

## **Vervangende woningbouw Graaf Janlaan Hillegom** **Stikstofonderzoek bouw en gebruiksfase**

Opdrachtgever

Wooncorporatie Stek

Contactpersoon

heer J. Metaal

Kenmerk

R001\_02\_0490201ab

Versie

02

Datum

2 mei 2023

Auteur

P.M. (Priska) van Binsbergen MSc

dr. H.A.E. (Dirk-Jan) Simons

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten .....</b>	<b>5</b>
2.1	Tijdelijke situatie: Bouwfase.....	5
2.1.1	Methode van kwantificeren.....	5
2.1.2	Emissies .....	5
2.2	Beoogde situatie: gebruiksfase .....	7
2.2.1	Verkeersbewegingen .....	7
2.3	Referentie situatie.....	8
2.3.1	Verkeersbewegingen .....	8
2.3.2	Stookinstallaties .....	9
2.4	Rekenmethode .....	10
<b>3</b>	<b>Resultaten en conclusie.....</b>	<b>11</b>

## Bijlagen

- Bijlage I Toelichting kengetallen regressiemodel
- Bijlage II AERIUS-uitvoerbestand verschilberekening bouwfase en referentie situatie
- Bijlage III AERIUS-uitvoerbestand verschilberekening gebruiksfase en referentie situatie

## 1 Inleiding

Ter plaatse van de Graaf Janlaan in Hillegom wordt een bestemmingsplan opgesteld dat voorziet in woningbouw. Het plangebied bestaat uit twee fases en wordt grofweg begrensd door de Mauritslaan, Juliana van Stolberglaan, Willem de Zwijgerlaan en Willem de Rijkelaan (Figuur 1.1). In het plangebied bevinden zich nu 6 woongebouwen met in totaal 120 woningen. Het voornemen is om de bestaande bebouwing te slopen en vijf woongebouwen met in totaal 161 woningen te bouwen. LBP|SIGHT heeft in opdracht van de initiatiefnemer onderzoek gedaan naar de gevolgen van dit plan voor het aspect stikstofdepositie tijdens de bouw- en gebruiksfase. Dit stikstofdepositie-onderzoek is samengevat in onderstaande notitie.



**Figuur 1.1**

Plangebied: Fase 1 rood omlijnd en fase 2 blauw omlijnd

### *Wettelijk kader en aanpak*

In de Wet natuurbescherming (Wnb) van 1 januari 2017 zijn regels opgenomen voor de bescherming van natuur en landschap. In dit rapport is door middel van een voortoets bekeken of de bouw- en gebruiksfase leidt tot een toename in de stikstofdepositie en of de resulterende depositie mogelijk significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden.

Hierbij worden de stikstof-emitterende activiteiten tijdens de bouwfase en de gebruiksfase gekwantificeerd. Daarnaast worden ook de stikstof-emitterende activiteiten van de bestaande bebouwing, de referentiesituatie, gekwantificeerd waarmee intern gesaldeerd kan worden. Op basis van deze gegevens zijn vervolgens stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd met behulp van AERIUS Calculator. Hierbij wordt gekeken naar het verschil in stikstofemissie en depositie dat de beoogde situatie en de bouwfase veroorzaakt ten opzichte van de huidige situatie (de referentiesituatie).

### *Natura 2000-gebieden*

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitattypen is 'Kennemerland-Zuid' op een afstand van circa 3,5 kilometer.

### *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten van het onderzoek op een rij gezet voor de bouwfase (tijdelijke situatie), de gebruiksfase (beoogde situatie) en de referentiesituatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de rekenresultaten en de conclusie.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Tijdelijke situatie: Bouwfase

Tijdens de bouwfase stoten voertuigen en mobiele werktuigen stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$ ) uit. Dit gebeurt tijdens de sloop en bouw van gebouwen, maar ook tijdens het bouw- en woonrijp maken van de gronden in het plangebied.

#### 2.1.1 Methode van kwantificeren

Omdat in deze fase nog geen gedetailleerde informatie over de bouwwerkzaamheden beschikbaar is, hebben we voor de kwantificering van emissies gebruikgemaakt van een regressiemodel op basis van referentieprojecten. Hiermee kan een reële indicatie van de te verwachten stikstofdepositie worden verkregen.

LBP|SIGHT heeft in samenwerking met de gemeente Utrecht kengetallen voor de bouwfase berekend, waarmee op basis van de bouwopgave in bruto vloeroppervlakte (BVO)/jaar het volgende wordt berekend:

- Bewegingen door bouwverkeer, zijnde vrachtwagens.
- Bewegingen door bouwverkeer, zijnde personenwagens voor bouwpersoneel.
- $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$  emissies door gemiddelde inzet van mobiele werktuigen (kranen, shovels, et cetera) met voornamelijk bouwjaar vanaf 2014.

De kengetallen zijn gebaseerd op de inventarisaties/bouwcalculaties van de bouwfase van onafhankelijke concrete bouwprojecten variërend van 4.000 tot 70.000 m<sup>2</sup> BVO/jaar.

De gebruikte referentieprojecten liggen voornamelijk in binnenstedelijke gebieden en betreffen hoofdzakelijk woningen, in enkele gevallen in combinatie met commerciële ruimten. Verder betreffen de referentieprojecten qua woningtypen een mix van appartementengebouwen en grondgebonden woningen.

Bijlage I geeft een nadere toelichting over de totstandkoming van de kengetallen zoals die zijn gebruikt in het regressiemodel.

#### 2.1.2 Emissies

Hieronder geven we de voor dit onderzoek relevante gegevens over het bouwproject weer, zoals we die hebben ontvangen van de initiatiefnemer (Woonstichting Stek):

- Omvang te slopen gebouwen: 12.100 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlakte;
- Gebied dat bouwrijp gemaakt moet worden: 0,51 hectare;
- Gebied dat woonrijp gemaakt moet worden: 1,09 hectare;
- Project omvang nieuwbouw: 16.150 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlakte.

Voor dit project wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de bouwopgave binnen twee jaar gerealiseerd wordt, de helft in jaar 1 en andere helft in jaar 2.

## Emissies mobiele werktuigen

Voor het slopen, bouwrijp maken, bouwen en woonrijp maken zijn op basis van de kengetallen de onderstaande emissies bepaald.

**Tabel 2.1**

Emissies door mobiele werktuigen tijdens de bouwfase

Activiteit	Emissie (kg NOx)	Emissie (kg NH3)
Slopen	114,7	4,61
Bouwen	132,4	3,23
Bouwrijp maken	30,1	0,91
Woonrijp maken	45,2	1,69
<b>Totaal (2 jaar)</b>	<b>322,4</b>	<b>10,43</b>
<b>Totaal per bouwjaar</b>	<b>161,2</b>	<b>5,22</b>

## Verkeersbewegingen

Voor de gehele bouwfase zijn op basis van de kengetallen de onderstaande hoeveelheden verkeersbewegingen bepaald.

**Tabel 2.2**

Verkeersbewegingen tijdens de bouwfase

Type verkeer	Bewegingen totaal	Bewegingen per bouwjaar	Emissienorm
Vrachtauto's totaal (zwaar verkeer)	4.120	<b>2.060</b>	Standaard AERIUS
- (Waarvan sloopverkeer (Vrachtauto's))	(1.123)		
- (Waarvan bouwverkeer (Vrachtauto's))	(2.997)		
Bouwverkeer personeel (licht verkeer)	17.516	<b>8.758</b>	Standaard AERIUS

Het verkeer ontsluit zich in noordelijke en zuidelijke richting. Het verkeer in zuidelijke richting ontsluit zich via de Olympiaweg op de Leidsestraat (N208). Het verkeer in noordelijke richting ontsluit zich via de Weerlaan op de Weeresteinstraat (N208). De verkeerssituatie op de N208 wordt daarbij beschouwd als heersend verkeersbeeld op basis van de verkeergegevens zoals opgenomen in de NSL-monitoringstool. Aangenomen wordt dat het totaal aantal verkeersbewegingen zich evenredig over de noordelijke en zuidelijke rijroute verdeelt.

## Stationair draaien bouwverkeer

Om aanvullend op het regressiemodel het stationair draaien van bouwverkeer op de bouwlocatie en in het plangebied te modelleren, is gebruikgemaakt van de emissiecijfers voor stationair draaien volgens de rekeninstructie<sup>1</sup> van BIJ12. Voor het stationair draaien van de vrachtwagens tijdens de bouwfase is aangenomen dat de vrachtwagens gemiddeld circa 10 minuten stationair zullen draaien. De emissiekengetallen en de daaruit volgende stikstof emissies zijn samengevat in onderstaande tabel.

**Tabel 2.3**

Kwantificering van de emissies van stationair draaiend bouwverkeer

Zwaar vrachtverkeer [Verkeersbewegingen/jaar]	2.060
Zwaar vrachtverkeer [aantal/jaar]	1.030
Stationair draaien per vrachtwagen [minuten/vw]	10
Stationaire totale tijd [uur/jaar]	172
Emissiekengetal stationair draaien NO <sub>x</sub> [g NO <sub>x</sub> /uur]*	79,0392
Emissiekengetal stationair draaien NH <sub>3</sub> [g NH <sub>3</sub> /uur]*	0,9072
<b>NO<sub>x</sub> emissie [kg/jaar]</b>	<b>13,59</b>
<b>NH<sub>3</sub> emissie [kg/jaar]</b>	<b>0,16</b>

\* Emissiekengetal voor zwaar vrachtverkeer, 2023

## 2.2 Beoogde situatie: gebruiksfase

De nieuwbouw wordt 'gasloos' uitgevoerd en niet aangesloten op het gasnet. Dit betekent dat er geen emissies zijn door gebouwverwarming. De woningen generen wel verkeersbewegingen tijdens de gebruiksfase.

### 2.2.1 Verkeersbewegingen

De verkeersgeneratie als gevolg van het project is bepaald aan de hand van CROW-kengetallen<sup>2</sup>. Uitgangspunt is dat de projectlocatie onderdeel uitmaakt van de 'rest bebouwde kom' van een 'matig stedelijk' gebied. In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de woningtypen en het aantal te verwachten verkeersbewegingen per etmaal per woningtype.

1 BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022, januari 2023, versie 1

2 CROW-publicatie 381: 'Toekomstbestendig parkeren- Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'

**Tabel 2.4**

Overzicht verkeersbewegingen van de beoogde situatie per etmaal per woningtype

Type woning	Aantal woningen	Maximaal aantal bewegingen per etmaal	Totaal aantal bewegingen per etmaal
'huur, appartement, midden/goedkoop (inclusief sociale huur)'	125	4,0	500
'koop, appartement, midden'	36	6,0	216
<b>Totaal</b>	<b>161</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>716</b>

Op basis van de voorgaande uitgangspunten komt het totaal op 716 verkeersbewegingen per etmaal voor het hele woningbouwproject. Aangenomen wordt dat 98% van de totale verkeersbewegingen bestaat uit licht verkeer en maximaal 2% uit zwaar vrachtverkeer (bijvoorbeeld een vuilniswagen). Het verkeer in zuidelijke richting ontsluit zich via de Olympiaweg op de Leidsestraat (N208). Het verkeer in noordelijke richting ontsluit zich via de Weerlaan op de Weeresteinstraat (N208). De verkeerssituatie op de N208 wordt daarbij beschouwd als heersend verkeersbeeld op basis van de verkeergegevens zoals opgenomen in de NSL-monitoringstool. Aangenomen wordt dat het totaal aantal verkeersbewegingen zich evenredig over de noordelijke en zuidelijke rijroute verdeelt. Daarnaast wordt verondersteld dat circa de helft van de bewegingen vanuit fase 1 en de andere helft vanuit fase 2 worden ontsloten.

Alle verkeersbewegingen zijn gemodelleerd met 35% stagnatie. Uitgangspunt is het hoogst voorkomende congestiepercentage op de rijroute dat voorkomt in de NSL-monitoringstool.

## 2.3 Referentie situatie

Op de locatie van het plangebied staan momenteel 6 woongebouwen met in totaal 120 woningen. Deze bestaande bebouwing dient als referentiesituatie omdat de woningen ook verkeersbewegingen genereren en stikstofemissies door gasverbruik in stookinstallaties veroorzaken.

### 2.3.1 Verkeersbewegingen

De verkeersgeneratie als gevolg van de woningen in de referentiesituatie is bepaald aan de hand van CROW-kengetallen<sup>3</sup>, zoals ook staat omschreven in paragraaf 2.2. Alle woningen vallen onder de categorie 'huur, appartement, midden/goedkoop (inclusief sociale huur)'. In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van het aantal te verwachten verkeersbewegingen behorend bij de referentiesituatie.

3 CROW-publicatie 381: 'Toekomstbestendig parkeren- Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'



**Tabel 2.5**

Overzicht verkeersbewegingen van de referentiesituatie per etmaal per woningtype

Type woning	Aantal woningen	Maximaal aantal bewegingen per etmaal	Totaal aantal bewegingen per etmaal
'huur, appartement, midden/goedkoop (inclusief sociale huur)'	120	4,0	480
<b>Totaal</b>	<b>120</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>480</b>

Om overschatting te voorkomen wordt ervan uitgegaan dat in de referentiesituatie alle verkeersbewegingen bestaan uit 'licht verkeer'. Het verkeer in zuidelijke richting ontsluit zich via de Olympiaweg op de Leidsestraat (N208). Het verkeer in noordelijke richting ontsluit zich via de Weerlaan op de Weeresteinstraat (N208). De verkeerssituatie op de N208 wordt daarbij beschouwd als heersend verkeersbeeld op basis van de verkeergegevens zoals opgenomen in de NSL-monitoringstool. Aangenomen wordt dat het totaal aantal verkeersbewegingen zich evenredig over de noordelijke en zuidelijke rijroute verdeelt. Daarnaast wordt verondersteld dat circa de helft van de bewegingen vanuit fase 1 en de andere helft vanuit fase 2 worden ontsloten. Alle verkeersbewegingen zijn gemodelleerd met 35% stagnatie. Uitgangspunt is het hoogst voorkomende congestiepercentage op de rijroute dat voorkomt in de NSL-monitoringstool.

### 2.3.2 Stookinstallaties

In de bestaande woningen zijn gasgestookte verwarmingsinstallaties in gebruik. Om tot een jaarlijks gasverbruik te komen voor de referentiesituatie is uitgegaan van een jaarlijks gasverbruik van 840 Nm<sup>3</sup>/jaar per woning<sup>4</sup>. Dit is een conservatieve aanname omdat voor het gasverbruik is uitgegaan van een oud, klein appartement met slechts één bewoner. Het gasverbruik van een oud, klein appartement met twee of meer bewoners ligt hoger maar wordt in deze berekening buiten beschouwing gelaten.

De emissies van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) die hierbij vrijkomen worden handmatig uitgerekend. De NO<sub>x</sub> emissies door de ketels van de woningen worden berekend met een emissie kengetal van 22 g NO<sub>x</sub> / GJ aardgas verstoekt<sup>5</sup>. Met een energetische waarde van 31,65 MJ/Nm<sup>3</sup> van aardgas volgt hieruit een emissiefactor van: 0,70 g NO<sub>x</sub> / Nm<sup>3</sup> aardgas verstoekt. Met het geschatte jaarlijks gasverbruik volgt een jaarvracht van circa 70,19 kg NO<sub>x</sub> (zie ook onderstaande tabel).

- 4 CBS, Gemiddelde aardgas- en elektriciteitslevering profielen van aardgaswoningen, 2019 (nieuwe methode), 2020\*\* en 2021\*, tabel 3, 16 januari 2023 (<https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2023/07/aardgasverbruik-per-maand-naar-sector-2019-2022>) Uitgaande van aardgaswoning 2: Een bewoner in oud, klein appartement.
- 5 TNO, Update NO<sub>x</sub>-emissiefactoren kleine vuurhaarden – glastuinbouw en huishoudens, kenmerk TNO 2014 R10584, 31 maart 2014. Gebruikte data is gemiddeld voor gasgestookte verwarmingstoestellen vanaf 2014, ervan uitgaande dat de ketels gemiddeld circa 10 jaar oud zijn.

**Tabel 2.6**

Emissies in verband met de verwarmingsinstallaties van 120 woningen

Woningen (appartementen) [aantal]	120
Aardgasverbruik per woning [Nm <sup>3</sup> /woning]	840
Aardgasverbruik totaal [Nm <sup>3</sup> /jaar]	100.800
NO <sub>x</sub> -emissiefactor [g/GJ]	22
Energetische waarde aardgas [MJ/ Nm <sup>3</sup> ]	31,65
NO <sub>x</sub> -emissiefactor [g/Nm <sup>3</sup> ]	0,70
<b>NO<sub>x</sub> emissie [kg/jaar]</b>	<b>70,19</b>

## 2.4 Rekenmethode

Voor de uitvoering van de depositieberekeningen is het door de Rijksoverheid voorgeschreven rekenmodel AERIUS Calculator versie 2022 gebruikt. De verkeersbewegingen van en naar het plangebied zijn opgenomen als lijnbronnen. De emissies van de mobiele werktuigen tijdens de bouwwerkzaamheden en het stationair draaien van het bouwverkeer worden als oppervlaktebron gemodelleerd op de locatie van het plangebied waarop deze betrekking hebben. De emissies van de stookinstallaties zijn opgenomen als oppervlakte bron op de locatie van de bestaande woningen.

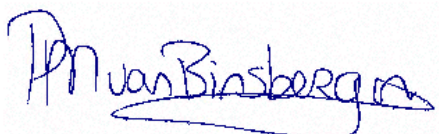
## 3 Resultaten en conclusie

De totale stikstofemissie van de bouwfase bedraagt 196,8 kg NO<sub>x</sub> en 5,9 kg NH<sub>3</sub> per jaar, voor de gebruiksfase 166,9 kg NO<sub>x</sub> en 8,0 kg NH<sub>3</sub> per jaar en voor de referentiesituatie 151,4 kg NO<sub>x</sub> en 4,9 kg NH<sub>3</sub> per jaar. De bouwfase en de gebruiksfase zijn met een verschilberekening met de referentiesituatie doorgerekend met als uitkomst dat er per saldo geen rekenresultaten zijn hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. Zie ook bijlage II en III voor het bijbehorende AERIUS-uitvoerbestand.

De bouw- en sloopwerkzaamheden hebben vanwege de inzet van mobiele werktuigen, vervoersmiddelen en de logistieke activiteiten stikstofemissies tot gevolg. De gebruiksfase en referentiesituatie hebben vanwege wegverkeer stikstofemissies tot gevolg. Uit het voorliggende onderzoek blijkt dat stikstofemissies tijdens de bouw- en gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie per saldo niet leiden tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden hoger dan 0,00 mol per hectare per jaar.

Hierdoor kan op basis van deze voortoets op voorhand significant negatieve gevolgen ten aanzien van vermessing en verzuring van stikstofgevoelige habitattypen in de omliggende Natura 2000-gebieden worden uitgesloten. Dit betekent tevens dat een vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming niet aan de orde is.

LBP|SIGHT BV



P.M. (Priska) van Binsbergen MSc



dr. H.A.E. (Dirk-Jan) Simons

**Bijlage I**

Toelichting kengetallen regressiemodel

## Notitie

Datum:	31 januari 2023	Project:	Wet natuurbescherming
Uw kenmerk:	-	Locatie:	
Ons kenmerk:	V010500cw.20FWYAF.djs	Betreft:	Toelichting kengetallen aanlegfase
Versie:	01_003		

### Kengetallen voor aanlegfase

Omdat veelal in planvorming en bij de voorbereidingsfase van bouwaanvragen nog geen inventarisatie en/of aanbesteding van het bouwproject heeft plaatsgevonden, zijn normaliter geen (exacte) aantallen bekend van het aantal bedrijfsuren van mobiele werktuigen en het aantal transportbewegingen. Vanuit dat opzicht, en door het ontbreken van goede literatuurgegevens<sup>1</sup>, is door LBP|SIGHT, in samenwerking met de gemeente Utrecht, een aantal kengetallen ontwikkeld voor de diverse onderdelen die het bouwproces met zich meebrengt. De kengetallen komen voort uit de regressie en extrapolatie van gegevens van concrete bouwprojecten. Hiermee zijn de stikstofemissies berekend met de rekentool van AERIUS versie 2022, waarbij de inputparameter brandstofverbruik is berekend op basis van de AUB methode<sup>2</sup>. De kengetallen zijn bruikbaar voor een projectomvang vanaf ca. 1.000 m<sup>2</sup> bvo.

De volgende onderdelen van het bouwproces zijn daarbij beschouwd:

#### *Sloopfase*

Het kengetal voor slopen is berekend op basis van een feitelijke inventarisatie voor de sloop van ca. 2.100 m<sup>2</sup> bvo gebouwen. De inventarisatie betreft het gecalculeerde dieselvebruik voor het gebruik van rupskranen en shovels, beide van de emissieklasse Stage IV. Het kengetal is 9,48 g NO<sub>x</sub>/m<sup>2</sup> bvo en 0,38 g NH<sub>3</sub>/m<sup>2</sup> bvo te slopen.

Voor de afvoer van het sloopafval wordt aangenomen dat dit 50% bedraagt van het kengetal voor bouwverkeer vrachtwagens (zie hieronder bij 'Bouwen'). Per 1.000 m<sup>2</sup> bvo te slopen betekent dit 93 bewegingen (= 46 ritten).

#### *Bouwrijp maken*

Het kengetal voor grondwerk voor het bouwrijp maken is berekend op basis van een feitelijke inventarisatie van het bouwrijp maken van een plangebied van 22.500 m<sup>2</sup>. De inventarisatie betreft de gecalculeerde inzetduur en vermogen van rupskranen, tractoren, dumper trucks en triplaten. Er is uitgegaan van emissieklasse Stage IV voor alle mobiele werktuigen. Het kengetal bedraagt 58,9 kg NO<sub>x</sub>/ha en 1,8 kg NH<sub>3</sub>/ha bouwrijp maken.

- 1 De Handreiking woningbouw en AERIUS (publicatie 20400607 van januari 2020) geeft geen kengetallen op basis van de huidige versie van AERIUS 2022. Tevens zijn de datasets die daaraan ten grondslag liggen te beperkt (vijf sterk uiteenlopende datapunten) of hebben de verkeerde insteek (nl. omslagpunt bepalen bij welke emissie en afstand een depositie wordt berekend) om in deze vorm te hanteren.
- 2 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> uitstoot van mobiele werktuigen TNO rapport 2021 R12305 van 10 december 2021, en bijbehorende excel rekensheet.

## *Bouwen*

Het kengetal voor bouwen is driedig, en komt voor uit de regressielijnen van gedetailleerde inventarisaties van 15 verschillende concrete bouwprojecten<sup>3</sup> met een programma omvang uiteenlopend van 4.000 tot 70.000 m<sup>2</sup> bvo. Deze projecten betreffen bouw van voornamelijk woningen (mix van appartementen en grondgebonden), en in mindere mate kantoren en utiliteit.

De inventarisaties richtten zich op drie aspecten:

- De inzet van mobiele werktuigen (graafmachines, shovels, betonmixwagens, heistellingen, mobiele kranen, generatoren, etc.) is per project geïnteriseerd in de vorm van dieselverbruik en/of vermogen en bedrijfsduur, en vervolgens omgerekend naar emissievracht (kg stikstof voor het hele project). Ca. 90% van de ingezette werktuigen zijn Stage IV, het overige Stage III. Vervolgens is, op basis van deze 15 projecten, een regressielijn opgesteld van de stikstof emissievracht als functie van de projectomvang in m<sup>2</sup> bvo. Het kengetal dat hier uit voortvloeit is 8,2 kg NO<sub>x</sub>/1.000 m<sup>2</sup> bvo en 0,2 kg NH<sub>3</sub>/1.000 m<sup>2</sup> bvo
- Het bouwverkeer (gebruik makend van zware vrachtwagens) is per project geïnteriseerd in de vorm het aantal voertuigbewegingen om het bouwproject uit te kunnen voeren. Vervolgens is, op basis van deze 15 projecten, een regressielijn opgesteld van het aantal vrachtwagenbewegingen als functie van de projectomvang in m<sup>2</sup> bvo. Het kengetal dat hier uit voortvloeit is 186 vrachtwagenbewegingen/1.000 m<sup>2</sup> bvo.
- Het vervoer van bouwpersoneel (gebruik makend van lichte motorvoertuigen) is per project geïnteriseerd in de vorm het aantal voertuigbewegingen. Vervolgens is, op basis van deze 15 projecten, een regressielijn opgesteld van het aantal vrachtwagenbewegingen als functie van de projectomvang in m<sup>2</sup> bvo. Het kengetal dat hier uit voortvloeit is 1.085 personenwagenbewegingen/1.000 m<sup>2</sup> bvo.

## *Grondwerk t.b.v. herinrichten/woonrijp maken*

Het kengetal voor grondwerk voor het herinrichten/woonrijp maken is berekend op basis van een feitelijke inventarisatie van het woonrijp maken van een plangebied van 22.500 m<sup>2</sup>. De inventarisatie betreft de gecalculeerde inzetduur en vermogen van rupskranen, graafmachines, tractoren, en trilplaten. Er is uitgegaan van emissieklasse Stage IV voor alle mobiele werktuigen. Het kengetal bedraagt 41,5 kg NO<sub>x</sub>/ha en 1,5 kg NH<sub>3</sub>/ha woonrijp maken.

LBP|SIGHT BV



dr. H.A.E. (Dirk-Jan) Simons

3 Voor 8 projecten zijn gegevens aangeleverd door de gemeente Utrecht.

**Bijlage II**

AERIUS-uitvoerbestand verschilberekening bouwfase en referentie situatie

# 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

LBPSIGHT  
Graaf Janlaan,  
2181 TL Hillegom

## Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Graaf Janlaan - Fase 1 en 2 (bouwfase)  
Bouwfase berekening t.b.v. fase 1 en 2 Graaf Janlaan

## Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RbHcQXtzxDYF  
26 april 2023, 13:54  
Wnb-rekengrid

## Totale emissie

Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Referentie situatie -  
Referentie  
Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Bouwfase - Beoogd


Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	4,9 kg/j	151,4 kg/j
2023	5,9 kg/j	196,8 kg/j

## Resultaten

Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Referentie situatie -  
Referentie  
Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Bouwfase - 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
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

## Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2023

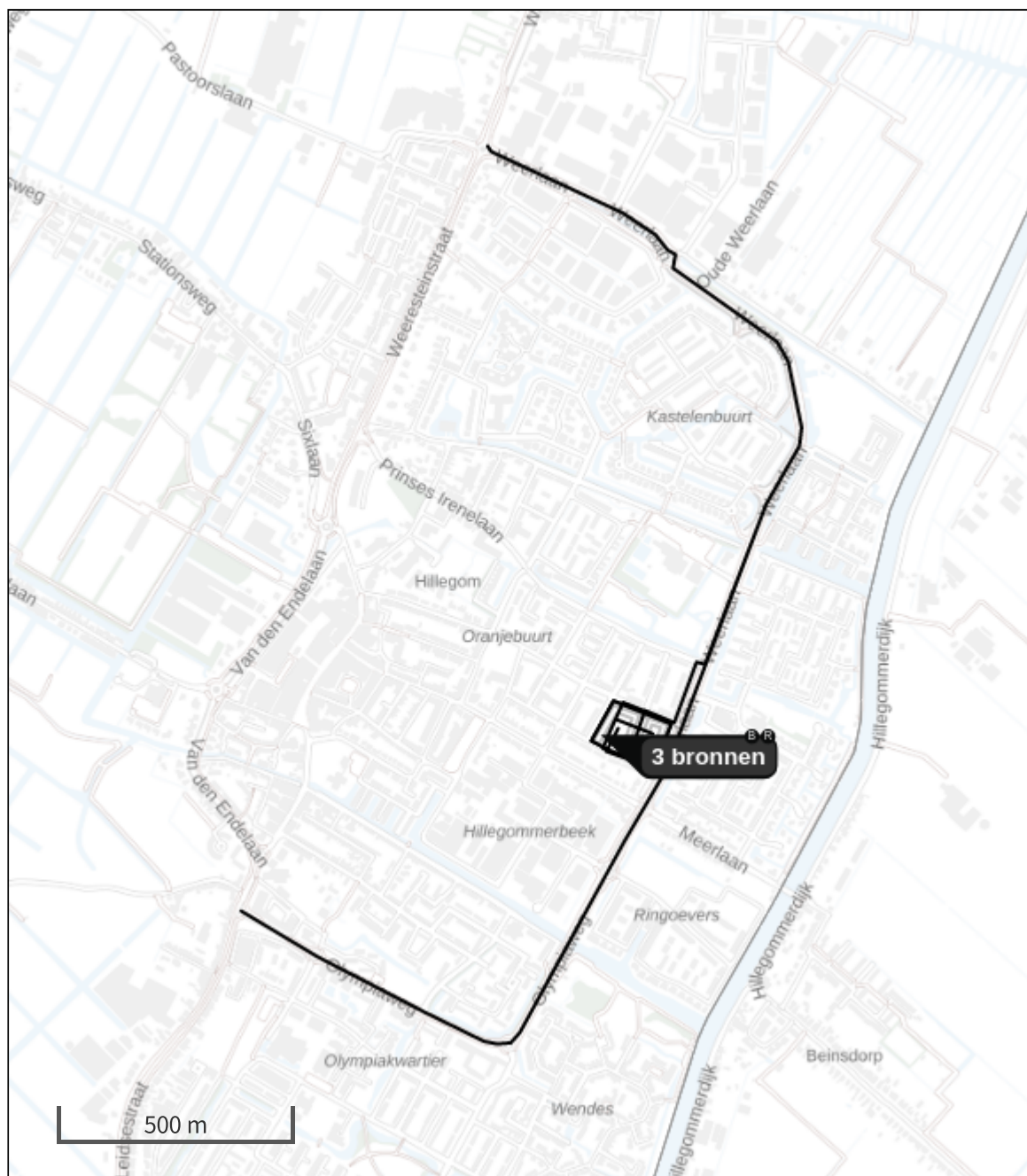
Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>2</b> Anders...   Anders...   Emissie mobiele werktuigen (bouwfase)	5,2 kg/j	161,2 kg/j
<b>4</b> Anders...   Anders...   Stationaire emissies bouwverkeer (bouwfase)	0,2 kg/j	13,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	22,0 kg/j



Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Referentie situatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Wonen en Werken   Woningen   Gasverbruik	-	70,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	4,9 kg/j	81,2 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 "Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Bouwfase" (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

---

## Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Bouwfase, Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Werkverkeer (zuid)			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	9,9 kg/j
Locatie	X:100359,55 Y:477952,21			Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	2,6 kg/j
Lengte	1.635,02 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	0 m						
Verkeer	Max. snelheid		Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren		4.379,0 p/jaar		35,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren		0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren		1.030,0 p/jaar		35,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren		0,0 p/jaar		0,0 %		

**2** Anders... | Anders...

Naam	Emissie mobiele werktuigen (bouwfase)	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO <sub>x</sub>	161,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	5,2 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:100538,18 Y:478487,83				
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Werkverkeer (noord)			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	12,1 kg/j
Locatie	X:100905,69 Y:479135,88			Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	3,2 kg/j
Lengte	1.992,71 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	0 m						
Verkeer	Max. snelheid		Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren		4.379,0 p/jaar		35,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren		0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren		1.030,0 p/jaar		35,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren		0,0 p/jaar		0,0 %		

**4** Anders... | Anders...

Naam	Stationaire emissies bouwverkeer (bouwfase)	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO <sub>x</sub>	13,6 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:100538,18 Y:478487,83				
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Referentie situatie, Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 2 - verkeersbewegingen zuid	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	17,5 kg/j
Locatie	X:100317,77 Y:477877,78	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 3,8 kg/j
Lengte	1.464,32 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 p/etmaal		35,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		35,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 2 - verkeersbewegingen noord	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	21,9 kg/j
Locatie	X:100895,14 Y:479213,97	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 4,8 kg/j
Lengte	1.833,75 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 p/etmaal		35,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		35,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 1 - verkeersbewegingen zuid	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	18,2 kg/j
Locatie	X:100332,69 Y:477904,35	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 4,0 kg/j
Lengte	1.525,26 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 p/etmaal		35,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		35,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

**4** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 1 - verkeersbewegingen noord	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	23,6 kg/j
Locatie	X:100906,55 Y:479142,8	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	5,2 kg/j
Lengte	1.978,75 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	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 p/etmaal		35,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		35,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

**5** Wonen en Werken | Woningen

Naam	Gasverbruik	Uittreedhoogte	8,5 m	NO <sub>x</sub>	70,2 kg/j
Locatie	X:100470,77	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:478484,69	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,55 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**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 2022.1\_20230405\_989cfb3815  
 Database versie 2022.1\_989cfb3815  
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>



**Bijlage III**

AERIUS-uitvoerbestand verschilberekening gebruiksfase en referentie situatie

# 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

LBPSIGHT  
Graaf Janlaan,  
2181 TL Hillegom

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Graaf Janlaan - Fase 1 en 2 (gebruiksfase)  
Gebruiksfase berekening t.b.v. fase 1 en 2 Graaf Janlaan

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RoFFW2cPeq4X  
26 april 2023, 13:54  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Referentie situatie -  
Referentie  
Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	4,9 kg/j	151,4 kg/j
2023	8,0 kg/j	166,9 kg/j



### Resultaten

Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Referentie situatie -  
Referentie  
Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Gebruiksfase - 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	5330617	Kennemerland-Zuid
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-



Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Referentie situatie (Referentie), rekenjaar 2023

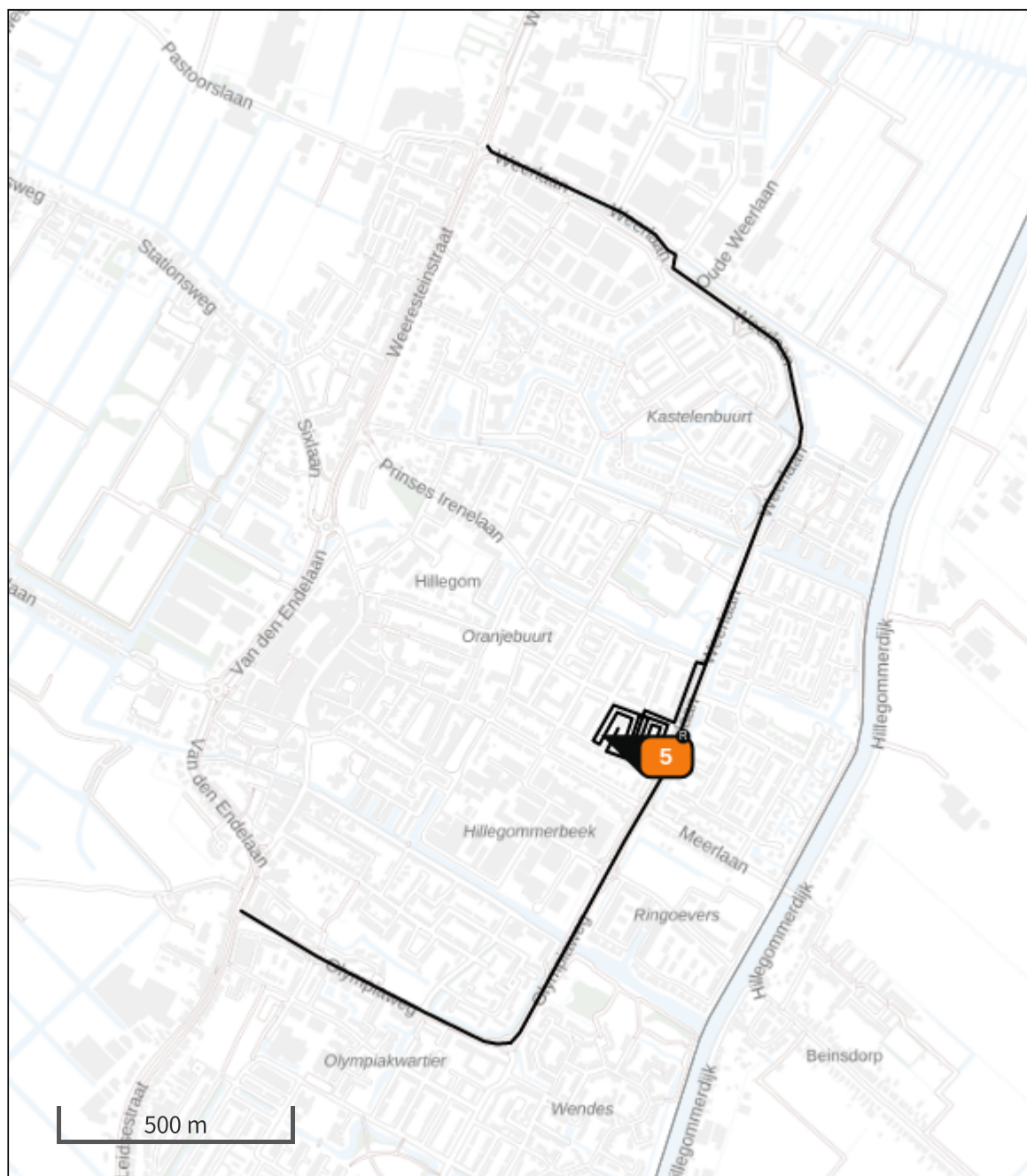
Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Wonen en Werken   Woningen   Gasverbruik	-	70,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	4,9 kg/j	81,2 kg/j



Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Verkeersnetwerk	8,0 kg/j	166,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  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 "Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - 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	-	-	-	-	-	-

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

---

## Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Referentie situatie, Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 2 - verkeersbewegingen zuid	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	17,5 kg/j
Locatie	X:100317,77 Y:477877,78	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 3,8 kg/j
Lengte	1.464,32 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 p/etmaal		35,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		35,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 2 - verkeersbewegingen noord	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	21,9 kg/j
Locatie	X:100895,14 Y:479213,97	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 4,8 kg/j
Lengte	1.833,75 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 p/etmaal		35,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		35,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 1 - verkeersbewegingen zuid	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	18,2 kg/j
Locatie	X:100332,69 Y:477904,35	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 4,0 kg/j
Lengte	1.525,26 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 p/etmaal		35,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		35,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	



**4** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 1 - verkeersbewegingen noord	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	23,6 kg/j
Locatie	X:100906,55 Y:479142,8	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	5,2 kg/j
Lengte	1.978,75 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	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 p/etmaal		35,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		35,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

**5** Wonen en Werken | Woningen

Naam	Gasverbruik	Uittreedhoogte	8,5 m	NO <sub>x</sub>	70,2 kg/j
Locatie	X:100470,77	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:478484,69	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,55 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

## Graaf Janlaan (fase 1 en 2) - Gebruiksfase, Rekenjaar 2023

**1** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 2 - verkeersbewegingen zuid	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	36,4 kg/j
Locatie	X:100325,38 Y:477891,34	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	8,5 kg/j
Lengte	1.495,42 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	1,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 p/etmaal	35,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal	35,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 2 - verkeersbewegingen noord	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	45,3 kg/j
Locatie	X:100898,16 Y:479199,04	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	10,7 kg/j
Lengte	1.864,20 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	2,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 p/etmaal	35,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal	35,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 1 - verkeersbewegingen zuid (1)	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	37,1 kg/j
Locatie	X:100332,69 Y:477904,35	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	8,7 kg/j
Lengte	1.525,26 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	1,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 p/etmaal	35,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal	35,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

**4** Wegverkeer | Weg

Naam	Fase 1 - verkeersbewegingen noord	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	48,1 kg/j
Locatie	X:100906,55 Y:479142,8	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	11,3 kg/j
Lengte	1.978,75 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	2,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 p/etmaal		35,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 p/etmaal		35,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

**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 2022.1\_20230405\_989cfb3815  
 Database versie 2022.1\_989cfb3815  
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>