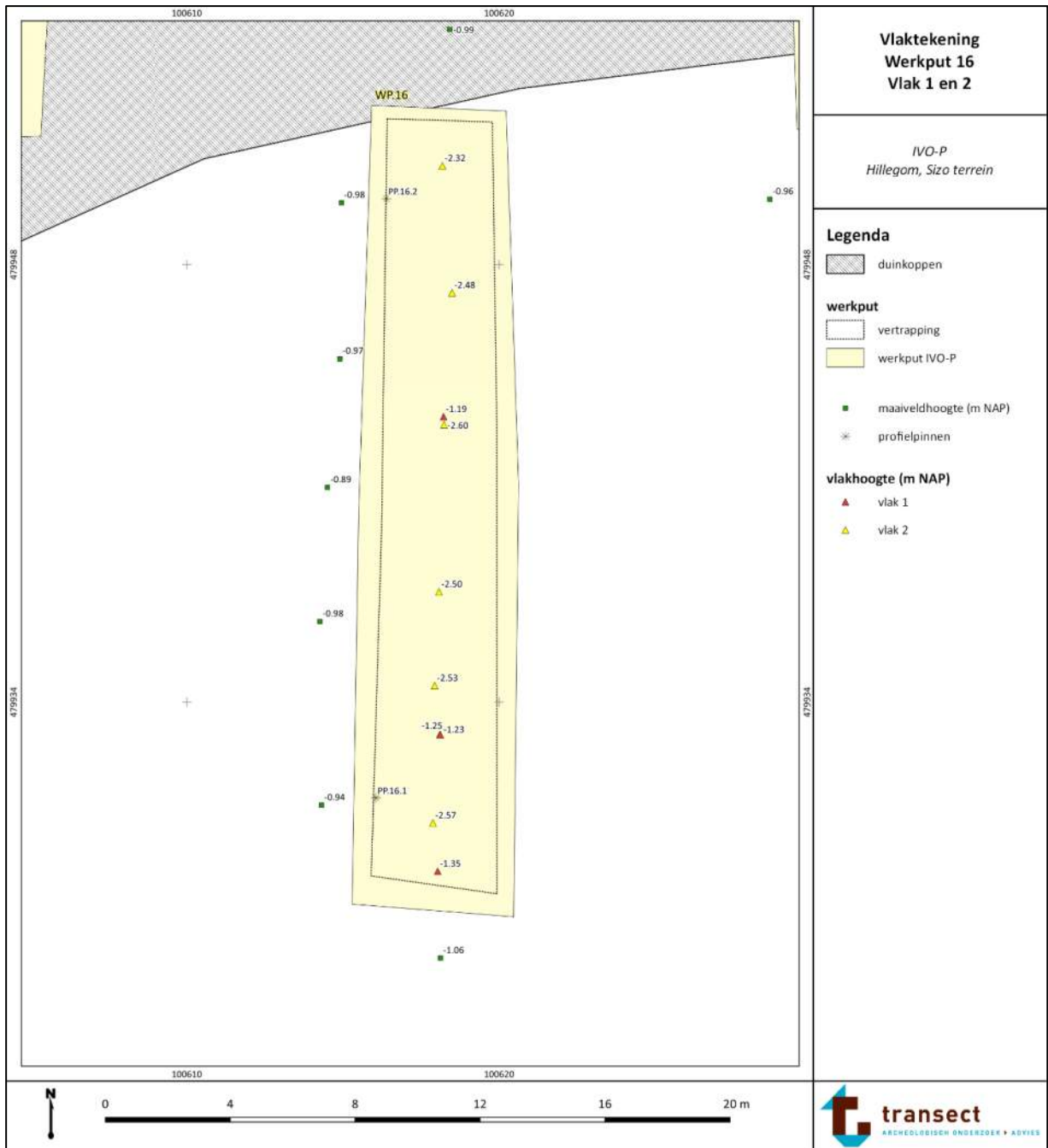


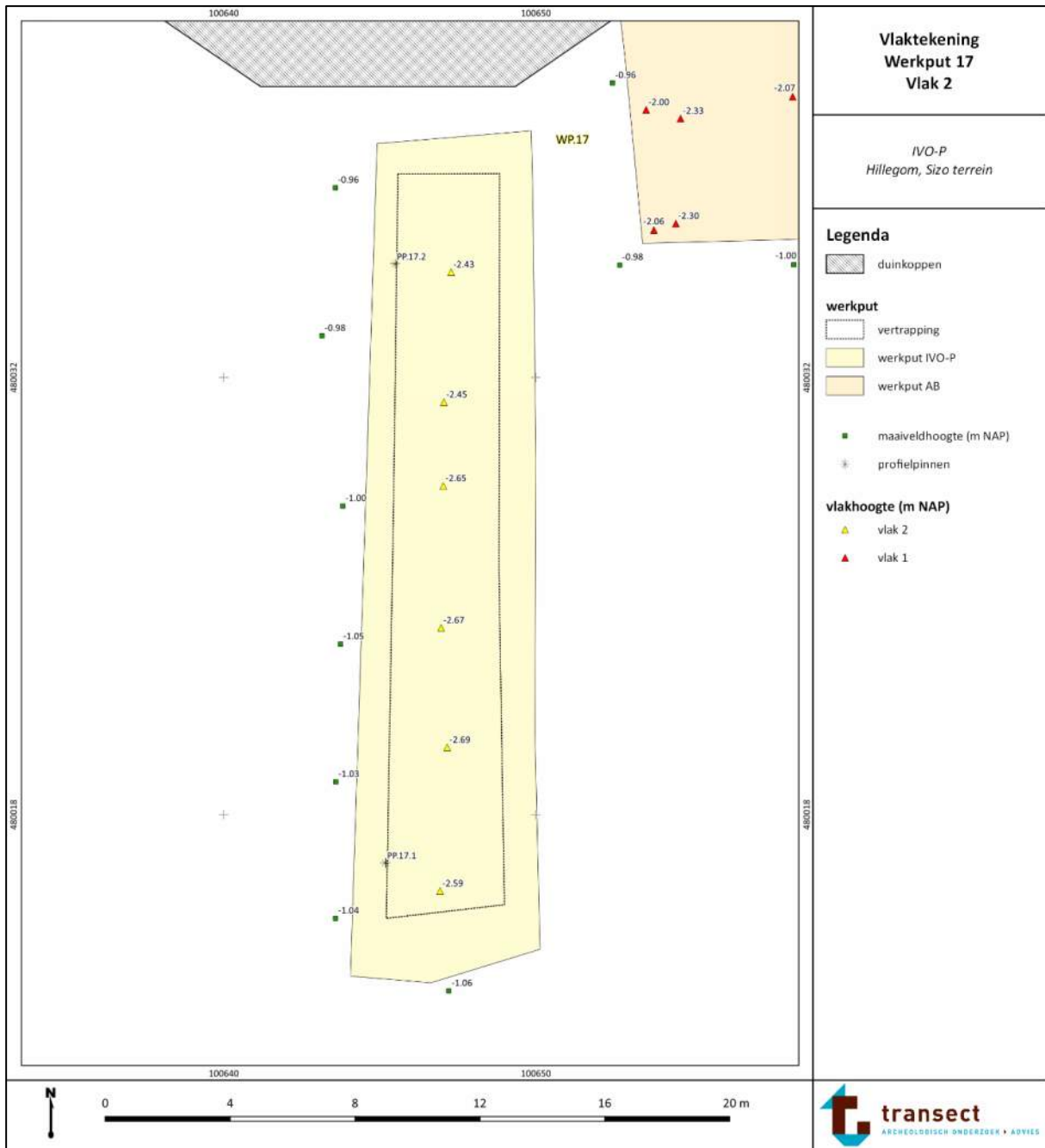


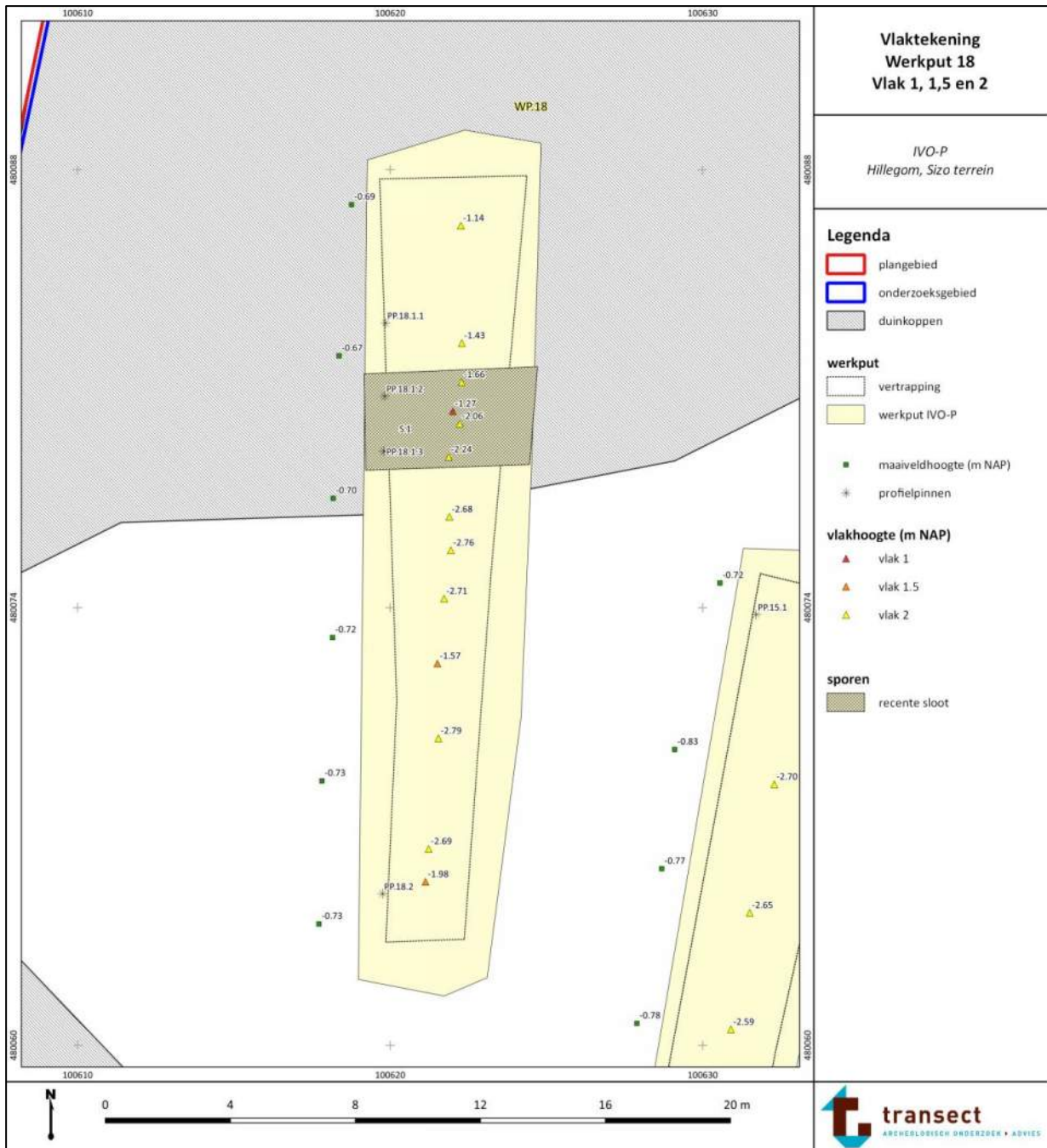




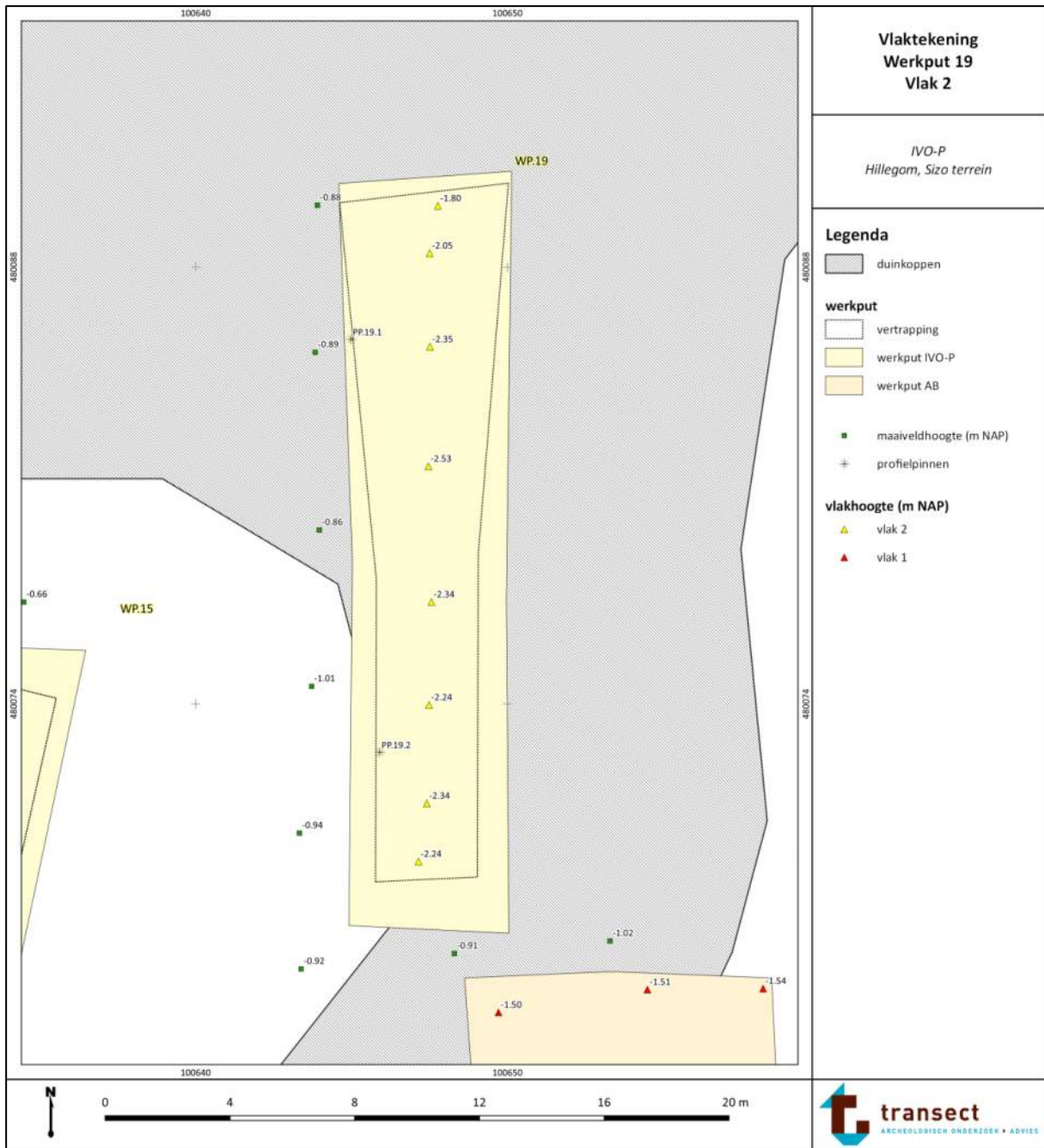


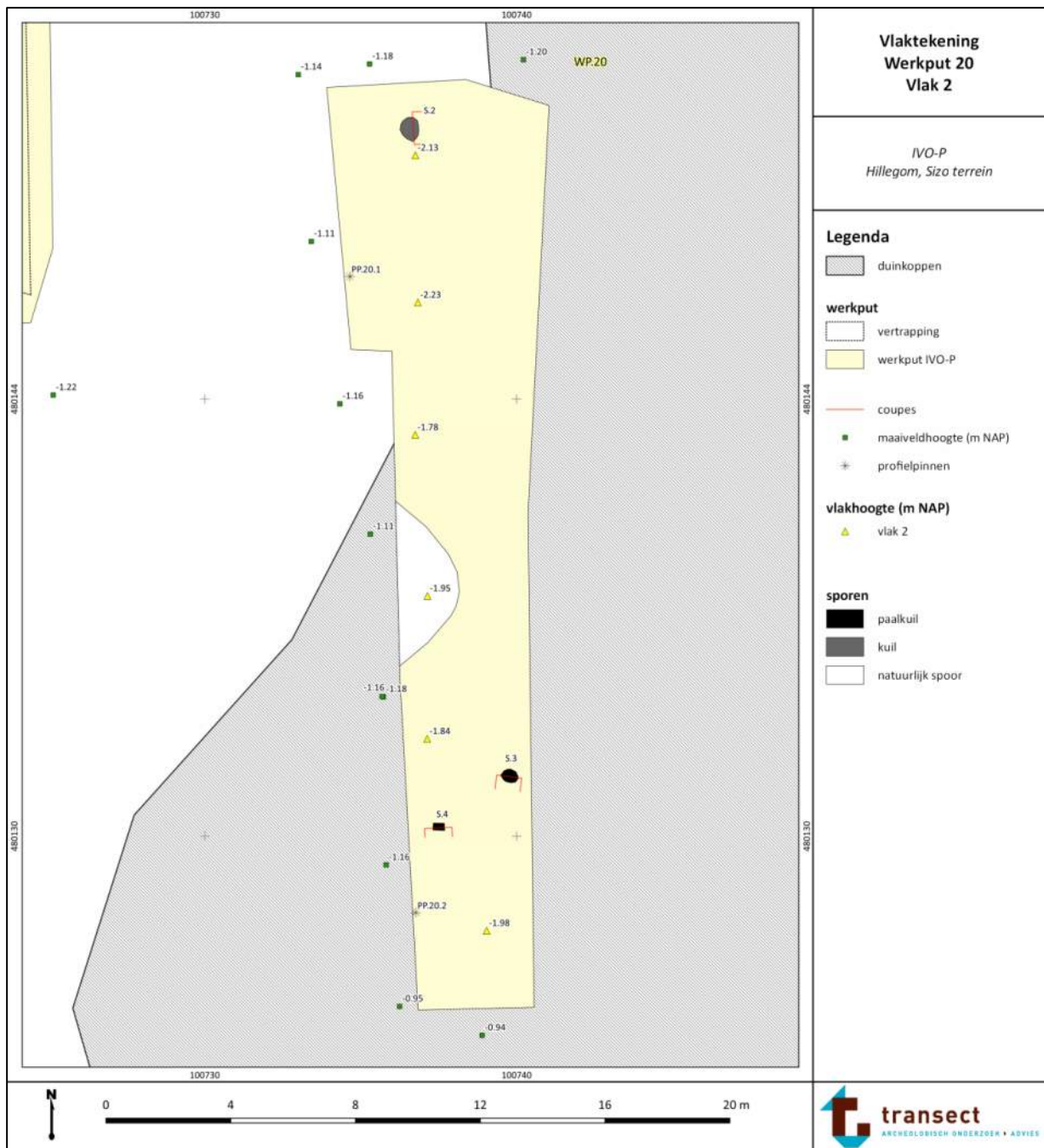




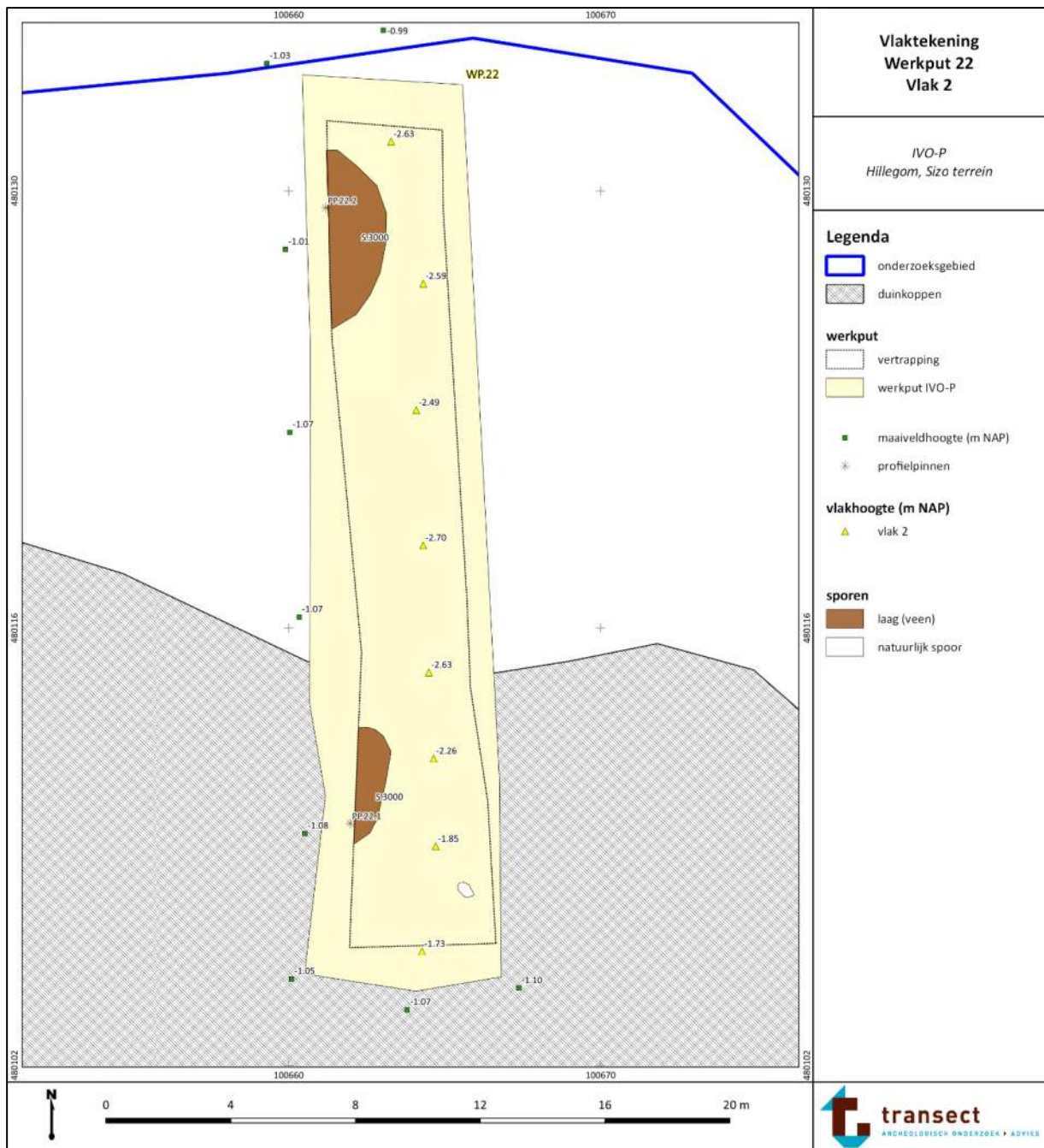


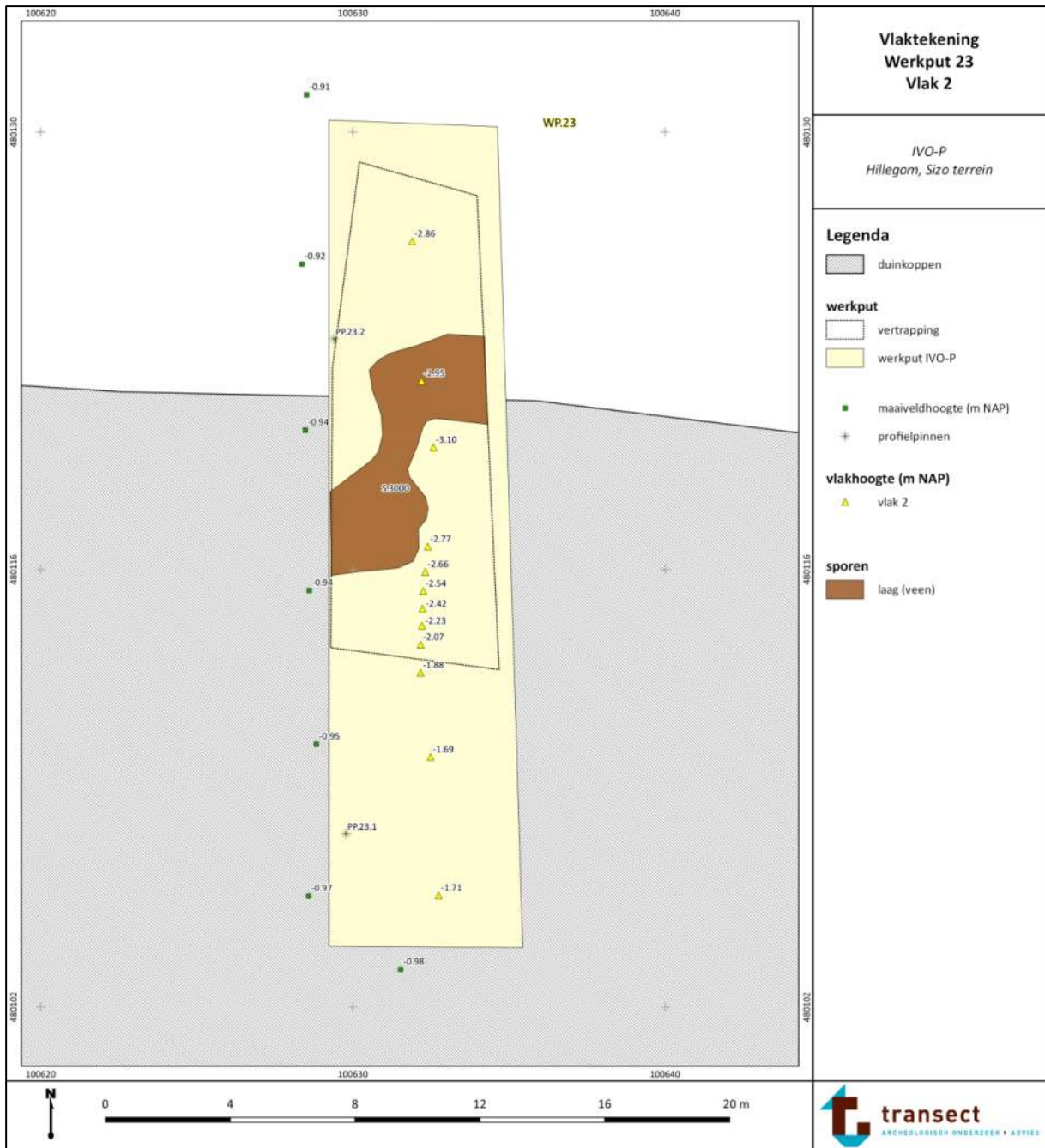


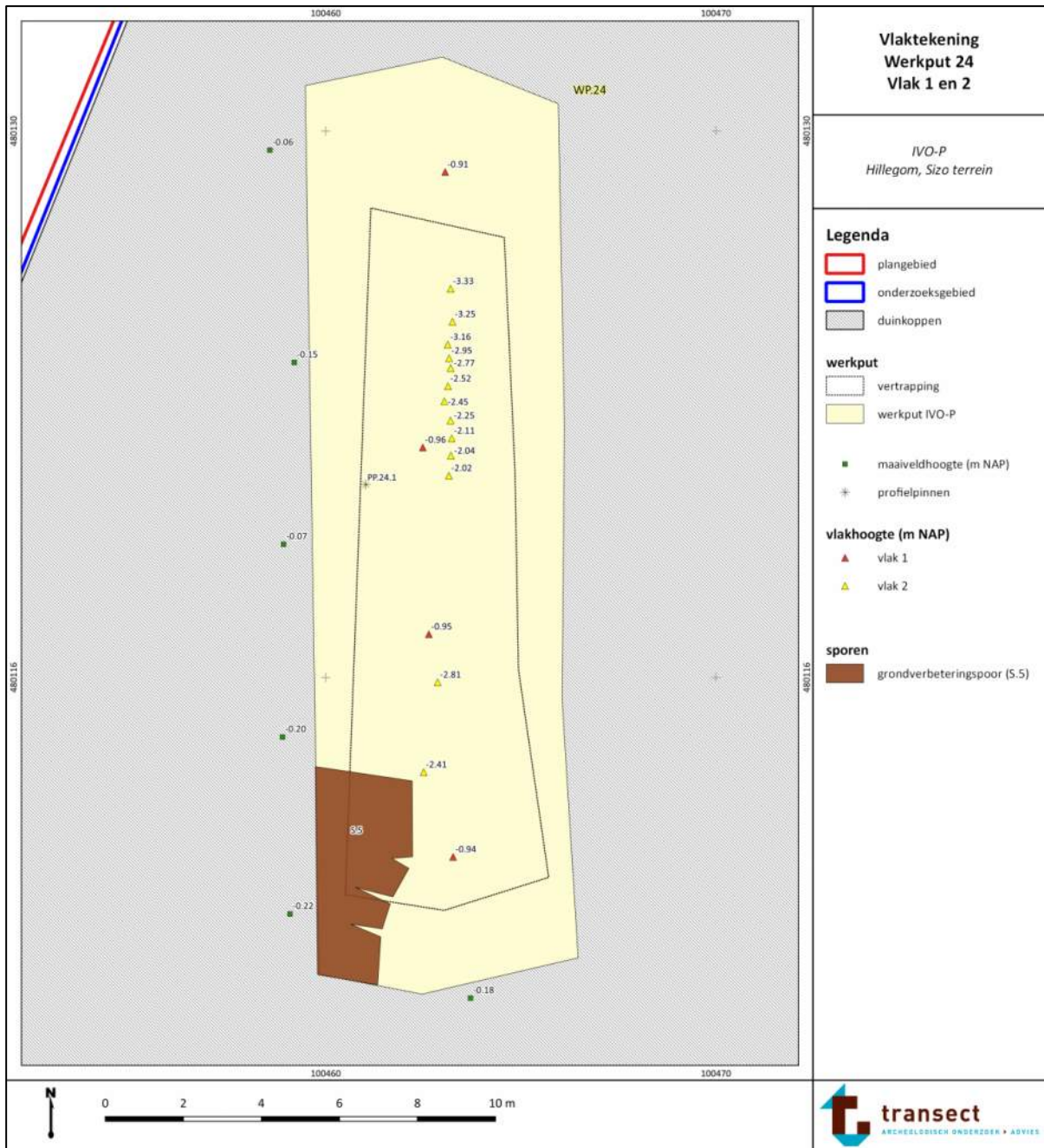


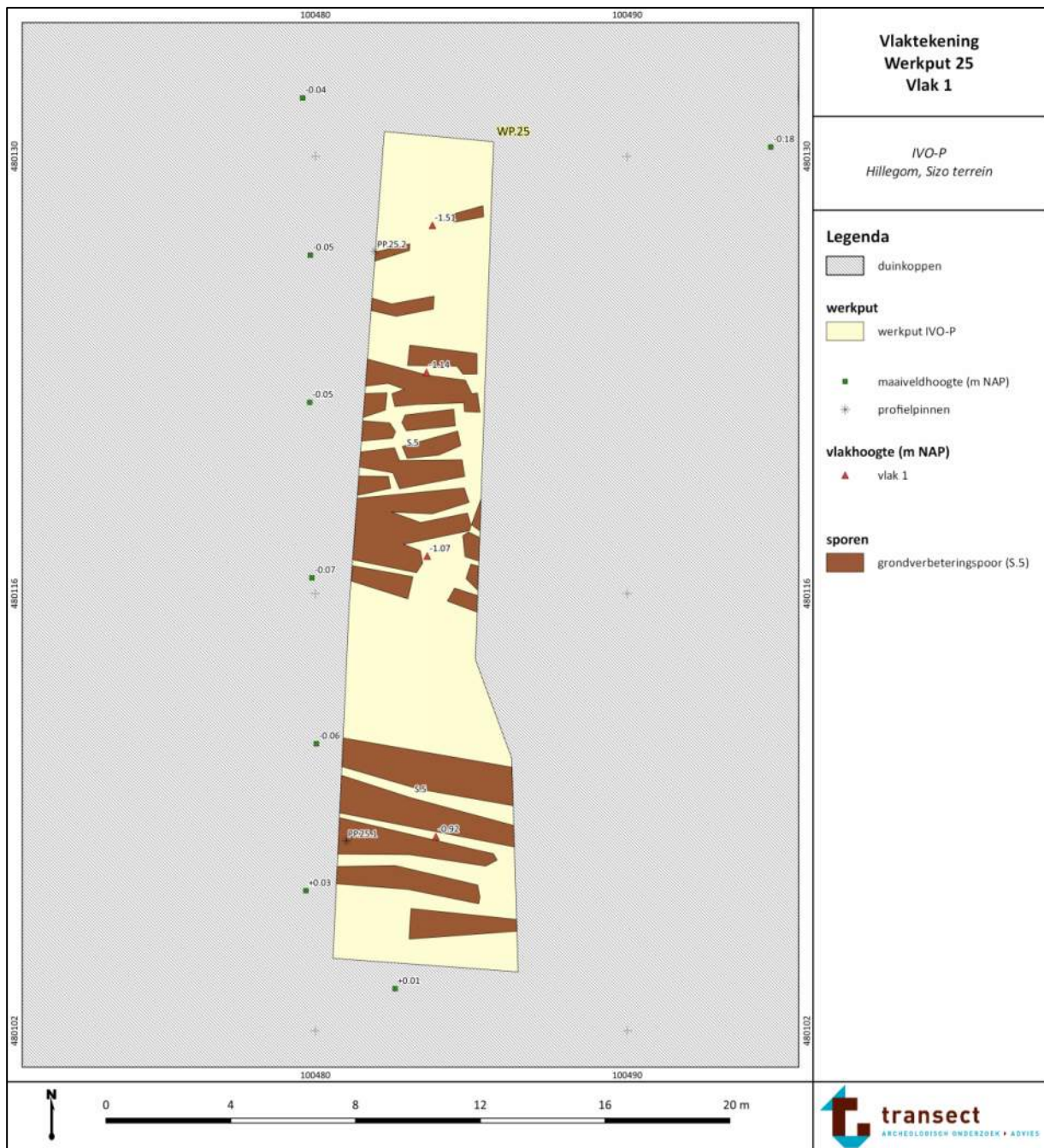


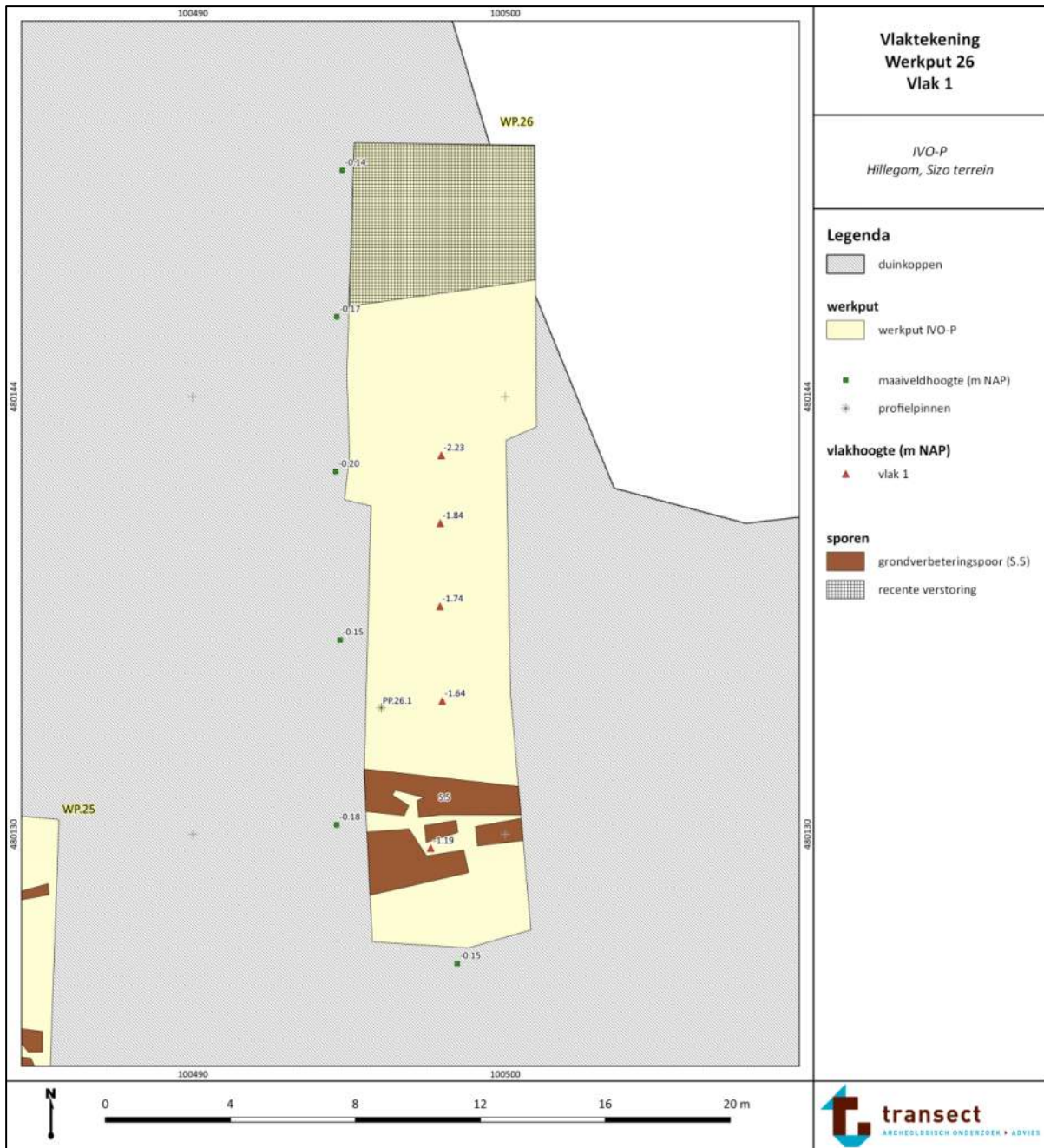






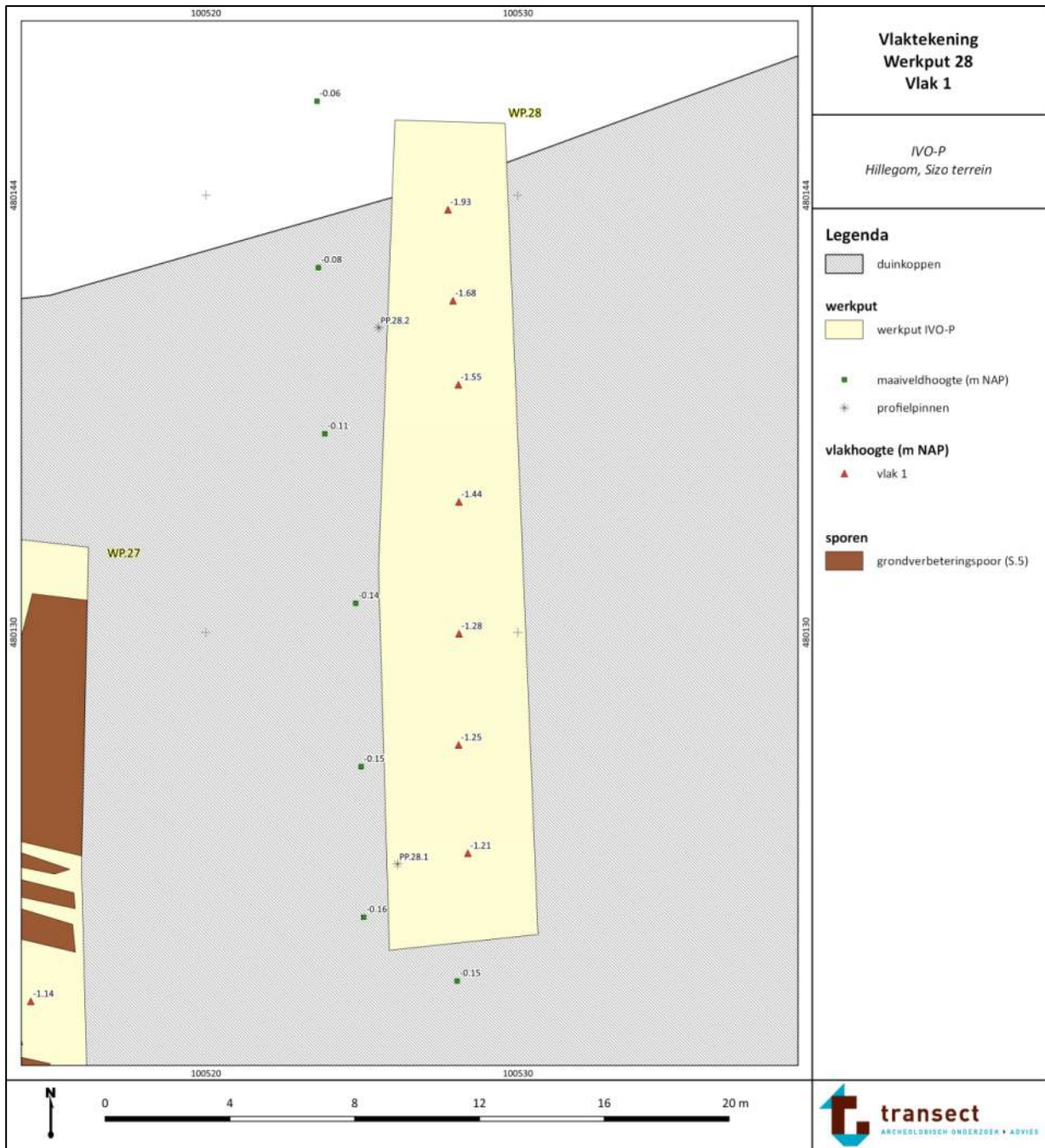




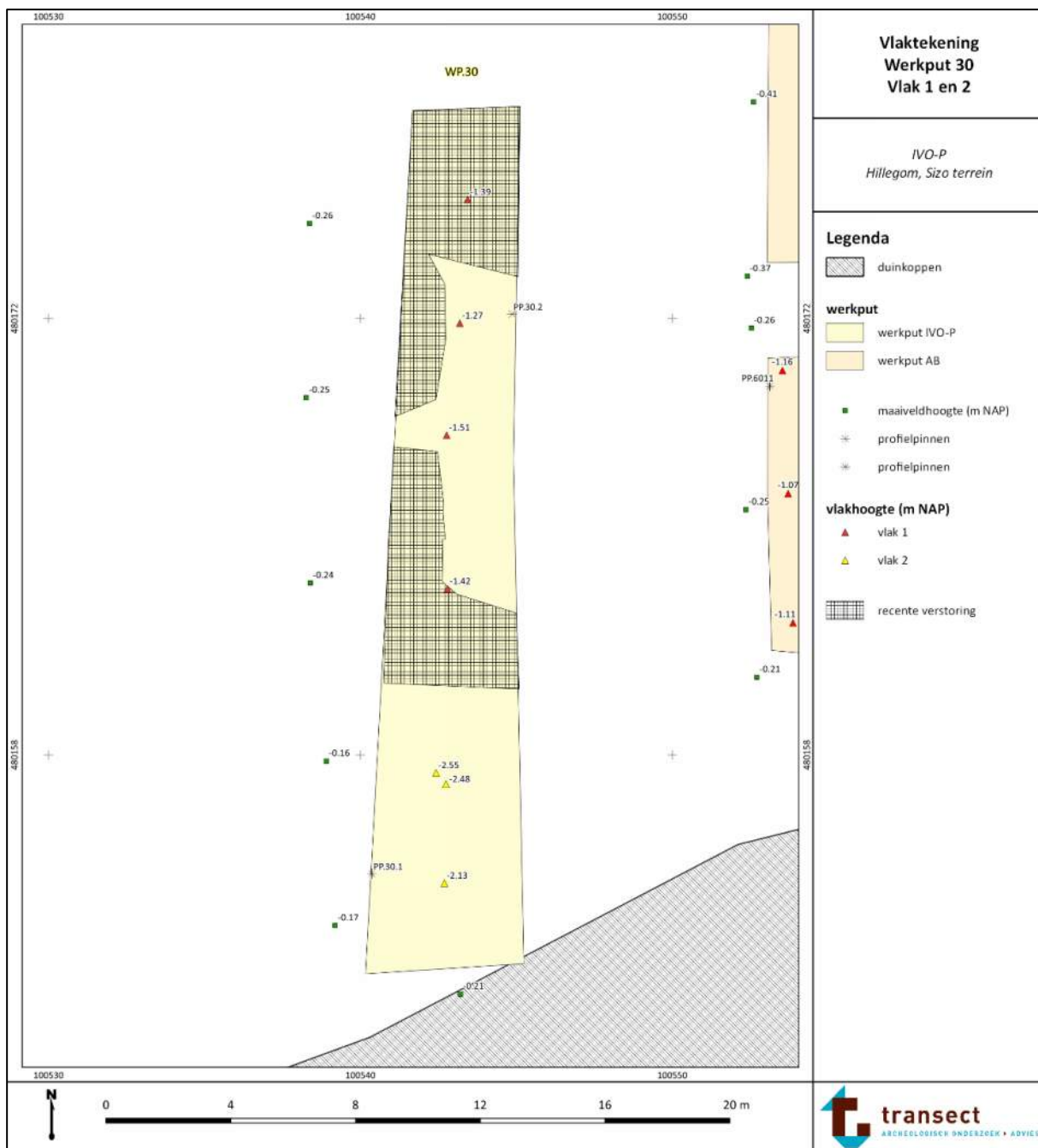


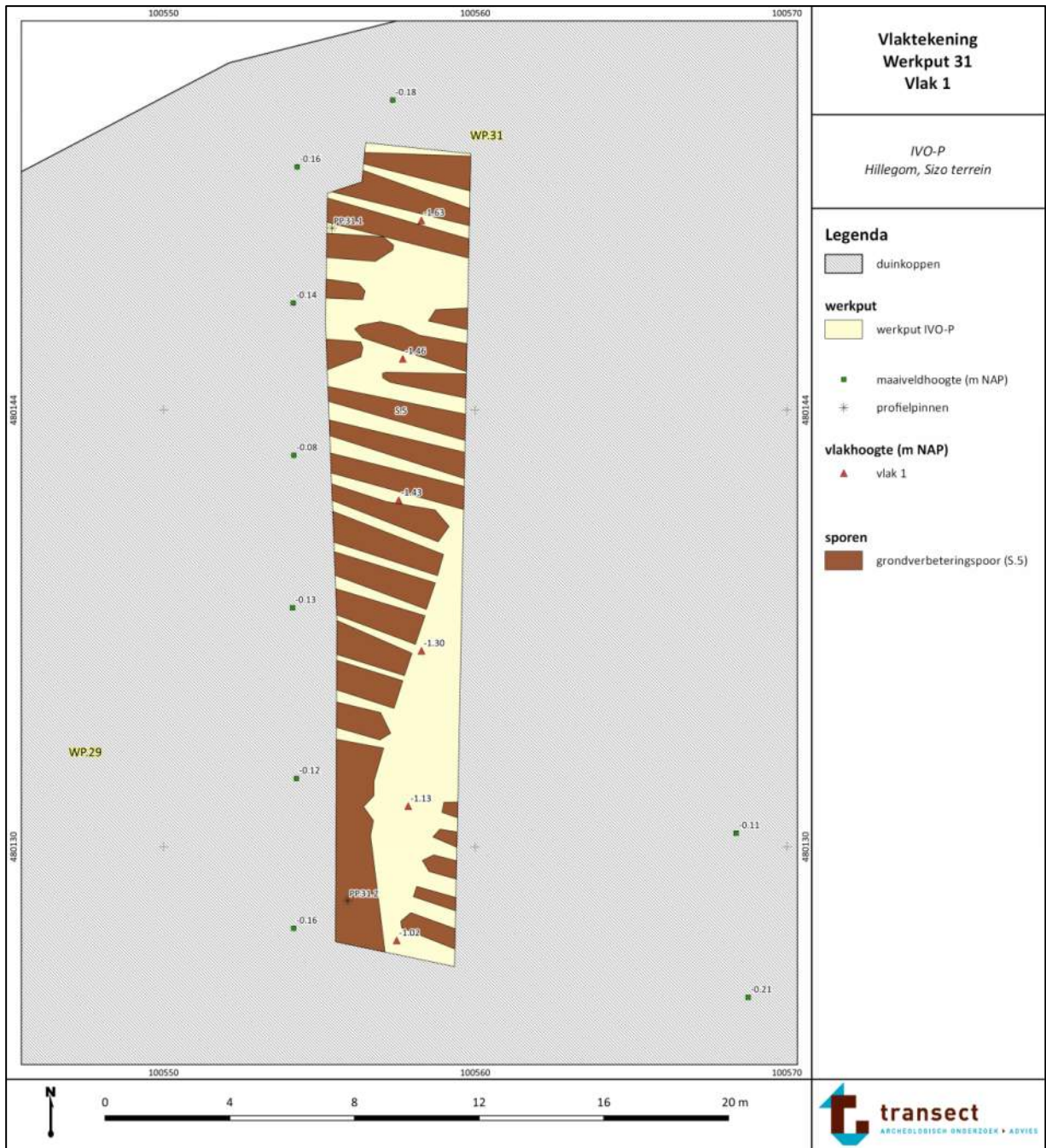






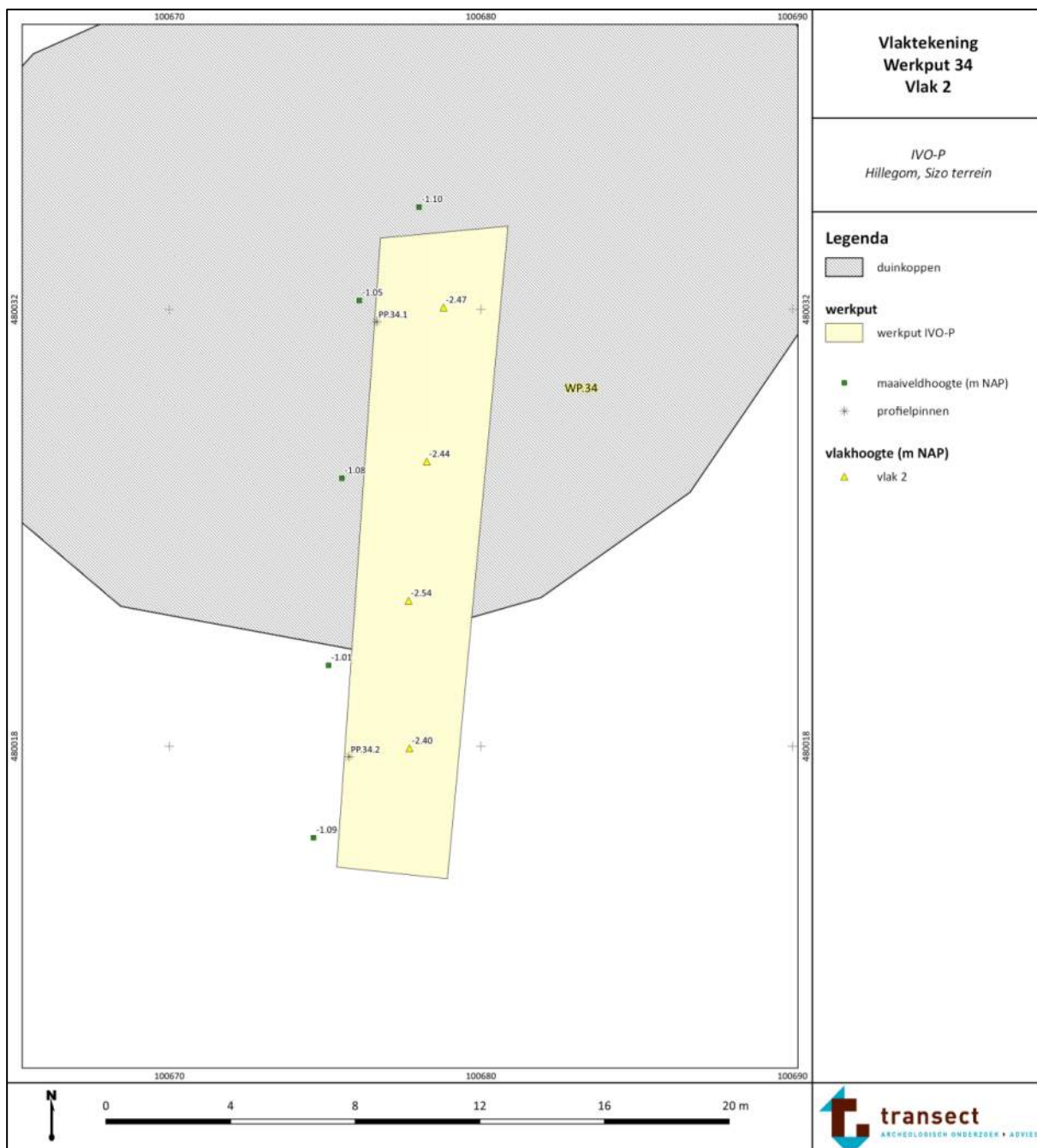




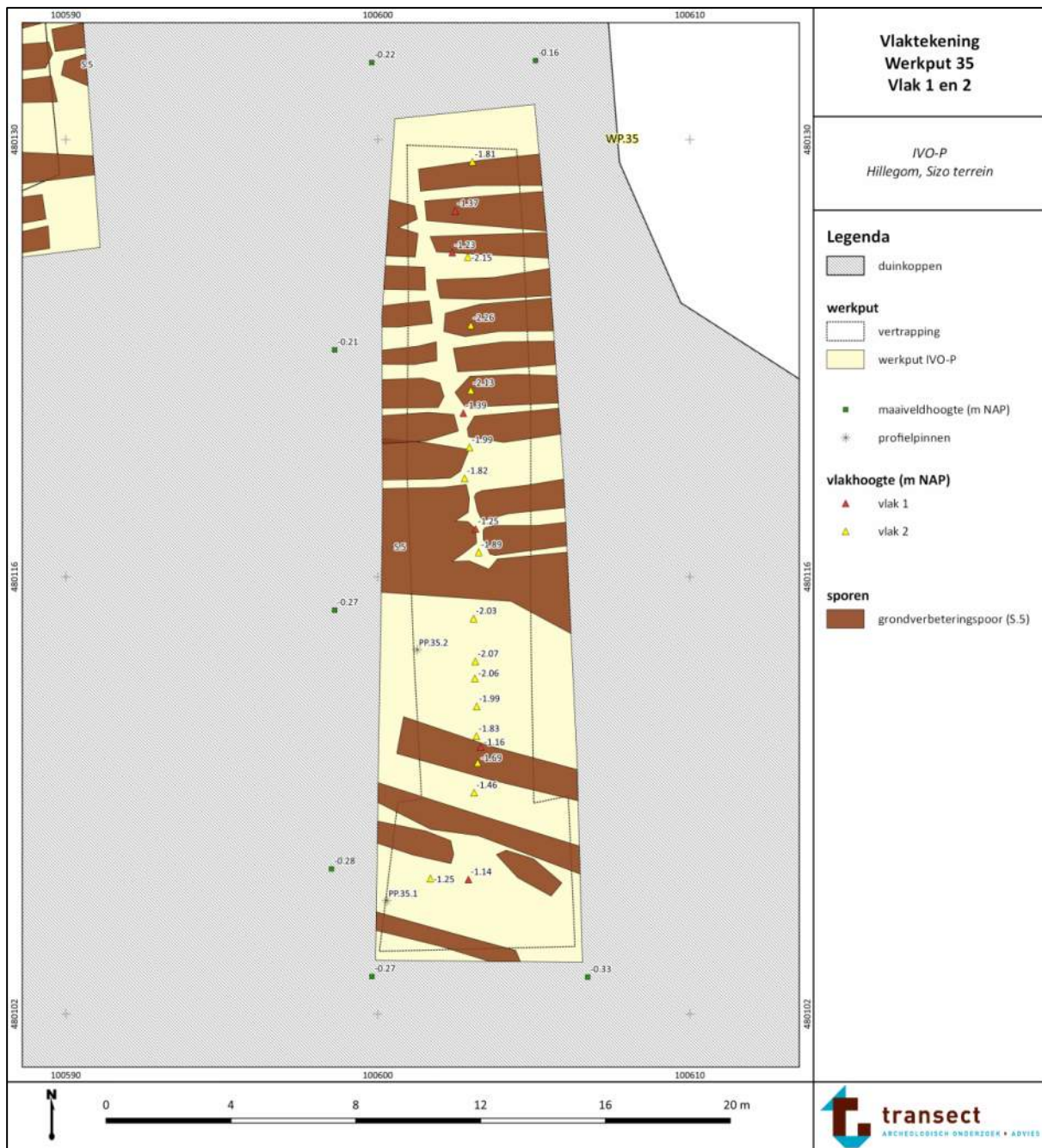


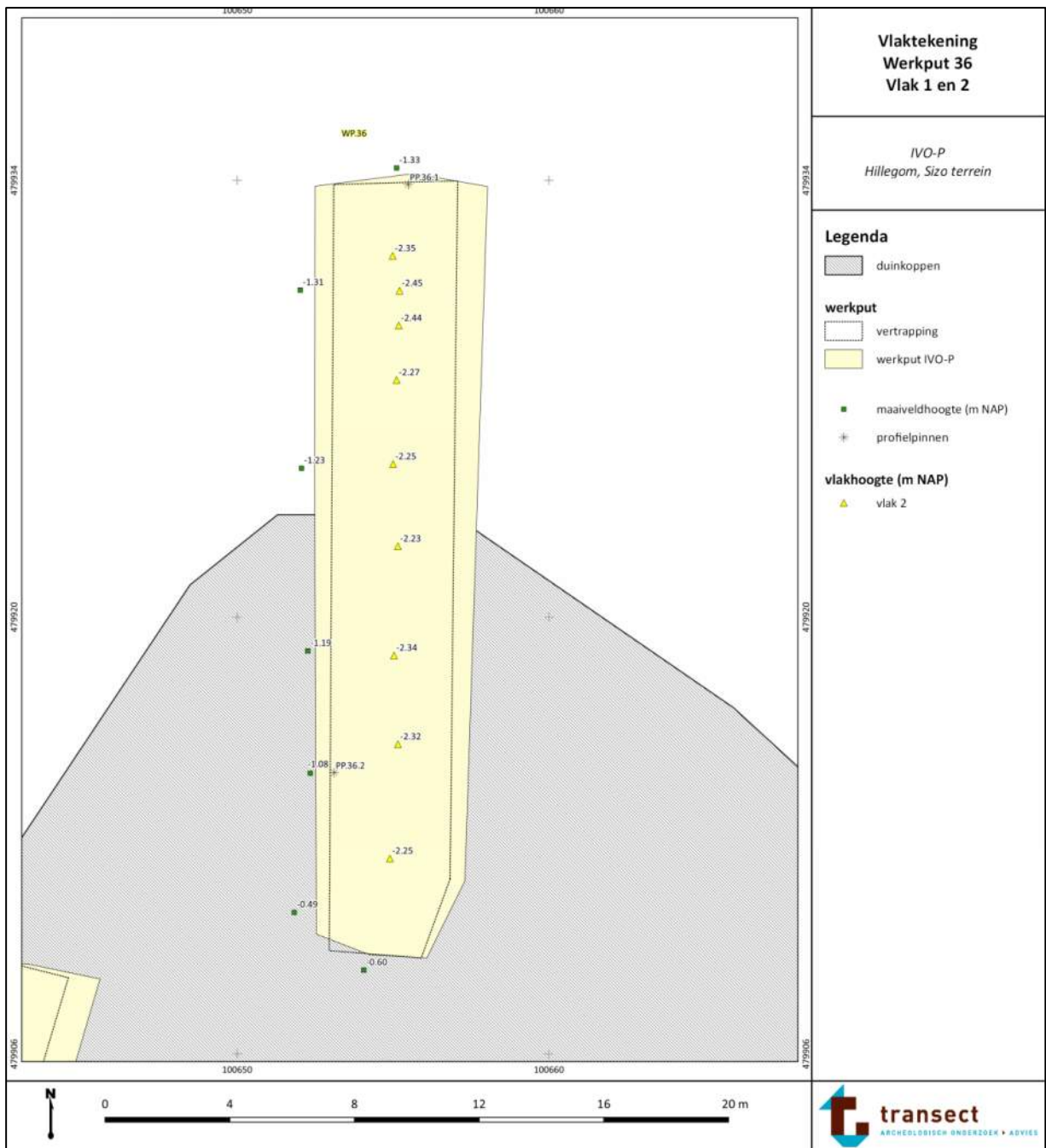




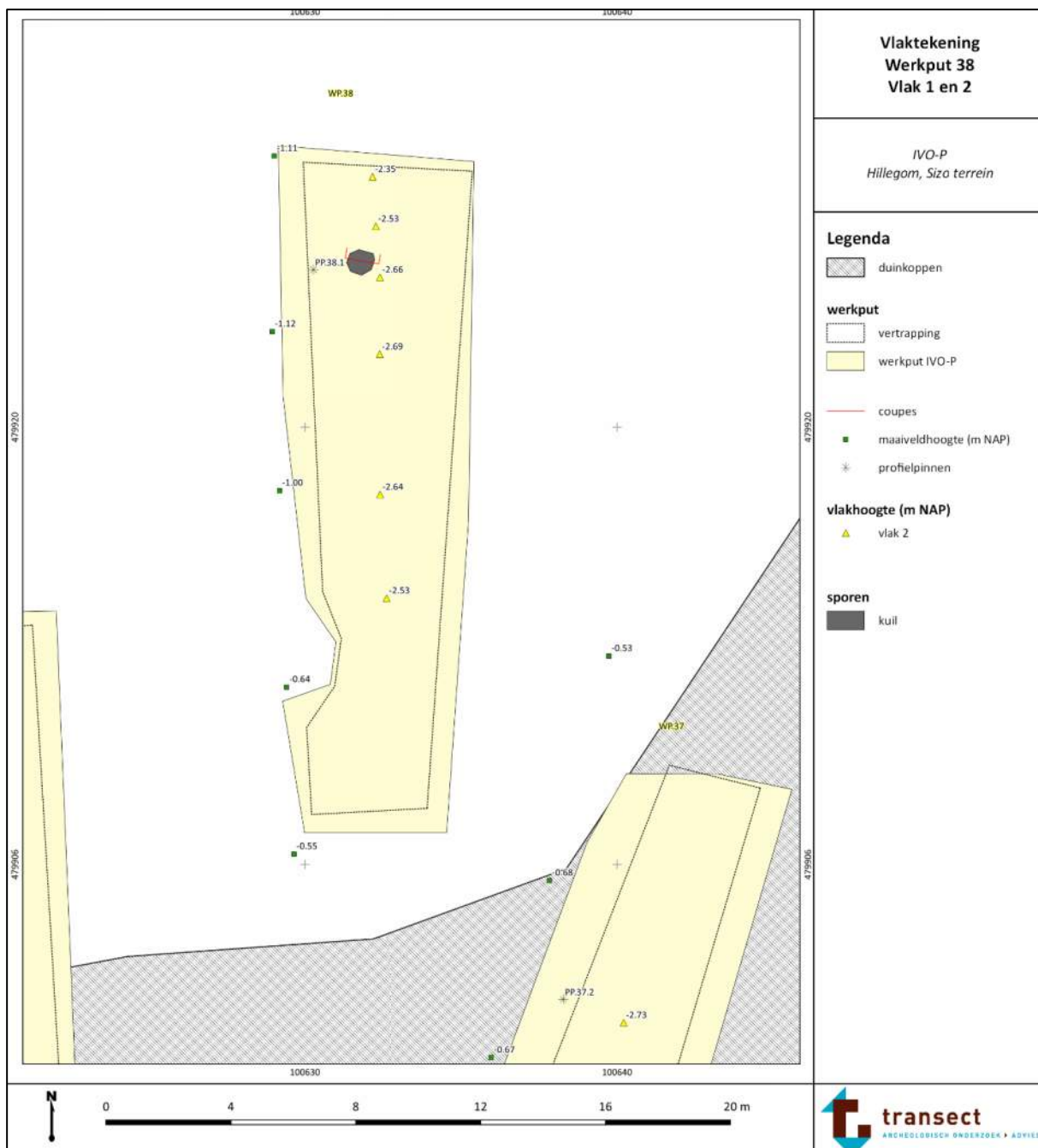


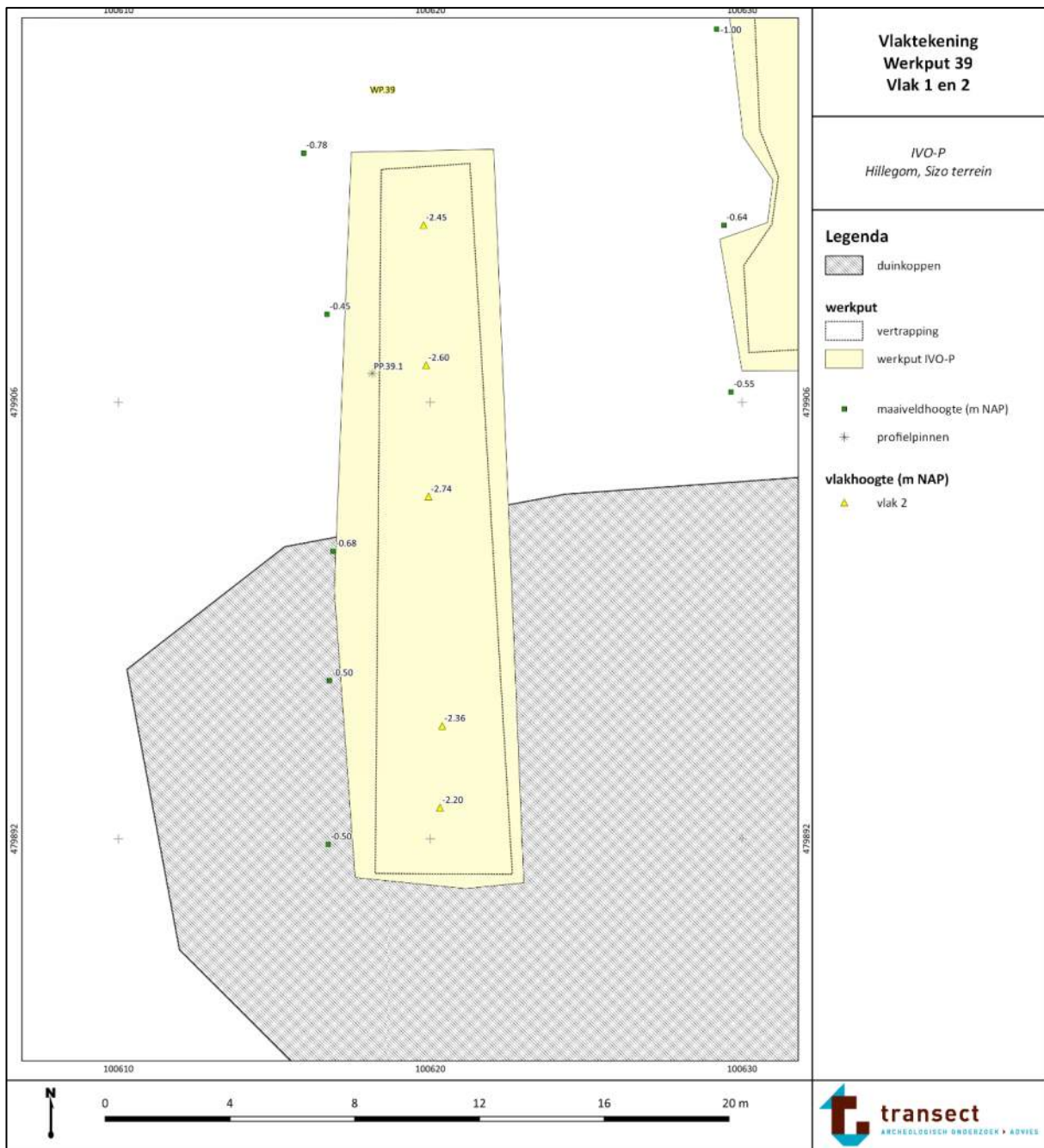




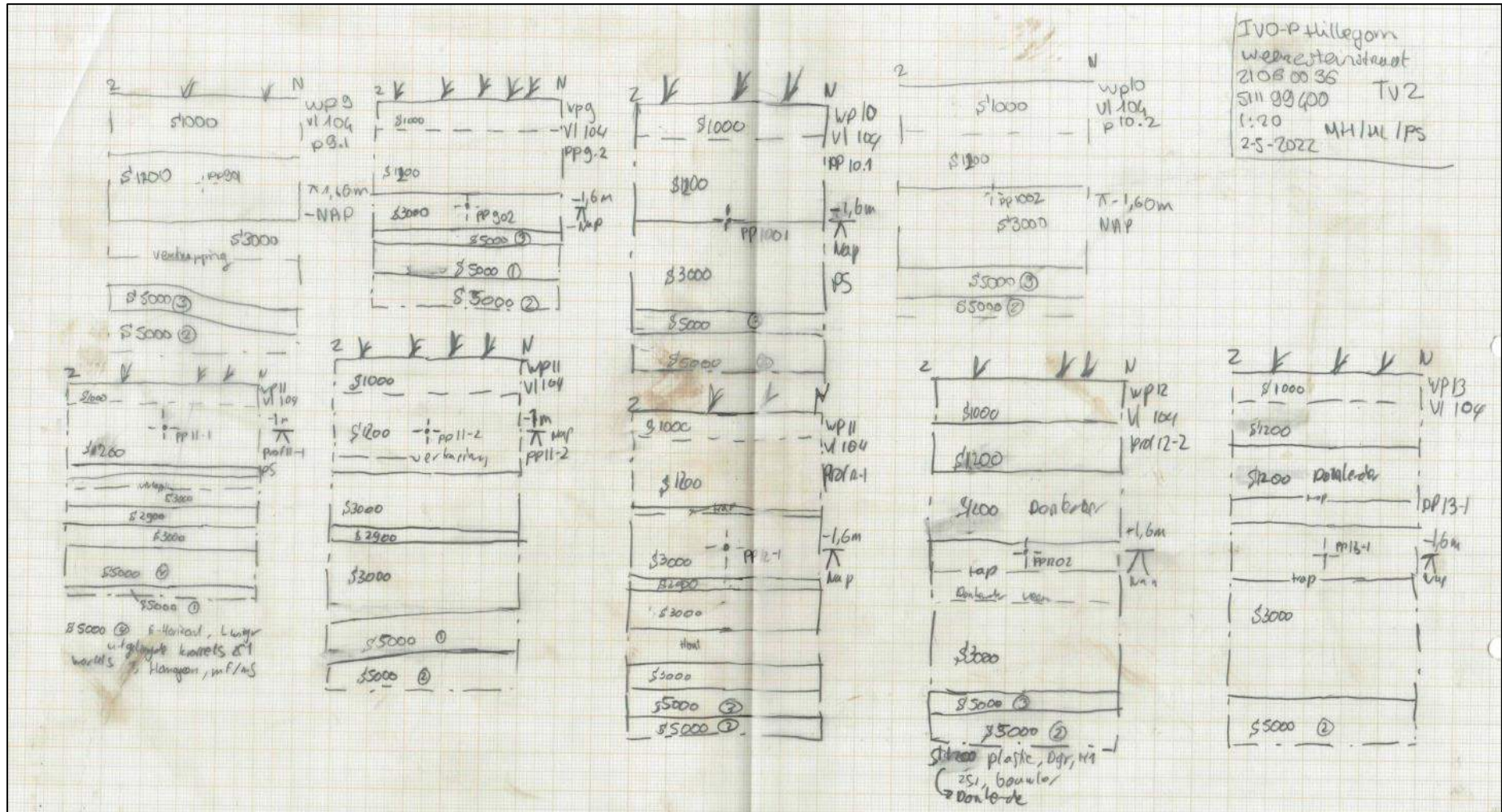






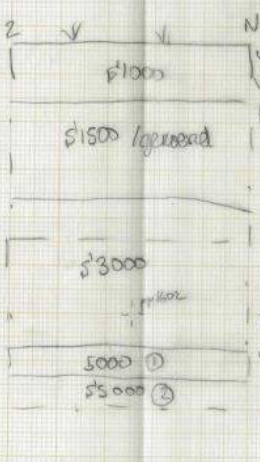
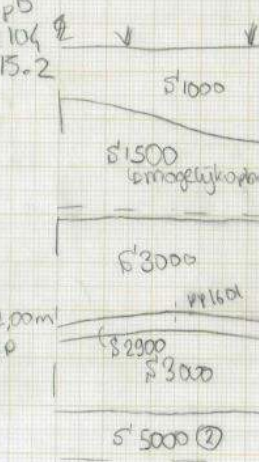
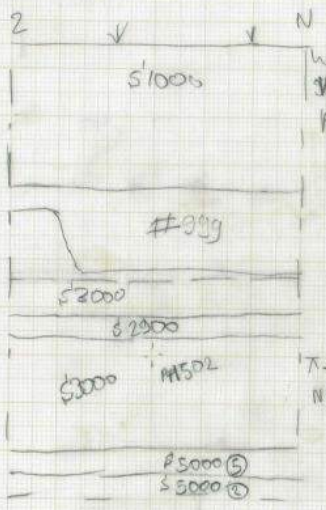
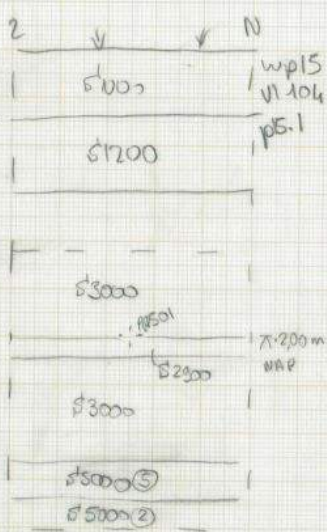
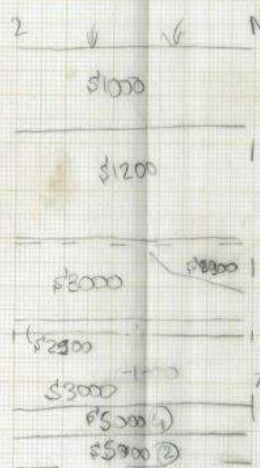
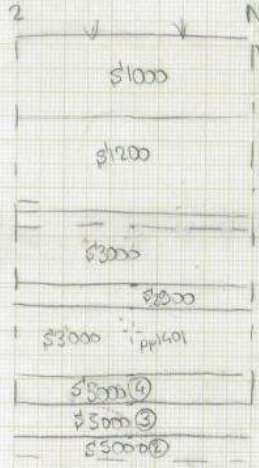
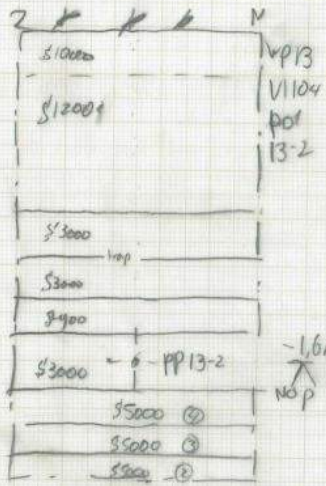






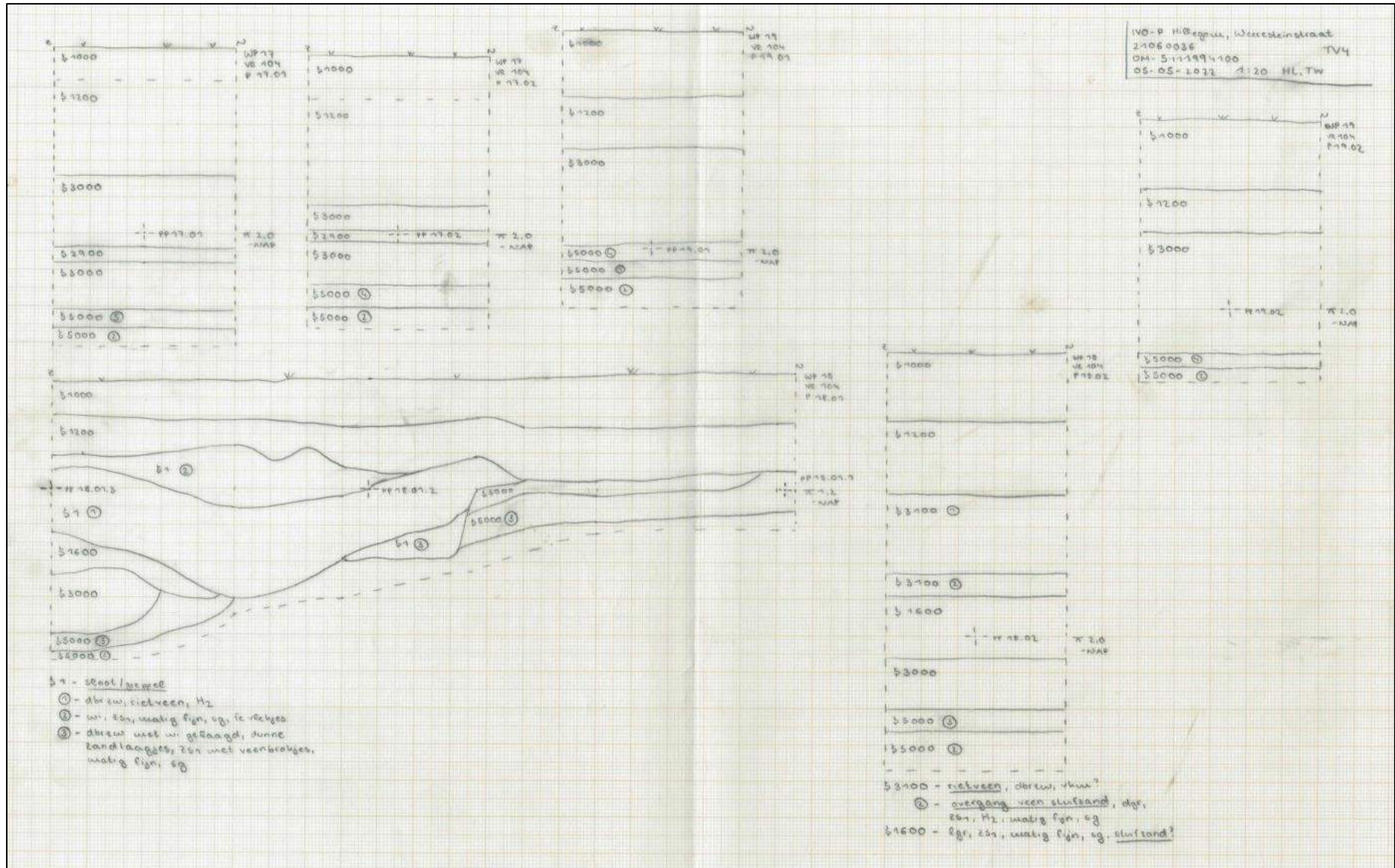
IVO-P Hillegom weenseindstraat  
 21060036 TU3  
 5111984100  
 4-5-22 1:20  
 MH/HL

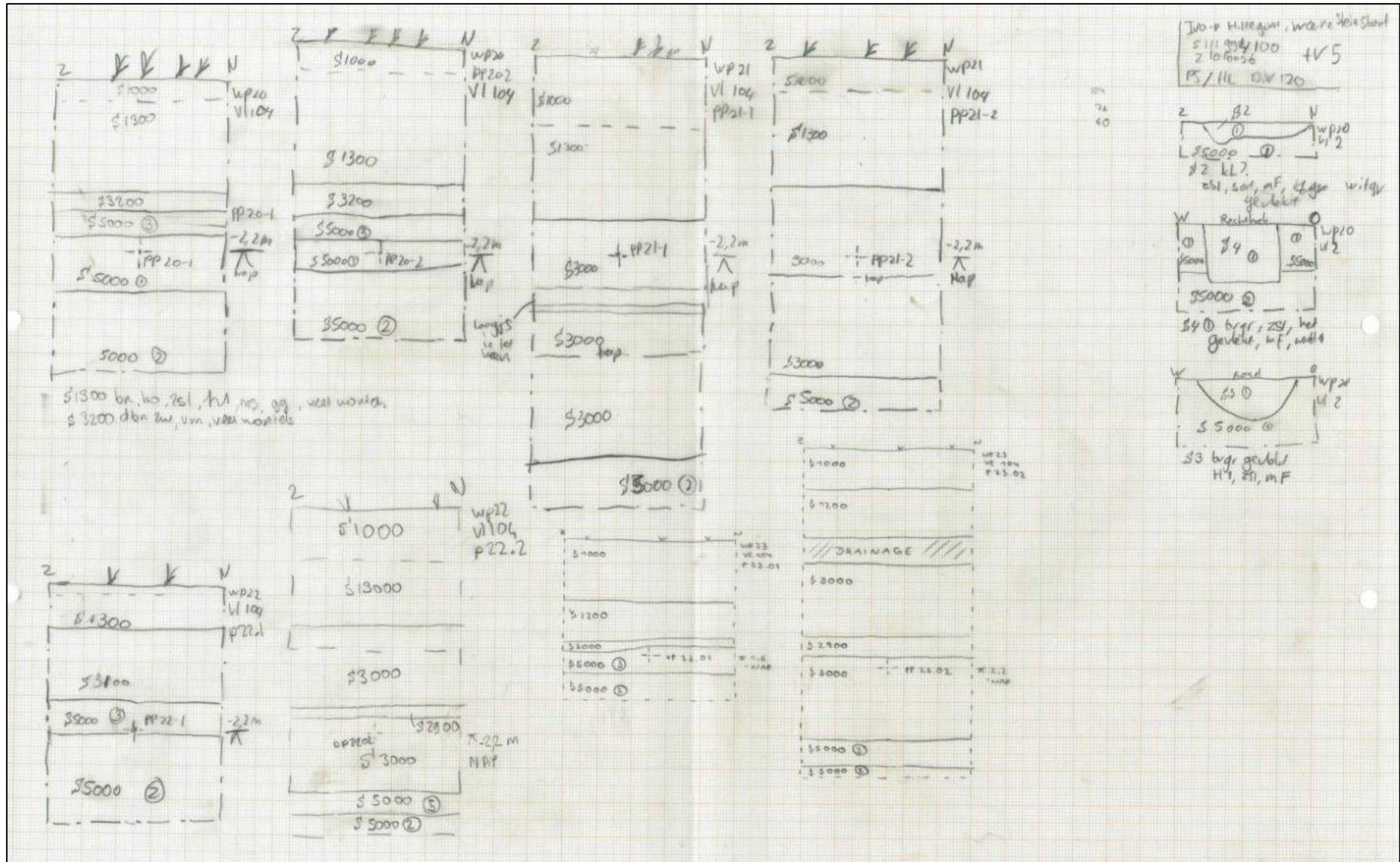
1.01  
 62  
 34

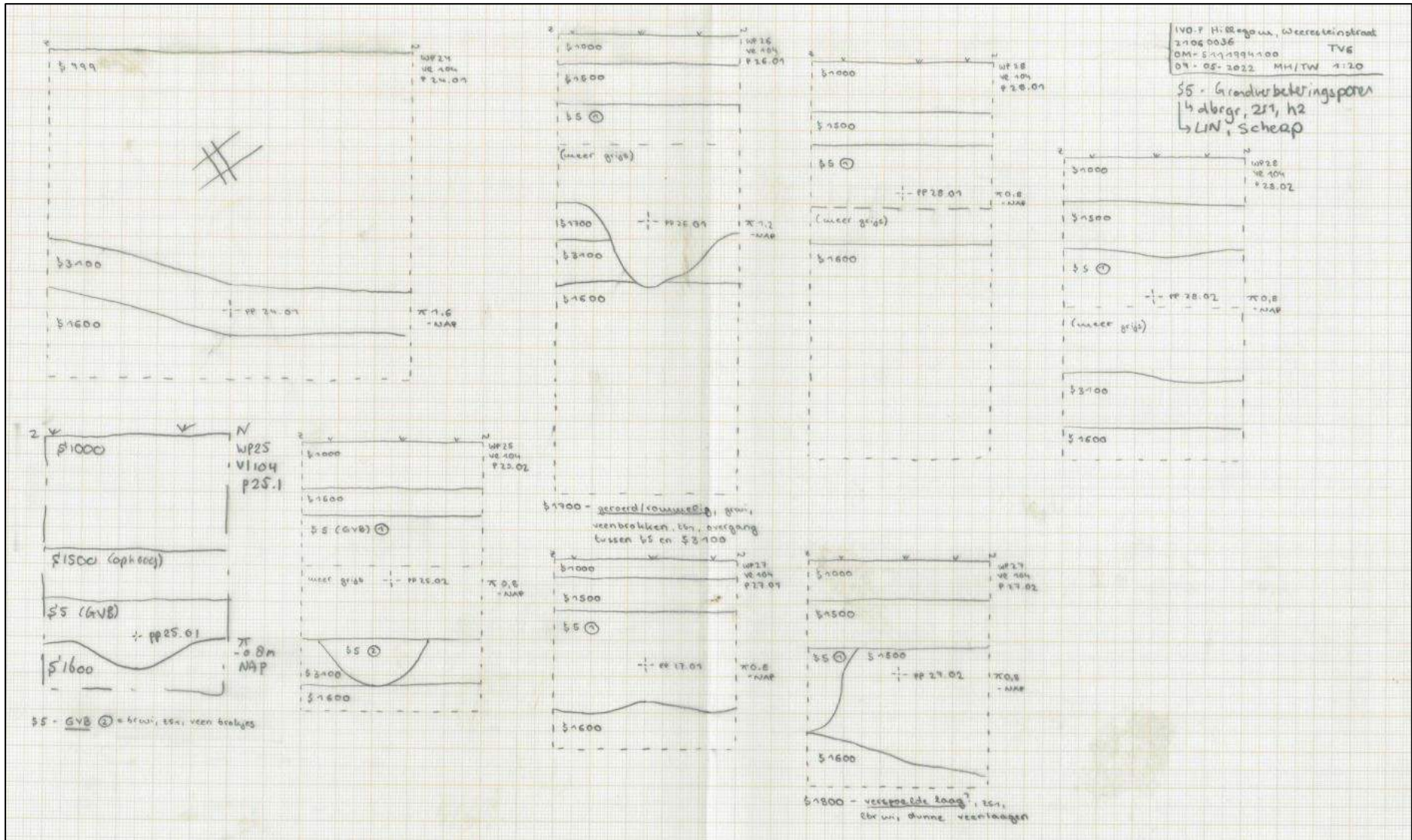


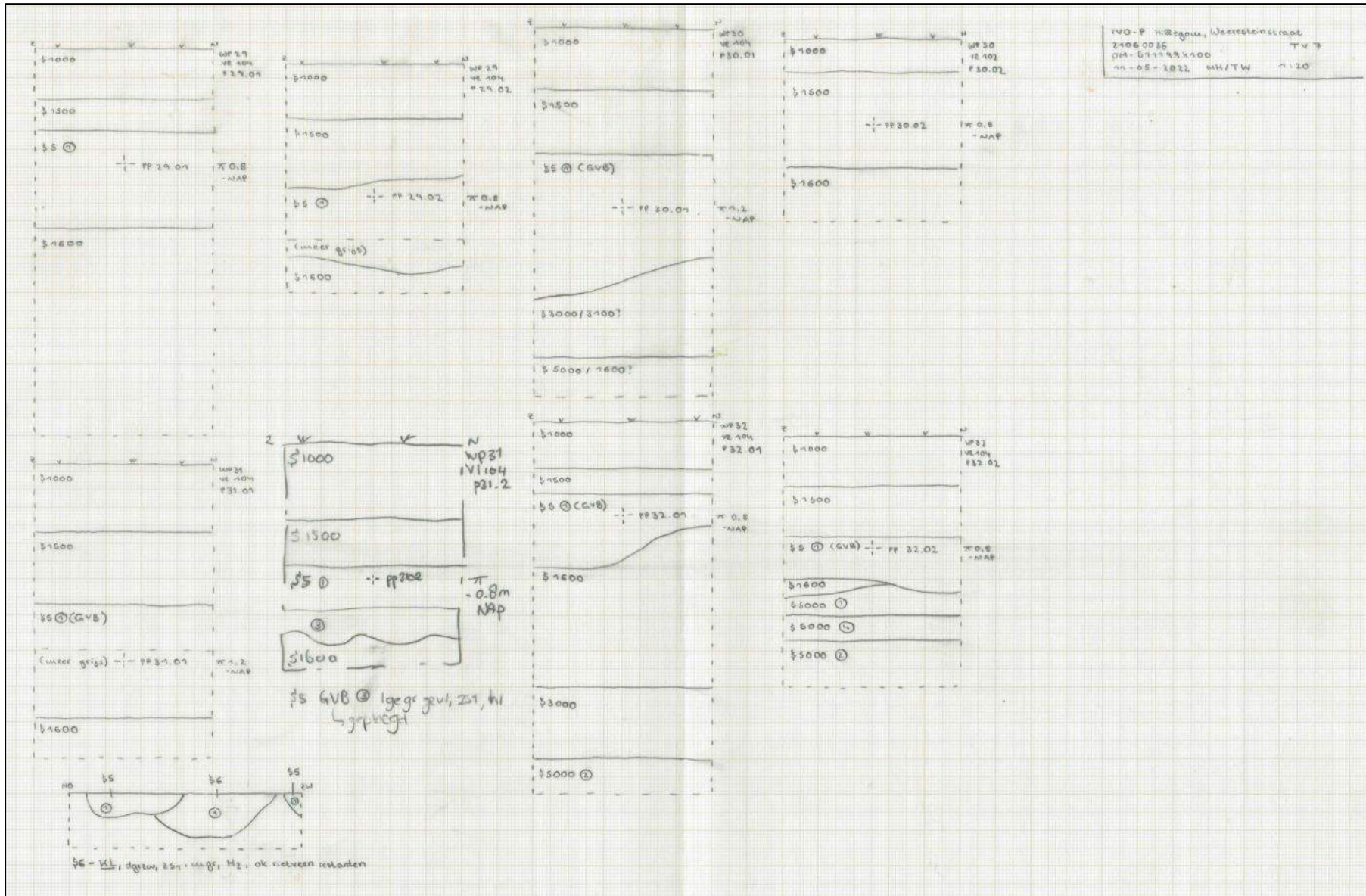
5000 ⑤ be. 2st, het, mg, ms, pk  
 hl  
 overgang dien/vaan

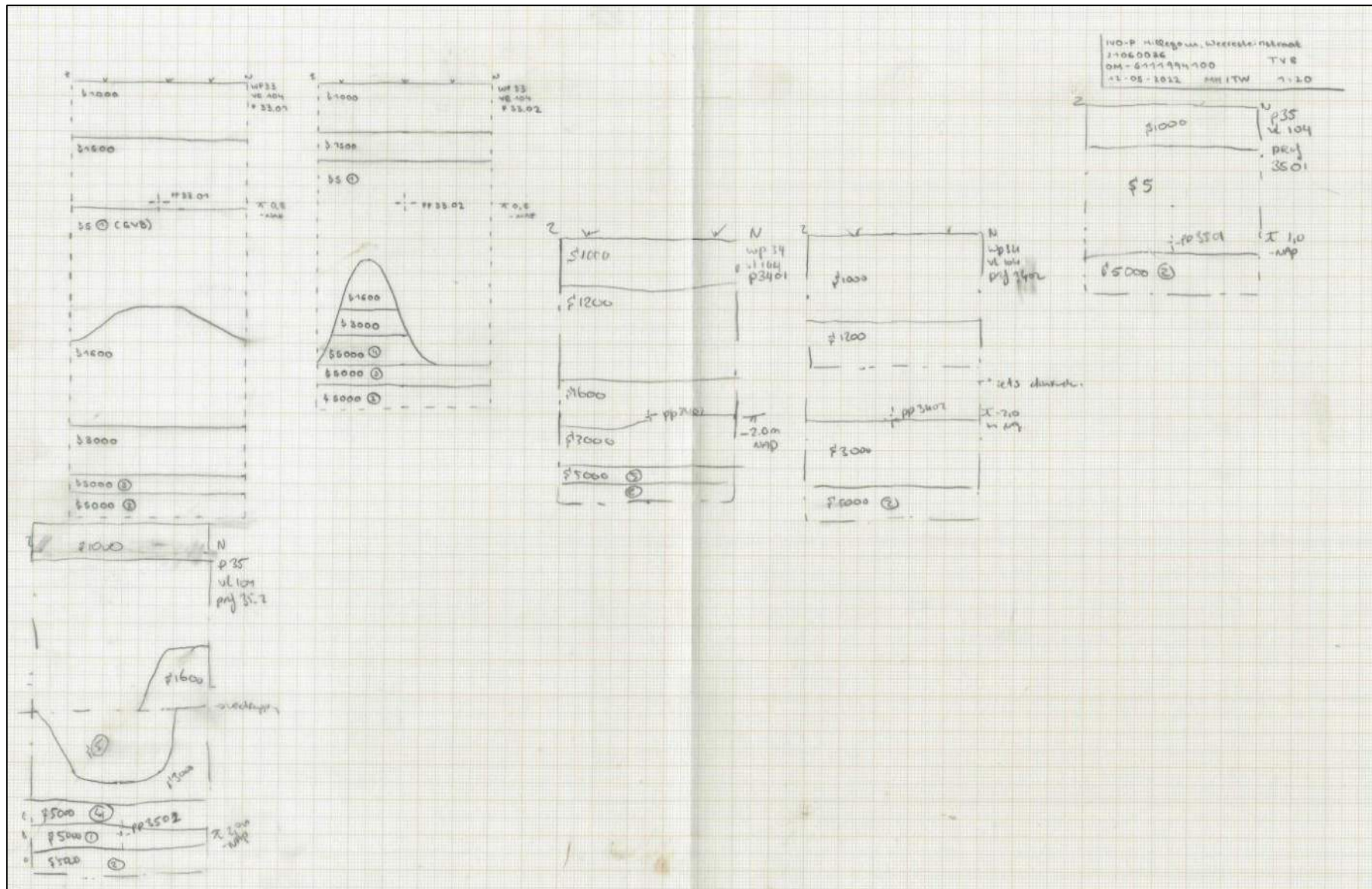












## Bijlage 6. Sporen- en lagenlijst

Put	Vlak	Spoor	Vulling	Spooraard	Spoorcont	Spoorvorm	Kleur	Textuur	Org. stof	Opmerking
02	103	1000		BV	SCHERP	LIN	Brgr	Zs1	H1	G1, mf, ms, Ca1
02	103	2000		VN	SCHERP	LIN	Br	Vm		Com, ho2, bosveen
02	103	2500		VN	SCHERP	LIN	Grbr	Vm		Veen met ingestoven zand
02	103	3000		VN	SCHERP	LIN	Br	Vm		Ho3, veen
02	103	4000		LG	SCHERP	LIN	Lgrwi	Zs1		Gevl, g1/g2, mf, ms, ca1 iets verspoelde top van strandwal?
06	101	1100		AKK	SCHERP	LIN	Dbr	Zs1	H1	Mf, restant akkerlaag, gerommeld, kbw-spikkels
06	101	1500		LG	SCHERP	LIN	Gr	Zs1		Mf, fe1, jong duin
08	001	1200		LG	SCHERP	LIN	Grbr	Zs1		Het, bouwpuin, verrommelde laag
08	001	2900		VN	SCHERP	LIN	Grbr	Vm		Ho2, bosveen + ingestoven zand
08	104	5000	3	A-hor	SCHERP	LIN	Brwi	Zs1	H1	Mf, ca1, ms, A-hor, begin E-hor
11	104	5000	4	E-hor	SCHERP	LIN	Lwigr	Zs1		Hom, mf, ms, uitgeloopte korrels, wortels, E-hor
15	002	5000	5	C-hor	SCHERP	LIN	Br	Zs1	H1	Het, mg, ms, plr, overgang duin/veen
15	104	0001	1	GR	VAGEND	LIN	Dbrzw	Vm	H2	Rietveen
15	104	0001	2	GR	VAGEND	LIN	Wi	Zs1		Mf, sg, fe-vlekjes
15	104	0001	3	GR	VAGEND	LIN	Dbrzw	Zs1		Mf, sg, met witte laagjes, dunne zandlaagjes, met veenbrokken
18	104	1600		LG	SCHERP	LIN	Lgr	Zs1		Mf, sg, stuifzand
18	104	3100	1	LG	SCHERP	LIN	Dbrzw	Vm		rietveen
18	104	3100	2	LG	SCHERP	LIN	Dgr	Zs1	H2	Mf, sg, overgang veen stuifzand
20	001	1300		LG	SCHERP	LIN	Br	Zs1	H1	Ms, gg, ho, veel wortels
20	002	0002		KL	VAGEND	RND	Wigr	Zs1		Mf, gevl, kuil
20	002	0003		PK	VAGEND	RND	Brgr	Zs1	H1	Mf, gevl
20	002	0004		PK	SCHERP	RHK	Brgr	Zs1		Mf, het, gevl, wo1
20	104	3200		LG	SCHERP	LIN	Dbrzw	Vm		veel wortels
25	001	0005	1	GVB	SCHERP	LIN	Dbrgr	Zs1	H2	grondverbeteringssporen
25	001	0005	2	GVB	SCHERP	LIN	Brwi	Zs1		Veenbrokjes

31	104	0005	3	GVB	SCHERP	LIN	Lgegr	Zs1	H1	Gevl, geploegd
26	001	1700		LG	SCHERP	LIN	Grwi	Zs1		overgang van S.5 naar S.3100, geroerd, rommelig, veenbrokken
27	104	1800		LG	SCHERP	LIN	Lbrwi	Zs1		Dunne veenlagen, verspoelde laag
38	002	0006		KL	SCHERP	RND	Dgrzw	Zs1	H2	Rietveenrestanten, kuil, lijkt natuurlijk

*Lijst met gebruikte afkortingen:*

**Spooraard**

AKK = akkerlaag  
 KL = kuil  
 PK = paalkuil  
 MR = muur  
 PGK = paalgat met kuil  
 GVB = grondverbetering  
 WK = waterkuil  
 LO = ophogingslaag  
 ES = bouwlanddek  
 BV = bouwvoor  
 LG = laag  
 VERST = verstoring  
 C-hor = C-horizont  
 E-hor = E-horizont

**Kleur**

D = donker  
 L = licht  
 GE = geel  
 GR = grijs  
 BR = bruin  
 WI = wit

**Textuur**

zs1 = zwak siltig zand  
 zs2 = matig siltig zand  
 zs3 = sterk siltig zand  
 zs4 = uiterst siltig zand  
 lz3 = sterk zandige leem

**Organische stof**

H1 = humushoudend  
 H2 = humusrijk

**Opmerking**

mf = matig fijn  
 zf = zeer fijn  
 mg = matig grof  
 zg = zeer grof  
 kbw = bouwkeramiek  
 g1 = licht grindig  
 g2 = grindig  
 g3 = zeer grindig  
 fe1/2 = weinig tot veel ijzerspikkels  
 lb = leembrokken  
 ca1/3 = licht calciumhoudend tot calciumrijk  
 hk1/3 = weinig tot veel houtskoolspikkels  
 ho1/3 = weinig tot veel houtspikkels  
 wo1/3 = licht tot sterk doorworteld  
 sg = slecht gesorteerd  
 ms = matig gesorteerd  
 gg = goed gesorteerd  
 gevl = gevlekt  
 het/hom = heterogeen/homogeen

## Bijlage 7. Vondstenlijst

Vondstnummer	Veldvondst	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Vak	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking
0001KER	0001	07	001	1500	LG	1	4	KER	1	3.9	Klein fragmentje roodbakkend, sterk verweerd, vertoont geen glazuurlaag (ondet.)
0002SXX	0002	08	001	5000	KL	3	2	SXX	2	135.2	Grijze stenen, sterk gerold, waarvan 1 met afgebroken, scherpere zijde. Deze laatste vertoont ook enkele ijzerconcreties. Geen sporen van bewerking.
0003KER	0003	10	001	1200	PK	1	2	KER	1	11.9	Randfragment roodbakkend spatglazuur, vertoont sporen van witte sliblaag, LME-B
0004KER	0004	10	001	1200	PK	1	4	KER	1	11.2	Wandfragment roodbakkend, binnenzijde spatgeglazuurd, beetje zwartgeblakerd, LME
0005KER	0005	11	001	3000	GVB	4	02	KER	2	24.1	2x fragmenten Pingsdorf, (afkomstig van zelfde pot/kruik) decoratie nog deels zichtbaar, veel ijzeraanslag, 900-1200 (Verhoeven, 1998)
0006MSLAK	0006	11	001	1100	AKK	1		MSLAK	1	17.3	Scherpe randen
0007KER	0007	12	001	1200	LG	1	1	KER	1	5.3	Klein fragmentje handgevormd aardewerk, reducerend gebakken, vrij fijne magering, breukvlak sterk gerold, IJZ – VME
0008KER	0008	12	001	1200	LG	1	2	KER	1	30.5	Steengoedfragment, buitenzijde geglazuurd, beblost, V-NT
0009KER	0009	13	001	1200	LG	1	1	KER	2	110.2	1x randfragment steengoed, platte rand, grote diameter, opslagvat, dikke laag zoutglazuur, donkerbruin-paars, L-NT; 1x steengoedfragment (bodem?) binnenzijde geglazuurd, buitenzijde niet geglazuurd, oranjegeel, NT
0010KER	0010	20	001	1300	LG	1	02	KER	1	44	Roodbakkend geglazuurd, 1 zijde volledig geglazuurd, binnenzijde spaarzaam, vrij dik fragment, LME-B – NT
0011GLS	0011	21	001	1300	LG	1	01	GLS	1	18	Flessenhals klein flesje, helder glas, NT
0011KER	0011	21	001	1300	LG	1	01	KER	2	19.5	1x wandfragment roodbakkend, binnenzijde geglazuurd; 1x oorfragment, sterk gerold, vertoont kleine spatjes glazuur, beide LME-B – NT
0012KER	0012	21	001	1300	LG	1	02	KER	1	7.4	Klein, dik fragment roodbakkend geglazuurd, dikke glazuurlaag, NT



0013KER	0013	21	001	1300	LG	1	03	KER	1	4.3	Klein fragment roodbakkend, ruwwandig aardewerk, VME
0014KER	0014	21	001	1300	LG	1	04	KER	3	47.4	1x industrieel wit (NT); 2x rand- en wandfragment behorend tot zelfde stuk aardewerk (schaal of bord?), roodbakkend loodgeglazuurd, NT
0015KER	0015	22	001	1300	LG	1	01	KER	1	21.6	Roodbakkend geglazuurd, lijkt ooraanzet, grof fragment, V-NT
0016KER	0016	22	001	1300	LG	1	03	KER	2	12.3	1x roodbakkend geglazuurd aan beide zijden, LME-B – NT; 1x wandfragment steengoedfles, deel van opschrift zichtbaar ('A... 15...?'), V-NT
0017KER	0017	22	001	1300	LG	1	04	KER	1	21.3	Randfragment roodbakkend (bijna wit) geglazuurd, okerkleurige, dikke glazuurlaag, L-NT
0018KBW	0018	25	001	0005	GVB	1		KBW	2	40.1	2x KBW-bokjes: 1x oranje (rand dakpan?), 1x geelgrijs, beide NT

## Bijlage 8. Monsterlijst

Vondstnummer	Veldvondst	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Bijlage 9. Beantwoording onderzoeksvragen

---

1. *Zijn er in het plangebied archeologische resten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek in de vorm van grondsporen, en/of vondsten?*

Ja, in het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen in de vorm van grondsporen en vondsten (zie de antwoorden op vraag 3 en 5 voor een uiteenzetting van de resultaten).

2. *Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied eruit en in hoeverre is deze intact?*

Het plangebied ligt op de overgang van de strandwal van Hillegom naar het oostelijker gelegen veengebied. Dit deel is in de Bronstijd waarschijnlijk overveend. Veel van het veen is later bij de ontginning in de Middeleeuwen weer verdwenen. In de Nieuwe tijd zijn de oude duinen afgegraven en geëgaliseerd, waarbij een deel van het archeologisch archief weer is verdwenen. Sporen uit de periode Laat Neolithicum – Vroege Bronstijd kunnen hier dus nog aanwezig zijn, waar sporen vanaf de Midden-Bronstijd – Late Middeleeuwen door toedoen van ontginningen dikwijls zijn verdwenen (Ten Broeke 2017).

Geologisch gezien worden de strandwallen en de daarop gevormde duinen tot het Laagpakket van Zandvoort binnen de Formatie van Naaldwijk gerekend. De strandwal is gevormd in het vierde millennium voor het begin van onze jaartelling. In met name in de Late IJzertijd en Romeinse tijd is sprake geweest van overstuivingsfasen, waardoor er meerdere archeologische niveaus in het pakket aanwezig kunnen zijn. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt op een deel van de strandwal (met oude duinen) dat is afgegraven of geëgaliseerd in de Nieuwe tijd, waardoor sporen uit het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd zijn verdwenen. Het westelijke deel ligt op de flank van de strandwal en is opgehoogd met duinzand (Wullink 2020).

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is besloten dat tijdens het proefsleuvenonderzoek twee vlakken zouden worden aangelegd: vlak 1 in de top van het jonge duinzand (S.1500) en vlak 2 in de top van de oude duinafzettingen (S.5000). Op veel plekken werden de jonge duinafzettingen echter niet aangetroffen. De jonge duinafzettingen waren enkel in het noorden van het plangebied aanwezig.<sup>7</sup>

De top van de bodemopbouw bestaat in vrijwel het gehele plangebied uit een recente bouwvoor (S.1000), met daaronder een (verrommelde) ophoog-/akkerlaag (S.1100; S.1200; S.1300). Mogelijk betreft dit de enkeerdlaag. Dit zijn zandgronden met een dik (> 50 cm) eerddek. Dit eerddek is in het duingebied ontstaan door duinzand (van de geëgaliseerde duinen) te mengen met mest en afval om de bodemvruchtbaarheid te verbeteren.

In het noorden van het plangebied ligt het jonge duinzand direct onder de bouwvoor. In werkput 35 bevindt zich onder de bouwvoor een laag met grondverbeteringssporen (S.5) uit de Nieuwe tijd, die samenhangen met de bollenteelt die in het plangebied plaatsvond tot in de jaren '80. De grondverbeteringssporen lopen in vrijwel het gehele noorden van het plangebied tot onder het jonge duinzand door. In het zuiden ontbreekt de laag met grondverbeteringssporen. Dit komt overeen met de gegevens van historische kaarten, waar de bollenteelt alleen in het noordwestelijk deel van het plangebied is gekarteerd.

Onder de grondverbeteringssporen en de enkeerdlagen bevindt zich in het noorden van het plangebied een laag stuifzand (S.1600). Dit stuifzand is afgezet in de Late IJzertijd en Romeinse tijd. De top van de stuifzandafzettingen is ingemeten als vlak 1.5. In het midden en zuiden van het

---

<sup>7</sup> Over deze lagen bestond twijfel tijdens het booronderzoek. Op de kaart stonden deze afzettingen gekarteerd als jong duinzand, in de boringen werd het zand geïnterpreteerd als recent opgebrachte grond. Dit laatste kon tijdens het proefsleuvenonderzoek worden bevestigd.

plangebied ontbreekt het stuifzand. Hier ligt op veel plekken een veenpakket (S.3000) onder enkeerdlagen. In een aantal werkputten (8, 11, 14, 15, 17, 18 en 23) omvat dit veenpakket een dunne laag bosveen, vermengd met ingestoven zand (S.2900). In werkputten 2, 5 en 7 is dit bosveen ook waargenomen. Hier ligt het bosveen direct onder de bouwvoor (in werkputten 2 en 5) of, in het geval van werkput 7, onder het jonge duinzand en op de veenlagen van S.3000.

Onder het veen liggen in het gehele plangebied de oude duinafzettingen (S.5000). Deze oude duinafzettingen vertonen een sterk micro-reliëf. In werkputten 2, 5 en 7 kan nog een iets verstoven laag worden onderscheiden bovenop de oude duinafzettingen (figuur 3). Deze laag is waarschijnlijk gevormd door uitgedroogd en vervolgens opgewaaid zand van de strandwal.

De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels intact. Slechts in werkputten 26 en 30 is de bodem verstoord door waterwellen en zandbakken die zijn verzadigd met water. Door werkput 18 loopt een recente sloot. Zie bijlage 5 voor de veldtekeningen en bijlage 6 voor de uitgebreide beschrijving van de lagen.

3. *Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)? Wat is de relatie van deze resten met het landschap?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn zes sporen aangetroffen. Het betreft twee paalsporen (S.3 en S.4), twee kuilen (S.2 en S.6), één recente greppel (S.1) en grondverbeteringssporen (S.5).

De twee paalsporen werden gevonden in werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied. In het vlak (figuur 9) kan worden waargenomen dat de sporen sterk van vorm verschillen. S.3 is rond, en S.4 is vierkant. Ook eindigt S.4 circa 10 cm dieper onder het vlak dan S.3. Qua vulling komen de paalsporen redelijk overeen: beide sporen zijn vlekkelig en bruinrood van kleur. Er zijn in deze sporen geen vondsten aangetroffen op basis waarvan een datering kan worden opgesteld voor de sporen. Op grond van de ligging van de paalsporen op de flank van een duinkop (zie bijlage 4) en in vlak 2, onder het veen (S.3000), kan voorzichtig worden gesteld dat S.3 en S.4 minstens dateren uit de Bronstijd, aangezien deze onderste laag veen zich in deze periode heeft gevormd (Ten Broeke 2017).

Kuilen S.2 en S.6 (figuren 10 en 11) werden respectievelijk in werkput 20 en 38 aangetroffen. S.6 bevat restanten van rietveen en doet natuurlijk aan. S.2 ligt in het noordelijke uiteinde van werkput 20, circa 20 m ten noorden van paalkuilen S.3 en S.4. Op basis van de kleur, vulling en ligging van S.2 onder de Bronstijd-veenlaag, dateert kuil S.2 (net als paalkuilen S.3 en S.4) minstens uit de Bronstijd.

In het profiel van werkput 18 is een recente slootvulling aangetroffen (S.1). De recente/Laat-Nieuwetijdse aard van deze sloot blijkt uit het feit dat de insteek van de sloot vanuit de bouwvoor komt (zie figuur 12). Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in dit spoor. De grondverbeteringssporen (S.5) lopen door vrijwel de gehele noordzijde van het plangebied. Uit dit spoor zijn een tweetal fragmenten keramisch bouw materiaal verzameld, namelijk een mogelijk oranje dakpanfragment en een geelgrijs brokje baksteen (VNR15). Op basis van dit materiaal kan het grondverbeteringsspoor in de Nieuwe tijd worden gedateerd.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van

archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgevormde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop.

Het beeld dat blijkt uit dit proefsleuvenonderzoek komt overeen met de resultaten van een voorgaand proefsleuvenonderzoek in Haagwijk – Het Grote Huis te Voorschoten (zaakidentificatie: 4612572100; Kerkhoven 2019). Hier werd de hoge verwachting op het aantreffen van nederzettingen uit het Neolithicum niet bevestigd – althans niet in de zin van een nederzettingencomplex met sporen en structuren. Overtuigende grondsporen en grotere hoeveelheden vondstmateriaal ontbraken hier. Daarom werd geconcludeerd dat het plangebied in een randzone of in de buurt van een nederzetting van de Vlaardingen-Stein Groep lijkt te liggen. In Hillegom zou een soortgelijk scenario aannemelijk zijn. Wel moet deze uitspraak met enige voorzichtigheid worden gedaan. Het is namelijk ook mogelijk dat de sporen in Hillegom onderdeel zijn van een losse structuur, en niet behoren tot een grotere nederzetting.

4. *Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?*

De twee paalsporen en de kuil werden gevonden in werkput 20, in het uiterste noordoosten van het plangebied. Op grond van de ligging van de paalsporen op de flank van een duinkop (zie bijlage 4) en in vlak 2, onder het veen (S.3000), kan voorzichtig worden gesteld dat S.3 en S.4 minstens dateren uit de Bronstijd, aangezien deze onderste laag veen zich in deze periode heeft gevormd. De vondsten die zijn aangetroffen in het plangebied zijn niet talrijk, maar representeren wel een lange periode. Het aardewerk dateert namelijk vanaf de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Hoewel er geen grondsporen zijn aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting, kan op basis van de vondsten minstens worden gesteld dat het plangebied lang in gebruik is geweest. Hoe het plangebied precies werd gebruikt blijkt echter niet uit de vondsten. Er is geen sprake van overrepresentatie van een bepaald type vondsten op basis waarvan hierover conclusies kunnen worden getrokken.
5. *Welke categorieën vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 27 vondsten aangetroffen. De vondsten kunnen worden onderverdeeld in de categorieën keramiek, natuursteen, metaalslakken, glas en keramisch bouw materiaal. Het vondstmateriaal bestaat vrijwel geheel uit aanlegvondsten, met uitzondering van een tweetal fragmenten keramisch bouw materiaal (VNR15) uit S.5. Het aardewerk is aangetroffen in de enkeerdlagen (S.1200; S.1300), het jonge duinzand (S.1500) en de veenlagen

(S.3000). Deze lagen kunnen (o.a.) worden gedateerd aan de hand van het aardewerk dat is verzameld per laag.

Het oudste aardewerk dat afkomstig is uit enkeerdlaag S.1200 is een klein fragmentje handgevormd aardewerk uit de IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen A (VNR7). Het scherfje is vrij fijn gemagerd met zand en is reducerend gebakken. Het breukvlak is sterk gerold, wat kan betekenen dat het aardewerk lang aan het loopoppervlak heeft gelegen, of zelfs in een waterbodem. Daarnaast zijn er tijdens het proefsleuvenonderzoek uit deze laag een aantal fragmenten Laat-Middeleeuws roodbakend aardewerk verzameld (VNR3 en VNR4). Ten slotte zijn er in S.1200 steengoedfragmenten uit de Nieuwe tijd aangetroffen (VNR9). Het jongste steengoedfragment is een donkerbruin-paars randfragment met een dikke laag zoutglazuur, daterend uit de Late Nieuwe tijd.

Uit enkeerdlaag S.1300 is voornamelijk aardewerk uit de Nieuwe tijd verzameld. Veel van dit materiaal dateert uit de Vroege Nieuwe tijd, zoals een ooraanzet roodbakend geglaazuurd aardewerk en een wandfragment van een steengoedfles waarop een deel van een opschrift zichtbaar is ('A... 15...?'; VNR15 en VNR16), maar er is ook aardewerk uit de Late Nieuwe tijd verzameld, zoals een scherp industrieel wit aardewerk (VNR14). Het oudste aardewerk uit S.1300 dateert uit de Late Middeleeuwen B. Dit zijn spaarzaam of spatgeglaazuurde fragmenten roodbakend aardewerk (VNR10 en VNR11). De vondsten uit de enkeerdlaag kunnen worden geïnterpreteerd als mestvondsten. Het handgevormde aardewerk is als gevolg van ontginning in de enkeerdlaag terechtgekomen.

In veenlaag S.3000 zijn ten slotte twee fragmenten Pingsdorf-aardewerk gevonden (VNR5). Deze scherven zijn afkomstig van dezelfde pot of kruik. De decoratie is nog deels zichtbaar. Pingsdorf-aardewerk werd geproduceerd tussen 900 en 1200 (Verhoeven 1998). De vorm van de pot en de decoratie zijn echter niet leesbaar genoeg om de scherven op basis hiervan nauwkeuriger te dateren. De datering van dit aardewerk zegt niets over de datering van het veen. Het Pingsdorf-aardewerk betreft namelijk een aanlegvondst. De scherf is hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit de basis van de enkeerdlaag – oftewel de overgangszone naar het veen.

6. *Welke depositionele en post-depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op het archeologisch bodemarchief, waarmee de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten te reconstrueren zijn?*

In het plangebied liggen bovenop de oude duinafzettingen plaatselijk jonge duinafzettingen. Op veel plekken werden de jonge duinafzettingen echter niet aangetroffen. Op de oude duinafzettingen is in de Bronstijd – IJzertijd een laag veen afgezet. Op enkele plekken ligt hier bovenop nog een laagje stuifzand en latere veenaafzettingen uit de Middeleeuwen. Hier bovenop liggen een aantal akker-/ophooglagen en de moderne bouwvoor. Aan de hand van de sporen en vondsten in het plangebied kunnen geen conclusies worden getrokken over (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning van het terrein in de geschiedenis. Wel kan op basis van de relatieve afwezigheid van nederzettingssporen in het plangebied worden gesteld dat de vindplaats zich mogelijk verder ten noordoosten van het terrein bevindt.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd

(overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgevormde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

7. *Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?*

Uit het karterend booronderzoek bleek dat het plangebied kan worden bestempeld als een reliëfrijk kustlandschap (Scheeringa en Nales, 2021). Deze bevinding kon worden bevestigd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Tijdens het karterend onderzoek zijn op de toppen en flanken van deze duinen archeologische indicatoren gevonden die die zijn geïnterpreteerd als bewijs voor bewoningsactiviteit in het gebied. Daarom geldt hier een hoge archeologische verwachting. De exacte ligging van deze gebieden is weergegeven in bijlage 2. Ook het aantreffen van vondstmateriaal tijdens het karterend booronderzoek bevestigde dat intacte sporen van bewoning aanwezig konden zijn. Eenduidige sporen van bewoningsactiviteit zijn echter niet aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Op basis van het karterend booronderzoek konden resten tot maximaal -3,0 m NAP in de top van de oude duin- en strandafzettingen worden verwacht. De top van de oude duinafzettingen bevonden zich op dit niveau, maar een behoudenswaardige vindplaats is hier niet aangetroffen. Een tweede verwachtingspatroon is gerelateerd aan de flanken van de duinen waar stuifzandlagen in/op het veen liggen. Hierin zijn tijdens het karterend booronderzoek geen indicaties voor archeologische aangetroffen, maar vanwege de aangrenzende duinkoppen waren ook deze plekken aantrekkelijk voor bewoning vanaf de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Hoewel er uit deze periode wel vondsten zijn verzameld, zijn er geen duidelijke sporen van bewoning aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

8. *Wat is de relatie met omliggende historische/archeologische resten?*

N.v.t.

9. *Wat is de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten (gaafheid en conserveringsgraad)? Is sprake van (een) behoudenswaardige archeologische vindplaats(en)? (Maak voor het beantwoorden van deze vraag gebruik van de KNA-waarderingsystematiek).*

De vindplaats scoort voor wat betreft de fysieke kwaliteit middelhoog tot laag met drie punten. Op geen van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan niet als behoudenswaardig valt aan te merken. Qua gaafheid scoort de vindplaats middelhoog. Het plangebied vertoont namelijk een grotendeels intacte bodemopbouw waarin een complex microreliëf van oude en jonge duinkoppen kan worden herkend. Ook zijn er binnen de vindplaats gave paalsporen aanwezig, maar niet voldoende om een structuur te ontwaren. De kans op het aantreffen van meer sporen rondom deze vindplaats (buiten het huidige plangebied) is hoog vanwege de intacte stratigrafie rondom de vindplaats. Hoewel het hoge grondwaterpeil in en rondom de vindplaats ervoor zorgt dat de kans op het aantreffen van *in situ* bewaarde organische artefacten hoog is, zijn dergelijke artefacten tijdens het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. In verhouding tot de totale oppervlakte van de proefsleuven, zijn er weinig mobilia *in situ* aangetroffen. De vondsten zijn tevens niet van uitzonderlijke kwaliteit. De breukvlakken van het oudere aardewerk zijn sterk gerold. Ook zijn er geen mobilia in de sporen aangetroffen, waardoor de ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen en mobilia onderling niet kan worden achterhaald. Qua conservering scoort de vindplaats dan ook laag.

Inhoudelijk scoren de aangetroffen resten laag met twee punten. Op geen van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan niet als

behoudenswaardig is aan te merken. De sporen en vondsten binnen de vindplaats zijn niet uniek voor de archeoregio. In de directe omgeving van het plangebied zijn tal van vergelijkbare vindplaatsen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode. Zo bleek uit een proefsleuvenonderzoek in het Van Nispenpark te Hillegom in 2019 dat de diepere ondergrond in het uiterste oosten van het onderzoeksgebied bestaat uit Hollandveen dat richting het westen op de flank van de oude duin of strandwal ligt. Net als op het *SIZO*-terrein is hier een ophogingspakket van egalisatie- en ophogingslagen aanwezig uit de Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek zijn uit de Nieuwe tijd sporen aangetroffen van landinrichting (sloot, weg, plantbedden, greppel), sporen van bewoning (steenbouw: hoofdgebouw en bijgebouw) met erfstructuren (water/-beerputten, goten e.d.) en sporen van de R.K. Kerk (uitbraaksleuf). Op basis hiervan kon het gebied worden geïnterpreteerd als een locatie die eeuwen lang in bezit was van rijke families uit de grote steden die vaak een buitenverblijf in de buurt hadden maar niet zelf op de locatie hebben gewoond. Wel verbleven er lokale tuinders die waarschijnlijk voorzagen in de groenten en fruit voor de buitenplaatsen van hun rijke landeigenaren (zaakidentificatie: 4696692100; Jordanov 2020). Ook is er in 2014 een archeologische begeleiding uitgevoerd in de Vosse- en Weerlanderpolder in Hillegom. Tijdens de begeleiding zijn, net als op het *SIZO*-terrein, geen sporen van bewoning aangetroffen. Wel zijn hier enkele vondsten van goede kwaliteit verzameld. Enkele scherven dateren uit de Romeinse tijd. Daarnaast is scherfmateriaal uit de Nieuwe tijd aangetroffen, deze scherven dateren van na de 17<sup>e</sup> eeuw n.Chr. Het materiaal uit de Nieuwe tijd is gevonden in een opgebrachte zandlaag, die op de veraarde top van het veen is aangebracht (zaakidentificatie: 2433429100; Geerts en Obdam 2015). De mate waarin (opgraving van) de vindplaats een bijdrage kan leveren aan nieuwe kennisvorming over het verleden is daarom laag. Ook is het onwaarschijnlijk dat de vindplaats kan bijdragen aan het opvullen van geografische, chronologische en inhoudelijke of thematische kennislacunes. Qua informatiewaarde scoort de vindplaats laag. De vindplaats behoort niet tot een complextype dat als representatief geldt voor de archeoregio (Hollands duingebied; Heeringen en Van der Velde 2017): er zijn geen nederzettingenresten op de duinflanken aangetroffen.

10. *Kan op basis van de resultaten een advies geformuleerd worden t.a.v. het vervolg in de archeologische monumentenzorg (vrijgeven/behoud in situ/opgraven). Zo ja, hoe luidt deze?*  
Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden gesteld dat de vindplaats op basis van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit niet behoudenswaardig is. De vindplaats omvat een klein aantal sporen en vondsten met een beperkte (ruimtelijke) gaafheid. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit aardewerk, dat overigens niet van uitzonderlijke kwaliteit is. De vindplaats scoort laag qua zeldzaamheid en informatiewaarde, en kan bovendien niet als representatief gelden voor het genoemde complextype in de archeoregio (Hollands duingebied). Daarom adviseren wij het plangebied vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen. Op basis van dit advies neemt de gemeente Hillegom een selectiebesluit.
11. *Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud in situ?*  
N.v.t.
12. *Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?*  
N.v.t.

Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
Postbus 161  
7400 AD Deventer  
T +31 (0)570 666 222  
goudappel@goudappel.nl

Den Haag  
Anna van Buerenplein 46  
2595 DA Den Haag

Leeuwarden  
F. HaverSchmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven  
Emmasingel 15  
5611 AZ Eindhoven

Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam

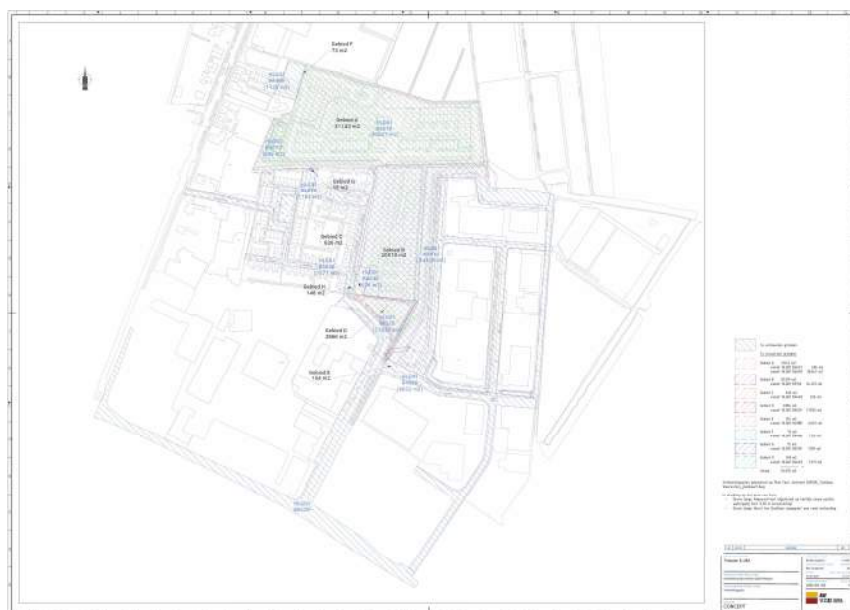
## Buro SRO

## Verkeerskundig onderzoek SIZO Hillegom

Datum 19 maart 2021  
Kenmerk 006444.20200721.N1.03  
Auteur Nick Vrijbloed & Danny van Beusekom

# 1 Inleiding

De gemeente Hillegom wenst de voormalige sportvelden van voetbalvereniging SIZO te ontwikkelen naar woningbouw. De projectlocatie is weergegeven in figuur 1.1. De gebiedsontwikkeling maakt deel uit van de ontwikkeling van Hillegom-Noord. Op basis van het masterplan is voor Hillegom-Noord voorzien in een transitie naar minder bedrijven en meer wonen. Buro SRO heeft een ontwerpplan gemaakt voor de toekomstige woonwijk, waar in totaal 308 nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd. Voorliggende notitie beoordeelt de verkeerskundige impact van de ontwikkeling.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie woningbouw



## 2 Verkeersintensiteiten

### *Aanpak en uitgangspunten*

Functies genereren een bepaalde hoeveelheid aan verkeersbewegingen. De omvang van de verkeersgeneratie (optelling van het aankomende en vertrekkende verkeer) is per functie verschillend en afhankelijk van de omvang en het functioneren van de functie. Binnen deze studie is de verkeersgeneratie van de ontwikkeling, in lijn met het gemeentelijke parkeerbeleid, bepaald met behulp van verkeersgeneratiekencijfers van het CROW, zoals opgenomen in de CROW-publicatie 381<sup>1</sup>. De verkeersgeneratiekencijfers vermenigvuldigd met de omvang uit het functieprogramma, geven de verkeersgeneratie van de ontwikkeling. Vervolgens is de verkeersgeneratie per etmaal doorerekend naar de verkeersgeneratie in het ochtendspitsuur (OS) en avondspitsuur (AS) conform CROW-publicatie 256<sup>2</sup>.

### *Gehanteerde kencijfers conform het CROW*

Het CROW maakt binnen haar kencijfers onderscheid naar stedelijkheidsgraad<sup>3</sup> en de locatie van de ontwikkeling ten opzichte van het centrum. De ontwikkellocatie is gelegen in 'overig Hillegom', wat neerkomt op stedelijke zone 'rest bebouwde kom'<sup>4</sup>. De gemeente Hillegom hanteert 'matig stedelijk' gebied als uitgangspunt voor de parkeernormen. In lijn hiermee zijn de verkeersgeneratiekencijfers voor de 'rest bebouwde kom' en 'matig stedelijk' gebied gehanteerd. De verkeersgeneratiekencijfers kennen een bandbreedte met minimale en maximale kencijfers. In lijn met het gemeentelijke parkeerbeleid is het gemiddelde van de bandbreedte gehanteerd. In tabel 2.1 zijn de gehanteerde verkeersgeneratiekencijfers opgenomen in motorvoertuigbewegingen per etmaal.

De eenheid waarmee is gerekend, is het aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal per woning.

---

<sup>1</sup> CROW-publicatie 381, Toekomstbestendig parkeren, december 2018.

<sup>2</sup> CROW-publicatie 256, Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, oktober 2007.

<sup>3</sup> Stedelijkheidsgraad betreft de omgeving-adressendichtheid; het aantal adressen per km<sup>2</sup>, opgesteld door CBS.

<sup>4</sup> Parkeerbeleid Hillegom, Nota Parkeernormen, 15 april 2016.

functie	omvang	conform beleid	aantal	kencijfer		
				min.	max.	gem.
goedkopere koop eengezinswoningen	niet gestapeld 80-150 m <sup>2</sup> bvo	koop, huis, tussen/hoek	29	6,7	7,5	7,1
middeldure koop eengezinswoningen	niet gestapeld 80-150 m <sup>2</sup> bvo	koop, huis, tussen/hoek	69	6,7	7,5	7,1
duurdere koop eengezinswoningen	niet gestapeld > 150 m <sup>2</sup> bvo	koop, huis, tussen/hoek	48	6,7	7,5	7,1
duplex appartement 100 m <sup>2</sup> gbo	gestapeld 65-120 m <sup>2</sup> bvo	koop, appartement, duur	40	6,7	7,5	7,1
appartement 40 m <sup>2</sup> gbo	gestapeld < 65 m <sup>2</sup> bvo	koop, appartement, goedkoop	32	4,5	5,3	4,9
appartement 60 m <sup>2</sup> gbo	gestapeld 65-120 m <sup>2</sup> bvo	koop, appartement, midden	32	5,2	6,0	5,6
appartement 80 m <sup>2</sup> gbo	gestapeld 65-120 m <sup>2</sup> bvo	koop, appartement, duur	32	6,7	7,5	7,1
appartement sociaal 65-85 m <sup>2</sup> gbo	gestapeld 65-120 m <sup>2</sup> bvo	huur, huis, sociale huur	26	4,5	5,3	4,9

Tabel 2.1: Gehanteerde verkeergeneratiekencijfers conform het CROW (weekdag, etmaal)

### Verdeling verkeersgeneratie naar spitsuur

In tabel 2.2 is per type functie de verdeling van de verkeersgeneratie naar maatgevend moment (spitsuur) opgenomen. De percentages van het ochtend- en avondspitsuur betreffen het aandeel verkeersbewegingen van de etmaalintensiteit. De verdeling aankomst en vertrek heeft betrekking op het bijbehorende spitsuur. Bij de verkeersgeneratie van woningen (zie tabel 2.1) dient rekening te worden gehouden met een omrekenfactor van 1,11 van een weekdagetmaal.

functie	ochtendspits			avondspits		
	uur	vertrek	aankomst	uur	vertrek	aankomst
wonen	8%	89%	11%	9%	20%	80%

Tabel 2.2: Verdeling verkeersgeneratie naar spitsuur (naar CROW-publicatie 256)

## 2.1 Resultaat

In tabel 2.3 is de berekende verkeersgeneratie opgenomen. Hierbij is het aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal gepresenteerd. Uit tabel 2.3 blijkt dat de ontwikkeling een totale verkeersgeneratie heeft van 2.240 motorvoertuigbewegingen per werkdagetmaal. In de ochtendspits vinden 180 motorvoertuigbewegingen plaats en in de avondspits 201 motorvoertuigbewegingen.

De totale resultaten in tabel 2.3 zijn naar boven afgerond in tientallen.

functie	weekdag		werkdag		ochtendspits			avondspits	
	etmaal	etmaal	uur	vertrek	aankomst	uur	vertrek	aankomst	
goedkopere koop eengezinswoningen	206	229	18	2	16	21	16	4	
middeldure koop eengezinswoningen	490	544	44	5	39	49	39	10	
duurdere koop eengezinswoningen	341	378	30	3	27	34	27	7	
duplex appartement	284	315	25	3	22	28	23	6	
appartement 40 m <sup>2</sup>	157	174	14	2	12	16	13	3	
appartement 60 m <sup>2</sup>	179	199	16	2	14	18	14	4	
appartement 80 m <sup>2</sup>	227	252	20	2	18	23	18	5	
appartement sociaal 65-85 m <sup>2</sup>	127	141	11	1	10	13	10	3	
<b>totaal (afgerond)</b>	<b>2.020</b>	<b>2.240</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>160</b>	<b>210</b>	<b>170</b>	<b>40</b>	

Tabel 2.3: Verkeersgeneratie ontwikkeling

### 3 Kwaliteit verkeersafwikkeling op wegvakniveau

#### *Aanpak en uitgangspunten*

Het realiseren van nieuwe functies kan van invloed zijn op de verkeersstromen in de omgeving van de ontwikkellocatie. Het extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling dient veilig te kunnen worden afgewikkeld op het wegennet. De verkeerskwaliteit van de wegvakken nabij het plangebied is beoordeeld op basis van Duurzaam Veilig. Duurzaam Veilig is een verkeersveiligheidsvisie gebaseerd op vijf principes<sup>5</sup>. Met behulp van de Wegenscan<sup>6</sup> is een uitspraak gedaan over de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. De beoordeling is uitgevoerd voor de volgende wegvakken:

- Horst Ten Daallaan;
- Voltstraat;
- Weerlaan.

Zoals is te zien in figuur 3.1 is de belangrijkste ontsluitingsweg voor de te realiseren woonwijk de Horst Ten Daallaan. De Horst Ten Daallaan leidt naar de Weerlaan en staat in verbinding met de Voltstraat. Om deze reden zijn van deze wegen ook de intensiteitsgrenzen bepaald.

<sup>5</sup> De verkeersveiligheidsvisie Duurzaam Veilig is gebaseerd op vijf principes: (1) de functionaliteit van wegen, (2) de homogeniteit van massa en/of snelheid en richting, (3) de herkenbaarheid en voorspelbaarheid van wegen en gedrag, (4) de fysieke en sociale vergevingsgezindheid en (5) de statusonderkenning door de verkeersdeelnemer.

<sup>6</sup> Een tool ontwikkeld door Goudappel Coffeng BV, waarmee door middel van verschillende kenmerken van de weg de verkeersveiligheid beoordeeld kan worden. Hierin zijn de principes van Duurzaam Veilig verwerkt.



*Figuur 3.1: Inpassing huidige stedenbouwkundige plan in de omgeving*

In de figuren 3.2 tot en met 3.5 is de getoetste vormgeving van de drie wegen weer-gegeven. Aangezien de Weerlaan varieert in vormgeving wordt deze weg tweemaal geanalyseerd (zie de figuren 3.4 en 3.5).



*Figuur 3.2: Vormgeving Horst Ten Daallaan Hillegom*



*Figuur 3.3: Vormgeving Voltstraat Hillegom*



*Figuur 3.4: Vormgeving Weerlaan oostzijde (1) Hillegom*



*Figuur 3.5: Vormgeving Weerlaan westzijde (2) Hillegom*

### ***Uitgangspunten Wegenscan***

Met de Wegenscan wordt de wegvakcapaciteit van een bepaald wegvak bepaald. Met de Wegenscan wordt voor alle relevante vormgevingsaspecten van een weg beoordeeld wat de maximaal toelaatbare verkeersintensiteit per etmaal is. Bij het overschrijden van de maximaal toelaatbare verkeersintensiteit kunnen knelpunten ontstaan met betrekking tot de doorstroming en verkeersveiligheid.

Niet elke weg is hetzelfde. Binnen de Wegenscan wordt rekening gehouden met specifieke kenmerken van wegvakken. Hoe breed is de rijbaan? Welke functies liggen aan de weg? Zijn fietsvoorzieningen aanwezig? Vragen die aan bod komen in de analyse van de Wegenscan. Samengevat is met behulp van de Wegenscan getoetst op de volgende elementen:

- de functie van de weg;
- het gebruik van de weg;
- de vormgeving van het wegprofiel;
- de kenmerken van de omgeving.

### ***Ontlenen verkeersintensiteiten***

In de huidige situatie dienen de Horst Ten Daallaan, de Voltstraat en de Weerlaan al het nodige verkeer af te wikkelen. De huidige verkeersintensiteiten worden ontleend uit het verkeersmodel RVMK Holland-Rijnland 3.2 voor de 2030Hoog referentiesituatie. De gehanteerde verkeersintensiteiten zijn die voor een weekdagetmaal.

## **3.1 Resultaat**

De Wegenscan bevat hulpmiddelen voor het beoordelen van de relatie vorm-functie van de weg. Hiermee zijn de Horst Ten Daallaan, de Voltstraat en de Weerlaan op het gebied van verkeersveiligheid en de bijbehorende capaciteitsgrenzen op wegvakniveau bepaald. Voor alle relevante vormgevingsaspecten van een weg (zie tabel 3.1) is beoordeeld bij welke intensiteit van het gemotoriseerde verkeer knelpunten ontstaan voor bijvoorbeeld de oversteekbaarheid, veiligheid voor fietsverkeer, soepele afwikkeling op kruispunten et cetera. De tabel concludeert met de maximaal wenselijke verkeersintensiteit.

wegtype	Horst Ten			
	Daallaan	Voltstraat	Weerlaan (1)	Weerlaan (2)
	erftoegangsweg	erftoegangsweg	gebieds- ontsluitingsweg	gebieds- ontsluitingsweg
positie fiets	fietsstrook	gemengd	fietspad	fietspad
positie voetganger	trottoir	trottoir	n.v.t.	trottoir
breedte	8,4 m	5,8 m	11,0 m	6,4 m
maximumsnelheid	30 km/h	30 km/h	80 km/h	50 km/h
verharding	asfalt	asfalt	asfalt	asfalt
parkeren	n.v.t.	langsparkeren	n.v.t.	n.v.t.
intensiteit fietsers & voetgangers	midden	hoog	midden	midden
intensiteit oversteek fietsers & voetgangers	midden	hoog	laag	laag
rijrichtingsscheiding	geen	geen	middenberm	enkele markering
banden en zijmarkering	banden	geen	markering	banden
<b>intensiteitsgrens</b>	<b>6.000 mvt</b>	<b>3.500 mvt</b>	<b>18.000 mvt</b>	<b>8.000 mvt</b>

Tabel 3.1: Relevante vormgevingsaspecten voor bepaling intensiteitsgrens

De volgende stap is om de verkeersintensiteit op de hiervoor benoemde wegen te bepalen, zodat geconcludeerd kan worden of ze in de huidige situatie het verkeer kunnen afwikkelen en of ze op wegvakniveau beschikken over de nodige restcapaciteit om ook in de toekomst een toename aan verkeer te kunnen verwerken. De restcapaciteit is bepaald door de intensiteiten afkomstig van de ontwikkelingen, op te tellen bij de huidige verkeersintensiteiten. Alle wegvakken beschikken over restcapaciteit in de toekomstige situatie. Alleen de Weerlaan in de richting van de rotonde Weerlaan - Weeresteinstraat - Pastoorslaan beschikt over een geringe restcapaciteit.

wegvak	intensiteitsgrens	huidige intensiteit	toekomstige intensiteit	restcapaciteit
Horst Ten Daallaan	6.000 mvt	850 mvt	2.870 mvt (850 + 2.020)	3.130 mvt
Voltstraat	3.500 mvt	400 mvt	905 mvt (400 + 505)	2.595 mvt
Weerlaan (1)	18.000 mvt	8.150 mvt	9.160 (8.150 + 1.010)	8.840 mvt
Weerlaan (2)	8.000 mvt	6.750 mvt	7.760 (6.750 + 1.010)	240 mvt

Tabel 3.2: Restcapaciteit op wegvakniveau

Bij het bepalen van de restcapaciteit op de Weerlaan is uitgegaan van een 50% verdeling van het verkeer in westelijke richting (rotonde Weerlaan - Weeresteinstraat - Pastoorslaan) en een 50% verdeling in oostelijke richting. Deze procentuele verdeling op de Weerlaan is afgeleid uit het verkeersmodel RVMK Holland-Rijnland 3.2.

## 4 Kwaliteit verkeersafwikkeling op kruispuntniveau

### *Aanpak en uitgangspunten*

De te realiseren woonwijk wordt ontsloten door middel van de Horst Ten Daallaan en het kruispunt Horst Ten Daallaan - Weerlaan (zie figuur 4.1). Aangezien de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau maatgevend is boven de verkeersafwikkeling op wegvakniveau is het van belang op kruispuntniveau te bepalen of het verkeer in de toekomst nog afgewikkeld kan worden. De verkeersafwikkeling op het kruispunt Horst Ten Daallaan - Weerlaan wordt geanalyseerd met een kruispuntanalyse die wordt uitgevoerd met behulp van OMNI-X.



*Figuur 4.1: Vormgeving kruispunt Horst Ten Daallaan - Weerlaan (bron: Cyclomedia Globespotter)*

Als startpunt voor de kruispuntanalyse is het verkeersmodel RVMK Holland-Rijnland 3.2 gehanteerd. De verkeersintensiteiten per rijrichting zijn gebruikt om de verkeersafwikkeling te toetsen met behulp van OMNI-X. Bij het toetsen van de verkeersafwikkeling op het kruispunt worden bepaalde grenswaarden voor de gemiddelde wachttijd en reservecapaciteit per wegvak gehanteerd. Wanneer sprake is van een redelijke gemiddelde wachttijd en reservecapaciteit functioneert het kruispunt afdoende en kan het verkeer worden afgewikkeld. Bij een volbelast kruispunt kan het verkeer nog worden afgewikkeld, maar is er weinig tot geen ruimte meer voor extra verkeer. Bij een overbelasting kent het kruispunt problemen met de verkeersafwikkeling. De grenswaarden bij de beoordeling van een kruispunt met behulp van OMNI-X zijn weergegeven in tabel 4.1.

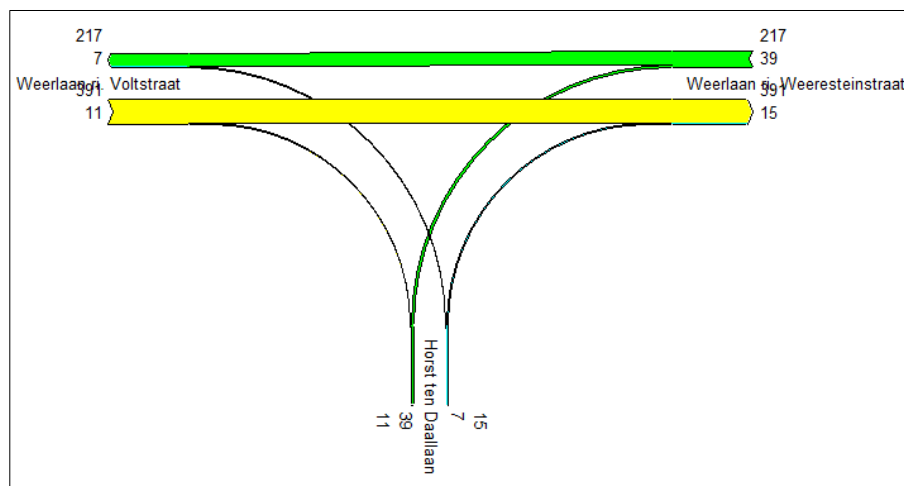


	kwalificatie	gemiddelde wachttijd	reservecapaciteit
A	zeer goed	< 10 sec./vtg	> 400 vtg/h
B	goed	10-15 sec./vtg	300-400 vtg/h
C	redelijk	15-25 sec./vtg	200-300 vtg/h
D	volbelast	25-45 sec./vtg	100-200 vtg/h
E	overbelast	> 45 sec./vtg	0-100 vtg/h
F	zwaar overbelast	---	< 0 vtg/h

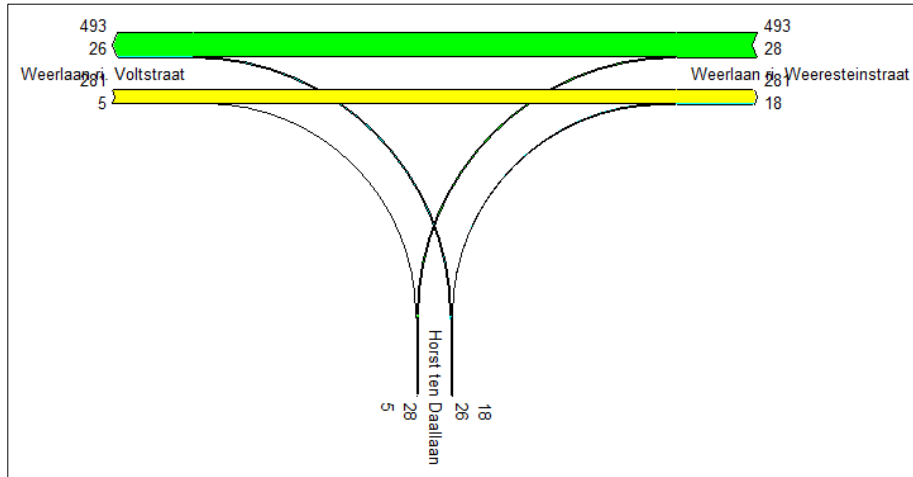
Tabel 4.1: Grenswaarden bij beoordeling kruispunt met behulp van OMNI-X

### Gehanteerde verkeersstromen

De intensiteiten uit het verkeersmodel RVMK Holland-Rijnland 3.2 (toekomstjaar 2030Hoog) fungeren als input voor de kruispuntberekening, waarmee de restcapaciteit wordt bepaald. Voor kruispuntberekeningen uitgevoerd met OMNI-X dienen intensiteiten van één uur te worden gehanteerd. Het verkeersmodel levert echter een 2-uursochtendspits en een 2-uursavondspits. Om de analyse met OMNI-X te kunnen uitvoeren, is een vertaalslag gemaakt naar een 1-uursochtendspits en een 1-uursavondspits. De vertaalslag is gemaakt door de 2-uursspitsen te vermenigvuldigen met 0,55. De cijfers weergegeven in de figuren 4.2 en 4.3, afkomstig uit het verkeersmodel, worden gehanteerd voor de kruispuntberekeningen van de huidige situatie (exclusief de ontwikkeling).



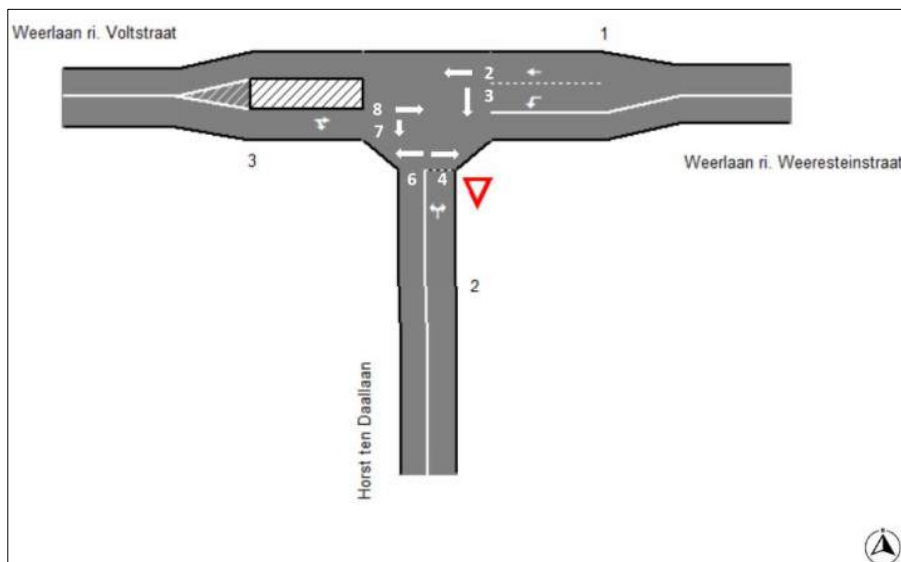
Figuur 4.2: Verkeersstromen drukste ochtendspitsuur (referentie, auto)



*Figuur 4.3: Verkeersstromen drukste avondspitsuur (referentie, auto)*

## 4.1 Resultaten

Met OMNI-X worden per rijrichting de gemiddelde wachttijd en de reservecapaciteit bepaald. De rijrichtingen en de nummers per wegvak zijn weergegeven in figuur 4.4.



*Figuur 4.4: Rijrichtingen kruispunt*

### Referentiesituatie

In de tabellen 4.2 en 4.3 zijn de resultaten weergegeven van de referentiesituatie, dus de huidige situatie, exclusief de ontwikkeling van het SIZO-terrein. Uit de analyse van de referentiesituatie blijkt dat het kruispunt het verkeer op een adequate wijze kan afwikkelen. Gedurende de avondspits valt wel al op dat de reservecapaciteit op de linksafbeweging vanaf de Horst Ten Daallaan afneemt.

ochtendspits						
wegvak	richting	kwalificatie		gem. wachttijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)	
1	rechtdoor (2)	richting Voltstraat	zeer goed	A	3	> 400
	linksaf (3)	richting Horst Ten Daallaan	zeer goed	A	3	> 400
2	rechtsaf (4)	richting Weeresteinstraat	zeer goed	A	5	> 400
	linksaf (6)	richting Voltstraat	zeer goed	A	5	> 400
3	rechtsaf (7)	richting Horst Ten Daallaan	zeer goed	A	3	> 400
	rechtdoor (8)	richting Weeresteinstraat	zeer goed	A	3	> 400

Tabel 4.2: Resultaten kruispuntanalyse referentiesituatie ochtendspitsuur

avondspits						
wegvak	richting	kwalificatie		gem. wachttijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)	
1	rechtdoor (2)	richting Voltstraat	zeer goed	A	4	> 400
	linksaf (3)	richting Horst Ten Daallaan	zeer goed	A	3	> 400
2	rechtsaf (4)	richting Weeresteinstraat	zeer goed	A	7	> 400
	linksaf (6)	richting Voltstraat	goed	B	7	386
3	rechtsaf (7)	richting Horst Ten Daallaan	zeer goed	A	3	> 400
	rechtdoor (8)	richting Weeresteinstraat	zeer goed	A	3	> 400

Tabel 4.3: Resultaten kruispuntanalyse referentiesituatie avondspitsuur

### Plansituatie

In de tabellen 4.4 en 4.5 zijn de resultaten voor de plansituatie weergegeven. Naast de intensiteiten afkomstig uit het verkeersmodel zijn de resultaten uit de verkeersgeneratieberekening voor de ontwikkeling van het SIZO-terrein ook gehanteerd als uitgangspunt in de kruispuntanalyse. Uit de kruispuntanalyse blijkt dat de wachttijd op wegvak 2, de Horst Ten Daallaan, zowel in de ochtend- als avondspits toeneemt. In beide situaties kan het kruispunt het verkeer op een adequate wijze afwikkelen.

ochtendspits						
wegvak	richting	kwalficatie			gem. wachttijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)
1	rechtdoor (2)	richting Voltstraat	zeer goed	A	3	> 400
	linksaf (3)	richting Horst Ten Daallaan	zeer goed	A	3	> 400
2	rechtsaf (4)	richting Weeresteinstraat	zeer goed	A	9	> 400
	linksaf (6)	richting Voltstraat	goed	B	9	370
3	rechtsaf (7)	richting Horst Ten Daallaan	zeer goed	A	3	> 400
	rechtdoor (8)	richting Weeresteinstraat	zeer goed	A	3	> 400

Tabel 4.4: Resultaten kruispuntanalyse plansituatie ochtendspitsuur

avondspits						
wegvak	richting	kwalficatie			gem. wachttijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)
1	rechtdoor (2)	richting Voltstraat	zeer goed	A	4	> 400
	linksaf (3)	richting Horst Ten Daallaan	zeer goed	A	3	> 400
2	rechtsaf (4)	richting Weeresteinstraat	zeer goed	A	10	> 400
	linksaf (6)	richting Voltstraat	redelijk	C	10	276
3	rechtsaf (7)	richting Horst Ten Daallaan	zeer goed	A	3	> 400
	rechtdoor (8)	richting Weeresteinstraat	zeer goed	A	3	> 400

Tabel 4.5: Resultaten kruispuntanalyse plansituatie avondspitsuur

## 5 Parkeerdrukmeting

### *Aanpak en uitgangspunten*

In verband met de coronacrisis dient creatief te worden omgesprongen met het uitvoeren van een parkeerdruk- of parkeermotiefmeting. Een parkeermotiefmeting is in deze tijd niet mogelijk, aangezien dit momenteel een zeer vertekend beeld geeft van de parkeersituatie. Een parkeerdrukmeting is wel mogelijk, maar alleen op de tijden dat het overgrote deel van de mensen hun auto al thuis hadden staan, namelijk 's avonds en 's nachts. Om deze reden is voor dit onderzoek in plaats van een parkeermotiefmeting, wel aangeboden in de offerte, een parkeerdrukmeting uitgevoerd gedurende een werkdag-avond na 23.00 uur. Ten behoeve van de ontwikkeling is een parkeerdrukmeting uitgevoerd om een indruk te krijgen van de parkeersituatie in de directe omgeving van de ontwikkeling.

Een parkeerdrukmeting wordt gebruikt om inzicht te verkrijgen in het aantal bezette parkeerplaatsen ten opzichte van de beschikbare parkeercapaciteit, oftewel hoe druk is het in het gebied? Daarbij worden de volgende twee termen gebruikt:

- **parkeerdruk:** het aantal geparkeerde voertuigen in absolute getallen;
- **bezettingsgraad:** het aantal geparkeerde voertuigen als percentage van de totale parkeercapaciteit (het totale aantal parkeerplaatsen beschikbaar in het onderzoeksgebied).

De gemeente Hillegom hanteert een maximaal wenselijke bezettingsgraad van 85% overdag en van 90% in de avond en nacht. Bij een hogere parkeerdruk neemt de hoeveelheid zoekverkeer namelijk toe en zullen parkeerders de parkeervoorzieningen als 'vol' ervaren.

#### *Onderzoeksgebied*

Conform CROW 381 'Toekomstbestendig parkeren' is binnen een straal van 100 meter (voor bewoners) tot 250 meter (voor bezoekers) loopafstand een onderzoeksgebied bepaald, waarvoor de parkeercapaciteit en de parkeerdruk zijn bepaald. In figuur 5.1 is het onderzoeksgebied weergegeven, onderverdeeld in zeventien parkeersecties. In de parkeerdrukmeting zijn enkel openbare parkeerplaatsen meegenomen.



*Figuur 5.1: Onderzoeksgebied parkeerdrukmeting SIZO Hillegom*

#### *Onderzoeksmomenten*

In een parkeerdrukmeting worden gedurende maatgevende momenten de parkeercapaciteit bepaald en de parkeerdruk gemeten. In het geval van woningbouw is onder andere een werkdagnacht een maatgevend moment.

Voor een woongebied is de nachtperiode maatgevend. Ook in de periode van COVID-19 pandemie is dit een representatieve periode, aangezien het parkeergedrag tijdens deze periode niet anders is dan in een niet COVID-19 periode.

Om die reden is dan ook op een werkdagnacht (donderdag) tussen 23.00 en 01.00 uur één keer gemeten om nog enigszins een beeld te krijgen van de parkeersituatie in het onderzoeksgebied (zie figuur 5.1).

## 5.1 Resultaat meting

De resultaten afkomstig uit de parkeerdrukmeting zijn weergegeven in tabel 5.1. Aangezien de ontwikkeling tegen een industrieterrein aanligt, is er in de omgeving ruimte voor parkeerplaatsen, specifiek voor vrachtvoertuigen (secties 9 en 10). De cijfers tussen de haakjes geven het aandeel geparkeerde vrachtvoertuigen aan. De overige geparkeerde voertuigen zijn normale auto's die geparkeerd stonden op een parkeerplaats voor vrachtvoertuigen.

sectie	capaciteit	parkeerdruk (23.00-01.00 uur)	opmerking
1	5	5	
2	13	5	
3	67	59	
4	21	26	
5	42	34	
6	8	6	
7	0	0	
8	0	2	
9	9	8 (7)	parkeerplaatsen vrachtvoertuigen
10	0	1 (1)	parkeerplaatsen vrachtvoertuigen
<b>totaal</b>	<b>165</b>	<b>146 (8)</b>	
<b>bezetting</b>		<b>88%</b>	

Tabel 5.1: Resultaten parkeerdrukmeting omgeving SIZO-terrein Hillegom

Het totale onderzoeksgebied beschikt over een parkeercapaciteit van 165 parkeerplaatsen. Hiervan zijn 8 parkeerplaatsen bestemd voor vrachtwagens. Gedurende de meting op een werkdagavond na 23.00 uur blijkt het onderzoeksgebied te beschikken over een parkeerbezetting van 88%. Met een maximaal wenselijke parkeerbezetting van 90% gedurende de avond en nacht is er geen sprake van een restcapaciteit in de omgeving.

## 6 Conclusie

Voor de ontwikkeling van het SIZO-terrein aan de Horst Ten Daallaan, gelegen in Hillegom, is een verkeerskundig onderzoek uitgevoerd. Uit deze analyse komen de volgende conclusies.

### **Verkeersgeneratie**

De ontwikkeling die gepland staat op het huidige SIZO-terrein zal gedurende een werkdagemaal 2.240 motorvoertuigbewegingen genereren. Gedurende een avondspitsuur wordt het meeste verkeer gegenereerd, namelijk 210 motorvoertuigbewegingen.

### **Verkeersafwikkeling op wegvakniveau**

De 2.240 motorvoertuigbewegingen die door de realisatie van 308 woningen worden gegenereerd, worden afgewikkeld op de Horst Ten Daallaan. Met een intensiteitsgrens van 6.000 motorvoertuigbewegingen per weekdagemaal en een huidige verkeersintensiteit van 850 motorvoertuigbewegingen op het wegvak is er sprake van voldoende restcapaciteit. Ook op de overig getoetste wegvakken is sprake van voldoende restcapaciteit en kan het verkeer worden afgewikkeld op wegvakniveau.

### **Verkeersafwikkeling op kruispuntniveau**

Ondanks een toename van de gemiddelde wachttijd en een afname van de reservecapaciteit op de linksafbeweging vanaf de Horst Ten Daallaan kan het kruispunt het verkeer in de toekomstige situatie op een adequate wijze afwikkelen.

### **Parkeerdrumeting**

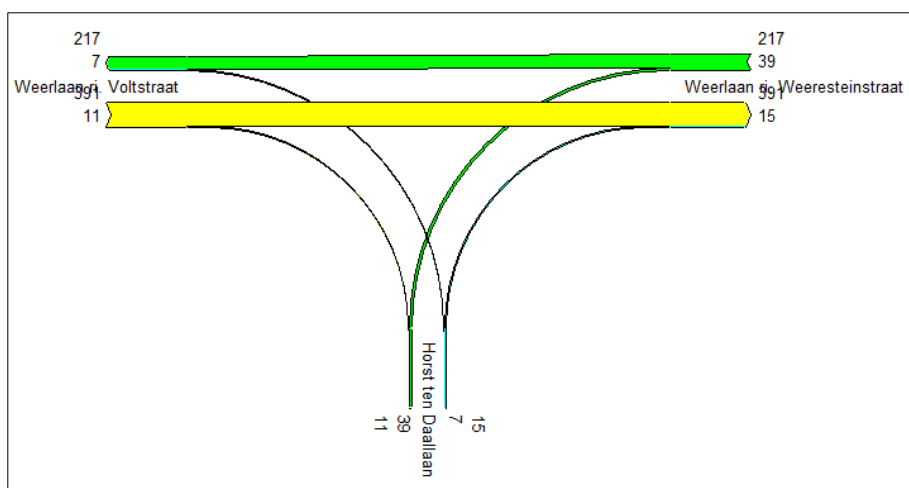
In het onderzoeksgebied is geen sprake van een restcapaciteit met een parkeerbezetting van 88%. De parkeerbehoefte moet op eigen terrein opgelost worden.

## Bijlage 1 Modelplot Holland-Rijnland etmaal (2030)

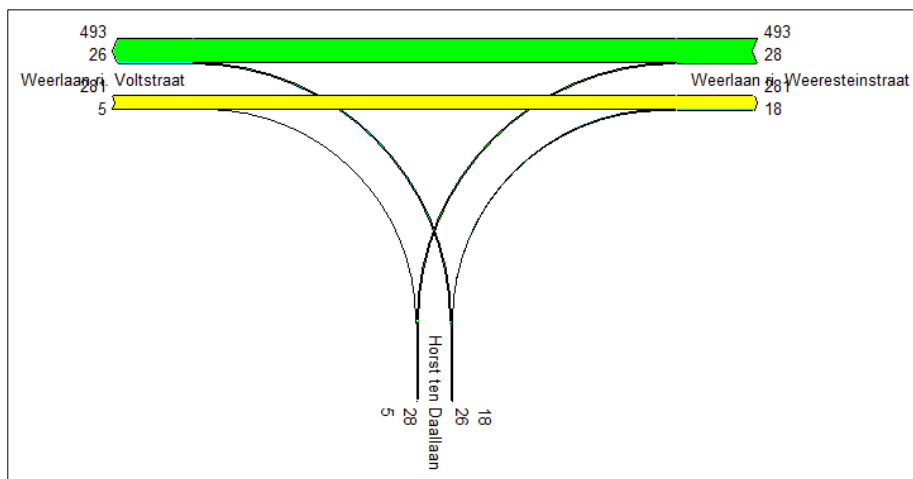




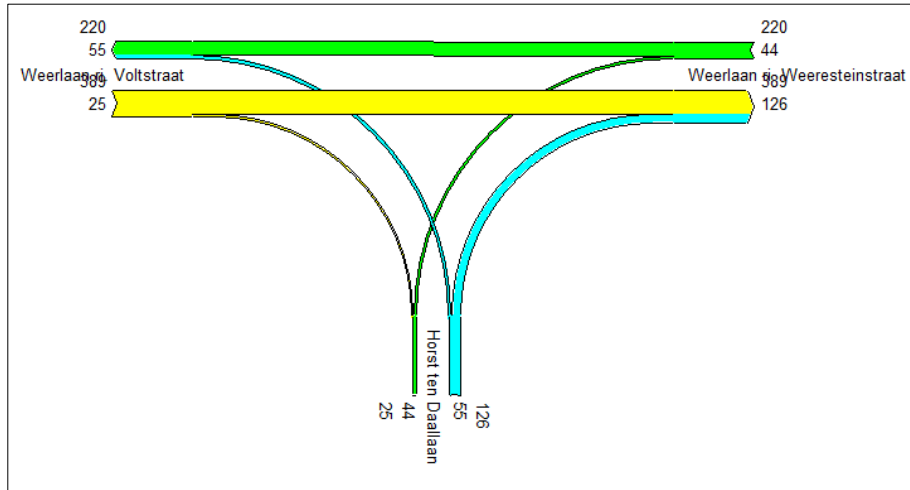
## Bijlage 2 Verkeersstromen kruispuntniveau



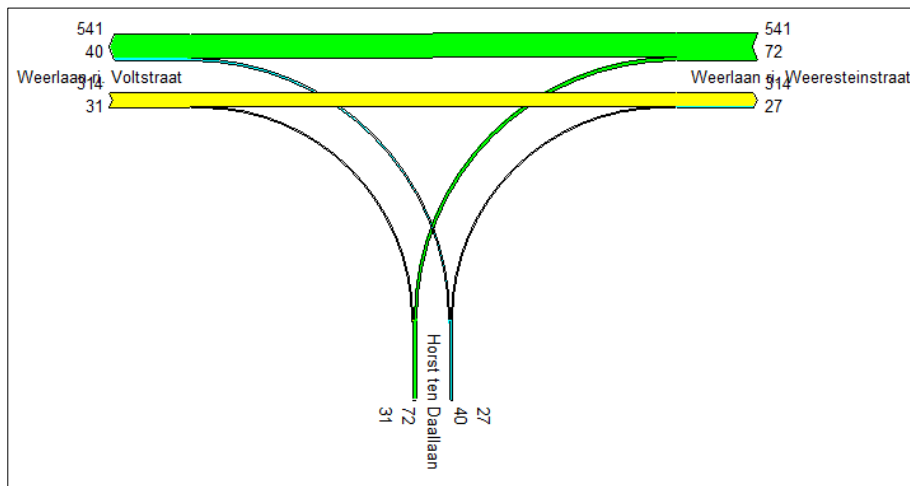
Figuur B2.1: Verkeersstromen drukste ochtendspitsuur (referentie, auto)



Figuur B2.2: Verkeersstromen drukste avondspitsuur (referentie, auto)



*Figuur B2.3: Verkeersstromen drukste ochtendspitsuur (plan, auto)*



*Figuur B2.4: Verkeersstromen drukste avondspitsuur (plan, auto)*

Buro SRO B.V.  
T.a.v. Dhr. J. van Nuland  
't Goylaan 11  
3525 AA Utrecht

Blom Ecologie  
Koeweistraat 2  
4181 CD Waardenburg

0418 820 288  
info@blomecologie.nl  
www.blomecologie.nl

KVK 67221904  
BTW nr. NL856882999B01  
IBAN NL21RAB00314240683

Onderwerp: Notitie beantwoording vragen ODWH  
Datum: 13 januari 2022  
Project: 2021-1263  
Samensteller: ing. M.A. Brinkbaumer

Geachte mevrouw/meneer,

Hierbij de aanvullende informatie omtrent het project Tuindorp te Hillegom.

### **Quickscan en onderzoeksrapport**

Het schriftelijk aanpassen van de gebiedsbeschermingsbeoordeling of het onderzoeksrapport van Jansen & Jansen kan enkel gedaan worden door de originele auteur (of organisatie). Volgens ons inziens zijn er geen vervolgstappen vereist ten aanzien van gebiedsbescherming.

### **Vervolgonderzoek**

1. *Aanvulling eDNA onderzoek rugstreepblad;*

Het is onduidelijk wat hiermee bedoeld wordt. Hoofdstuk 4.1 van het onderzoek van Jansen & Jansen weergeeft dat er uit het eDNA geen rugstreepblad aanwezigheid naar voren is gekomen (Jansen, 2019). Als middels eDNA afwezigheid wordt vastgesteld zijn overige vervolgstappen niet noodzaak.

2. *Verwijdering buizerdnest;*

In de periode april – juni 2021 is door Blom Ecologie conform het kennisdocument onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van buizerd in het plangebied (Pieterman, 2021). Er bleek geen sprake van buizerd aanwezigheid te zijn en het nest bleek geen actief nest te zijn. Derhalve leiden de beoogde werkzaamheden niet tot overtreding van verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming. Voor verdere toelichting wordt verwezen naar *Buizerd- en marteronderzoek aan de Van Vlietstraat ong. te Hillegom*.

3. *Verwijdering / behoud verblijfplaats rosse vleermuis;*

Zoals benoemd in hoofdstuk 3.1 van het opgestelde ecologisch werkprotocol blijft de boom met zomerverblijfplaats van de rosse vleermuis, samen met overige bomen met holtes, volledig behouden in het kader van de beoogde ontwikkelingen (Brinkbaumer, 2021). Derhalve is er ten aanzien van de rosse vleermuis geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Op 13 januari 2022 zal een ecooloog van Blom Ecologie de uitvoerende partij op locatie instrueren welke bomen behouden dienen te blijven.

4. *Werkzaamheden ten aanzien van essentieel foerageergebied van de gewone dwergvleermuis;*

Er worden enkel noodzakelijke kap- en snoeiwerkzaamheden uitgevoerd om te voorkomen dat er negatieve effecten ontstaan ten aanzien van het essentiële foerageergebied.

Door enkel zeer specifiek te kappen en snoeien wordt voorkomen dat er overtreding van verbodsbepalingen plaatsvindt. Hiervoor is het ecologisch werkprotocol opgesteld en wordt de uitvoerende partij tijdens ecologische begeleiding geïnstrueerd door een ecooloog van Blom Ecologie.
5. *Overtreding Wet natuurbescherming voorkomen of ontheffing Wnb aanvragen;*

Op 11 november 2021 is overleg geweest tussen Omgevingsdienst West-Holland en Blom Ecologie over de werkzaamheden en eventuele effecten (zie Notulen overleg ODWH 11-11-2021). Door de rapportage van het onderzoek en het ecologische werkprotocol aan te passen kan voorkomen worden dat er een overtreding van de Wet natuurbescherming plaatsvindt. Deze aanpassingen zijn doorgevoerd en ter controle gepresenteerd aan ODWH. Op 24 november 2021 zijn aanpassingen in de onderzoeksrapportage en het ecologisch werkprotocol akkoord bevonden.
6. *Beoordeling steenmarter;*

Voor een exacte weergave van de te kappen delen van de groenstructuren wordt verwezen naar de bouwplaats inrichting tekeningen van Timpaan (Caspers, 2021). Deze tekeningen weergeven middels rode kleuren de te verwijderen groenstructuren en middels groene kleuren de te behouden delen. Na overleg is besloten dat de gekapte bomen en/of struiken als takkenrillen in de groenwal teruggeplaatst worden om de migratie aspecten van de groenstructuren te versterken. Door faunatunnels toe te passen onder de twee aan te leggen wegonderbrekingen, blijft ondanks de onderbreking, de migratiefunctie intact. Het onderzoek en ecologisch werkprotocol is sinds de gestelde vragen gereviseerd en geaccordeerd door ODWH op 24 november 2021. De luidende conclusie van het onderzoeksrapport betreft dat door het deelse behoud van de groenstructuren en het toepassen van de takkenrillen en faunatunnel, dat er geen sprake is van overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb. Het uitvoeren van de werkzaamheden buiten de kwetsbare periode is geen realistische insteek, echter worden de verstorende kapwerkzaamheden uitgevoerd buiten de kwetsbare periode. Hierdoor worden er in de actieve periode geen werkzaamheden uitgevoerd welke verstorend kunnen zijn voor steenmarters.
7. *Beoordeling overige soorten;*

Het onderzoek naar de buizerd is uitgevoerd conform de eisen gesteld in het Kennisdocument. Dit was echter onduidelijk in de eerdere versie, deze aanpassing is doorgevoerd. Ondanks dat er bij de uitgevoerde onderzoeken geen nesten zijn waargenomen van overige vogelsoorten kunnen deze in het broedseizoen gemaakt worden. Aangezien alle vogelnesten gedurende het broedseizoen beschermd zijn, worden de kapwerkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen uitgevoerd.
8. *Stikstofdepositie;*

Blom Ecologie is niet betrokken geweest bij de berekeningen en afwegingen omtrent het stikstofbeleid.

### **Conclusie**

Blom Ecologie kan de documenten opgesteld door Jansen & Jansen niet aanpassen. Het aanvullend onderzoek ten aanzien van marterachtigen en de buizerd is reeds aangepast en geaccordeerd door ODWH op 24 november 2021. Ten aanzien van vleermuizen vindt, wegens behoudt van de verblijfplaats en het essentieel foerageergebied, geen overtreding van de Wet natuurbescherming plaats.

Voor goed verloop van de ontwikkeling vindt er op 13 januari 2022 ecologische begeleiding door een ecooloog van Blom Ecologie plaats. Bij deze begeleiding zal instructie plaatsvinden welke delen van de groenstructuren behouden dienen te blijven om te voorkomen dat er essentiële structuren van vleermuizen verwijderd worden. Ook wordt er geïnstrueerd welke delen van de groenstructuren gekapt en/of gesnoeid kunnen worden en hoe de takkenrillen gerealiseerd dienen te worden. Tot slot wordt toelichting geboden over de toe te passen faunatunnels en het gebruik van verlichting.

### **Onderliggende documenten**

Brinkbaumer, M.A., 2021. Ecologisch werkprotocol Van Vlietstraat ong. te Hillegom. Blom Ecologie B.V., Waardenburg.

Caspers, R., 2021. Te verwijderen groen tbv. bouwplaatsinrichting en wegontwerp (002). Timpaan Hoofddorp B.V., Hoofddorp.

Jansen, S., 2019. Quickscan Wet natuurbescherming, Sportveldje Hillegom. Jansen & Jansen Groenadviesbureau., Holten.

Jansen, S., 2019. Vervolgonderzoek, Sportveldje Hillegom. Jansen & Jansen Groenadviesbureau., Holten.

Pieterman, L., 2021. Buizerd en Marteronderzoek aan de Van Vlietstraat ong. te Hillegom. Blom Ecologie B.V., Waardenburg.



We hopen u met dit schrijven voldoende te hebben geïnformeerd. We verblijven in afwachting van uw reactie.

Met vriendelijke groet,



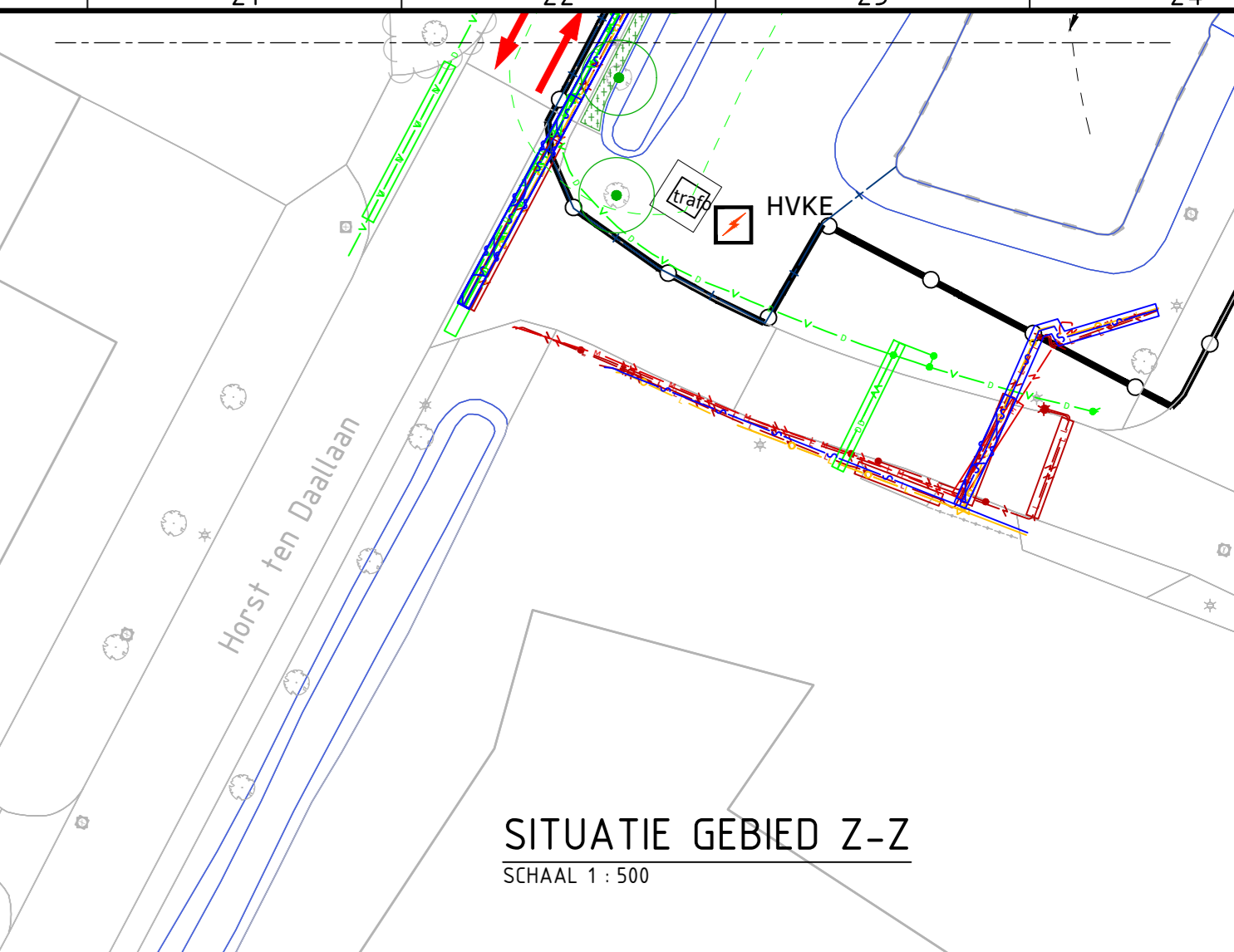
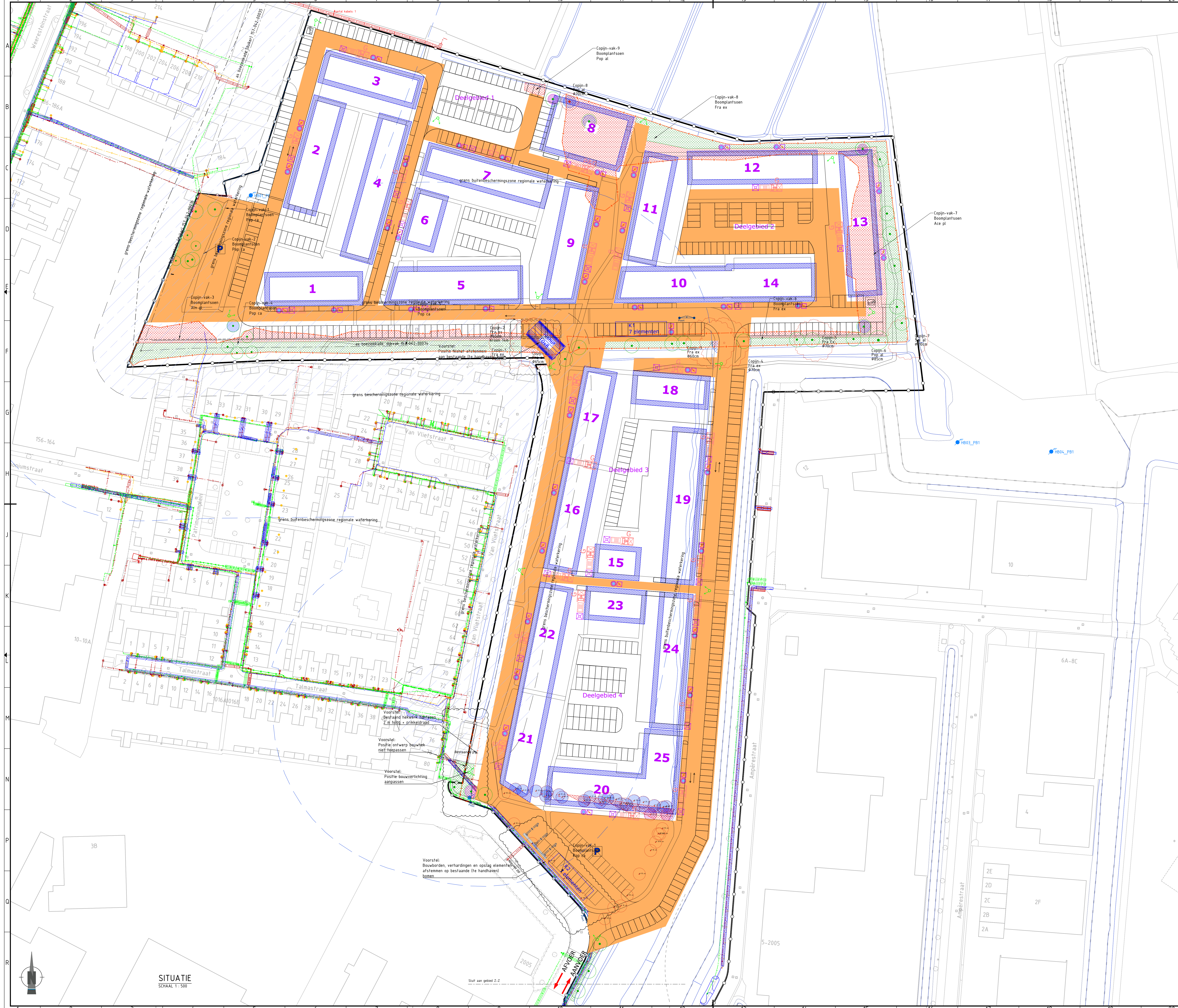
Blom Ecologie B.V.,  
ing. M.A. Brinkbaumer

Blom Ecologie B.V.  
Koeweistraat 2 - 4181 CD Waardenburg

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V..





**Legenda bouwplaatsinrichting**

- Steiger 2m<sup>2</sup> breed
- Bouwweg op doek
- Ingang dmv bouwhekken
- Hoofdverdelkast elektra
- Verdeelkast elektra en water
- Watermeterput
- Riool aansluiting
- Bouwlamp
- Stelkplaten
- Trappentoren
- Goederen lift
- Personen en Goederen lift
- Parkeerplaats bouwplaats medewerkers
- Regulembord UBA
- Metsel Silo
- Alarm camera met verlichting
- heen en terug pijl
- Toegangs pijl
- Los plateau
- Vuilcontainer

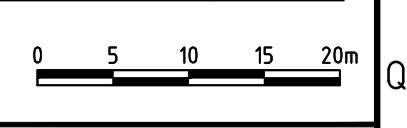
**Legenda aanpassen groen**

- Waardevolle bomen, ingemeten en geïnventariseerd (zie ook de lijst 'Waardevolle bomen en bossen' SDO heren Hillegom d.d. 14-04-2021)
- Boom ingemeten
- Boom (niet ingemeten, uit basisondergrond)
- Bosplantsoen handhaven & snoeien en opschonen
- Bosplantsoen verwijderen (bomen en struiken, verwijderen incl. opschonen en afwerken terrein)
- Te verwijderen boom ivm. nieuwe wegontwerp
- Te verwijderen boom ivm. bouwplaatsinrichting

**ALGEMENE OPMERKINGEN:**

- Weergegeven maten in meters. Hoopmaten in meters t.a.v. N.A.P.
- Coördinaten in meters volgens het Rijksdriehoekstelsel Nederland (Nederlands-RD)
- Bestaande KLE Oriëntatiemeting 2102821 in tekening verwerkt, dd. 14-04-2021
- Plangrenzen dd. 01-07-2020
- Bouwplaatsinrichting volgens tekening UBA Bouw dd. 22-06-2021
- Wegontwerp conform stedenbouwkundig plan Faro 210603

NO	DATA	WERKING	RIC
1	28-06-2021	Serste uitgifte	RIC
			GEI



SITUATIE  
SCHAAL 1:500

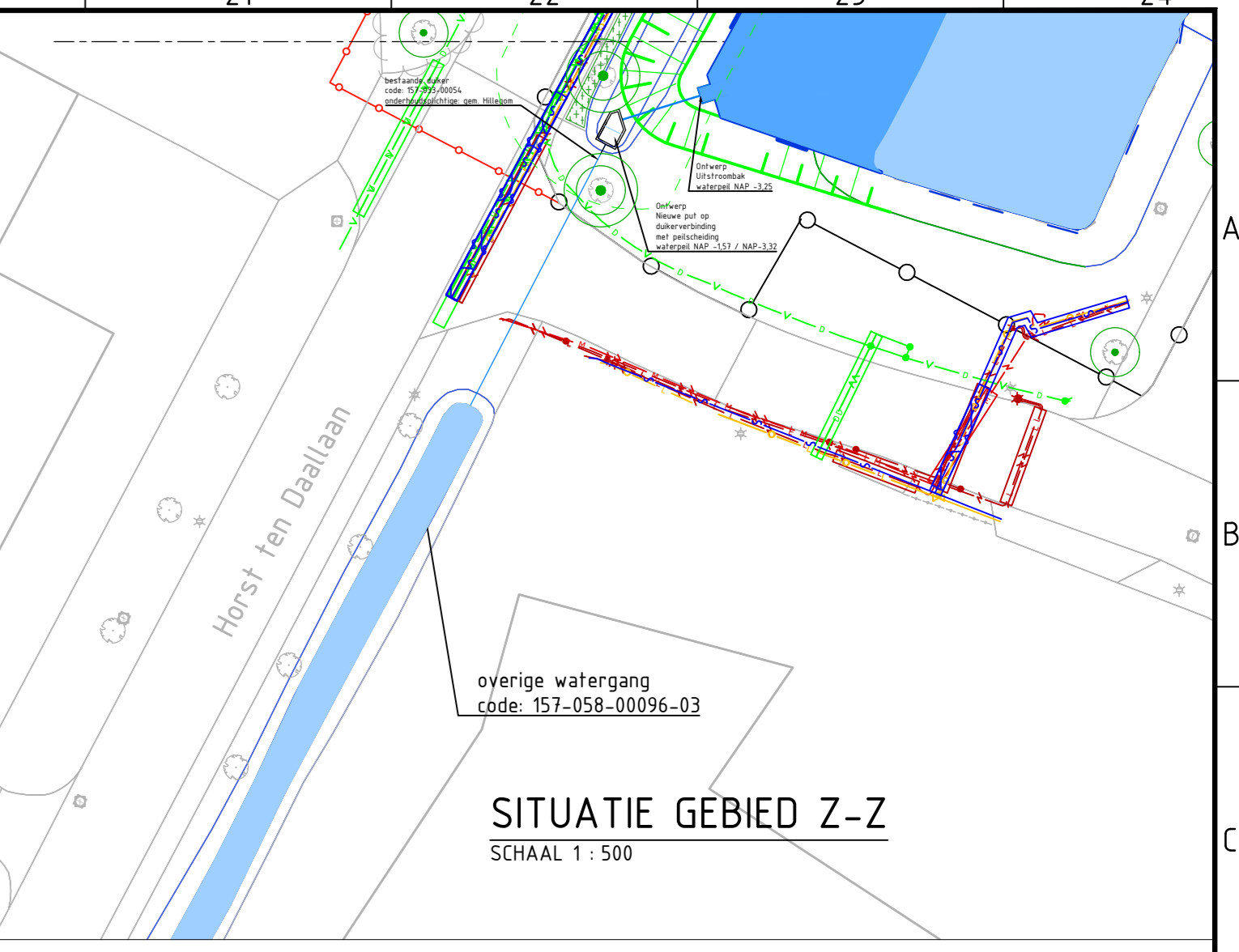
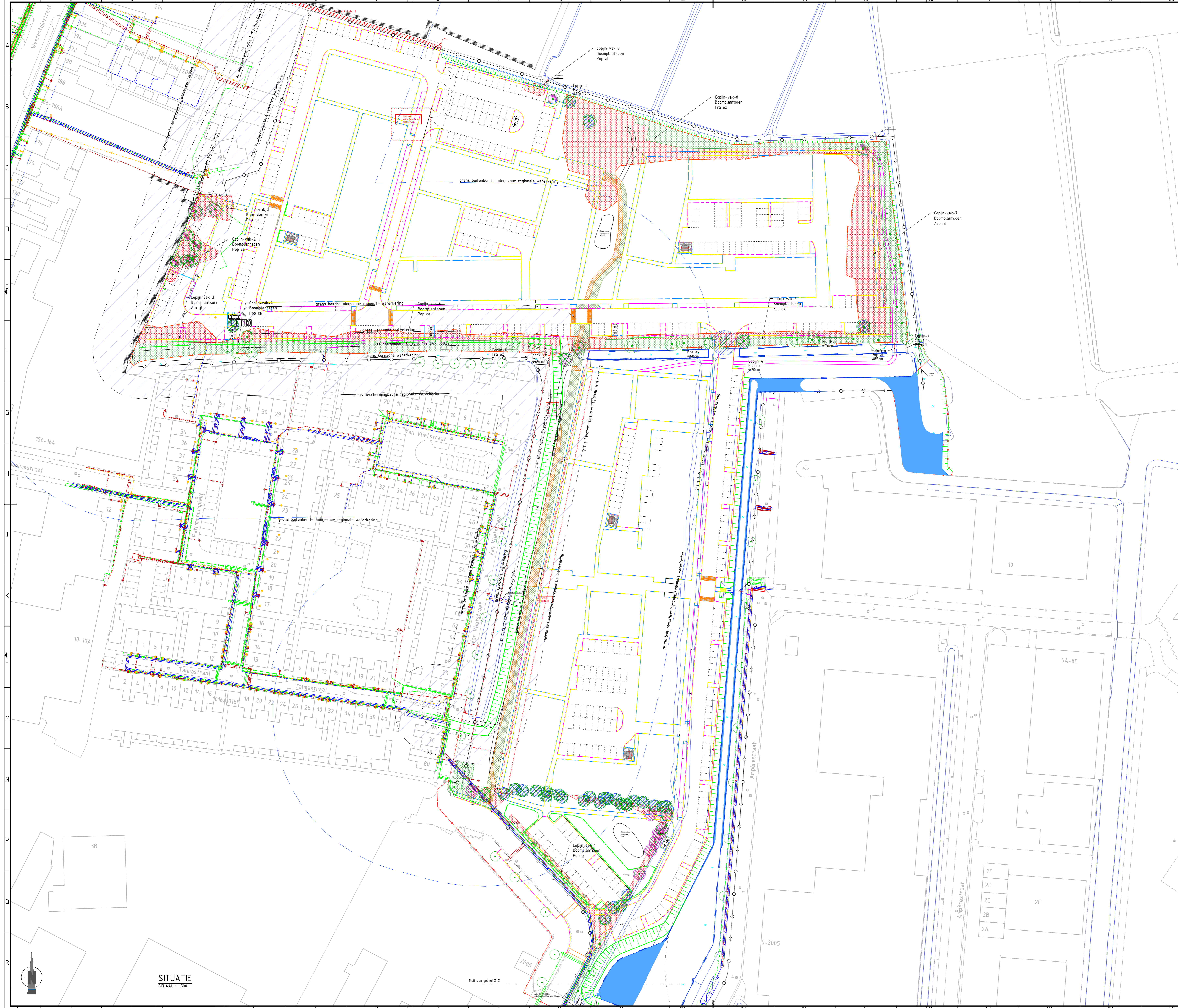
**OPDRACHTGEVER**  
V.O.F. SIZO : **timpaan & UBA**  
Tuidorp Weerestein Hillegom  
Voorlopig Ontwerp

**OPGEHAKT DOOR**  
Ronald Caspers  
Gecontroleerd door  
Jan Emmerink

**PROJECTOMSCHRIJVING**  
30-06-2021  
TEKENINGOMSCHRIJVING  
V20101-TEK-VO-VW01 02

**STATUS**  
CONCEPT

**AW VESSIES INFRA**

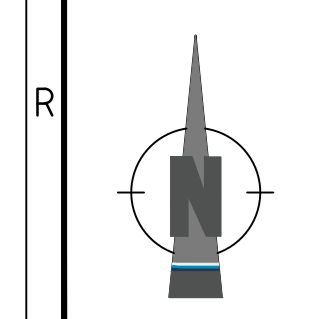


**Legenda aanpassen groen**

	Waardevolle bomen, ingemeten en geïnventariseerd (zie ook de Copijn- en de inventarisatie van de bomen en bossen) 500 tenen Hoge dijk 01-07-2020
	Boom ingemeten
	Boom (niet ingemeten, uit basisondergrond)
	Bosplantsoen (handhaven), snoeien/uitdunnen f.b.v. smeten aanwezige bomen en structuren. Kgn- en snoeiafval wordt als groenstructuur teruggeplaatst in de houtwal.
	Bosplantsoen (toekomstig te verwijderen), snoeien/uitdunnen f.b.v. smeten aanwezige bomen en structuren. Kgn- en snoeiafval wordt als groenstructuur teruggeplaatst in de houtwal.
	Te verwijderen boom ivm. nieuwe wegontwerp
	Te verwijderen boom ivm. bouwplaatsinrichting

- ALGEMENE OPMERKINGEN:**
- Weergegeven maten in meters. Hoopmaten in meters t.o.v. N.A.P.
  - Coördinaten in meters volgens het Rijksdriehoekstelsel Nederland (Netherlands-RD)
  - Bestaande KLE: Oriëntatiemeting 2103821 in tekening verwerkt, dd. 16-04-2021
  - Plangrenzen dd. 01-07-2020
  - Wegontwerp conform laatste concept matengtan oktober 2021

3	02-11-2021	Straatwerk groen aangepast, ondergrond geactualiseerd	RCA
NR	DATA	WISZING	DE



SITUATIE  
SCHAAL 1:500

Sluit aan getied Z-Z

**OPDRACHTGEVER**  
V.O.F. SIZO : **timpaan & UBA**  
Rondal Caspers  
Jan Emmerink

**PROJECTOMSCHRIJVING**  
Tuindorp Weerestein Hillegom  
Voorlopig Ontwerp

**TEKENINGOMSCHRIJVING**  
Te verwijderen groen tbv. bouwplaatsinrichting en wegontwerp

**STATUS**  
CONCEPT

**OPGEHAKT DOOR**  
Ronald Caspers  
Jan Emmerink

**SCHAAL**  
1:500

**FORMAAT**  
A0

**BLAD VAN BLADEN**  
02-11-2021  
3 van 1

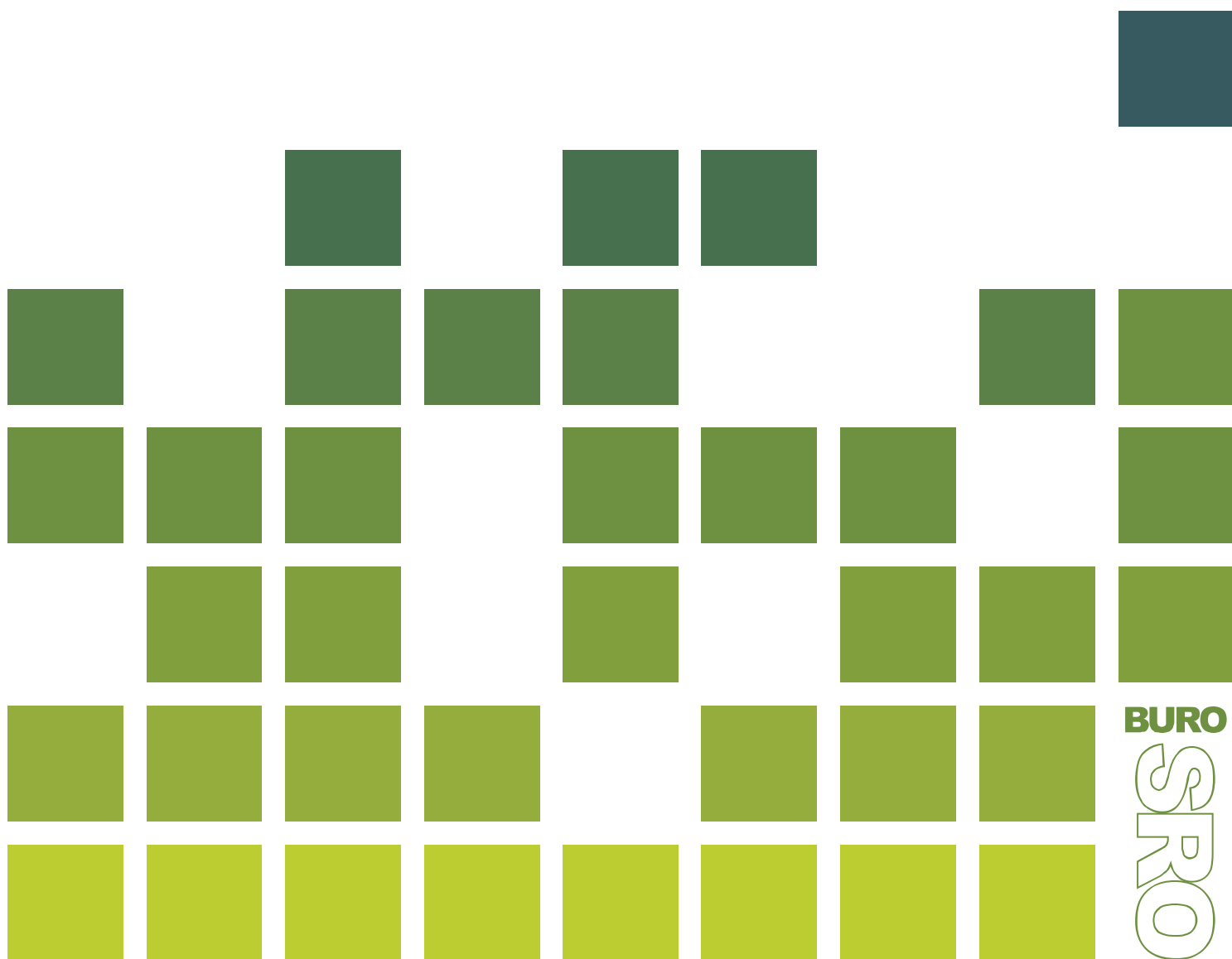
**WEGZ. NR**  
V20101-TEK-VO-VW01 03

**AW VESSIES INFRA**



# Aanmeldnotitie MER – Planontwikkeling Sizo terrein

Gemeente Hillegom



**Gegevens over het plan:**

Plannaam: Planontwikkeling Sizo Hillegom  
Datum: 3 juli 2023  
Projectnummer Buro SRO: SR190267

**Gegevens projectbetrokkenen:**

Opdrachtgever: V.O.F. SIZO Ontwikkeling

**Gegevens Buro SRO:**

Projectmedewerker: Mr. J.J. van Nuland  
Adres: 't Goylaan 11  
3525 AA te Utrecht  
Telefoon: 030-2679198  
E-mail: utrecht@buro-sro.nl  
Internet: www.Buro-SRO.nl

# Inhoudsopgave

<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>4</b>
1.1	Aanleiding .....	4
1.2	Waarom een vormvrije m.e.r.-beoordeling .....	5
1.3	Toetsen van activiteiten in een vormvrij M.E.R.-beoordeling.....	5
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Kenmerken van het project</b> .....	<b>6</b>
2.1	Omvang van het project.....	6
2.2	Cumulatie met andere projecten .....	6
2.3	Gebruik van natuurlijke hulpbronnen .....	6
2.4	Productie van afvalstoffen.....	6
2.5	Verontreiniging en hinder .....	8
2.6	Het risico van ongevallen, met nader gelet op de gebruikte stoffen of technologieën .....	8
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Plaats van het project</b> .....	<b>9</b>
3.1	Plaats van de activiteit.....	9
3.2	Bestaande grondgebruik .....	10
3.3	Relatieve rijkdom aan en kwaliteit en regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied .....	10
3.4	Opname vermogen van het natuurlijke milieu .....	10
<b>Hoofdstuk 4.</b>	<b>Kenmerken van de potentiële effecten</b> .....	<b>11</b>
4.1	Water.....	11
4.2	Bodem.....	12
4.3	Geluid.....	14
4.4	Luchtkwaliteit .....	15
4.5	Ecologie .....	15
4.6	Milieuzonering.....	17
4.7	Externe veiligheid .....	18
4.8	Archeologie .....	19
4.9	Verkeer.....	20
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Conclusie</b> .....	<b>22</b>

# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Sizo Ontwikkelng heeft plannen om woningbouw op het Sizo-terrein mogelijk te maken. Het project omvat de bouw van maximaal 309 woningen, bestaande uit 283 koopwoningen, waarvan 136 prijsgebonden woningen, en 26 sociale huurwoningen van diverse typen. Het ontwerp van het plan is gericht op het behouden van een dorps karakter dat goed past bij de identiteit van Hillegom. Daarnaast zal er veel aandacht worden besteed aan het creëren van een groene openbare ruimte, waarbij er voldoende parkeergelegenheid beschikbaar zal zijn.

In de huidige situatie zijn de gronden grotendeels onbebouwd en was voorheen als sportlocatie voor de lokale voetbalclub SIZO in gebruik. Het voornemen van deze herontwikkeling past niet binnen het huidige beheersverordening. Om deze reden wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Voorliggende vormvrije m.e.r.-beoordeling is onderdeel van deze bestemmingsplanprocedure. In de vormvrije m.e.r.-beoordeling is beoordeeld of deze ontwikkeling mogelijk kan leiden tot belangrijke nadelige milieugevolgen.

## **1.2 Waaron een vormvrije m.e.r.-beoordeling**

De milieueffectrapportage (m.e.r.) is een hulpmiddel bij het nemen van besluiten gekoppeld aan een plan of besluit, zoals een bestemmingsplan of omgevingsvergunning. De m.e.r.-procedure is bedoeld om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- of besluitvorming mee te nemen en mee te laten wegen. De wettelijke eisen ten aanzien van m.e.r. zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. Hierin wordt een onderscheid gemaakt in activiteiten die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn, dit zijn activiteiten uit de zogenaamde D-lijst van de bijlage bij het Besluit m.e.r.

Voor activiteiten die in onderdeel D van het Besluit m.e.r. zijn genoemd, maar waarbij de omvang van het betreffende plan of besluit onder de drempelwaarden ligt dient een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd te worden. In een vormvrije m.e.r.-beoordeling wordt er, net als bij een m.e.r.-beoordeling getoetst of er mogelijke belangrijke milieugevolgen op kunnen treden door het betreffende plan of besluit.

Initiatiefnemer is voornemens om maximaal 309 woningen te realiseren. Het realiseren van woningen is een activiteit als bedoeld onder D11.2 van de bijlage bij het Besluit m.e.r.: de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met in begrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen. De drempelwaarde van kolom 2, die gelijk is aan een oppervlakte van 100 hectare of meer, een aangesloten gebied van 2.000 of meer woningen en een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m<sup>2</sup> of meer, wordt niet overschreden. Dit betekent dat er volstaan wordt met een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

In juli 2017 is het gewijzigde Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r) in werking getreden. In het gewijzigde Besluit m.e.r. staat de procedure voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling. Voor een aanvraag waarbij een vormvrije m.e.r.-beoordeling aan de orde is, zal door de initiatiefnemer een aanmeldingsnotitie opgesteld moeten worden. Na het indienen van de aanmeldingsnotitie dient het bevoegd gezag binnen 6 weken een m.e.r.-beoordelingsbesluit te nemen. Het uitgangspunt is dat er in principe geen m.e.r.-procedure doorlopen hoeft te worden, tenzij het bevoegd gezag bepaald dat er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Dit besluit hoeft niet in de Staatscourant gepubliceerd te worden. Vervolgens moet de initiatiefnemer het (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsbesluit bij de vergunningaanvraag voegen.

## **1.3 Toetsen van activiteiten in een vormvrij M.E.R.-beoordeling**

In de voorliggende aanmeldingsnotitie voor de planontwikkeling komen de volgende aspecten, zoals opgenomen in bijlage III bij de mer-richtlijn (richtlijn 2011/92/EU van het Europees Parlement en de Raad van 13 december 2011 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (PbEU 2012, L 26)) terug, welke afzonderlijk van elkaar worden behandeld.

1. kenmerken van de projecten;
2. plaats van de projecten;
3. kenmerken van de potentiële effecten.

## **Hoofdstuk 2 Kenmerken van het project**

### **2.1 Omvang van het project**

De initiatiefnemers hebben het voornemen om een locatie in het noorden van Hillegom te ontwikkelen tot woonwijk. Het gebied is in de huidige situatie grotendeels onbebouwd en was tot enkele jaren geleden in gebruik als voetbalcomplex. Het totale plangebied beslaat een oppervlakte van ca. 5 ha. Er wordt beoogd het gebied te transformeren tot een aantrekkelijk woongebied. Daarbij worden in het plangebied maximaal 309 woningen gerealiseerd.

### **2.2 Cumulatie met andere projecten**

Het project is een opzichzelfstaande ontwikkeling. In de omgeving zijn, voor zover bekend, geen andere ontwikkelingen. Derhalve is er geen sprake van cumulatie van effecten van andere projecten.

### **2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen**

In de aanlegfase wordt voor de bouw de reguliere natuurlijke hulpbronnen gebruikt als bouw materiaal (hout, beton, metaal, etc.). Er zijn geen andere natuurlijke hulpbronnen in het gebied aanwezig die invloed ondervinden van de voorgenomen activiteit. Er zijn geen bijzondere effecten ten aanzien van natuurlijke hulpbronnen in het gebied.

Binnen het plangebied zullen de woning conform BENG worden gerealiseerd. Daarmee worden er een beperkt aantal PV-panelen toegepast. Voor de verwarming van de woningen zal gebruik gemaakt worden bodemwarmtepompen met actieve koelfunctie.

Voor de nieuwe woningen wordt een nieuw rioolsysteem aangelegd, waarbij verschillende maatregelen worden genomen om verstandig om te gaan met hemelwater. Ten eerste wordt het hemelwater afgekoppeld, wat betekent dat het gescheiden wordt van het afvalwater. Vervolgens wordt het hemelwater gebufferd in speciale waterbergende weg en parkeercoffers, die dienen als buffervelden. Pas wanneer nodig, wordt het hemelwater geïnfilteerd in de bodem of afgevoerd naar de nabijgelegen sloten. Het is belangrijk op te merken dat er geen materialen worden gebruikt die schadelijke stoffen in het water kunnen laten lekken.

Om de infiltratie van het hemelwater te verbeteren, wordt onder de verharding een waterbergende fundering aangebracht, samen met buffervelden. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van een DT/IT-riool, wat staat voor Drukriolering/Individuele behandeling. Dit systeem zorgt ervoor dat het hemelwater langer wordt vastgehouden, waardoor het de gelegenheid krijgt om ter plaatse te infiltreren voordat het eventueel verder wordt afgevoerd.

Met deze maatregelen wordt gestreefd naar een efficiënt beheer van het hemelwater. Door het afkoppelen, bufferen en verbeteren van de infiltratie wordt voorkomen dat het hemelwater direct naar het riool wordt afgevoerd, waardoor de belasting van het rioleringsstelsel wordt verminderd. Dit draagt bij aan het duurzame waterbeheer van het gebied en bevordert de natuurlijke infiltratie van hemelwater in de bodem.

### **2.4 Productie van afvalstoffen**

Als gevolg van het project zal er een toename van de productie van afvalstoffen ontstaan. Deze afvalstoffen komen voort uit afval uit de bouwfase. In lijn met de landelijke tendens ten aanzien van het scheiden van afval zal ook het afval gedurende de bouw in toenemende mate gescheiden worden afgevoerd. Dit resulteert in een kleinere hoeveelheid stoffen die feitelijk als afvalstoffen gezien moeten worden. De toename van de productie van afvalstoffen leidt tot een toename van de afvoerfrequentie of een andere wijze van afvoeren. De milieugevolgen hiervan zijn van een beperkte omvang.

Na realisatie ontstaat een stroom van afvalstoffen behorende bij het gebruik van de gronden als regulier woonwijk. De autonome ontwikkeling brengt met zich mee dat afvalstoffen meer gescheiden aangeleverd zullen gaan worden en naar verwachting in hoeveelheid zullen afnemen.

Bij de bouw van de woningen en aanleg van de infrastructuur wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van duurzame en waar mogelijk circulaire materialen. Hiermee wordt de productie van afval zoveel mogelijk voorkomen. Er zijn daarom geen bijzondere kenmerken betreffende dit aspect.

## **2.5 Verontreiniging en hinder**

Met het voorgenomen plan worden geen bedrijven of inrichtingen gerealiseerd die mogelijk kunnen leiden tot verontreiniging van de bodem en of het grondwater. Hinder wordt voorkomen door de bouwwerkzaamheden zoveel mogelijk gedurende kantooruren plaats te laten vinden. De omgeving zal hierdoor minimale hinder ondervinden van geluid- en trillingsoverlast. In de omgeving van het projectgebied zijn woningen en bedrijven aanwezig. De toekomstige woningen zijn passend in de omgeving en zullen geen hinder opleveren voor de omliggende woningen. De aanliggende bedrijven zullen niet in hun huidige bedrijfsvoering gehinderd worden. Er zijn geen bijzondere kenmerken ten aanzien van verontreiniging en hinder.

## **2.6 Het risico van ongevallen, met nader gelet op de gebruikte stoffen of technologieën**

De stoffen of technologieën die toegepast worden bij de bouwwerkzaamheden brengen geen verhoogd risico op ongevallen, anders dan de gebruikelijke risico's bij bouwwerkzaamheden, met zich mee. Het project heeft geen betrekking op het mogelijk maken van een Bevi-inrichting binnen het plangebied, er worden namelijk woningen gerealiseerd. Er zijn geen bijzondere kenmerken ten aanzien van dit aspect.

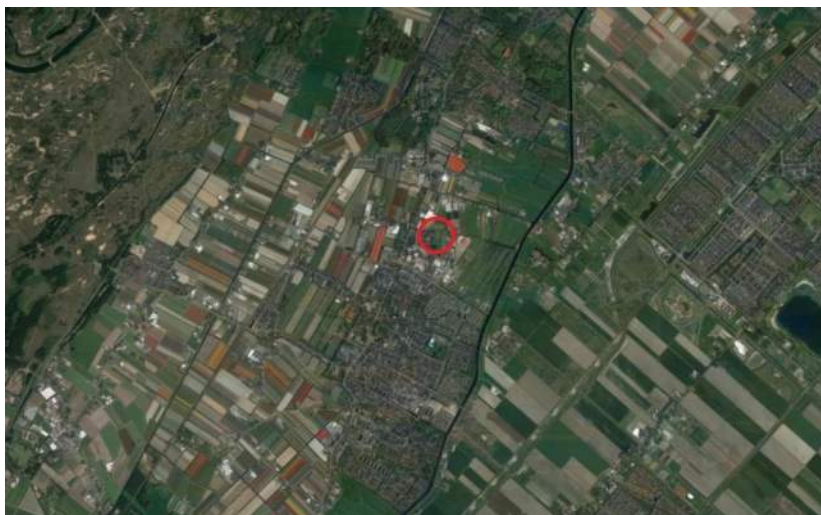


## Hoofdstuk 3 Plaats van het project

Voorafgaand aan de gewenste wijziging dient onderzocht te worden of er sprake is van een aantasting van wettelijk beschermde natuurwaarden of dat het initiatief een negatieve invloed heeft op het omliggende milieu in de omgeving.

### 3.1 Plaats van de activiteit

Het gebied waar het plan wordt ontwikkeld bevindt zich op de voormalige sportvelden van Voetbalvereniging Sizo, gelegen in het noordelijke deel van Hillegom. Aan de westelijke (gedeeltelijk), noordelijke, oostelijke en zuidelijke zijden van het plangebied grenst het aan bedrijvigheid. Ten westen van het gebied ligt de kleine woonwijk Patrimonium, gevolgd door de Weeresteinstraat (N208). Het plangebied is geregistreerd onder de gemeente Hillegom, sectie B, percelen 4648, 4677, 4678, 5914 (deels) en 6529 (deels). De onderstaande afbeeldingen tonen de locatie en begrenzing van het plangebied.



Globale ligging plangebied (rode cirkel, bron: ruimtelijkeplannen.nl)



Globale begrenzing plangebied (rode omkadering, bron: ruimtelijkeplannen.nl)

### **3.2 Bestaande grondgebruik**

Het voorafgaande gebruik van de locatie bestaat uit gebruik t.b.v. voetbalclub Sizo. Het plangebied is grotendeels braakliggend.

### **3.3 Relatieve rijkdom aan en kwaliteit en regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied**

Het plangebied van de planontwikkeling bevindt zich buiten een grondwaterbeschermingsgebied, wat betekent dat er geen speciale maatregelen nodig zijn om de kwaliteit van het grondwater te waarborgen. Het ontbreken van een grondwaterbeschermingsgebied draagt bij aan de uitvoerbaarheid van het plan en minimaliseert potentiële beperkingen die verband houden met het grondwaterbeheer.

Daarnaast zijn er in het plangebied geen bijzondere natuurlijke hulpbronnen aanwezig die van invloed kunnen zijn op de planontwikkeling. Dit betekent dat er geen beschermd flora, fauna of andere waardevolle natuurlijke hulpbronnen zijn die speciale aandacht of mitigatiemaatregelen vereisen. Het ontbreken van deze bijzondere natuurlijke hulpbronnen vergemakkelijkt de uitvoering van het plan en vermindert eventuele ecologische risico's die gepaard zouden kunnen gaan met de planontwikkeling.

Samengevat is het positief dat het plangebied zich buiten een grondwaterbeschermingsgebied bevindt en dat er geen bijzondere natuurlijke hulpbronnen aanwezig zijn.

### **3.4 Opname vermogen van het natuurlijke milieu**

Ten aanzien van het opnamevermogen van het natuurlijke milieu zijn Natura 2000-gebieden in de omgeving van belang. De potentiële effecten op kwetsbare gebieden worden in paragraaf 4.5 nader toegelicht.

## Hoofdstuk 4. Kenmerken van de potentiële effecten

Bij aanzienlijke potentiële effecten van het project moet in het bijzonder de samenhang tussen de criteria genoemd in de punten 1 en 2 in overweging worden genomen. Bij de besluitvorming is het daarmee mogelijk het milieueffect mee te wegen als één van de belangen.

Middels gespecialiseerde onderzoeken zijn in het kader van het bestemmingsplan de belangrijkste effecten ten aanzien van aspecten als: ecologie, water, geluid, luchtkwaliteit en bodem in kaart gebracht. Aan de hand van deze onderzoeken kan het effect van het project ingeschat worden en een gewogen oordeel gegeven worden of er sprake is van een significant negatief effect.

Navolgend worden de belangrijkste resultaten van de relevante milieuaspecten uiteengezet.

### 4.1 Water

Voor dit project is als uitgangspunt genomen dat 15% van het verharde oppervlak gecompenseerd moet worden. De voornaamste aanpak die is gekozen, is het afkoppelen van het regenwater. Dit wordt mogelijk gemaakt door middel van een infiltratierool met inspectievoorzieningen, waarbij infiltratiegebieden met elkaar verbonden zijn. Indien nodig kunnen deze systemen gereguleerd worden met (nood-)overstorten.

In de onderstaande tabel wordt de balans van verhard oppervlak in de beoogde situatie weergegeven, samen met de benodigde compensatie van water:

Onderdeel	Toename verharding	Watercompensatie #
<i>Deelgebieden 01, 02 en 05</i>		
Uitgeefbaar gebied	9.655 m <sup>2</sup>	531,0 m <sup>3</sup>
Openbaar gebied	10.691 m <sup>2</sup>	588,0 m <sup>3</sup>
<i>Deelgebieden 03 en 04</i>		
Uitgeefbaar gebied	5.664 m <sup>2</sup>	310,5 m <sup>3</sup>
Openbaar gebied	6.903 m <sup>2</sup>	379,7 m <sup>3</sup>

# Als grondslag voor watercompensatie hanteert Rijnland een norm voor 55 mm/m<sup>2</sup>

Gezien de huidige opzet van de woonwijk is er binnen het projectgebied geen extra ruimte beschikbaar voor watercompensatie. Daarom zal de wateropgave worden ingevuld door middel van een infiltratiepakket van grof fundatiemateriaal in combinatie met een onderliggend infiltratierool. Het infiltratierool voert het water af naar buffervelden, waarbij overtollig water via een overstortdrempel naar het omliggende oppervlaktewater wordt geleid.

Binnen het plan zullen de bestaande wegen en parkeervakken worden voorzien van een funderingslaag van zeer grove steenslag. Hierdoor ontstaan holle ruimtes die kunnen fungeren als waterbuffer. Daarnaast wordt er een infiltratierool aangelegd om verschillende gebieden met elkaar te verbinden. Dit vormt een tijdelijke buffer tijdens hevige regenval. Het uiteindelijke doel is om water zoveel mogelijk binnen het plan vast te houden en pas over te storten naar andere gebieden wanneer dat noodzakelijk is.

In het kader van het vooroverleg zijn de te treffen maatregelen besproken met het bevoegd gezag en akkoord bevonden.

Gelet op de voorgaand beschreven maatregelen wordt er voldaan aan diverse eisen voor het aspect water. Daarmee worden er geen significant negatieve effecten verwacht voor het watersysteem.

## 4.2 Bodem

De bestemmingswijziging van een sportfunctie naar een woonfunctie is een wijziging naar een strenger bodemgebruik. In het kader van de bestemmingswijziging is er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

Ten behoeve van het onderzoek is het plangebied opgedeeld in de drie deelgebieden A, B en C. Deelgebied A bevindt zich in het meest noordwestelijke gedeelte van het plangebied. In de meest zuidelijke punt van het plangebied ligt deelgebied B en deelgebied C bestaat uit de overige gronden. De navolgende afbeelding toont de deelgebieden.



Deelgebieden bodemonderzoek (bron: Buro SRO)

### Deelgebied A

Voor dit deelgebied geldt dat er geen verhogingen aan minerale olie is vastgesteld. De bovengrond bevat lichte verhogingen aan kwik en PCBs. In de monsters van de ondergrond is het gehalte aan molybdeen licht verhoogd en het gehalte aan koper sterk verhoogd. De deelmonsters zijn uitgesplitst en er is gebleken dat de ondergrond geen koper bevat.

### Deelgebied B

In de zandige ondergrond ter plaatse van deelgebied B is slechts een lichte verhoging aan zink vastgesteld. De zandige bovengrond bevat geen verhogingen. Ter plaatse van één van de boringen is veen in de bovengrond aangetroffen. Deze veengrond bevat een lichte verhoging aan kwik.

### Deelgebied C

In het zuidelijke deel van deelgebied C zijn in de zandige bovengrond naast licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PCB's ook licht verhoogde gehalten aan organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB) beta-HCH en drins aangetoond. In het bovengrondmengmonster zijn lichte verhogingen aan kwik, lood en PCBs aangetoond. De zandige bovengrond zonder bijmengingen van de gehele deellootatie C bevat hooguit een lichte verhoging aan kwik. In de zandige ondergrond van deellootatie C is slechts het gehalte aan kwik licht verhoogd. In de venige ondergrond is het gehalte aan minerale olie licht verhoogd. Het gehalte aan minerale olie is te relateren aan humeuze zuren (natuurlijke herkomst).

### Depots

Er zijn binnen deellootatie C twee gronddepots en een gronddepot met gebroken asfalt aangetroffen. De gronddepots zijn indicatief bemonsterd en geanalyseerd op het NEN-pakket. De depots bevatten hooguit een lichte verhoging aan kwik. Van het depot gebroken asfalt is een monster genomen en op PAK geanalyseerd. Dit monster bevat een gehalte aan PAK lager van 75mg/kg en is derhalve beoordeeld als niet teerhoudend en herbruikbaar.

### Asbest

Ter plaatse van deellootatie A is op het maaiveld asbesthoudend materiaal aangetroffen. Hiervoor is een aanvullend grondonderzoek op de mate en omvang van een verontreiniging met asbest uitgevoerd. Op de deellootaties B en C is op en in de bodem geen asbest visueel aangetroffen.

### Bodemonderzoek Stelconplaten

Voor het meest noordwestelijke gedeelte van het plangebied is ter plaatse van de stelconplaten een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoeksresultaten vormen geen belemmeringen voor het beoogde project.

### Aanvullend onderzoek asbest

Op 7 juli 2020 is door Grondslag b.v. een aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem voor deellootatie A uitgevoerd. Met het nader onderzoek is het gemiddelde gehalte aan asbest per ruimtelijke eenheid bepaald. Ter plaatse van de verdachte bovengrond is asbest waargenomen. Het asbest is in de grove fractie aangetroffen in de bovengrond tot een diepte van 0,7 m-mv. De concentratie aan asbest overschrijdt de interventiewaarde niet.

Er is in de bodem asbest aangetroffen, maar in een gehalte lager dan de interventiewaarde. In het aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt aanbevolen voorafgaand aan de werkzaamheden het asbesthoudende materiaal op het maaiveld en in de bovengrond te verwijderen.

### Conclusie

Op basis van alle uitgevoerde onderzoek kan geconcludeerd dat het aspect bodem geen belemmeringen veroorzaakt voor de uitvoerbaarheid van de herontwikkeling van het Sizo terrein. Het toekomstige gebruik brengt geen verhoogd risico op bodemverontreiniging met zich mee. In zijn algemeenheid leidt een woonwijk niet tot bodemverontreiniging. Er zijn geen significant negatieve effecten te verwachten met betrekking tot het aspect bodem.

### 4.3 Geluid

Volgens de Wet geluidhinder (Wgh) worden woningen beschouwd als geluidgevoelige objecten. De planlocatie bevindt zich binnen de geluidzone van de Weeresteinstraat (N208) en in de nabijheid van enkele wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur. Om die reden is een akoestisch onderzoek naar wegverkeer uitgevoerd.

Uit dit onderzoek zijn de volgende resultaten naar voren gekomen:

- De geluidbelasting door wegverkeer op de gehele woningbouwlocatie van de Weeresteinstraat (N208) bedraagt maximaal 48 dB na aftrek van 5 dB volgens artikel 110-g van de Wgh. Hiermee blijft de voorkeursgrenswaarde van 48 dB binnen de normen en wordt niet overschreden. Hogere geluidbelastingen op de N208 zijn niet vereist.
- De geluidbelasting door wegverkeer bedraagt maximaal 53 dB zonder aftrek. Voor het aspect geluid wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening wanneer voldaan wordt aan de eisen voor geluidwering volgens het Bouwbesluit. Langs de ontsluitingsweg ten zuiden van het plangebied bevinden zich geen bestaande woningen of andere geluidgevoelige objecten, daarom is een akoestisch onderzoek naar wegverkeer in dat gebied niet nodig.

Wat betreft spoorweglawaai bevindt de spoorlijn Leiden Centraal - Haarlem zich op meer dan een kilometer afstand ten westen van de planlocatie. Daarom valt de planlocatie niet binnen een geluidzone van het spoor en is een akoestisch onderzoek naar spoorweglawaai niet nodig.

In de directe nabijheid zijn verschillende bedrijven gevestigd. Deze bedrijvigheid brengt geluid met zich mee die van invloed is op het woon- en leefklimaat. Door M+P is nader onderzoek verricht naar de verschillende bedrijven. Daarbij is per bedrijf in beeld gebracht welke voorzieningen getroffen moeten worden om het geluid terug te brengen tot een acceptabel niveau. Door het vastleggen van deze maatregelen wordt een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bereikt.

De beoogde realisatie van woonwijk heeft een emissie van geluid tot gevolg. In het plangebied zullen mensen wonen en verblijven. Daarnaast gaat het 'wonen' gepaard met extra verkeersbewegingen. De verkeersontsluiting zal via een 30 km/u plaatsvinden op het bestaande wegennet. De externe geluidseffecten van de te realiseren woonwijk zijn niet van dien aard dat hieruit negatieve milieueffecten te verwachten zijn.

Gelet op het voorgaande zijn er geen belangrijke nadelige milieugevolgen vanuit het aspect geluid.

## 4.4 Luchtkwaliteit

Ondanks dat het plan valt onder de vastgestelde grens van 'niet in betekenende mate' is de luchtkwaliteit in en rond het plangebied onderzocht en in kaart gebracht. Uit het onderzoek blijkt dat de toename beperkt is en in alle gevallen lager dan de NIBM-grens. Uit de resultaten van het onderzoek luchtkwaliteit volgt dat het plan daadwerkelijk een NIBM-project is.

Op basis van de resultaten kan gesteld worden dat significante negatieve effecten op de luchtkwaliteit uitgesloten zijn.

## 4.5 Ecologie

### *Gebiedsbescherming*

De planlocatie maakt geen onderdeel uit van en Natura 2000 gebied op NNN gebied. Het meest nabijgelegen NNN gebied ligt op een afstand van circa 1 km. Het meest nabijgelegen Natura 2000 gebied ligt op een afstand van circa 2,5 km afstand. Externe effecten als gevolg van licht, geluid en trillingen zijn daarmee uit te sluiten.

Om de effecten van stikstof in beeld te krijgen is een gedetailleerde berekening gemaakt van zowel de stikstofuitstoot als -depositie als gevolg van de planontwikkeling van Tuindorp in Hillegom. Hierbij zijn zowel de aanlegfase als de gebruiksfase van het project in beschouwing genomen.

Uit de berekeningen blijkt dat er in de aanlegfase van de planontwikkeling geen netto toename is van de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden, zoals vastgesteld op basis van de gehanteerde uitgangspunten. Dit betekent dat negatieve effecten van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de aanlegfase bij voorbaat kunnen worden uitgesloten.

Evenzo is er in de gebruiksfase van de planontwikkeling geen netto toename berekend van de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden, zoals vastgesteld op basis van de gehanteerde uitgangspunten. Hierdoor kunnen negatieve effecten van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden ook in de gebruiksfase bij voorbaat worden uitgesloten.

Nu er geen externe effecten zijn op omliggende Natura 2000 gebieden als gevolg van licht, geluid, trillingen en stikstof zijn negatieve effecten uit te sluiten.

### *Soortenbescherming*

Om aan te tonen wat de effecten van het plan op beschermde soorten en gebieden van de Wet natuurbescherming zijn, is een ecologische quickscan uitgevoerd. Uit de Quickscan is naar voren gekomen dat het noodzakelijk is om een vervolgonderzoek vleermuizen, rugstreeppadden, boombewonende roofvogelsoorten, grote bonte spechten en ijsvogels noodzakelijk is. Derhalve is een vervolgonderzoek naar deze soorten uitgevoerd.

Voor de ruige dwergvleermuis en laatvlieger geldt dat het plangebied geen essentieel onderdeel van hun foerageergebied is. Wezenlijke negatieve effecten als gevolg van het verlies aan foerageergebied zijn dan ook niet te verwachten voor deze soorten. Voor zowel de rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis moeten er voldoende mitigerende maatregelen worden genomen. Door het nemen van mitigerend en compenserende maatregelen kan het verlies aan verblijfplaatsen worden voorkomen of gecompenseerd. Wanneer voldoende rekening wordt gehouden met de rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis, kan overtreding

van de Wet natuurbescherming volledig worden voorkomen. Met de ontwikkeling blijven de bomen aan de oostzijde, waar mogelijk, behouden. Hierdoor worden de buizerd en rosse vleermuis niet verstoord. Tijdens de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de buizerd en vleermuizen.

In het kader van de Wet natuurbescherming is een aanvullend marteronderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat aanwezigheid van kleine marterachtigen uitgesloten kan worden. Dit wordt onderbouwd door de afwezigheid van waarnemingen.

Aan het noordelijke gedeelte van het plangebied is een migratieroute van steenmarter vastgesteld. In het oriënterend onderzoek is geen aanvullend onderzoek naar steenmarter geadviseerd wegens het ontbreken van waarnemingen van de soort. Bijna alle waarnemingen van de steenmarter zijn gedaan waarbij het dier zich van het oosten naar het westen verplaatste. Het is zeer aannemelijk dat de steenmarter een verblijfplaats zal hebben in of nabij het agrarisch gebied ten oosten van de planlocatie. De bosschage op de noordzijde van de planlocatie wordt gebruikt als migratieroute. De bosschages aan de oostzijde en zuidzijde van deelgebied 2 kunnen mogelijk ook gebruikt worden als migratieroute en/of foerageergebied. Gezien de ligging en de inrichting van, en de waarnemingen van steenmarter op, kan niet worden uitgesloten dat deelgebied 2 een essentiële betekenis heeft in de vorm van foerageergebied en migratieroutes voor de steenmarter.

Met de beoogde ontwikkeling gaan geen rust- en/of verblijfplaatsen of essentieel functioneel leefgebied van steenmarter verloren, gezien de groenstroken rondom deelgebied 2 grotendeels behouden blijven. Derhalve is er door de beoogde ontwikkeling ten aanzien van steenmarter geen sprake van overtreding van de Wet natuurbescherming. De functionaliteit van de groenstroken rondom deelgebied 2 dienen echter te worden gewaarborgd. Hiertoe is een ecologisch werkprotocol opgesteld met inrichtingsplan waarin maatregelen worden opgenomen die de functionaliteit van de planlocatie voor steenmarters waarborgen en versterken. Dit kunnen maatregelen betreffen als het aanleggen van extra groenstructuren die op korte termijn geschikt zijn voor foerageer of migratie activiteiten van steenmarters, het creëren van marterhopen en het werken buiten de kwetsbare periode (15 maart tot 1 september).

#### *Ecologisch werkprotocol*

Het ecologisch werkprotocol is opgesteld om negatieve effecten ten aanzien van de steenmarter, naar aanleiding van de voorgenomen activiteiten, te voorkomen alsmede om overtreding van wetgeving en het vigerend beleid te ondervangen. Naast het voorkomen van negatieve effecten dient het ecologisch werkprotocol als middel voor een goed verloop en vlotte doorstroming van de werkzaamheden.

Aangezien het gros van de groenstructuren behouden blijft zijn de verstorende maatregelen minimaal en is er geen sprake van aantasting van het essentieel leefgebied. Echter dienen er om negatieve effecten, alsmede overtreding Wet natuurbescherming te voorkomen, specifieke maatregelen getroffen te worden voor het inpassen van de twee doorgangen. Om overige negatieve gevolgen te voorkomen, dienen algemene maatregelen getroffen te worden. Voor de te treffen maatregelen is een ecologisch werkprotocol, zie bijlagen bij toelichting bijlage 9, opgesteld. Indien gewerkt wordt overeenkomstig dit protocol zijn negatieve effecten uit te sluiten.



## 4.6 Milieuzonering

Met behulp van het bestemmingsplan wordt de mogelijkheid gecreëerd voor een gevoelige bestemming, namelijk woningen, binnen het plangebied. Het plangebied bestaat uit een woonwijk met 309 woningen. In de nabijheid van het plangebied bevinden zich verschillende bedrijven waarvan de milieuzones zich uitstrekken over het bouwkvavel. Dit resulteert in het niet naleven van de richtafstanden zoals vastgesteld in de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. Overeenkomstig aanstaande nieuwe wetgeving is er grondig onderzoek verricht om een zo optimaal mogelijk woon- en leefklimaat op locatie te waarborgen. Voor elk bedrijf dat invloed uitoefent op het plangebied, is onderzocht wat de externe effecten zijn op het plangebied. Vervolgens zijn er maatregelen onderzocht om deze negatieve effecten op het plangebied te beperken, met een focus op het nemen van maatregelen bij de bron.

M+P heeft akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de omliggende bedrijven. In dit onderzoek zijn de benodigde maatregelen bij de verschillende bedrijven in beeld gebracht, evenals de positieve effecten die deze maatregelen met zich meebrengen. Met inachtneming van deze voorgestelde maatregelen wordt het woon- en leefklimaat als acceptabel beschouwd. Om ervoor te zorgen dat deze maatregelen ook daadwerkelijk worden genomen, is er een voorwaardelijke verplichting opgenomen in de planregels. Tegelijkertijd worden er maatwerkvoorschriften opgesteld en vastgesteld voor enkele van de omliggende bedrijven. Op deze manier wordt de bestaande milieuruimte van de omliggende bedrijven gewaarborgd. Dit zorgt ervoor dat deze bedrijven niet worden belemmerd in hun bedrijfsvoering, terwijl tegelijkertijd wordt gegarandeerd wat de maximale geluidsbelasting zal zijn op de gevels van de nieuw te bouwen woningen. Afhankelijk van deze geluidsbelasting zullen aanvullende bouwkundige maatregelen moeten worden genomen voor de te realiseren woningen, zodat wordt voldaan aan de wettelijk verplichte maximale geluidsniveaus binnenshuis.

In de onderstaande tabel staan de maatregelen vermeld die op voorwaardelijke basis zijn vastgelegd in dit bestemmingsplan, met als doel een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te kunnen garanderen.

Bedrijf	Te nemen maatregelen
Lommerse Uitendaal nieuw	<ul style="list-style-type: none"><li>• demper uitlaat rooster CV</li><li>• vliesgevel of silent air windows</li><li>• geluidscherm</li><li>• toepassing dovegevels</li><li>• nemen maatwerkvoorschrift</li></ul>
Lommerse Uitendaal oud	<ul style="list-style-type: none"><li>• beperking bedrijfsduur 70% avond en 25% nacht</li><li>• toepassing dove gevels, vliesgevels of silent air windows</li><li>• nemen maatwerkvoorschrift</li></ul>
Jet Mail	<ul style="list-style-type: none"><li>• demper afzuiging</li></ul>
Newell	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aanpassing geluidsvoorschriften</li></ul>

## 4.7 Externe veiligheid

Er vinden transporten van gevaarlijke stoffen plaats over de N208 ten westen van het plangebied. Op de risicokaart wordt de N208 echter niet aangemerkt als een weg met een extern veiligheidsrisico. Bovendien zijn er langs de N208 geen bedrijven die transporten van gevaarlijke stoffen veroorzaken. Volgens de Wet vervoer gevaarlijke stoffen dienen transporten met gevaarlijke stoffen binnen de bebouwde kom zoveel mogelijk vermeden te worden. Ze mogen alleen door de bebouwde kom plaatsvinden als de bestemming van het transport uitsluitend via die route bereikbaar is.

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat er slechts een beperkt aantal transporten over de N208 zal plaatsvinden. Daarnaast heeft het plan geen invloed op het groepsrisico, de bereikbaarheid, de capaciteit van hulpdiensten of de zelfredzaamheid.

Ten oosten van het plangebied bevindt zich aan de Ampèrestraat 12 een inrichting waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Voor deze inrichting geldt een PR 10-6 risicocontour van 45 m. Op 15 september 2020 is er een nieuwe vergunning verleend voor de ondergrondse opslag van isopropanol. De vergunningaanvraag is ingediend onder de voormalige 9.19 Wm-melding voor milieuneutraal veranderen. Bij het plaatsen van de nieuwe tank is het leidingwerk aangepast, waardoor de lostijd aanzienlijk is verminderd. Met de afname van de lostijd neemt ook het risico op calamiteiten tijdens het lossen af.

Het gehele plangebied bevindt zich buiten de risicocontouren. Er zijn geen risicocontouren voor risicovolle inrichtingen aan de Ampèrestraat 12 opgenomen voor het groepsrisico. Bovendien maakt het plan geen nieuwe risicovolle inrichtingen mogelijk.

Op een afstand van meer dan 300 m ten zuiden van het plangebied bevindt zich een gasleiding van Gasunie. Vanwege de ruime afstand tot het plangebied heeft de gasleiding geen invloed op de uitvoerbaarheid van het plan.

Het plangebied ligt buiten de indicatieve veiligheidszone van een hoogspanningslijn, waarbinnen beperkingen gelden voor nieuwe stralingsgevoelige objecten.

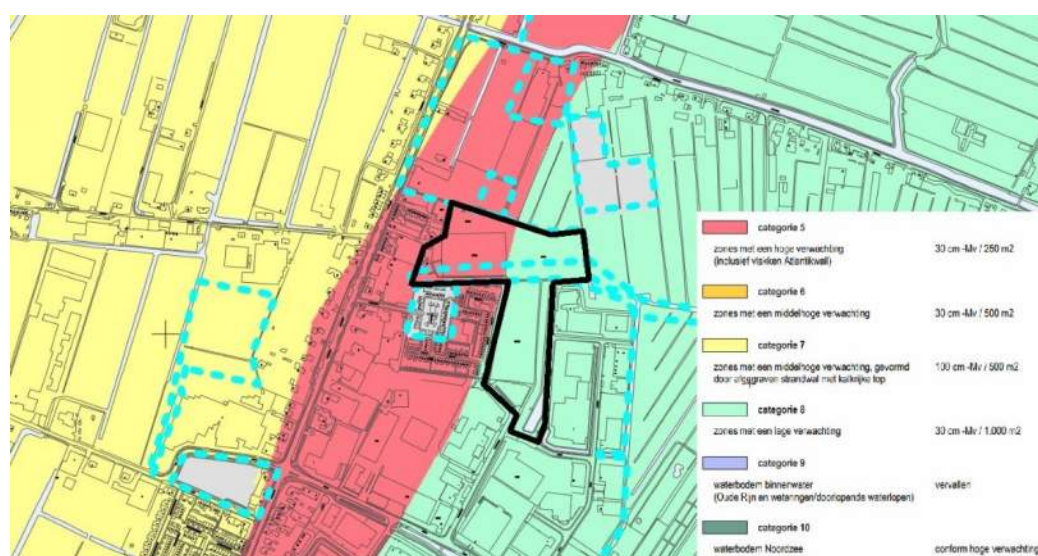
De ontwikkeling zelf, de realisatie van een woonwijk, brengen geen nieuwe risicobronnen met zich mee.

Gelet op het voorgaande zijn er geen belangrijke nadelige milieugevolgen op het gebied van externe veiligheid welke nader onderzoek behoeven.

## 4.8 Archeologie

Uit de raadpleging van de archeologische beleidskaart blijkt dat het noordwestelijke gedeelte van de planlocatie een hoge archeologische verwachting heeft. Volgens deze hoge verwachtingswaarde moet er een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd bij bodemingrepen met een oppervlakte van 250 m<sup>2</sup> en een diepte van 30 cm of meer. Voor het oostelijke gedeelte geldt een lage verwachting en is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen met een oppervlakte van 1000 m<sup>2</sup> en een diepte van 30 cm of meer. Het huidige plan overschrijdt deze normen, daarom is er een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd zoals te zien in bijlage 11 van de toelichting.

De archeologische verwachtingskaart van de gemeente Hillegom toont de archeologische verwachtingen voor het gebied (bron: gemeente Katwijk, Noordwijk, Noordwijkerhout, Lisse, Teylingen en Hillegom).



Op basis van het uitgevoerde karterend booronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een reliëfrijk kustlandschap had. Tijdens of kort na de vorming van dit landschap konden oost-west georiënteerde duinen ontstaan. Vanuit archeologisch oogpunt moet het plangebied vanwege deze duinen en het duinreliëf sinds het Neolithicum aantrekkelijk zijn geweest vanwege de ligging achter een strandwal, dichtbij een water- en voedselrijk lager gelegen gebied ten oosten van het plangebied.

In de periode Laat-Neolithicum-Bronstijd is dit landschap echter overspoeld en bedolven onder veen. Tijdens het karterend onderzoek zijn archeologische indicatoren gevonden op de toppen en flanken van deze duinen, wat kan wijzen op bewoningsactiviteiten in het gebied. Daarom geldt er een hoge archeologische verwachting voor die locaties. De resultaten geven aan dat de kans op behoudenswaardige resten in het gebied groot is. De vondsten uit het karterend onderzoek zijn hiervoor een indicatie, aangezien de verspreiding van de vondsten in het terrein suggereert dat er ook buiten de vondstlocaties intacte sporen van bewoning aanwezig kunnen zijn. Qua resultaten en landschap kan het plangebied archeologisch worden vergeleken met de locatie Vlietvoorde in Leidschendam, waar prehistorische resten zijn gevonden verspreid over enkele duintoppen achter de strandwal. Deze resten bevinden zich ook op de flanken en waren niet altijd detecteerbaar op basis van vondstmateriaal in het gebied. Op basis van deze bevindingen wordt verwacht dat resten tot maximaal -3,0 m NAP te vinden zijn in de top van de oude duin- en strandafzettingen. Daarom wordt aan de

bovenzijde van de oude duin- en strandafzettingen tot die diepte een archeologische verwachting toegekend.

Een tweede verwachtingspatroon is gerelateerd aan de flanken van de duinen waar stuifzandlagen in/op het veen liggen. Daar geldt eveneens een hoge archeologische verwachting. Deze zandlagen dateren in de IJzertijd en zorgden ervoor dat, indien zij dik genoeg waren, het veengebied langs de duinkoppen toegankelijk was voor activiteiten. Aanwijzingen voor archeologische resten hierin, met uitzondering van een fragment huttenleem, zijn tijdens dit onderzoek niet aangetroffen, maar hun relatie met de aangrenzende duinkoppen maakt ook deze plekken archeologisch relevant voor bewoning vanaf de IJzertijd. Vandaar hebben de overstoven flanken langs de duinkoppen binnen het plangebied ook een verwachting voor resten in de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen.

Op basis van inventariserend veldonderzoek geldt voor het plangebied een hoge tot zeer hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Als gevolg van deze onderzoeksresultaten is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.

Uit dit proefsleuvenonderzoek is naar voren gekomen dat in de uiterste noordoosthoek van het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats die uit de bronstijd of vroeger dateert. De sporen bevinden zich op een diepte van 0,7m – maaiveld / 1.80m -NAP. De begrenzing van deze vindplaats is niet vastgesteld, maar verwacht wordt dat deze zich richting het noordoosten uitstrekt. Een kleine strook binnen het plangebied behoudt daarom de dubbelbestemming Waarde Archeologie. Bij toekomstige bodemingrepen is aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de negatieve effecten op de archeologie beperkt zijn. Waar mogelijk effecten kunnen optreden voorziet het bestemmingsplan in een regeling waarmee deze 'archeologie' beschermd is en, indien nodig, conform de geldende wettelijke normen kunnen worden veiliggesteld.

## **4.9 Verkeer**

Om de impact op het verkeer van de herontwikkeling van het Sizo-terrein te beoordelen, heeft Goudappel een verkeerskundig onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek, te vinden in bijlage 13 van de toelichting, berekent het aantal motorvoertuigbewegingen per dag. De ontwikkeling van de maximaal 309 woningen resulteert in ongeveer 2.240 motorvoertuigbewegingen. Het grootste aantal voertuigbewegingen wordt gegenereerd tijdens het avondspitsuur, namelijk 210 motorvoertuigbewegingen.

Deze 2.240 motorvoertuigbewegingen als gevolg van de bouw van de 309 woningen worden afgewikkeld op de Horst Ten Daallaan. Met een intensiteitsgrens van 6.000 motorvoertuigbewegingen per werkdag en een huidige verkeersintensiteit van 850 motorvoertuigbewegingen op het betreffende weggedeelte, is er voldoende restcapaciteit beschikbaar. Ook op andere geteste weggedeelten is er voldoende restcapaciteit, waardoor het verkeer op weggedeelten kan worden afgehandeld.

De nieuwe woonwijk wordt ontsloten via de Horst Ten Daallaan en het kruispunt van de Horst Ten Daallaan met de Weerlaan. Omdat de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau belangrijker is dan op wegniveau, is het essentieel om op kruispuntniveau te bepalen of het verkeer in de toekomst nog steeds goed kan worden afgehandeld. Naast de intensiteiten afkomstig uit het verkeersmodel, zijn ook de resultaten van de verkeersgeneratieberekening

voor de SIZO-terreinontwikkeling als uitgangspunt gebruikt in de kruispuntanalyse. Uit de analyse blijkt dat de wachttijd op wegvak 2, de Horst Ten Daallaan, zowel tijdens de ochtend- als avondspits toeneemt. In beide gevallen kan het kruispunt het verkeer op een adequate manier afhandelen.

De planlocatie heeft slechts één ontsluiting. In geval van een noodsituatie is het noodzakelijk om een tweede alternatieve ontsluiting van het gebied te hebben. De centrale groene as voorziet in deze calamiteitenontsluiting. Dit is juridisch vastgelegd door middel van een aanduiding op de verbeelding.

Concluderend kan gesteld worden dat het verkeersaspect geen belemmeringen vormt voor de beoogde ontwikkeling.

Het aspect verkeer leidt niet tot significant negatieve milieueffecten.

## Hoofdstuk 5

## Conclusie

Op basis van deze aanmeldingsnotitie kunnen de conclusies getrokken worden dat er geen sprake is van bijzondere omstandigheden ten aanzien van kenmerken en locatie van het plan die zouden kunnen leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu ter plaatse. Tevens blijkt uit de getoetste milieuaspecten dat er geen significant negatieve effecten optreden, dan wel dat deze effecten met mitigerende maatregelen worden beperkt en/of de benodigde vergunningen worden verkregen.

De beoogde ontwikkeling leidt niet tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het volgen van een m.e.r.-procedure zal niet leiden tot een andere conclusie en is niet nodig voor deze ontwikkeling.



**[buro-sro.nl](http://buro-sro.nl)**



**Wet milieubeheer**  
**Bestemmingsplan Tuindorp (Sizo) te Hillegom**  
**Besluit vormvrije m.e.r.- beoordeling (art. 7.19 Wet milieubeheer)**

**Inleiding**

De gemeente Hillegom is bezig met het bestemmingsplan Tuindorp (Sizo). Het project omvat de bouw van maximaal 309 woningen, bestaande uit 283 koopwoningen en 26 sociale huurwoningen. In de huidige situatie zijn de gronden grotendeels onbebouwd en was voorheen als sportlocatie voor de lokale voetbalclub SIZO in gebruik. Het voornemen van deze herontwikkeling past niet binnen het huidige beheersverordening. Om deze reden wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Op grond van artikel 7.19, lid 1 Wet milieubeheer (Wm) dient het bevoegd gezag -in het geval dat het bevoegd gezag eveneens degene is die een activiteit, aangewezen krachtens artikel 7.2, eerste lid, onder b, wil ondernemen- in een zo vroeg mogelijk stadium voor de voorbereiding van het besluit dat krachtens het vierde lid van dat artikel is aangewezen, een beslissing te nemen omtrent de vraag of vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben, een milieueffectrapport moet worden gemaakt. Artikel 7.17, lid 2 t/m lid 4, is van overeenkomstige toepassing. Hierbij wordt opgemerkt dat artikel 7.19 lid 2 Wm aangeeft dat onder een zo vroeg mogelijk stadium moet worden verstaan het stadium voorafgaand aan de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan.

**(Vormvrije) m.e.r.-beoordeling**

Voor het realiseren van woningbouw moet een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling worden uitgevoerd. Het realiseren van in totaal 309 woningen is een ontwikkeling zoals bedoeld onder D 11.2 uit onderdeel D van de bijlage bij het Besluit m.e.r.

Voor het opstellen van dit besluit is gebruik gemaakt van de selectiecriteria zoals bedoeld in artikel 4, lid 3 van de Europese m.e.r.- richtlijn en opgenomen in bijlage III van de richtlijn 2011/92/EU en voor zover gewijzigd 2014/52/EU en geïmplementeerd in de Wet milieubeheer.

**1. Kenmerken van het project**

Het gebied waar het plan wordt ontwikkeld bevindt zich op de voormalige sportvelden van Voetbalvereniging Sizo in het noordelijke deel van Hillegom. Het ontwerp omvat het realiseren van in totaal 309 woningen, waarvan 283 koopwoningen en 26 sociale huurwoningen. Het plan is gericht op het behouden van een dorps karakter dat goed past bij de identiteit van Hillegom. Daarnaast zal er veel aandacht worden besteed aan het creëren van een groene openbare ruimte, waarbij er voldoende parkeergelegenheid beschikbaar zal zijn.

**2. Plaats van het project**

Het gebied waar het plan wordt ontwikkeld bevindt zich op de voormalige sportvelden van Voetbalvereniging Sizo, gelegen in het noordelijke deel van Hillegom. Aan de westelijke (gedeeltelijk), noordelijke, oostelijke en zuidelijke zijden van het plangebied grenst het aan bedrijvigheid. Ten westen van het gebied ligt de kleine woonwijk Patrimonium, gevolgd door de Weeresteinstraat (N208). Het plangebied is geregistreerd onder de gemeente Hillegom, sectie B, percelen 4648, 4677, 4678, 5914 (deels) en 6529 (deels).





### **3. Kenmerken van het potentiële effect**

Ten behoeve van dit project heeft de initiatiefnemer een aanmeldnotitie (Aanmeldnotitie MER – Planontwikkeling Sizo terrein gemeente Hillegom Buro SRO, d.d. 3 juli 2023, kenmerk SR190267) laten opstellen. In deze aanmeldnotitie wordt, aan de hand van de selectiecriteria zoals bedoeld in artikel 4, lid 3 van de Europese m.e.r.- richtlijn en opgenomen in bijlage III van de richtlijn 2011/92/EU en voor zover gewijzigd 2014/52/EU de relevante milieuaspecten van dit plan beschouwd en beoordeeld. In hoofdstuk 5 van deze aanmeldnotitie wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van bijzondere omstandigheden ten aanzien van kenmerken en locatie van het plan die zouden kunnen leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu ter plaatse. Tevens blijkt uit de getoetste milieuaspecten dat er geen significant negatieve effecten optreden, dan wel dat deze effecten met mitigerende maatregelen worden beperkt en/of de benodigde vergunningen worden verkregen.

### **Conclusie**

Op basis van de beoordeling op basis van de drie selectiecriteria uit bijlage III van de Europese m.e.r.- richtlijn, kan uitgesloten worden dat het plan belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu heeft. Er is daarom geen aanleiding om een milieueffectrapport op te stellen.

### **Besluit**

Wij besluiten:

- I. op grond van artikel 7.17 eerste lid, van de Wet milieubeheer dat geen milieueffectrapportage hoeft te worden opgesteld voor het bestemmingsplan 'Sizo terrein Hillegom', omdat het plan niet leidt tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, zoals bedoeld in het Besluit milieueffectrapportage.

### **Ondertekening**

Burgemeester en wethouders van de gemeente Hillegom  
namens dezen,

De heer M.R. Rietberg  
Afdelingshoofd Omgevingstaken van de Omgevingsdienst West-Holland



maakt ontwikkelen mogelijk

Archeologische opgraving

**Weeresteinstraat (SIZO-terrein), Hillegom  
Gemeente Hillegom**

*IDDS Archeologie rapport 2898*

## Colofon

Projectnummer	A4078
OM-nummer	5460042100
In opdracht van	Timpaan
Auteur	A.M.H.C. Koekkelkoren
Bijdrage van	R. Semeijn
Redactie	S. Moerman
Versie	1.2
Status	definitief

### Autorisatie

S. Moerman	Senior KNA Archeoloog	10-10-2023
------------	-----------------------	------------

### Goedkeuring

mevr. C. Bekker	Gemeente Hillegom	
Mevr. K. van der Kant	Erfgoed Leiden e.o.	10-10-2023

© IDDS Archeologie  
Noordwijk, oktober 2023  
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

IDDS Ruimte & Ontwikkeling B.V.  
's-Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.nl

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idds.nl  
071 - 402 8586

KvK: 09157054  
BTW: NL 815255172 B01  
IBAN: NL21 RABO 0364 6212 22

## **SAMENVATTING:**

In opdracht van Timpaan heeft archeologisch onderzoeksbureau IDDS Archeologie van 18 tot en met 20 september 2023 een opgraving uitgevoerd aan de Weeresteinstraat (SIZO-terrein) in Hillegom, gemeente Hillegom. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande realisatie van een woonwijk met circa 300 woningen. Hiervoor wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In deze fase is nog niet bekend wat de exacte locatie en diepte is van de bodemingrepen die gepaard zullen gaan met de nieuwbouw en de herinrichting.

De doelstelling van een opgraving is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Om de doelstelling te realiseren zijn onderzoeksvragen geformuleerd over de landschappelijke ligging en de aard en datering van de vindplaats.

De opgraving is grotendeels uitgevoerd conform PvE al waren er wat afwijkingen. Vanwege de te behouden bomerrij zijn de putten aan de oostelijke en zuidelijke zijde enkele meters kleiner geworden. Dit is deels gecompenseerd aan de westzijde, waar een uitbreiding is gedaan ter hoogte van waar enkele sporen zijn aangetroffen. In deze uitbreiding zijn nog vier sporen aangetroffen en een vondst van aardewerk gedaan die het mogelijk maakt een datering te geven aan de vindplaats.

De vindplaats bestaat uit zeven sporen van de opgraving en drie sporen van het proefsleuvenonderzoek. In één van de sporen zijn enkele fragmenten aardewerk aangetroffen die zijn gedateerd in de Late Bronstijd of begin Vroege IJzertijd (900-600 voor Chr.). Het is aannemelijk, doch niet te bewijzen, dat de andere sporen ook uit deze periode dateren en dat het gebied vervolgens in de Vroege IJzertijd is overgroeid met veen. De beperkte sporen en vondsten maken het niet mogelijk om de vindplaats nader te duiden.

## **INHOUDSOPGAVE:**

<b>ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....</b>	<b>4</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
1.1. Onderzoekskader .....	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plangebied .....	6
<b>2. VOORONDERZOEK.....</b>	<b>7</b>
2.1. Cultuurlandschap.....	7
2.2. Archeologie .....	7
2.3. Historie.....	8
2.4. Resultaten proefsleuvenonderzoek.....	8
<b>3. WERKWIJZE.....</b>	<b>9</b>
<b>4. FYSISCHE GEOGRAFIE.....</b>	<b>10</b>
4.1. Werkwijze.....	10
4.2. Beschrijving van de profielen .....	10
4.3. Interpretatie .....	12
<b>5. SPOREN EN VONDSTEN .....</b>	<b>14</b>
5.1. Sporen .....	14
5.2. Vondsten.....	17
<b>6. SYNTHESE EN CONCLUSIE .....</b>	<b>18</b>
<b>7. BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN.....</b>	<b>19</b>
<b>LITERATUUR.....</b>	<b>20</b>
<b>AFBEELDINGEN.....</b>	<b>21</b>
<b>LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN.....</b>	<b>22</b>
<b>BIJLAGEN</b>	
1. Topografische kaart	
2. Periodentabel	
3. Overzichtskaart	
4. Allesporenkaart	
a) allesporenkaart noord	
b) allesporenkaart zuid	
5. Sporenlijst	
6. Vondstenlijst	

## Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Weeresteinstraat (SIZO-terrein)
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	5460042100
<i>Plaats</i>	Hillegom
<i>Gemeente</i>	Hillegom
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Hillegom B 4678
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i>	
<i>Centrum</i>	100.745/480.135
<i>Hoekpunten</i>	100.732/480.178 (nw)
	100.742/480.175 (no)
	100.750/480.106 (zo)
	100.734/480.105 (zw)
	100.725/480.129 (w)
<i>CMA/AMK-status</i>	Geen
<i>Archis-monumentnummer</i>	n.v.t.
<i>Oppervlakte plangebied</i>	1.800 m <sup>2</sup>
<i>Oppervlakte onderzoeksgebied</i>	1.800 m <sup>2</sup>
<i>Maaiveldhoogte</i>	-0,9 m NAP
<i>Grondwatertrap/-stand</i>	II
<i>Onderzoekskader</i>	Bestemmingsplanwijziging
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: mevr. A.M.H.C. Koekkelkoren Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: akoekkelkoren@ids.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Hillegom Contactpersoon: mevr. C. Bekker Postbus 32 2180 AA Hillegom Tel: 14 0252 E-mail: c.bekker@hltsamen.nl
<i>Adviseur van de bevoegde overheid</i>	Omgevingsdienst West-Holland Contactpersoon: mevr. C. Lokman Postbus 159 2300 AD Leiden Tel: 071-4083306 E-mail: c.lokman@odwh.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Zuid-Holland Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	18-20 september 2023

# 1. Inleiding

## 1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Timpaan heeft archeologisch onderzoeksbureau IDDS Archeologie van 18 tot en met 20 september 2023 een opgraving uitgevoerd aan de Weeresteinstraat (SIZO-terrein) in Hillegom, gemeente Hillegom. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande realisatie van een woonwijk met circa 300 woningen. Hiervoor wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In deze fase is nog niet bekend wat de exacte locatie en diepte is van de bodemingrepen die gepaard zullen gaan met de nieuwbouw en de herinrichting.

In het plangebied zijn diverse vooronderzoeken uitgevoerd (ten Broeke 2017; Wullink 2020; de Hoop / Hartog 2022). Tijdens het proefsleuvenonderzoek is in het uiterste noordoosten van het plangebied een vindplaats aangetroffen bestaande uit twee paalsporen en een kuil. De grondsporen liggen onder een laag veen en zouden daarom kunnen dateren uit de Bronstijd of daarvoor. Er zijn echter geen vondsten aangetroffen om dit te kunnen bevestigen. Bij het eerdere karterende booronderzoek werden wel prehistorische vondsten aangetroffen, in de vorm van vuursteen en handgevormd aardewerk. Er wordt daarom verondersteld dat een eventuele vindplaats zich mogelijk verder naar het noordoosten bevindt, buiten de grenzen van het plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop.

Door Erfgoed Leiden is geadviseerd om de zone van de duinkop binnen het plangebied archeologisch op te graven. Dit advies is overgenomen door de gemeente Hillegom. In het nieuwe bestemmingsplan heeft deze zone een archeologische dubbelbestemming gekregen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA; Centraal College van Deskundigen 2018), en conform het Programma van Eisen (PvE) dat voor dit onderzoek is opgesteld door IDDS Archeologie (Moerman 2023). Het veldwerk is uitgevoerd door A.M.H.C. Koekkelkoren (senior KNA archeoloog, projectleider), R. Semeijn (senior KNA archeoloog) en S. Ransijn (veldmedewerker). In overleg met de gemeente is geen evaluatie- en selectierapport opgesteld.

Deze rapportage bevat de resultaten van het onderzoek. Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 2. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

## 1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van een opgraving is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Om de doelstelling te realiseren dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

1. Uit welke periode dateert het veenpakket?
2. Wat is de aard, omvang, kwaliteit en het verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?
3. Welk type sporen zijn aangetroffen?
4. Hoe zijn de sporen te karakteriseren?
5. Welke bewoningsfasen zijn te onderscheiden?
6. Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?
7. Uit welke periode dateren de sporen?
8. Wat is de relatie met de omgeving?
9. Hoe is de indeling van de bebouwing? Zijn er specifieke functies toe te wijzen aan bepaalde delen?
10. Wat kan er gezegd worden over de leefwijze van de voormalige bewoners?

11. Is er een ruimtelijke indeling van de erven te geven en hoe verhoudt dat zich tot andere erven in de regio?

### 1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het onderzochte gebied, oftewel het plangebied, is weergegeven in bijlage 1. Het plangebied ligt in de noordoostelijke hoek van het voormalige sportterrein van voetbalvereniging SIZO in Hillegom, gemeente Hillegom. Het onderzoeksgebied wordt in het noorden, oosten en zuiden begrensd door een sloot die het sportterrein omsluit en de grens vormt met de omliggende percelen. De westelijke grens is gebaseerd op de resultaten van het proefsleuvenonderzoek. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in bijlage 3. Ten tijde van het veldonderzoek bestond het plangebied uit verwilderd grasland met langs de slootkanten een bomenrij (Figuur 1).



*Figuur 1. Het plangebied voorafgaand aan de opgraving. De foto is richting het noorden genomen. Het terrein is reeds vrij gemaakt van begroeiing en de bronnering is aangebracht.*

## 2. Vooronderzoek

De tekst van dit hoofdstuk is direct overgenomen uit het Programma van Eisen (Moerman 2023).

### 2.1. Cultuurlandschap

Het plangebied ligt in het westelijk kustgebied. Volgens de geomorfologische kaart ligt het westelijk deel van het plangebied op een strandwal (code 4K28). De strandwal volgt de lijn Sassenheim-Lisse-Hillegom en betreft de oudste nog resterende strandwal voor de Zuid-Hollandse kust. Deze heeft zich vermoedelijk circa 4000-3850 voor Chr. kunnen vormen (in het Vroeg Neolithicum). Het oostelijk deel van het plangebied omvat de oostelijke flank van deze strandwal en de daarachter gelegen strandvlakte (Ten Broeke 2017). Op de strandwal en in de vlakte is onder invloed van aanlandige wind duinzand afgezet, waarbij zich duinen tot circa 2,0 m hoog konden ontwikkelen (Vos et al. 2010). Na het sluiten van de kust vormde zich in de lagere delen van dit kustlandschap veen, hetgeen het gevolg was van een voortdurende vernatting als gevolg van een stijgende grondwaterspiegel. Sinds de Vroege IJzertijd heeft opnieuw duinvorming plaatsgevonden, waardoor het eerder beschreven kustlandschap ten dele begraven is geraakt (Ten Broeke 2017). De verstuingen vonden echter gefaseerd plaats: in de Vroege Middeleeuwen trad opnieuw vernatting op waardoor onder invloed van afgenomen verstuingen opnieuw veenvorming kon optreden. De gefaseerde vorming van duinzand zorgt ervoor dat er binnen het duinzand meerdere archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn (Vos e.a., 2010).

Volgens de bodemkaart is een deel van het plangebied bebouwd en zijn in een deel van het plangebied kalkhoudende enkeerdgronden aanwezig (EZ50A-II\*). Enkeerdgronden kenmerken zich door de aanwezigheid van een antropogene humeuze bovengrond met een dikte van minimaal 50 cm. Ze liggen over het algemeen laag in het landschap en de humeuze grond is opgebracht als meststof voor de bollenteelt of tuinbouw. Onder het humeuze dek ligt onveranderd strand- of duinzand dat geelgrijs tot grijs van kleur zal zijn. Meer detailinformatie omtrent de bodemopbouw in het plangebied is verkregen aan de hand van een oude bodemkaart uit de jaren '50 uit de vorige eeuw (Van de Meer 1951). Hierop is te zien dat het westelijk deel van het plangebied in een zone met kalkloze zanderijgrond ligt (code Wz4). Hier kunnen dus delen van de oorspronkelijke strand- of duinafzettingen afgegraven zijn. In het oostelijk deel van het plangebied zijn volgens de kaart strandvlattegronden aanwezig die onder minder dan 1,0 m veen begraven liggen. Hier is afgraving minder waarschijnlijk.

Het plangebied heeft een grondwatertrap II\*. Aangenomen wordt dat het grondwater hier tussen 50 cm en 80 cm –Mv aan te treffen zal zijn, waardoor sprake zal zijn van vochtige gronden. Met dergelijk hoge grondwaterstanden en natte omstandigheden kunnen in het plangebied organische archeologische resten worden aangetroffen als deze zich beneden de laagste grondwaterspiegel bevinden. De maaiveldhoogte in het onderzoeksgebied ligt op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) rond -0,9 m NAP.

### 2.2. Archeologie

De archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in de directe omgeving van het plangebied wijzen met name op activiteit in de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Nederzettingen zijn echter nog niet vastgesteld. Wullink (2020) maakt melding van een fragment aardewerk dat tijdens een afgebroken veldonderzoek ten westen van het plangebied gevonden zou zijn. De scherf dateert in het Neolithicum en bevond zich op een diepte van 260 cm -mv. Verdere informatie over deze vondst ontbreekt, maar dit wijst wel op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Neolithicum in de omgeving van het plangebied.



### 2.3. Historie

Het plangebied is altijd onbebouwd en als akker (voor kruiden of bollen) of weiland in gebruik geweest. Dit blijkt uit kaarten vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw. De kruiden- of bollenteelt breidt zich vervolgens uit en omvat het noordelijk deel van het plangebied. Mogelijk ging deze ontwikkeling gepaard met grondverzet, wat tot de Tweede Wereldoorlog nog handmatig werd gedaan ('driesteekdelven'). De bovenste 80-100 cm van de bodem werd hierbij omgespit om voor de teelt geschikt kalkhoudend zand aan het maaiveld te krijgen en te vermengen met meststoffen. Na de Tweede Wereldoorlog werden machines ingezet, waarbij grond zelfs 200 tot 600 cm -mv kon worden omgezet (onder meer omspuiten). Welke methode in het plangebied is toegepast is niet bekend.

In de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw verandert de omgeving van het plangebied. Er verschijnt bebouwing rondom het plangebied in de jaren '60 en '70 van de 20<sup>e</sup> eeuw. Daarna wordt het plangebied omgevormd tot sportcomplex voor voetbalvereniging SIZO. Of en in hoeverre hiervoor grondverzet heeft plaatsgevonden is onduidelijk, maar mogelijk is het terrein iets opgehoogd.

### 2.4. Resultaten proefsleuvenonderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek op het SIZO-terrein in Hillegom is een vindplaats aangetroffen bestaande uit twee paalsporen en een kuil in het uiterste noordoosten van het plangebied, en in totaal 21 keramiekfragmenten daterend uit de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Vanwege de ligging van de grondsporen beneden de onderste laag veen, is het mogelijk dat de grondsporen dateren uit de Bronstijd, of zelfs daarvoor. Er zijn echter geen vondsten aangetroffen in deze sporen om dit te kunnen bevestigen.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35, circa 100-150 m ten westen van de opgraving) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgevoemde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20 (ter plaatse van de opgraving), in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop.

### 3. Werkwijze

Tijdens de opgraving zijn negen werkputten (WP) aangelegd. WP1-8 waren reeds beoogd in het PvE. De omvang van de geplande werkputten was kleiner dan beoogd in het PvE. De reden hiervoor waren de bomen die langs de slootkant stonden en behouden dienden te blijven. Om de wortels zo veel mogelijk te sparen, zijn de sleuven en bronnering circa 3 m verder naar het westen aangelegd. Ook in het zuiden was het vanwege de te behouden bomen niet mogelijk om de volledige omvang aan te houden. WP8 is daarom circa 3,5 m smaller geworden. In totaal is 1055 m<sup>2</sup> aangelegd, waarvan 100 m<sup>2</sup> van WP9. WP9 is een uitbreiding op basis van voortschrijdende inzichten in het veld. Tijdens het veldwerk werd duidelijk dat een deel van de sporen niet aangetroffen werd op de hogere delen van de duin, maar juist in het relatief lagere deel. Dit zijn de sporen S1 van de opgraving en S2 van de proefsleuf. Daarop is in het veld door de senior KNA archeoloog besloten de werkputten uit te breiden naar het westen. WP9 is 3,5 m breed (twee bakbreedtes) en is aangelegd in de resterende tijd van de opgraving. Deze sleuf is in noord-zuid richting aangelegd, zo dicht mogelijk tegen de werkputten WP1-3 aan. Er diende echter een stuk van circa 1,2 m vrij te blijven vanwege de bronbemaling die langs de westzijde van de geplande putten lag. Hoewel hier enkele sporen in zijn aangetroffen, is de put niet verder naar het westen aangelegd. Circa 8 m naar het westen ligt WP21 van het proefsleuvenonderzoek en in deze sleuf zijn geen sporen aangetroffen. De vondst- en sporendichtheid van WP9 gaf geen aanleiding voor een verdere uitbreiding.

De werkputten zijn laagsgewijs aangelegd met een graafmachine met een gladde bak. In iedere werkput is één vlak aangelegd op een niveau waarop een leesbaar vlak ontstond in het zand onder de veenlaag. De hoogte van het vlak varieert sterk, vanwege het natuurlijke reliëf en de verbruining door secundaire bodemvorming. Het vlak is aangelegd tussen de -1,58 en -2,93 m NAP, ten opzichte van het maaiveld varieert de vlakhoogte tussen de 0,50 en 1,55 m -mv. In het midden van de opgraving is op het hoogste zandniveau nog een controlevlak aangelegd om te onderzoeken of er geen dieper niveau aanwezig is. Deze verdieping is gedocumenteerd als vlak 2 en is aangelegd in WP5. Er zijn geen oude oppervlaktes aangetroffen binnen een diepte van -2,55 m NAP. Dit is dieper dan het aangetroffen sporenniveau.



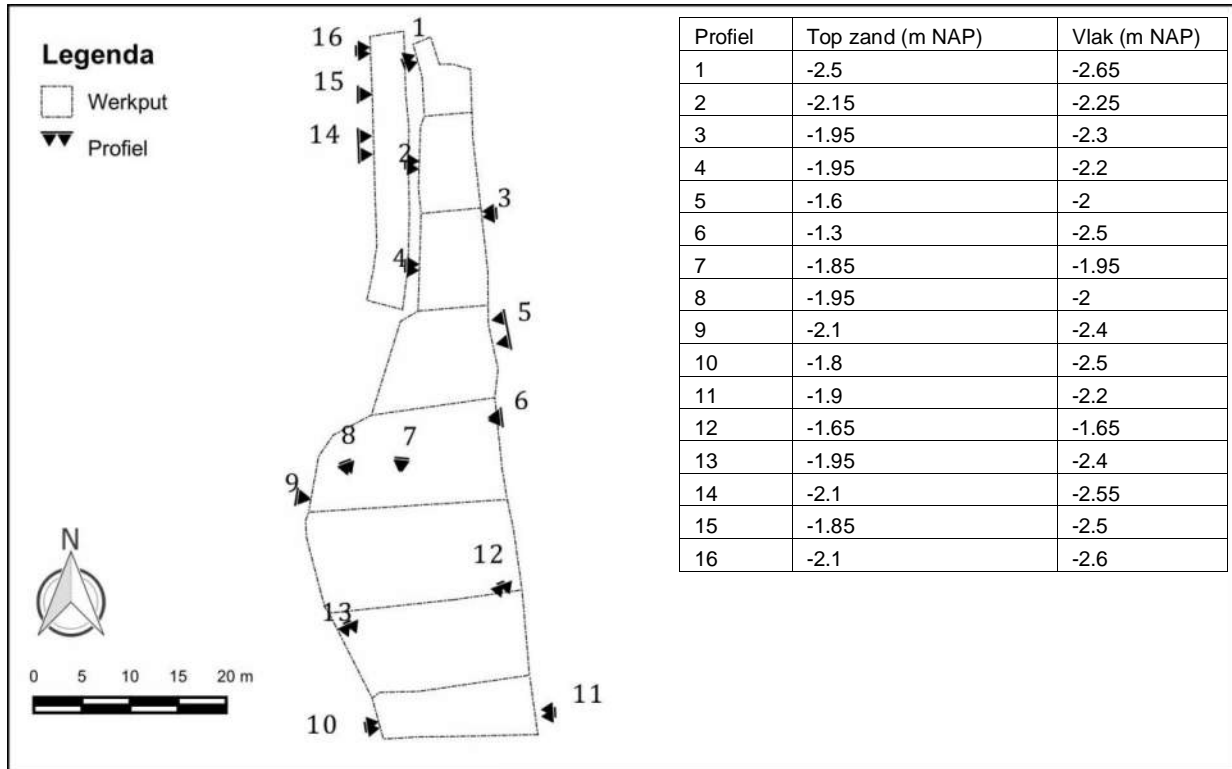
*Figuur 2. De aanleg van het vlak in het westen van WP7.*

Alle vlakken zijn vrijwel volledig handmatig opgeschaafd, gefotografeerd en digitaal getekend met een gps. Er is één monster genomen (V1, S1) en één vondst gedaan (V2, S5). Alle sporen zijn gecoupeerd en na documentatie afgewerkt. De coupes zijn gefotografeerd en getekend (schaal 1:20). In totaal zijn 16 profielkolommen gedocumenteerd, verspreid over de opgraving en waar de bodemopbouw varieerde, zijn aanvullende profielen aangelegd. Alle profielkolommen zijn opgeschoond, gefotografeerd en digitaal getekend (schaal 1:20). Na afloop van het onderzoek zijn de werkputten weer dichtgemaakt.

## 4. Fysische geografie

### 4.1. Werkwijze

Tijdens het veldwerk zijn 16 profielkolommen gedocumenteerd. De locaties van de kolommen zijn gebaseerd op het verkrijgen van een representatief beeld van de algemene bodemopbouw en plaatselijke variaties.



Figuur 3. Ligging van de profielen met in de inzet de hoogtes van het zand en het vlak.

Ter aanvulling van de reconstructie van het landschap kunnen ook de vlakhoogtes worden gebruikt. Het vlak is overal aangelegd in de top van het zand. Hier dient wel een kleine kanttekening bij geplaatst te worden dat het vlak is aangelegd op een niveau waarop het vlak leesbaar was. Dit is vaak 10-40 cm dieper dan de top van het zand als gevolg van bodemvormende processen en natuurlijke verstoringen.

### 4.2. Beschrijving van de profielen

#### 4.2.1. Bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied is vrijwel overal gelijk, al verschillen de dieptes van de lagen.

*De ondergrond bestaat overal in het plangebied uit duinzand. De top van het duinzand is het hoogste in het oosten van WP5 (P5,*

Figuur 3), waar het op -1,3 m NAP (0,65 m -mv) is aangetroffen. Het laagste punt ligt in het noorden van WP1, waar het zand op -2,35 m NAP (1,1 m -mv) ligt. In de rest van het plangebied varieert de top van het zand sterk tussen deze waarden. Zo ligt het zand relatief hoog in het zuiden van het onderzochte gebied (WP7 en 8) met het toppunt in het zuidwesten van WP8 (P10) en relatief laag in het westen bij P9 (WP5).

Over het zand is een veenlaag gevormd, met uitzondering van het hoogste punt in het oosten van WP5. De veenlaag is vaak minder dan 20 cm dik, met uitzondering van P14 in het midden van WP9. Hier is het veen ruim 40 cm dik, maar niet over de hele lengte van het profiel (Figuur 6). In dit deel van de opgraving is de top van het veen dus omgewerkt in het bovenliggende zandpakket. Uitsluitend in dit profiel is ook een dun stuifzandlaagje in het veen aangetroffen op circa 25 cm boven de onderkant van het veen. Omdat het veen elders niet zo dik is waargenomen, is het mogelijk dat dit stuiflaagje ook in de rest van het plangebied aanwezig is geweest, maar is verdwenen door de omwerking.

De top van het plangebied bestaat uit geroerd duinzand. In het pakket kan onderscheid worden gemaakt op basis van de mate van omwerking. Plaatselijk is sprake van wat minder omwerking aan de onderzijde van het pakket dat relatief minder humeus is en meer vlekken en brokken bevat. De rest van de ophoging is inmiddels homogeen door herhaaldelijke omwerking, waarbij het bovenste deel vaak wat humeuzer is.

#### 4.2.2. Bodemvorming

Op de overgang van het veen naar het onderliggende zand heeft secundaire bodemvorming plaats gevonden, waarbij gesproken kan worden van een pseudo-podsolering. Door de zuurtegraad van het veen is het grondwater verzuurd. Dit water liep door het veen tot in de zandlaag onder het veen. Door het zure water uit het veen zijn de ijzeroxides in de toplaag van het zand opgelost en 10-20 cm dieper weer afgezet. Het zure water uit het veen bevatte ook humus en ook die humus is in de laag op ongeveer 20 cm onder het veen weer afgezet op de zandkorrels. Hierdoor ontstond een van ijzeroxide uitgeloopte E-horizont direct onder het veen (zeer licht door de witte kleur van de zandkorrels) en een roodbruine B-horizont onder de E-horizont. De bruine kleur gerelateerd is aan de humus en de rode kleur aan de ijzeroxides. Ook dit niveau is gemiddeld 20 cm dik. De secundaire bodemvorming is niet waargenomen in het laag gelegen noorden van het plangebied, ondanks dat hier ook een veenlaag aanwezig is.

Door de excessieve doorworteling van de ondergrond is er tevens sprake van bioturbatie. Hierdoor zijn de lagen verder geroerd en omwerkt. Voorbeeld hiervan is het verdwijnen van de natuurlijke gelaagdheid van het duinzand die wel nog is waargenomen in de diepere lagen in P6 (WP5). De bioturbatie uit zich ook in donkerbruine vlekken in het duinzand van (deels) vergane wortels en boomstronken.

#### 4.2.3. Archeologisch niveau

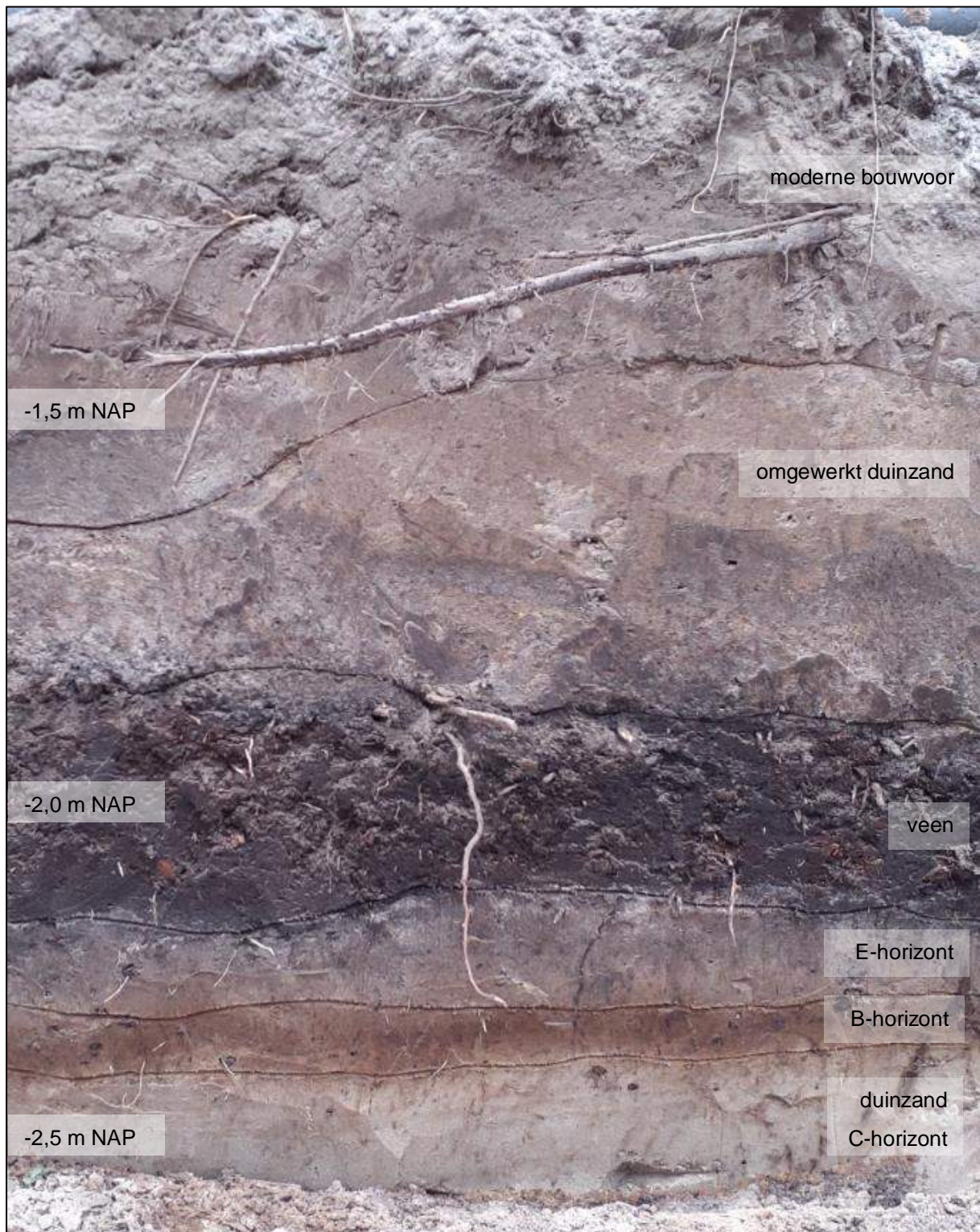
In de top van het duinzand is een humeuze laag waargenomen die niet het gevolg is van secundaire bodemvorming onder het veen, maar waarschijnlijk een oude bouwvoor betreft. Deze oude bouwvoor is een archeologisch niveau. Dit is uitsluitend in het lage noordelijke deel aanwezig, in WP1, 2 en 9. De top van het humeuze niveau ligt hier op circa 1,1 m -mv (-2,25 m NAP). Soms is tussen dit niveau en de onderkant van het veen nog een dunne laag van 1-4 cm uitspoeling zichtbaar, het begin van de secundaire bodemvorming die in de rest van het plangebied verder ontwikkeld is. Ter hoogte van P14 gaat het duinzand geleidelijk omhoog en hier gaat de oude bouwvoor over in de B-horizont.

Het oude bouwvoor is gemiddeld 20 cm dik.

### 4.3. Interpretatie

Het landschap ter plaatse van het onderzochte gebied is een reliëfrijk duingebied. Het hoogste niveau van het duinzand bevindt zich in WP5 op circa -1,3 m NAP. Dit deel lag hoog genoeg in het landschap dat op het hoogste deel geen veen is gevormd. In de rest van de opgraving is wel een veenlaag aanwezig over het duinzand. Nadat het veenpakket is gevormd, heeft secundaire bodemvorming plaats gevonden, waardoor de top van het zandpakket is verkleurd door uitloging en inspoeling.

In het lage noordelijke deel van het plangebied is een oude bouwvoor aanwezig. Hier zijn ook de meeste sporen aangetroffen. De oude bouwvoor verdwijnt ter hoogte van P14, waar het duinzand hoger ligt. Het is mogelijk dat het zandpakket in het hogere deel van het landschap is verstoven voordat de veenvorming plaats vond en dat hierdoor geen archeologisch niveau meer aanwezig is in het overige deel van het plangebied. Ook is het mogelijk dat het archeologisch niveau door podzolering zodanig is verkleurd dat het niet meer zichtbaar is. Ook bestaat de mogelijkheid dat het humeuze archeologische niveau nooit is ontstaan op de hogere delen van het duintje omdat hier constant sprake was van verstuiving.



Figuur 4. Profiel 9 in de westelijke putwand van WP5.

## 5. Sporen en vondsten

### 5.1. Sporen

Tijdens het veldwerk zijn zeven sporen (S) aangetroffen. Deze sporen zijn opgenomen in een sporenlijst (Bijlage 5), individueel weergegeven in Figuur 5 en Figuur 6 en afgebeeld op een allesporenkaart (bijlage 4). Het betreft drie kuilen (S2, S4 en S7) en vier paalkuilen (S1, S3, S5 en S6) ter aanvulling op de twee paalkuilen en een kuil van het proefsleuvenonderzoek.



Figuur 5. Foto's van de coupes van sporen 1 tot en met 6.



*Figuur 6. De bodemopbouw met de oude bouwvoor in het noorden en de secundaire bodemvorming in het zuiden en met S7 (gele lijn). 1: sterk omgewerkt zandpakket. 2: licht omgewerkt zandpakket. 3: veen. 4: stuiflaagje in het veen, 5: secundaire bodemvorming. 6: oude bouwvoor. 7: duinzand.*

#### 5.1.1. Kuilen

Kuil S2 is aangetroffen in het midden van het plangebied. De kuil is slechts 13 cm diep, is gevuld met gevlekt, zwak humeus zand en heeft een diameter van circa 70 cm. Dit is het hoogst aangetroffen spoor, namelijk op een niveau van -1,7 m NAP en dus ook het hoogste deel van het prehistorische landschap binnen de opgraving. De meeste sporen liggen op een niveau van gemiddeld -2,5 m NAP.

Kuil S4 is aangetroffen in het noorden van WP9, in het uiterste noord(west)en van het plangebied. Deze kuil is 15 cm diep, heeft een vulling van zwak humeus, donkergrijs zand en heeft een diameter van circa 50 cm. De top van het spoor ligt op een niveau van -2,62 m NAP en S4 is daarmee het laagst gelegen spoor.

Kuil S7 is aangetroffen in het profiel P14. Het is niet bekend wat de maximale afmetingen zijn van dit spoor, het zichtbare deel is 15 cm diep en 36 cm breed. Ook de spoorraad kon niet met zekerheid worden achterhaald. Daarom heeft het de algemene interpretatie van een kuil gekregen.

In de kuilen zijn geen indicaties aangetroffen voor een specifieke functie van de kuil.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is nog een kuil aangetroffen tussen de huidige WP3 en WP9. Deze ligt ter plaatse van de bronbemaling en is daarom niet waargenomen tijdens de opgraving.

#### 5.1.2. Paalkuilen

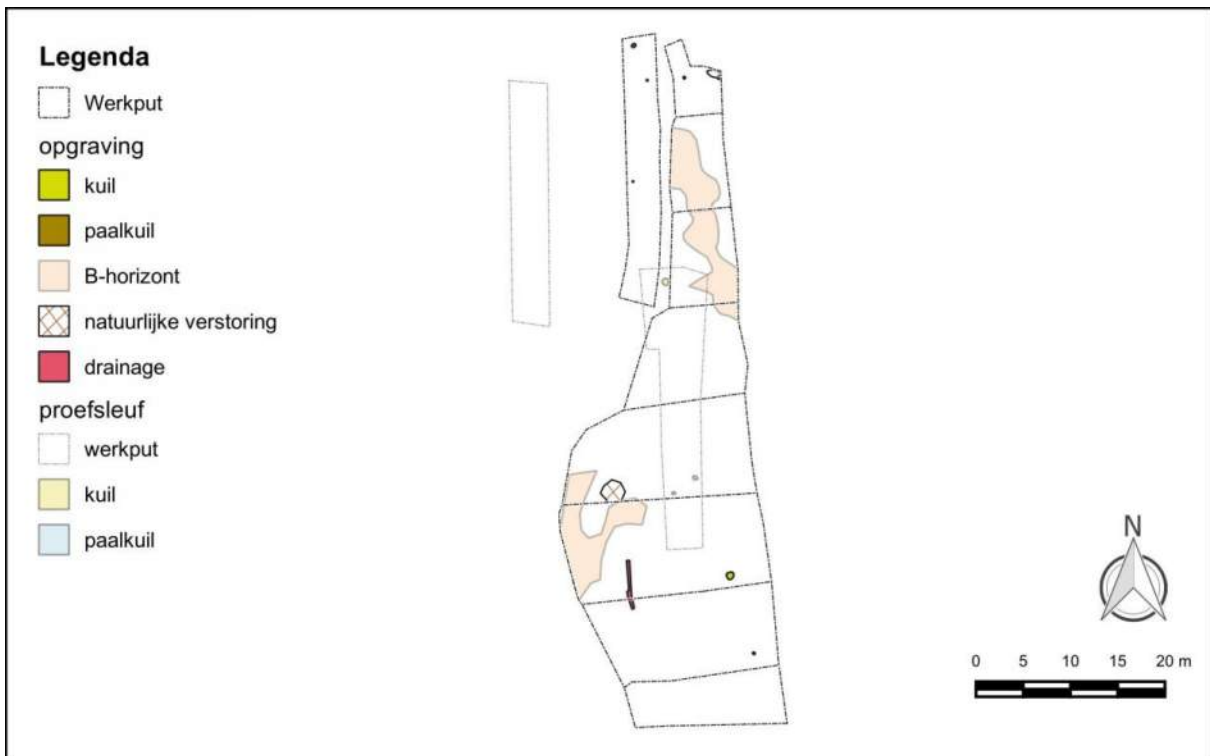
Paalkuil S1 is vermoedelijk een gat van een vergane paal, waarbij het humusgehalte worden veroorzaakt door het vergane hout. Er is geen insteek zichtbaar in het spoor met een diameter van 24 cm en dat 40 cm diep is. De top van het spoor ligt op -2,55 m NAP.



Paalkuil S3 heeft een diameter van 20 cm en een diepte van 15 cm op een niveau van -2,25 m NAP. Het spoor ligt circa 8 m zuidelijker dan de hooggelegen kuil S2 en is het meest zuidelijke spoor van de opgraving. Er zijn echter geen andere sporen gevonden die mogelijk een relatie hebben met deze paalkuil, waardoor het niet mogelijk is een structuur te achterhalen.

In het noordwesten van de opgraving in WP9 zijn nog twee paalsporen aangetroffen: S5 en S6. S5 is 18 cm in diameter en 10 cm diep vanaf het vlak op -2,53 m NAP. In dit spoor zijn de enige vondsten aangetroffen (V2).

S6 is slechts 10 cm in diameter en 6 cm diep vanaf -2,43 m NAP. De sporen zijn geïnterpreteerd als paalspoor op basis van vorm en omvang. De vulling van beide sporen is zwak humeus en sterk gevlekt zand. De vlekken zijn vermoedelijk het gevolg van bioturbatie, omdat op het vlak rondom de sporen ook veel (humeuze) vlekken zijn waargenomen.



Figuur 7. Overzicht van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek en de opgraving. Een grote versie is opgenomen in bijlage 4.

De meeste sporen hebben een grote onderlinge afstand en lijken geen overeenkomsten te hebben, waardoor het niet waarschijnlijk is dat ze tot eenzelfde structuur hebben behoord. Uitzondering hierop is het uiterste noorden van het onderzochte gebied. Hier liggen sporen S1, S4 en S5 dicht bij elkaar met een onderlinge afstand van circa 4 m. Omdat de omgeving van de sporen echter niet verder onderzocht kon worden, is het niet mogelijk om een eventuele structuur in dit deel van het plangebied te reconstrueren. Wellicht dat er nog palen tussen de aangetroffen palen hebben gestaan, die niet (meer) zichtbaar zijn. Het is niet uitgesloten dat er geen (grote) structuren in het onderzochte gebied hebben gestaan, maar vanwege de grote verschillen in het reliëf van het toenmalige landschap, lijkt dit deel van het landschap niet heel geschikt voor bijvoorbeeld een boerderij. Wel is het mogelijk dat de paalsporen hebben behoord tot bijvoorbeeld een spieker of ander klein bijgebouw.

## 5.2. Vondsten

Tijdens het veldwerk zijn twee vondstnummers uitgedeeld. Het eerste nummer (V1) is een grondmonster van paalkuil S1 in WP1. Het monster is voor de zekerheid genomen. Omdat het spoor niet aan een structuur of vindplaats gekoppeld kan worden, heeft het nader onderzoeken van het monster geen meerwaarde. De overige sporen zijn niet bemonsterd omdat ook hiervan geen meerwaarde wordt verwacht voor de informatiewaarde van de vindplaats.

Het tweede vondstnummer (V2) is afkomstig uit paalkuil S5 in WP9. De vondsten zijn gedetermineerd en beschreven door R. Semeijn onder verantwoordelijkheid van materiaalspecialist S. Bloo (BAAC): In totaal zijn er acht fragmenten aardewerk verzameld. Het betreft scherven van dezelfde soort aardewerk met granietgruis magering, een wanddikte van 6 mm en een baksel dat oxiderend gebakken is (lidoli). Het aardewerk is geglad, vrij compact en de magering is goed weggewreven. Het aardewerk heeft vanwege de granietgruis magering de meeste overeenkomsten met de noordelijke Heemskerk en Assendelft stijlgroep en kan globaal gedateerd worden in de Late Bronstijd tot begin Vroege IJzertijd (ca. 900-600 v. Chr.; van Heeringen 1992). Op één stuk aardewerk is aancoeksel aangetroffen. Dit aancoeksel heeft de potentie voor nader onderzoek naar de samenstelling (SEM en chemische analyse) en om te dateren middels een <sup>14</sup>C-datering. Dit wordt echter niet zinvol geacht omdat de vindplaats niet in een groter geheel van geplaatst kan worden. Conform het goedgekeurde evaluatierapport is daarom ook geen analyse of datering uitgevoerd.

## 6. Synthese en conclusie

In opdracht van Timpaan heeft archeologisch onderzoeksbureau IDDS Archeologie van 18 tot en met 20 september 2023 een opgraving uitgevoerd aan de Weeresteinstraat (SIZO-terrein) in Hillegom, gemeente Hillegom.

Het onderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied in het duingebied ligt, waarbij van nature veel reliëf aanwezig is. De aangetroffen sporen bewijzen dat het gebied in gebruik is geweest, ook al is het gelegen in een grillig landschap dat niet zeer geschikt lijkt te zijn geweest. Het duinlandschap is gevormd in het Laat Neolithicum en vanaf de Bronstijd tot in de Vroege Middeleeuwen is het duinzand geleidelijk bedekt met een veenpakket dat vanaf de laagtes is gevormd. De vondsten uit de Late Bronstijd of begin Vroege IJzertijd wijzen uit dat de veenvorming in het noorden van de opgraving pas op z'n vroegst in de Vroege IJzertijd plaats vond.

De vondsten wijzen uit dat de sporen vermoedelijk uit de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd dateren. Hoewel niet kan worden vastgesteld dat alle sporen gelijktijdig zijn, is er ook geen reden om anders te beweren. Vanwege de ruimtelijke verspreiding van de sporen was het niet mogelijk om een of meerdere structuren te reconstrueren, al is het mogelijk dat de enkele sporen tot eenzelfde structuur hebben behoord.

Tijdens de opgraving is het hoogste punt van het duinzand aangetroffen in WP5, in het midden van het plangebied, aan de oostzijde. Hier ligt de top van het duinzand op circa -1,3 m NAP. Het onderzoek heeft uitgewezen dat de meeste sporen liggen in een iets lager deel, op circa -2,5 m NAP. De vindplaats is naar het westen begrensd door een werkput van het proefsleuvenonderzoek (WP21) die acht meter te westen van de opgraving ligt, en waarin geen sporen zijn aangetroffen. In het zuidelijke deel van de opgraving zijn nauwelijks sporen aanwezig. Ten noorden en oosten van de opgraving is het landschap sterk afgegraven. Een eventuele vindplaats is hier volledig verdwenen.

Het is tevens mogelijk dat een deel van de vindplaats verloren is gegaan door secundaire bodemvorming. De top van het duinzand is sterk verkleurd door het uitspoelen van de humeuze en ijzerhoudende stoffen uit het veen en de inspoeling in de decimeters eronder. Dit proces vindt ook plaats in sporen, waardoor de sporen mee verkleurd kunnen zijn. Ook lijkt het op basis van profiel P14 erop dat de hogere delen van het duinzand zijn verstoven voordat ze zijn bedekt met een veenlaagje. In de lagere delen in het noorden is namelijk wel nog een oude bouwvoor waargenomen, die het loopvlak was vóór de veenvorming. Of een oude bouwvoor is verstoven, is verkleurd door bodemvorming of nooit is ontstaan op de hogere delen in het midden en zuiden van het onderzochte gebied, kan niet meer worden achterhaald.

## 7. Beantwoording van de onderzoeksvragen

### 1. *Uit welke periode dateert het veenpakket?*

Het veenpakket is ontstaan na de vindplaats in het onderliggende duinzand. Op basis van aardewerk is deze vindplaats gedateerd in de Late Bronstijd of begin Vroege IJzertijd (900-600 voor Chr.). Het veen is dus jonger, vermoedelijk Vroege IJzertijd. De top van het veen is niet meer intact aanwezig, waardoor deze niet gedateerd kon worden.

### 2. *Wat is de aard, omvang, kwaliteit en het verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?*

De sporen bestaan uit kuilen en paalkuilen. De sporen in het noorden van het plangebied lijken nog redelijk intact, maar in het midden en zuiden is het mogelijk dat de top van de sporen niet meer zichtbaar was door secundaire bodemvorming in de top van het duinzand. Ook bioturbatie is van negatieve invloed geweest op de kwaliteit van de sporen.

### 3. *Welk type sporen zijn aangetroffen?*

Tijdens het veldwerk zijn paalkuilen en kuilen aangetroffen.

### 4. *Hoe zijn de sporen te karakteriseren?*

De sporen zijn zwak humeus en de contouren van de sporen zijn zacht, vaak vervaagd door bioturbatie en bodemvormende processen. De sporen zijn verspreid over het plangebied aangetroffen, met een nadruk in het noorden, waar een cluster aanwezig is die mogelijk een structuur heeft gevormd.

### 5. *Welke bewoningsfasen zijn te onderscheiden?*

Deze vraag kan niet worden beantwoord met de resultaten van het onderzoek.

### 6. *Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?*

Het aardewerk (V2) uit paalkuil S5 is gedateerd in de Late Bronstijd of het begin van de Vroege IJzertijd.

### 7. *Uit welke periode dateren de sporen?*

Naar verwachting hebben de sporen dezelfde datering als het aardewerk: 900-600 voor Chr. Dit kan echter niet met zekerheid worden gesteld. Landschappelijk gezien kunnen de sporen dateren vanaf de vorming van het duinlandschap in het Laat Neolithicum tot en met het overgroeien met veen in de IJzertijd.

### 8. *Wat is de relatie met de omgeving?*

De sporen zijn met name in het laagste deel van het landschap binnen de opgraving aangetroffen. De omgeving ten noorden en oosten van het te ontwikkelen gebied is afgegraven, waardoor een eventuele vindplaats hier niet meer aanwezig is. Naar het westen toe loopt het duinlandschap verder af en hier zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek geen sporen gevonden, waardoor de vindplaats niet verder de laagte in lijkt te lopen.

### 9. *Hoe is de indeling van de bebouwing? Zijn er specifieke functies toe te wijzen aan bepaalde delen?*

Deze vraag kan niet worden beantwoord met de resultaten van het onderzoek.

### 10. *Wat kan er gezegd worden over de leefwijze van de voormalige bewoners?*

Deze vraag kan niet worden beantwoord met de resultaten van het onderzoek.

### 11. *Is er een ruimtelijke indeling van de erven te geven en hoe verhoudt dat zich tot andere erven in de regio?*

Deze vraag kan niet worden beantwoord met de resultaten van het onderzoek.

## Literatuur

Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda.

Heeringen, R.M. van, 1992: *The Iron Age in the Western Netherlands*. Dissertatie VU, Amersfoort.

Hoop, A.C. de / M. Hartog, 2022: *Hillegom, Weeresteinstraat (SIZO-terrein), gemeente Hillegom (ZH). Een archeologisch inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase*, Nieuwegein (Transect-rapport 4295).

Koekkelkoren, A.M.H.C., 2023: *Plan van aanpak Archeologische Opgraving Weeresteinstraat (SIZO-terrein) in Hillegom, gemeente Hillegom, Noordwijk* (intern rapport, IDDS Archeologie).

Moerman, S., 2023: *Programma van Eisen. Archeologische opgraving Weeresteinstraat (SIZO-terrein) in Hillegom, gemeente Hillegom, Noordwijk* (IDDS Archeologie).

## Afbeeldingen

Figuur 1. Het plangebied voorafgaand aan de opgraving. De foto is richting het noorden genomen. Het terrein is reeds vrij gemaakt van begroeiing en de bronnering is aangebracht.....	6
Figuur 2. De aanleg van het vlak in het westen van WP7.....	9
Figuur 3. Ligging van de profielen met in de inzet de hoogtes van het zand en het vlak. ....	10
Figuur 4. Profiel 9 in de westelijke putwand van WP5. ....	13
Figuur 5. Foto's van de coupes van sporen 1 tot en met 6. ....	14
Figuur 6. De bodemopbouw met de oude bouwvoor in het noorden en de secundaire bodemvorming in het zuiden en met S7 (gele lijn). 1: sterk omgewerkt zandpakket. 2: licht omgewerkt zandpakket. 3: veen. 4: stuiflaagje in het veen, 5: secundaire bodemvorming. 6: oude bouwvoor. 7: duinzand. ....	15
Figuur 7. Overzicht van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek en de opgraving. Een grote versie is opgenomen in bijlage 4.....	16

## Lijst van afkortingen en begrippen

### Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

### Verklarende woordenlijst

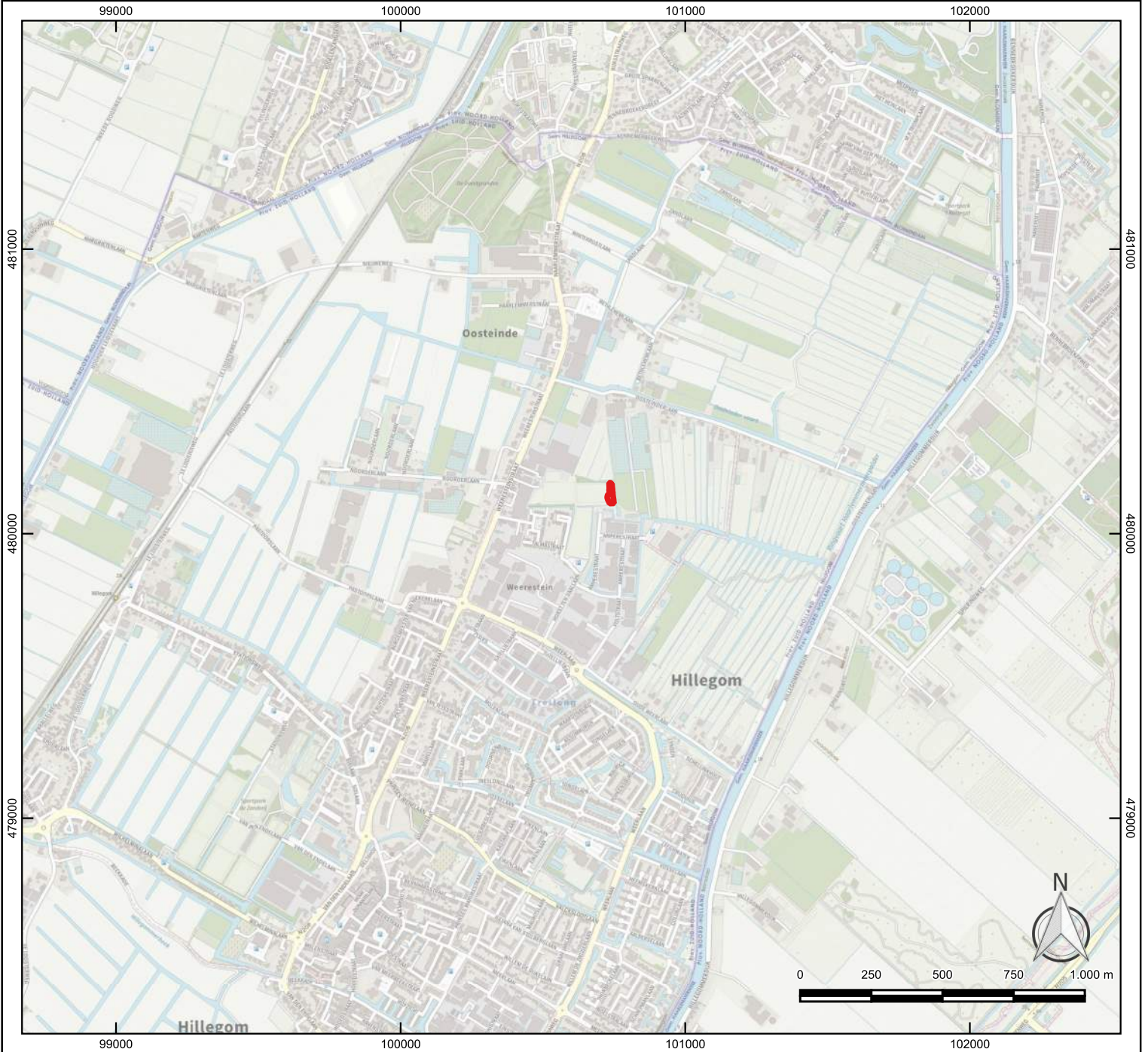
<sup>14</sup> C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof <sup>14</sup> C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup> C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holoceen, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek
Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden

eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuariën	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan vanaf 3500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	IJzeroxydehydrataat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstediaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen)
plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.000-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen



strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
vindplaats Weichselien	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

# Bijlage 1: Topografische kaart



## Legenda

 onderzoeksgebied



IDDS  
's- Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
info@idders.nl  
IDDS.NL

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idders.nl  
T 071 - 402 85 86

maakt ontwikkelen mogelijk

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

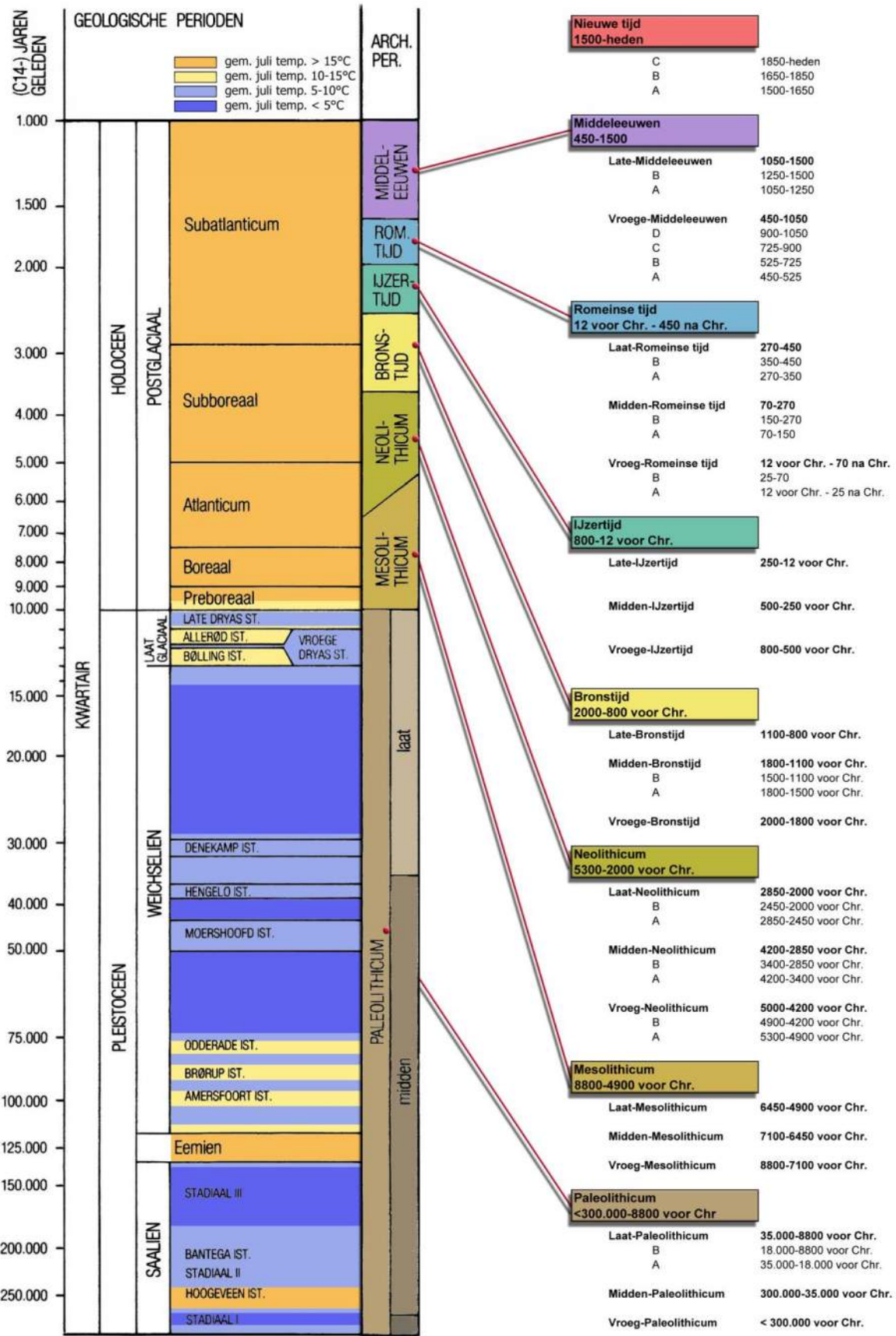
Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:20.000

Datum: 25-09-2023





## Bijlage 2: Periodentabel



### Bijlage 3: Overzichtskaart



### Legenda

-  contour opgraving
-  werkput
-  hoogte maaiveld
-  profiel



IDDS  
 's- Gravendijckseweg 37  
 2201 CZ Noordwijk  
 IDDS.NL

Postbus 126  
 2200 AC Noordwijk  
 info@idders.nl  
 T 071 - 402 85 86

*maakt ontwikkelen mogelijk*

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:450

Datum: 25-09-2023

# Bijlage 4: Allesporenkaart



## Legenda

-  werkput
- Spoor**
-  drainage, modern
-  inspoelingshorizont
-  kuil
-  natuurlijke verstoring
-  paalkuil
- proefsleuvenonderzoek**
-  proefsleuf
-  kuil
-  paalkuil



IDDS  
's- Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.NL

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idders.nl  
T 071 - 402 85 86

*maakt ontwikkelen mogelijk*

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

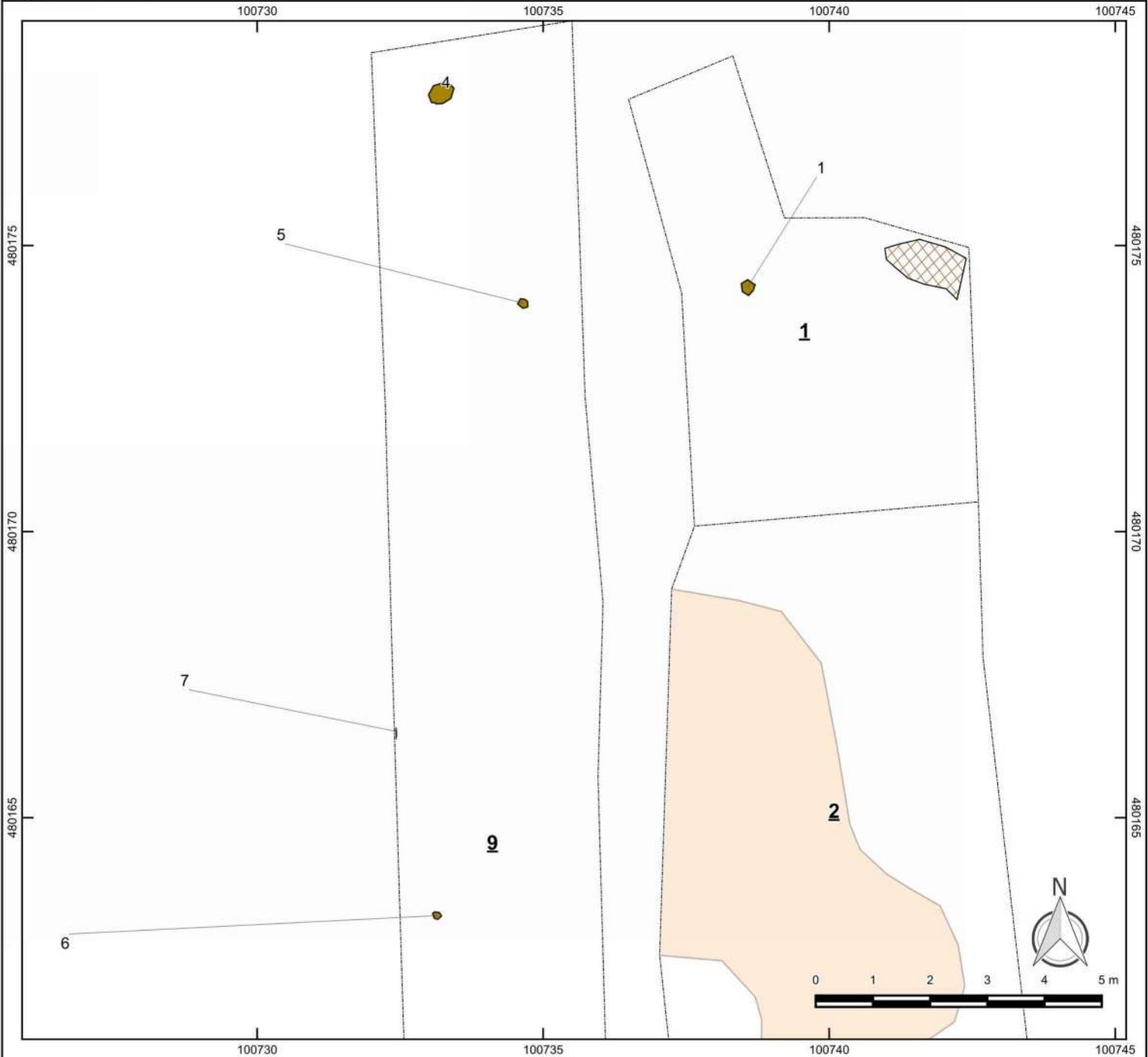
Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:450

Datum: 09-10-2023

# Bijlage 4a: Allesporenkaart noord



## Legenda

-  werkput
- spoor
-  B-horizont
-  kuil
-  natuurlijke verstering
-  paalkuil



IDDS  
's- Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.NL

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idders.nl  
T 071 - 402 85 86

maakt ontwikkelen mogelijk

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

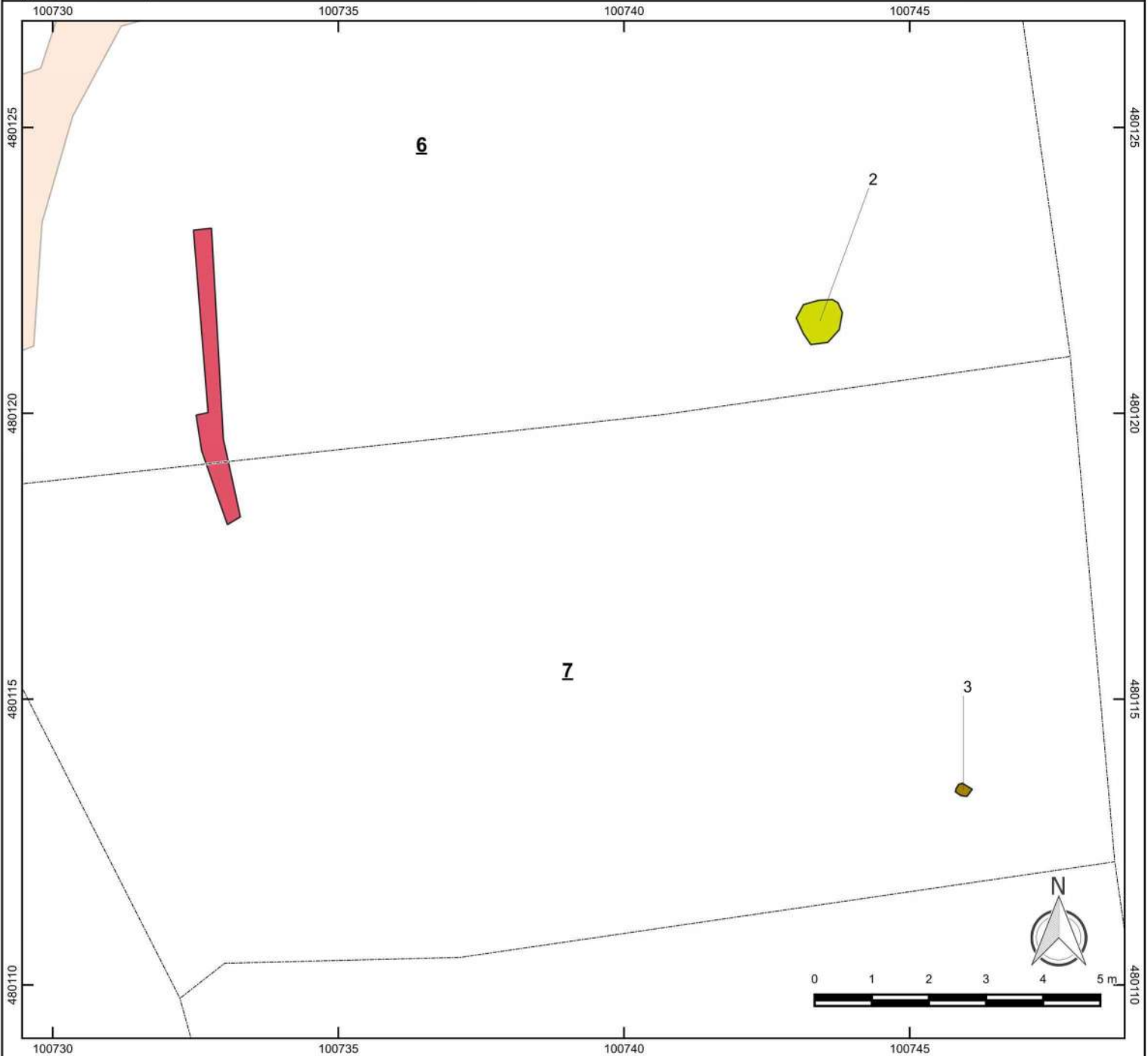
Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:100

Datum: 25-09-2023

# Bijlage 4b: Allesporenkaart zuid



## Legenda

-  werkput
- spoor
-  drainage
-  B-horizont
-  kuil
-  paalkuil



IDDS  
's- Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.NL

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idders.nl  
T 071 - 402 85 86

*maakt ontwikkelen mogelijk*

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:100

Datum: 25-09-2023

## Bijlage 5. Sporenlijst

spoor	werkput	vlak	omschrijving	diepte	nap (m)	opmerking
1	1	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	40	-2,55	
2	6	1	kuil	12	-1,71	
3	7	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	15	-2,25	
4	9	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	15	-2,62	
5	9	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	10	-2,53	
6	9	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	8	-2,43	
7	9	40	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	14	-2,16	



## Bijlage 6: Vondstenlijst

<b>vondstnr.</b>	<b>categorie</b>	<b>aantal</b>	<b>spoor</b>	<b>put</b>	<b>vlak</b>	<b>vak</b>	<b>vul</b>
1.1	Monster algemeen	1	1	1	1		1
2.1	Aardewerk prehistorisch	8	5	9	1		1



maakt ontwikkelen mogelijk

Archeologische opgraving

## Evaluatie- en selectierapport

**Weeresteinstraat (SIZO-terrein), Hillegom  
Gemeente Hillegom**

### Colofon

Projectnummer	A4078
OM-nummer	5460042100
In opdracht van	Timpaan
Auteur	A.M.H.C. Koekkelkoren
Redactie	S. Moerman
Versie	1.2
Status	definitief

Goedkeuring		Datum	Handtekening
mevr. S. Moerman	Senior archeoloog IDDS Archeologie	9-10-2023	
mevr. C. Bekker	Bevoegde overheid Gemeente Hillegom		
Mevr. K. van der Kant	Adviseur bevoegde overheid Erfgoed Leiden en omstreken	10-10-2023	
dhr. B. Voormolen	Contactpersoon Provinciaal Depot voor Bodenvondsten Zuid-Holland		

© IDDS Archeologie  
Noordwijk, oktober 2023

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

IDDS Ruimte & Ontwikkeling B.V.  
's-Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.nl

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idds.nl  
071 - 402 8586

KvK: 09157054  
BTW: NL 815255172 B01  
IBAN: NL21 RABO 0364 6212 22

## **INHOUDSOPGAVE:**

<b>ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....</b>	<b>3</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
1.1. Onderzoekskader .....	4
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek.....	4
1.3. Ligging van het plangebied .....	5
<b>2. VOORONDERZOEK.....</b>	<b>6</b>
2.1. Cultuurlandschap.....	6
2.2. Archeologie .....	6
2.3. Historie.....	7
2.4. Resultaten proefsleuvenonderzoek.....	7
<b>3. WERKWIJZE.....</b>	<b>8</b>
<b>4. EERSTE RESULTATEN.....</b>	<b>9</b>
4.1. Fysische geografie .....	9
4.2. Sporen en structuren .....	9
4.3. Vondst en monster .....	10
<b>5. STRATEGIE VOOR BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN.....</b>	<b>11</b>
<b>6. UITWERKINGSPLAN.....</b>	<b>13</b>
6.1. Sporen en profielen .....	13
6.2. Waardering en analyse vondst en monster .....	13
6.3. Deponering.....	13
<b>LITERATUUR EN KAARTEN .....</b>	<b>14</b>
<b>LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN.....</b>	<b>15</b>
<b>BIJLAGEN</b>	
1. Topografische kaart	
2. Periodentabel	
3. Overzichtskaart	
4. Allesporenkaart	
a) Noord	
b) Zuid	
5. Sporenlijst	
6. Vondstenlijst	

## Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Weeresteinstraat (SIZO-terrein)
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	5460042100
<i>Plaats</i>	Hillegom
<i>Gemeente</i>	Hillegom
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Hillegom B 4678
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i>	
<i>Centrum</i>	100.745/480.135
<i>Hoekpunten</i>	100.732/480.178 (nw)
	100.742/480.175 (no)
	100.750/480.106 (zo)
	100.734/480.105 (zw)
	100.725/480.129 (w)
<i>CMA/AMK-status</i>	Geen
<i>Archis-monumentnummer</i>	n.v.t.
<i>Oppervlakte plangebied</i>	1.800 m <sup>2</sup>
<i>Oppervlakte onderzoeksgebied</i>	1.800 m <sup>2</sup>
<i>Maaiveldhoogte</i>	-0,9 m NAP
<i>Grondwatertrap/-stand</i>	II
<i>Onderzoekskader</i>	Bestemmingsplanwijziging
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: mevr. A.M.H.C. Koekkelkoren Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: akoekkelkoren@ids.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Hillegom Contactpersoon: mevr. C. Bekker Postbus 32 2180 AA Hillegom Tel: 14 0252 E-mail: c.bekker@hltsamen.nl
<i>Adviseur van de bevoegde overheid</i>	Omgevingsdienst West-Holland Contactpersoon: mevr. C. Lokman Postbus 159 2300 AD Leiden Tel: 071-4083306 E-mail: c.lokman@odwh.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Zuid-Holland Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	18-20 september 2023

# 1. Inleiding

## 1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Timpaan heeft archeologisch onderzoeksbureau IDDS Archeologie van 18 tot en met 20 september 2023 een opgraving uitgevoerd aan de Weeresteinstraat (SIZO-terrein) in Hillegom, gemeente Hillegom. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande realisatie van een woonwijk met circa 300 woningen. Hiervoor is een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In deze fase is nog niet bekend wat de exacte locatie en diepte is van de bodemingrepen die gepaard zullen gaan met de nieuwbouw en de herinrichting.

In het plangebied zijn diverse vooronderzoeken uitgevoerd (ten Broeke 2017; Wullink 2020; de Hoop / Hartog 2022). Tijdens het proefsleuvenonderzoek is in het uiterste noordoosten van het plangebied een vindplaats aangetroffen bestaande uit twee paalsporen en een kuil. De grondsporen liggen onder een laag veen en zouden daarom kunnen dateren uit de Bronstijd of daarvoor. Er zijn echter geen vondsten aangetroffen om dit te kunnen bevestigen. Bij het eerdere karterende booronderzoek werden wel prehistorische vondsten aangetroffen, in de vorm van vuursteen en handgevormd aardewerk. Er wordt daarom verondersteld dat een eventuele vindplaats zich mogelijk verder naar het noordoosten bevindt, buiten de grenzen van het plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop.

Door Erfgoed Leiden is geadviseerd om de zone van de duinkop binnen het plangebied archeologisch op te graven. Dit advies is overgenomen door de gemeente Hillegom. In het nieuwe bestemmingsplan heeft deze zone een archeologische dubbelbestemming gekregen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA; Centraal College van Deskundigen 2018), en conform het Programma van Eisen (PvE) dat voor dit onderzoek is opgesteld door IDDS Archeologie (Moerman 2023). Het veldwerk is uitgevoerd door A.M.H.C. Koekkelkoren (senior KNA archeoloog, projectleider), R. Semeijn (senior KNA archeoloog) en S. Ransijn (veldmedewerker).

Deze rapportage bevat de eerste resultaten van het onderzoek en een voorstel voor de uitwerking en conservering van de verzamelde vondsten en monsters. Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 2. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

## 1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van een opgraving is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Om de doelstelling te realiseren dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

1. Uit welke periode dateert het veenpakket?
2. Wat is de aard, omvang, kwaliteit en het verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?
3. Welk type sporen zijn aangetroffen?
4. Hoe zijn de sporen te karakteriseren?
5. Welke bewoningsfasen zijn te onderscheiden?
6. Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?
7. Uit welke periode dateren de sporen?
8. Wat is de relatie met de omgeving?
9. Hoe is de indeling van de bebouwing? Zijn er specifieke functies toe te wijzen aan bepaalde delen?
10. Wat kan er gezegd worden over de leefwijze van de voormalige bewoners?

11. Is er een ruimtelijke indeling van de erven te geven en hoe verhoudt dat zich tot andere erven in de regio?

### 1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het onderzochte gebied, oftewel het plangebied, is weergegeven in bijlage 1. Het plangebied ligt in de noordoostelijke hoek van het voormalige sportterrein van voetbalvereniging SIZO in Hillegom, gemeente Hillegom. Het onderzoeksgebied wordt in het noorden, oosten en zuiden begrensd door een sloot die het sportterrein omsluit en de grens vormt met de omliggende percelen. De westelijke grens is gebaseerd op de resultaten van het proefsleuvenonderzoek. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in bijlage 3. Ten tijde van het veldonderzoek bestond het plangebied uit verwilderd grasland met langs de slootkanten een bomenrij (Figuur 1).



*Figuur 1. Het plangebied voorafgaand aan de opgraving. De foto is richting het noorden genomen. Het terrein is reeds vrij gemaakt van begroeiing en de bronnering is aangebracht.*

## 2. Vooronderzoek

De tekst van dit hoofdstuk is direct overgenomen uit het Programma van Eisen (Moerman 2023).

### 2.1. Cultuurlandschap

Het plangebied ligt in het westelijk kustgebied. Volgens de geomorfologische kaart ligt het westelijk deel van het plangebied op een strandwal (code 4K28). De strandwal volgt de lijn Sassenheim-Lisse-Hillegom en betreft de oudste nog resterende strandwal voor de Zuid-Hollandse kust. Deze heeft zich vermoedelijk circa 4000-3850 voor Chr. kunnen vormen (in het Vroeg Neolithicum). Het oostelijk deel van het plangebied omvat de oostelijke flank van deze strandwal en de daarachter gelegen strandvlakte (Ten Broeke 2017). Op de strandwal en in de vlakte is onder invloed van aanlandige wind duinzand afgezet, waarbij zich duinen tot circa 2,0 m hoog konden ontwikkelen (Vos et al. 2010). Na het sluiten van de kust vormde zich in de lagere delen van dit kustlandschap veen, hetgeen het gevolg was van een voortdurende vernatting als gevolg van een stijgende grondwaterspiegel. Sinds de Vroege IJzertijd heeft opnieuw duinvorming plaatsgevonden, waardoor het eerder beschreven kustlandschap ten dele begraven is geraakt (Ten Broeke 2017). De verstuingen vonden echter gefaseerd plaats: in de Vroege Middeleeuwen trad opnieuw vernatting op waardoor onder invloed van afgenomen verstuingen opnieuw veenvorming kon optreden. De gefaseerde vorming van duinzand zorgt ervoor dat er binnen het duinzand meerdere archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn (Vos e.a., 2010).

Volgens de bodemkaart is een deel van het plangebied bebouwd en zijn in een deel van het plangebied kalkhoudende enkeerdgronden aanwezig (EZ50A-II\*). Enkeerdgronden kenmerken zich door de aanwezigheid van een antropogene humeuze bovengrond met een dikte van minimaal 50 cm. Ze liggen over het algemeen laag in het landschap en de humeuze grond is opgebracht als meststof voor de bollenteelt of tuinbouw. Onder het humeuze dek ligt onveranderd strand- of duinzand dat geelgrijs tot grijs van kleur zal zijn. Meer detailinformatie omtrent de bodemopbouw in het plangebied is verkregen aan de hand van een oude bodemkaart uit de jaren '50 uit de vorige eeuw (Van de Meer 1951). Hierop is te zien dat het westelijk deel van het plangebied in een zone met kalkloze zanderijgrond ligt (code Wz4). Hier kunnen dus delen van de oorspronkelijke strand- of duinafzettingen afgegraven zijn. In het oostelijk deel van het plangebied zijn volgens de kaart strandvlattegronden aanwezig die onder minder dan 1,0 m veen begraven liggen. Hier is afgraving minder waarschijnlijk.

Het plangebied heeft een grondwatertrap II\*. Aangenomen wordt dat het grondwater hier tussen 50 cm en 80 cm –Mv aan te treffen zal zijn, waardoor sprake zal zijn van vochtige gronden. Met dergelijk hoge grondwaterstanden en natte omstandigheden kunnen in het plangebied organische archeologische resten worden aangetroffen als deze zich beneden de laagste grondwaterspiegel bevinden. De maaiveldhoogte in het onderzoeksgebied ligt op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) rond -0,9 m NAP.

### 2.2. Archeologie

De archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in de directe omgeving van het plangebied wijzen met name op activiteit in de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Nederzettingen zijn echter nog niet vastgesteld. Wullink (2020) maakt melding van een fragment aardewerk dat tijdens een afgebroken veldonderzoek ten westen van het plangebied gevonden zou zijn. De scherf dateert in het Neolithicum en bevond zich op een diepte van 260 cm -mv. Verdere informatie over deze vondst ontbreekt, maar dit wijst wel op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Neolithicum in de omgeving van het plangebied.

### 2.3. Historie

Het plangebied is altijd onbebouwd en als akker (voor kruiden of bollen) of weiland in gebruik geweest. Dit blijkt uit kaarten vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw. De kruiden- of bollenteelt breidt zich vervolgens uit en omvat het noordelijk deel van het plangebied. Mogelijk ging deze ontwikkeling gepaard met grondverzet, wat tot de Tweede Wereldoorlog nog handmatig werd gedaan ('driesteekdelven'). De bovenste 80-100 cm van de bodem werd hierbij omgespit om voor de teelt geschikt kalkhoudend zand aan het maaiveld te krijgen en te vermengen met meststoffen. Na de Tweede Wereldoorlog werden machines ingezet, waarbij grond zelfs 200 tot 600 cm -mv kon worden omgezet (onder meer omspuiten). Welke methode in het plangebied is toegepast is niet bekend.

In de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw verandert de omgeving van het plangebied. Er verschijnt bebouwing rondom het plangebied in de jaren '60 en '70 van de 20<sup>e</sup> eeuw. Daarna wordt het plangebied omgevormd tot sportcomplex voor voetbalvereniging SIZO. Of en in hoeverre hiervoor grondverzet heeft plaatsgevonden is onduidelijk, maar mogelijk is het terrein iets opgehoogd.

### 2.4. Resultaten proefsleuvenonderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek op het SIZO-terrein in Hillegom is een vindplaats aangetroffen bestaande uit twee paalsporen en een kuil in het uiterste noordoosten van het plangebied, en in totaal 21 keramiekfragmenten daterend uit de IJzertijd tot de Late Nieuwe tijd. Vanwege de ligging van de grondsporen beneden de onderste laag veen, is het mogelijk dat de grondsporen dateren uit de Bronstijd, of zelfs daarvoor. Er zijn echter geen vondsten aangetroffen in deze sporen om dit te kunnen bevestigen.

Het gebrek aan sporen tijdens dit proefsleuvenonderzoek is opvallend, aangezien er een groot aantal proefsleuven is gegraven op een terrein dat tijdens het booronderzoek veelbelovende archeologische indicatoren vertoonde. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van archeologische grondsporen kan worden gevonden in de landschapsgenese van het plangebied en verstoringen ten gevolge van ontginningen. Het niveau uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd (overstuiving op veen) is ontgonnen en grotendeels verdwenen door toedoen van de aanleg van moesbedden. De moesbedden reiken plaatselijk (in werkputten 33 en 35, circa 100-150 m ten westen van de opgraving) tot in het strandwalzand. Dit zou kunnen verklaren waarom er vuursteen in de karterende boringen is aangetroffen, terwijl er geen prehistorische nederzettingssporen zijn gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het handgevoerde aardewerk kan door de grondroerende werkzaamheden zowel uit de strandafzettingen zijn gekomen als uit het Late IJzertijd – Romeinse niveau.

Het is daarom mogelijk dat een eventuele vindplaats zich verder naar het noordoosten bevindt. In werkput 20 (ter plaatse van de opgraving), in het uiterste noordoosten van het plangebied, zijn twee paalsporen en een kuil aangetroffen die uit de Bronstijd of zelfs daarvoor kunnen dateren. Het is daarom waarschijnlijk dat de vindplaats hier (in werkput 20) begint en verder naar het oosten toe loopt, buiten de grenzen van onderhavig plangebied. Hier begint namelijk ook een duinkop.



### 3. Werkwijze

Tijdens de opgraving zijn negen werkputten (WP) aangelegd. WP1-8 waren reeds beoogd in het PvE. De omvang van de geplande werkputten was kleiner dan beoogd in het PvE. De reden hiervoor waren de bomen die langs de slootkant stonden en behouden dienden te blijven. Om de wortels zo veel mogelijk te sparen, zijn de sleuven en bronnering circa 3 m verder naar het westen aangelegd. Ook in het zuiden was het vanwege de te behouden bomen niet mogelijk om de volledige omvang aan te houden. WP8 is daarom circa 3,5 m smaller geworden. In totaal is 1055 m<sup>2</sup> aangelegd, waarvan 100 m<sup>2</sup> van WP9. WP9 is een uitbreiding op basis van voortschrijdende inzichten in het veld. Tijdens het veldwerk werd duidelijk dat een deel van de sporen niet aangetroffen werd op de hogere delen van de duin, maar juist in het relatief lagere deel. Dit zijn de sporen S1 van de opgraving en S2 van de proefsleuf. Daarop is in het veld door de senior KNA archeoloog besloten de werkputten uit te breiden naar het westen. WP9 is 3,5 m breed (twee bakbreedtes) en is aangelegd in de resterende tijd van de opgraving. Deze sleuf is in noord-zuid richting aangelegd, zo dicht mogelijk tegen de werkputten WP1-3 aan. Er diende echter een stuk van circa 1,2 m vrij te blijven vanwege de bronbemaling die langs de westzijde van de geplande putten lag. Hoewel hier enkele sporen in zijn aangetroffen, is de put niet verder naar het westen aangelegd. Circa 8 m naar het westen ligt WP21 van het proefsleuvenonderzoek en in deze sleuf zijn geen sporen aangetroffen. De vondst- en sporendichtheid van WP9 gaf geen aanleiding voor een verdere uitbreiding.

De werkputten zijn laagsgewijs aangelegd met een graafmachine met een gladde bak. In iedere werkput is één vlak aangelegd op een niveau waarop een leesbaar vlak ontstond in het zand onder de veenlaag. De hoogte van het vlak varieert sterk, vanwege het natuurlijke reliëf en de verbruining door secundaire bodemvorming. Het vlak is aangelegd tussen de -1,58 en -2,93 m NAP, ten opzichte van het maaiveld varieert de vlakhoogte tussen de 0,50 en 1,55 m -mv. In het midden van de opgraving is op het hoogste zandniveau nog een controlevlak aangelegd om te onderzoeken of er geen dieper niveau aanwezig is. Deze verdieping is gedocumenteerd als vlak 2 en is aangelegd in WP5. Er zijn geen oude oppervlaktes aangetroffen binnen een diepte van -2,55 m NAP. Dit is dieper dan het aangetroffen sporenniveau.



*Figuur 2. De aanleg van het vlak in het westen van WP7.*

Alle vlakken zijn vrijwel volledig handmatig opgeschaafd, gefotografeerd en digitaal getekend met een gps. Er is één monster genomen (V1, S1) en één vondst gedaan (V2, S5). Alle sporen zijn gecoupeerd en na documentatie afgewerkt. De coupes zijn gefotografeerd en getekend (schaal 1:20). In totaal zijn 16 profielkolommen gedocumenteerd, verspreid over de opgraving en waar de bodemopbouw varieerde, zijn aanvullende profielen aangelegd. Alle profielkolommen zijn opgeschoond, gefotografeerd en digitaal getekend (schaal 1:20). Na afloop van het onderzoek zijn de werkputten weer dichtgemaakt.

## 4. Eerste resultaten

### 4.1. Fysische geografie

Het onderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied is gelegen in een reliëfrijk duinlandschap. De ondergrond bestaat overal in het plangebied uit duinzand. De top van het duinzand is het hoogste in het oosten van WP5 (P5, bijlage 3), waar het op -1,3 m NAP (0,65 m -mv) is aangetroffen. Het laagste punt ligt in het noorden van WP1, waar het zand op -2,35 m NAP (1,1 m -mv) ligt. In de rest van het plangebied varieert de top van het zand sterk tussen deze waarden.

Over het hoogste deel is geen veen gegroeid, zoals in de lagere delen wel het geval was. De veenlaag is vaak maar dun, maar in het noorden is een laag van maximaal 40 cm dik aanwezig. Door omwerking met de bovenliggende geroerde zandlagen is de top van de veenlaag deels verstoord. Het zandpakket over het veen is in het hele plangebied geroerd.

Op de overgang van het veen naar het onderliggende zandpakket is sprake van secundaire bodemvorming. Daarbij is door de zuurgraad van het veen het onderliggende zand uitgeloozd en zijn de humus en ijzerverbindingen afgezet in het zand eronder, waardoor een inspoelingslaag van 10-30 cm dik is gevormd. Het sporenniveau bevindt zich in de top van het duinzand. Door deze secundaire bodemvorming is de bodem echter verkleurd (uitgeloozd en verbruind) waardoor eventuele sporen niet meer zichtbaar zijn. Het vlak is daarom aangelegd onder de inspoelingslaag. Alle niveaus tot en met het schone duinzand zijn sterk doorworteld, wat de zichtbaarheid en fysieke kwaliteit van het sporenniveau verder heeft verslechterd.

In het noorden van het plangebied (WP1-2 en WP9) is een oude bouwvoor aangetroffen onder het veen. Hier is geen sprake van secundaire bodemvorming en in dit deel zijn de meeste sporen aangetroffen (S1, S4-7).

### 4.2. Sporen en structuren

Er zijn zeven sporen aangetroffen, bestaande uit vier paalkuilen (S1, S3, S5 en S6) en drie kuilen (S2, S4 en S7), waarvan één spoor vondsten bevatte (bijlage 4 en 5). Het merendeel van de sporen is aangetroffen onder de oude bouwvoor in het noorden van de opgraving, op een niveau van gemiddeld -2,5 m NAP. Omdat de oude bouwvoor nog intact is, is het aannemelijk dat de sporen compleet zijn. De sporen S2 en S3 zijn aangetroffen onder de verkleuring door secundaire bodemvorming en hier is geen oude bouwvoor aanwezig. Het is daarom niet duidelijk of ter plaatse van deze sporen de top van het sporenniveau nog intact was. Het is mogelijk dat het sporenniveau is verstoord door verstuing vóór de veenvorming of niet meer zichtbaar was door de secundaire bodemvorming.

De lage sporendichtheid in het midden en zuiden van de opgraving doen niet vermoeden dat hier (nog) sprake is van een vindplaats. Het noordelijke deel bevat meerdere sporen, waardoor hier gesproken mag worden van een sporen concentratie. Het is echter niet mogelijk om aan de hand van deze paar sporen een structuur of verdere interpretatie van de vindplaats te achterhalen. Vanwege het sterk variërend reliëf van het duinlandschap is het niet aannemelijk dat hier een grote structuur heeft gestaan, maar dat andere delen van het landschap hier geschikter voor waren.

Circa 8 m ten westen van de sporencluster is tijdens het proefsleuvenonderzoek een werkput aangelegd (WP21, Figuur 3). Hierin zijn geen sporen aangetroffen en de top van het duinzand ligt hier op -2,9 tot -3,4 m NAP, dus minstens een halve meter lager dan het sporenniveau van de opgraving. Ook is het veenpakket hier veel dikker (1,1 tot 1,4 m dik). Het lijkt erop dat de vindplaats niet heeft gereikt tot dit westelijker gelegen gebied.



Figuur 3. Overzicht van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek en de opgraving.

#### 4.3. Vondst en monster

Tijdens het veldwerk zijn twee vondstnummers uitgedeeld. Het eerste nummer (V1) is een grondmonster van paalkuil S1 in WP1. Omdat het spoor niet aan een structuur gekoppeld kan worden, heeft het nader onderzoeken van het monster geen meerwaarde. Bovendien kunnen er geen onderzoeksvragen mee beantwoord worden. Ook was een deel van de sporen te klein om na het couperen nog een representatief monster te nemen.

Het tweede vondstnummer (V2) is afkomstig uit paalkuil S5 in WP9. De vondsten zijn gedetermineerd en beschreven door R. Semeijn onder verantwoordelijkheid van materiaalspecialist S. Bloo (BAAC):

In totaal zijn er acht fragmenten aardewerk verzameld. Het betreft scherven van dezelfde soort aardewerk met granietgruis magering, een wanddikte van 6 mm en een baksel dat oxiderend gebakken is (lidoli). Het aardewerk is geglad, vrij compact en de magering is goed weggewreven. Het aardewerk heeft vanwege de granietgruis magering de meeste overeenkomsten met de noordelijke Heemskerk en Assendelft stijlgroep en kan globaal gedateerd worden in de Late Bronstijd tot begin Vroege IJzertijd (ca. 900-600 v. Chr.; van Heeringen 1992). Op één stuk aardewerk is aancoeksel aangetroffen. Dit aancoeksel heeft de potentie voor nader onderzoek naar de samenstelling (SEM en chemische analyse) en om te dateren middels een <sup>14</sup>C-datering. Dit wordt echter niet zinvol geacht omdat de vindplaats niet in een groter geheel van geplaatst kan worden. Daarmee kan de potentieel verkregen informatie over het aancoeksel niet in een verdere context worden geplaatst binnen de aangetroffen vindplaats. Een <sup>14</sup>C-datering zal vermoedelijk een niet veel nauwkeurigere datering opleveren dan de datering op basis van typologie en wordt daarom ook niet zinvol geacht.

## 5. Strategie voor beantwoording van de onderzoeksvragen

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksvragen behandeld in het licht van de resultaten van de basisuitwerking. Er wordt aangegeven welk specialistisch onderzoek noodzakelijk is om de vragen zo compleet mogelijk te kunnen beantwoorden. Dit hoofdstuk vormt de argumentatie voor de selectie die plaatsvindt in het volgende hoofdstuk.

### 1. *Uit welke periode dateert het veenpakket?*

Het veenpakket is ontstaan na de vindplaats in het onderliggende duinzand. Op basis van aardewerk is deze vindplaats gedateerd in de Late Bronstijd of begin Vroege IJzertijd (900-600 voor Chr.). Het veen is dus jonger, vermoedelijk Vroege IJzertijd. De top van het veen is niet meer intact aanwezig, waardoor deze niet gedateerd kon worden.

### 2. *Wat is de aard, omvang, kwaliteit en het verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?*

De sporen bestaan uit kuilen en paalkuilen. De sporen in het noorden van het plangebied lijken nog redelijk intact, maar in het midden en zuiden is het mogelijk dat de top van de sporen niet meer zichtbaar was door secundaire bodemvorming in de top van het duinzand. Ook bioturbatie is van negatieve invloed geweest op de kwaliteit van de sporen.

### 3. *Welk type sporen zijn aangetroffen?*

Tijdens het veldwerk zijn paalkuilen en kuilen aangetroffen.

### 4. *Hoe zijn de sporen te karakteriseren?*

De sporen zijn zwak humeus en de contouren van de sporen zijn zacht, vaak vervaagd door bioturbatie en bodemvormende processen. De sporen zijn verspreid over het plangebied aangetroffen, met een nadruk in het noorden, waar een cluster aanwezig is.

### 5. *Welke bewoningsfasen zijn te onderscheiden?*

Deze vraag kan niet worden beantwoord met de resultaten van het onderzoek.

### 6. *Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?*

Het aardewerk (V2) uit paalkuil S5 is gedateerd in de Late Bronstijd of het begin van de Vroege IJzertijd.

### 7. *Uit welke periode dateren de sporen?*

Naar verwachting hebben de sporen dezelfde datering als het aardewerk: 900-600 voor Chr. Dit kan echter niet met zekerheid worden gesteld. Landschappelijk gezien kunnen de sporen dateren vanaf de vorming van het duinlandschap in het Laat Neolithicum tot en met het overgroeien met veen in de IJzertijd.

### 8. *Wat is de relatie met de omgeving?*

De sporen zijn met name in het laagste deel van het landschap binnen de opgraving aangetroffen. De omgeving ten noorden en oosten van het te ontwikkelen gebied is afgegraven, waardoor een eventuele vindplaats hier niet meer aanwezig is. Naar het westen toe loopt het duinlandschap verder af en hier zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek geen sporen gevonden, waardoor de vindplaats niet verder de laagte in lijkt te lopen.

### 9. *Hoe is de indeling van de bebouwing? Zijn er specifieke functies toe te wijzen aan bepaalde delen?*

Deze vraag kan niet worden beantwoord met de resultaten van het onderzoek.

### 10. *Wat kan er gezegd worden over de leefwijze van de voormalige bewoners?*

Deze vraag kan niet volledig worden beantwoord met de resultaten van het onderzoek. Een analyse van het aankoeksel op een van de scherven kan in potentie wel nog informatie leveren over het voedsel

dat werd bereid. De mogelijk verkregen informatie kan echter niet in een groter geheel worden geplaatste van de vindplaats. Daarom wordt het niet zinvol geacht om dit onderzoek uit te laten voeren.

*11. Is er een ruimtelijke indeling van de erven te geven en hoe verhoudt dat zich tot andere erven in de regio?*

Deze vraag kan niet worden beantwoord met de resultaten van het onderzoek.

## 6. Uitwerkingsplan

In dit hoofdstuk wordt weergegeven welke vondsten en monsters naar aanleiding van het vorige hoofdstuk geselecteerd worden voor specialistische waardering of analyse, conservering en/of restauratie of voor verwijdering (deselectie).

### 6.1. Sporen en profielen

Een verdere uitwerking van de sporen zal bestaan uit een gedetailleerde beschrijving van de grondsporen en de landschappelijke ligging. De sporencluster kan op basis van de bekende gegevens begrensd worden. Hoewel de sporen vermoedelijk nog iets naar het westen kunnen voorkomen, is circa 8 m verder niks meer aangetroffen en ligt het landschap hier lager.

De profielen zullen worden bekeken en geanalyseerd door een fysisch geograaf. Op basis van de nadere vondstdeterminatie (zie onder) zal de archeoloog die de uitwerking verzorgt, proberen de diverse lagen te dateren.

### 6.2. Waardering en analyse vondst en monster

Het aardewerk is reeds bekeken en beschreven door een specialist. Op een van de scherven is aankoetsel aangetroffen met de potentie voor een <sup>14</sup>C-datering en SEM-analyse. Een <sup>14</sup>C-datering wordt niet zinvol geacht omdat de datering van de scherven al redelijk specifiek kan worden geduid tussen 900 en 600 voor Chr. Een SEM-analyse kan weliswaar informatie leveren over de aanwezige voedingsstoffen, maar deze informatie kan niet in een context worden geplaatst omdat de aangetroffen vindplaats zeer beperkt is in omvang en informatie. De kosten voor een dergelijk onderzoek wegen daarom niet op tegen de mogelijke informatiewinst.

Het monster uit paalkuil S1 wordt niet voorgedragen voor waardering of analyse. De motivatie hiervoor is dat de paalkuil niet duidelijk deel is van een structuur binnen de vindplaats. Ook is de aard van de vindplaats niet bekend. Een onderzoek naar de aanwezige pollen en macroresten levert dus geen informatie die in een specifieke context kan worden geplaatst.

### 6.3. Deponering

Na afloop van het onderzoek worden de vondsten in overleg met de depotbeheerder geleverd aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Zuid-Holland. Er wordt uitgegaan van het deponeren van circa alle acht fragmenten aardewerk, verzameld onder één vondstnummer (V2).

Het grondmonster (V1) zal na goedkeuring worden verwijderd en niet worden gedeponeed.

## Literatuur en kaarten

Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda.

Heeringen, R.M. van, 1992: *The Iron Age in the Western Netherlands*. Dissertatie VU, Amersfoort.

Hoop, A.C. de / M. Hartog, 2022: *Hillegom, Weeresteinstraat (SIZO-terrein), gemeente Hillegom (ZH). Een archeologisch inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase*, Nieuwegein (Transect-rapport 4295).

Koekkelkoren, A.M.H.C., 2023: *Plan van aanpak Archeologische Opgraving Weeresteinstraat (SIZO-terrein) in Hillegom, gemeente Hillegom*, Noordwijk (intern rapport, IDDS Archeologie).

Moerman, S., 2023: *Programma van Eisen. Archeologische opgraving Weeresteinstraat (SIZO-terrein) in Hillegom, gemeente Hillegom*, Noordwijk (IDDS Archeologie).

## Lijst van afkortingen en begrippen

### Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

### Verklarende woordenlijst

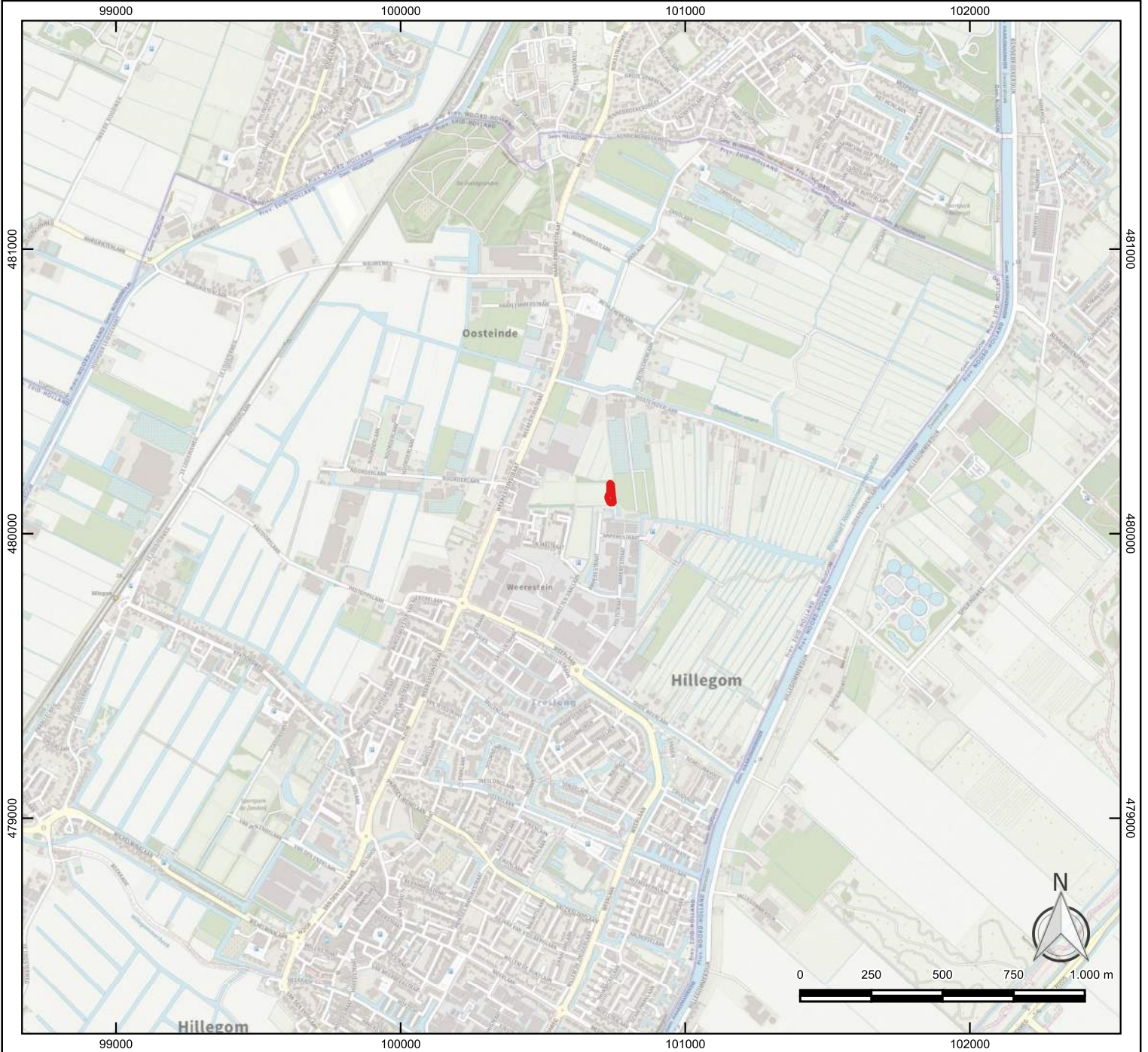
<sup>14</sup> C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof <sup>14</sup> C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup> C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holoceen, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden
castellum	Romeins legerkamp
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)



dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek
Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden
eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuarien	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan vanaf 3500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	IJzeroxidehydraten, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
kom	Laag gebied waar na overstrooming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kreek	Waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in- en uitstroomt
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
kwelder	zie schor
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
Limes	de noordgrens van het Romeinse rijk
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
löss	Door de wind gevormde afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 0,063 mm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt

OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie plaggendek	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen) Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
podzol pollenanalyse	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
rivierduin	Door verstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom)
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.000-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en)
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijft door inklinking van de komgebieden als een rug in het landschap liggen
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
terras (rivier-) vaaggronden	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodern Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
vicus	Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats Weichselien	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

# Bijlage 1: Topografische kaart



## Legenda

 onderzoeksgebied



IDDS  
's- Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.NL

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idders.nl  
T 071 - 402 85 86

maakt ontwikkelen mogelijk

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

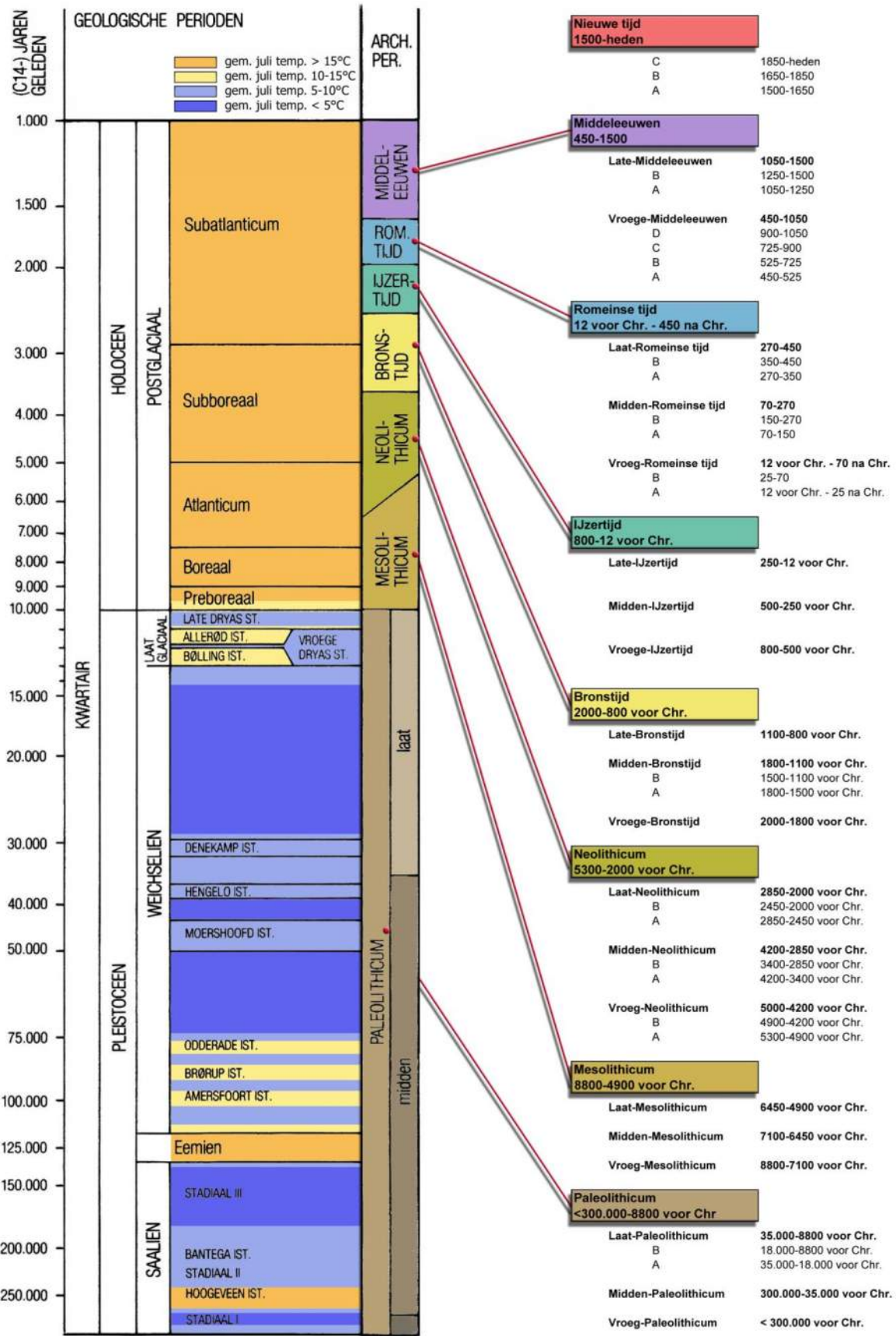
Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:20.000

Datum: 25-09-2023

## Bijlage 2: Periodentabel



### Bijlage 3: Overzichtskaart



### Legenda

- contour opgraving
- werkput
- hoogte maaiveld
- profiel



IDDS  
 's- Gravendijckseweg 37  
 2201 CZ Noordwijk  
 IDDS.NL

Postbus 126  
 2200 AC Noordwijk  
 info@idders.nl  
 T 071 - 402 85 86

*maakt ontwikkelen mogelijk*

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:450

Datum: 25-09-2023

# Bijlage 4: Allesporenkaart



## Legenda

-  werkput
- Spoor**
-  drainage, modern
-  inspoelingshorizont
-  kuil
-  natuurlijke verstoring
-  paalkuil
- proefsleuvenonderzoek**
-  proefsleuf
-  kuil
-  paalkuil



IDDS  
's- Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.NL

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idds.nl  
T 071 - 402 85 86

*maakt ontwikkelen mogelijk*

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

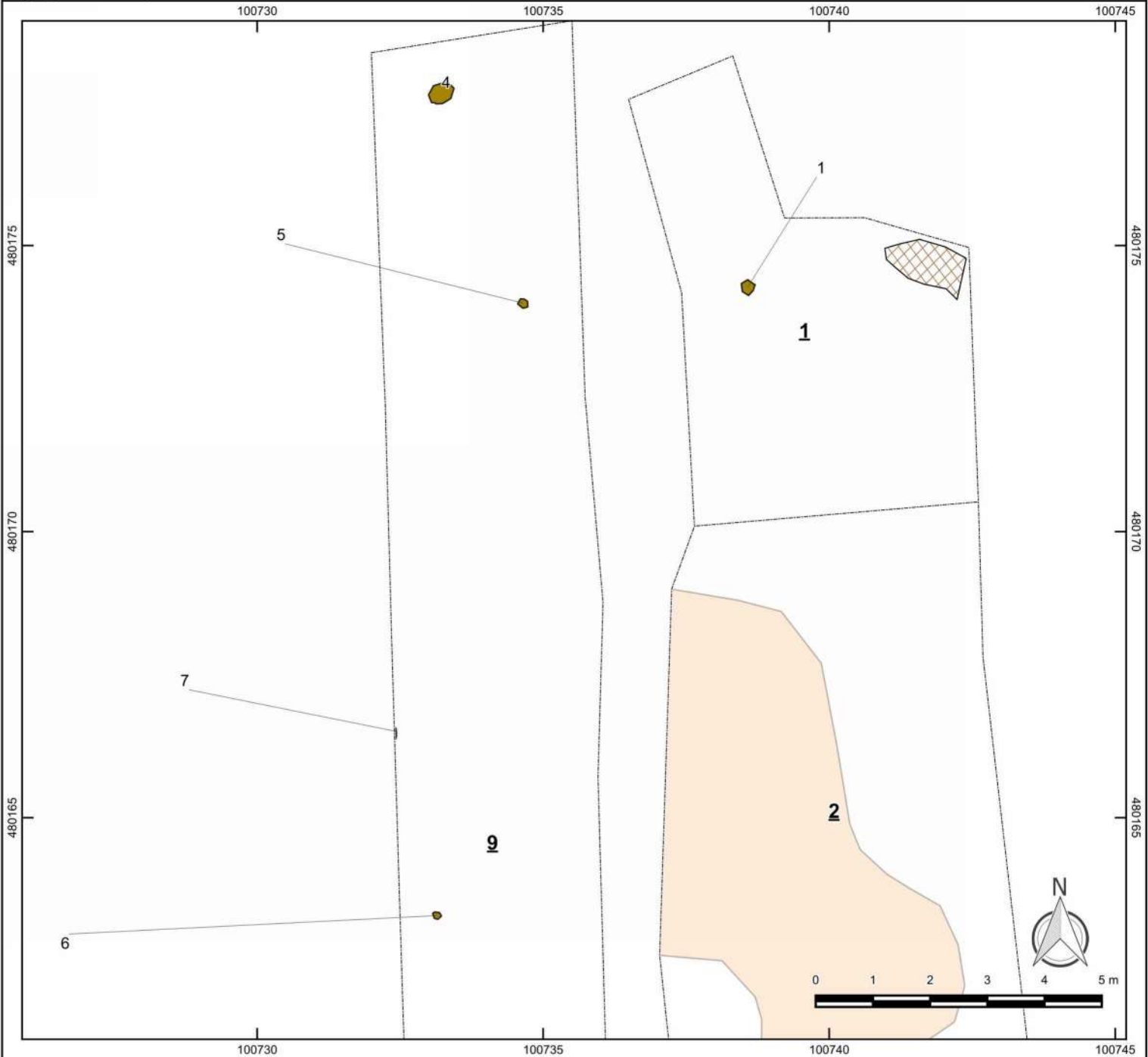
Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:450

Datum: 09-10-2023

# Bijlage 4a: Allesporenkaart noord



## Legenda

-  werkput
- spoor
-  B-horizont
-  kuil
-  natuurlijke verstering
-  paalkuil



IDDS  
's- Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.NL

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idders.nl  
T 071 - 402 85 86

maakt ontwikkelen mogelijk

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

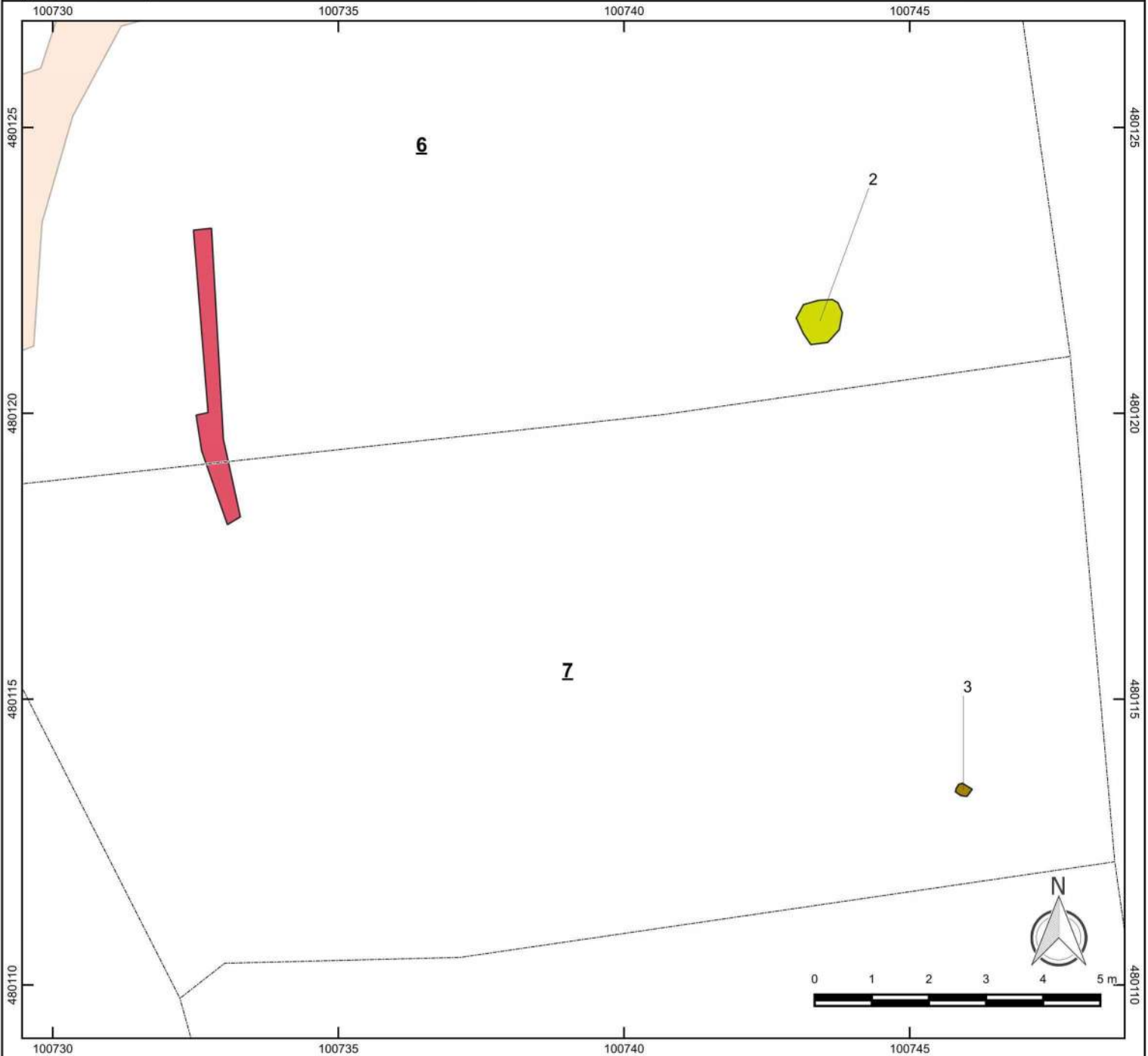
Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:100

Datum: 25-09-2023

# Bijlage 4b: Allesporenkaart zuid



## Legenda

-  werkput
- spoor
-  drainage
-  B-horizont
-  kuil
-  paalkuil



IDDS  
's- Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.NL

Postbus 126  
2200 AC Noordwijk  
info@idders.nl  
T 071 - 402 85 86

*maakt ontwikkelen mogelijk*

Project: A4078 SIZO-terrein, Hillegom

Auteur: AKO OM: 5460042100

Formaat: A4

Schaal: 1:100

Datum: 25-09-2023



## Bijlage 5. Sporenlijst

spoor	werkput	vlak	omschrijving	diepte	nap (m)	opmerking
1	1	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	40	-2,55	
2	6	1	kuil	12	-1,71	
3	7	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	15	-2,25	
4	9	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	15	-2,62	
5	9	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	10	-2,53	
6	9	1	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	8	-2,43	
7	9	40	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	14	-2,16	

## Bijlage 6: Vondstenlijst

<b>vondstnr.</b>	<b>categorie</b>	<b>aantal</b>	<b>spoor</b>	<b>put</b>	<b>vlak</b>	<b>vak</b>	<b>vul</b>
1.1	Monster algemeen	1	1	1	1		1
2.1	Aardewerk prehistorisch	8	5	9	1		1