

Afkoppelplan Hillegom

Duurzame verwerking van hemelwater



Programma 2012 - 2016

Gemeente Hillegom

Januari 2013
Definitief

Afkoppelplan Hillegom

Duurzame verwerking van hemelwater

Programma 2012 - 2016

dossier : BA2913-100-100

registratienummer : LW-AF20111598/MSW

versie : 3

classificatie : Klant vertrouwelijk

Gemeente Hillegom

Januari 2013

Definitief

INHOUD

SAMENVATTING	2
1 AFKOPPELEN IN HILLEGOM	3
1.1 Aanleiding en doelstelling	3
1.2 Doel van het afkoppelplan	3
1.3 Stand van zaken verhard oppervlak 2011	3
2 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN VOOR AFKOPPELEN	4
2.1 Aandachtspunten bij afkoppelen	4
2.2 Uitgangspunten voor afkoppelen	4
2.3 Hemelwaterbeleid	4
3 INVENTARISATIE AFKOPPELKANSEN	7
3.1 Uitgangspunten en selectiecriteria	7
3.2 Overzicht afkoppelkansen Hillegom	8
4 COMMUNICATIE	13
4.1 Strategie	123
4.2 Betrokken partijen	14
5 COLOFON	15

Bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaart verhard oppervlak
- Bijlage 2 Overzichtskaart afkoppelkansen
- Bijlage 3 Schetsontwerpen
- Bijlage 4 Overzicht Afkoppelprojecten 2012 – 2016

SAMENVATTING

De gemeente Hillegom streeft naar een duurzame verwerking van hemelwater. In het verbreed GRP is budget gereserveerd om verhard oppervlak af te koppelen. Voorliggend afkoppelplan voor Hillegom wijst uit waar in de periode 2012 – 2016 afkoppelen het meest kansrijk is.

Door gemeente en Hoogheemraadschap Rijnland zijn gezamenlijk onderstaande algemeen geldende uitgangspunten voor afkoppelen geformuleerd:

- Gemeente en Hoogheemraadschap trekken samen op bij afkoppelprojecten.
- Goede voorlichting is van groot belang voor succesvol afkoppelen.
- Voorkom foutaansluitingen door goede procedures en betrek de ontwikkelaar daarbij.
- Gemeente is verantwoordelijk voor de lozing en dus ook voor eventuele foute lozingen.
- Afkoppelen gebeurt conform het gemeentelijke beleid over de omgang met hemelwater.

In het afkoppelplan zijn alle kansrijke afkoppellocaties benoemd. Voor de periode 2012 – 2016 zijn zes concrete projecten beschreven waar verhard oppervlak op korte termijn en in combinatie met andere ontwikkelingen afgekoppeld kan worden. De kenmerken van deze zes projecten zijn hieronder samengevat.

Nr.	Locatie	Oppervlak [m ²]	Geplande uitvoering
1	OBS Marijkeschool	2.770	2013
2	Fonteinschool	4.200	2012 / 2013
3	Gemeentehuis- Hoftuin	1.350	2013 / 2014
4	OBS Rembrandt	2.200	2012, uitgevoerd
5	Gorterwende	1.300	2012, uitgevoerd
6	Winkelcentrum het Palet	6.000	2012 - 2015

1 AFKOPPELEN IN HILLEGOM

1.1 Aanleiding en doelstelling

De gemeente Hillegom streeft in de komende planperiode van het Verbreed GRP naar een duurzame verwerking van het hemelwater. Belangrijk onderdeel is het afkoppelen van schone verharde oppervlakken van de gemengde riolering. In het GRP is een budget opgenomen om verhard oppervlak af te koppelen. Gemeente en Hoogheemraadschap Rijnland (HHR) zien beiden de voordelen van afkoppelen en hebben in hun beleidstukken vastgelegd dat dit ook in de toekomst gestimuleerd wordt en onderdeel is van de planvorming. Naast de duurzaamheids doelstelling zijn in het kader van dit afkoppelplan door gemeente en Hoogheemraadschap nog een aantal andere doelen geformuleerd voor het afkoppelen in de komende planperiode.

- Capaciteit van de huidige riolering beter benutten;
- Water op straat beter onder controle krijgen en wateroverlast beperken;
- Anticiperen op klimaatverandering;
- Waterkwaliteit van de polders verbeteren door doorspoeling met gebiedseigen (regen) water in plaats van "vervuild" boezemwater;
- Vormgeven aan integraal overheidsbeleid door samen op te trekken met HHR;
- Ontlasten van de RWZI waardoor toekomstige investeringen op de zuivering voor uitbreiding wellicht niet nodig zijn.
- Afkoppelen gebruiken als communicatiemiddel naar burgers om bewustwording te vergroten. Leven met water.

1.2 Doel van het afkoppelplan

Het afkoppelplan voor Hillegom moet uitwijzen waar de komende planperiode (2012-2016) afgekoppeld kan worden, op welke manier dit zou moeten gebeuren en wat de te verwachten kosten zijn. Het doel in het Basisrioleringsplan (BRP) om in 2015 4,2ha afgekoppeld te hebben ten opzichte van 2009. Dit resulteert in 2016 in 60,2 ha afgekoppeld oppervlakte.

1.3 Stand van zaken verhard oppervlak 2011

In 2009 was het uitgangspunt (in het Basisrioleringsplan) dat 121,8 ha verhard oppervlak was aangesloten op het gemengde rioolstelsel. Als basis voor dit afkoppelplan is de kaart met verhard oppervlak uit 2009 geactualiseerd. Deze geactualiseerde kaart is intern uitvoerig bij de gemeente gecontroleerd. De op- en aanmerkingen zijn door DHV verwerkt en het resultaat staat weergegeven op tekening (zie bijlage 1) en in onderstaand tabel. Dit resultaat vormt de basis voor het vervolg van dit afkoppelplan.

Type oppervlak Verhard Oppervlakte (VO)	Aangesloten VO [ha]	Afgekoppeld VO [ha]	Niet aangesloten VO [ha]	Totaal [ha]
Dak hellend	36,1	11,5	33,1	128,3
Dak vlak	25,0	17,5	16,2	58,7
Open wegverharding	46,5	19,1	8,4	74
Gesloten wegverharding	10,5	8,0	19,1	37,6
Oppervlakte Nieuw		4,1		
totaal	118,1	60,2	76,7	250,8

2 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN VOOR AFKOPPELEN

2.1 Uitgangspunten voor afkoppelen

Door gemeente en HHR zijn gezamenlijk onderstaande algemeen geldende uitgangspunten voor afkoppelen geformuleerd:

- Gemeente en HHR trekken samen op bij afkoppelprojecten;
- Als projecten in voorbereiding zijn, dient met de contactpersoon voor vergunningen van het Hoogheemraadschap te worden besproken of een keurvergunningsaanvraag noodzakelijk is;. Zaken zoals bijvoorbeeld de vervuilingsgraad van het afstromende hemelwater en de daarbij getroffen voorziening, taludbescherming voor regenwateruitlaten, het graven van water e.d. zijn dan aandachtspunt.
- Goede voorlichting is van groot belang voor succesvol afkoppelen;
- Voorkom foutaansluitingen door goede procedures en betrek ontwikkelaar daarbij;
- Gemeente is verantwoordelijk voor de lozing dus ook voor eventuele foute lozingen;
- Afkoppelen volgens gemeentelijk beleid over de omgang met hemelwater;
- De gemeente handelt conform artikel 10.29a van de Wet milieubeheer 'voorkeursvolgorde voor de omgang met afvalwater'.

2.2 Hemelwaterbeleid

De gemeente heeft in het GRP 2010 – 2015 beleid opgesteld voor de omgang met hemelwater in bestaand stedelijk gebied en nieuwbouwlocaties. In bestaand stedelijk gebied zal de gemeente het huidige beleid voortzetten. Dit beleid is gericht op een meer duurzame verwerking van hemelwater door schone verharde oppervlakken af te koppelen van de gemengde riolering. Belangrijk is hierbij dat verontreiniging van het hemelwater voorkomen wordt. Het hemelwaterbeleid van de gemeente Hillegom is erop gericht om op verantwoorde wijze hemelwater af te koppelen.

Afstromende oppervlakken

De gemeente Hillegom maakt onderscheid tussen 3 verschillende kwaliteiten van afstromend hemelwater.

- Schoon afstromend hemelwater.
- Licht verontreinigd hemelwater.
- Sterk verontreinigd hemelwater.

In onderstaand overzicht is weergegeven hoe de verschillende kwaliteiten beoordeeld worden.

Schoon hemelwater
<ul style="list-style-type: none"> • Hemelwater afkomstig van verhardingen met een verkeersintensiteit van minder dan 1000 voertuigbewegingen per dag. (o.a. woonstraten) • Hemelwater afkomstig van daken waarbij geen voor het milieu schadelijke uitloogbare stoffen zijn gebruikt. (conform beleid duurzaam bouwen) • Hemelwater van parkeerterreinen met minder dan 50 plaatsen • Hemelwater van onverharde terreinen
Licht verontreinigd hemelwater
<ul style="list-style-type: none"> • Al het hemelwater dat niet als schoon of sterk verontreinigd kan worden aangemerkt.
Sterk verontreinigd hemelwater
<ul style="list-style-type: none"> • Hemelwater van marktplaatsen • Hemelwater van laad- en losterreinen • Hemelwater van weegbruggen • Hemelwater van opslagterreinen

Om vervuiling van oppervlaktewater te voorkomen hanteert de gemeente onderstaande richtlijnen voor het afkoppelen van hemelwater van afstromende oppervlakken.

Kwaliteit hemelwater	Afvoeren
Schoon	Rechtstreeks op oppervlaktewater
Licht verontreinigd	Alleen via voorzuivering (wadi of lamellenafscidders) afvoeren op oppervlaktewater.
Sterk verontreinigd	Op vuilwater riolering

Andere beleidsvelden binnen de openbare ruimte zijn afgestemd op het gemeentelijke hemelwaterbeleid om vervuiling van verharde oppervlakken te voorkomen.

Aanleg regenwaterriolen

Bij de aanleg van nieuwe regenwaterriolen worden als maatwerkoplossing straatkolken voorzien van extra zand- of slibvang op tactische plekken in het stelsel. Daarnaast wordt waar mogelijk altijd gestreefd om de regenwateruitlaat boven de waterspiegel te leggen. Hiermee wordt het lozen van zuurstofloos water vermeden. Bij nieuwe projecten en ontwikkelingslocaties worden controleputjes aangelegd op de erfgrans zodat tijdens de beheerfase (verkeerde) aansluitingen eenvoudig gecontroleerd kunnen worden.

Vermijden van vervuilende activiteiten

Vervuiling van regenwater moet vermeden worden. Hillegom communiceert actief richting bewoners over de effecten van potentiële vervuilende activiteiten zoals auto's wassen en chemische onkruidbestrijding door particulieren.

Bodempassages

Waar de ruimte dit toelaat worden bodempassages/wadi's toegepast. Ook op locaties met 'schoon' hemelwater. Hiermee worden vervuilingrisico's voor het oppervlaktewater optimaal en betaalbaar teruggedrongen. Bijvoorbeeld een laagte of greppel voorzien van een overloop naar het oppervlaktewater is vaak goedkoop realiseerbaar in de openbare ruimte. Daarnaast draagt het bij aan vasthouden en bergen van afstromend hemelwater.

Duurzaam onkruidbeheer

Om afstroming van schadelijke middelen naar oppervlaktewater en grondwater zoveel mogelijk te beperken hanteert de gemeente de DOB-methode (duurzaam onkruidbeheer). Hiermee wordt het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk beperkt. De onkruidbeheersing is verder uitgewerkt in het beleidsplan IBOR (Inrichting, Beheer en Onderhoud openbare Ruimte).

Strooibeleid

De gladheidsbestrijding voert de gemeente uit op basis van de volgende kenmerken:

- Preventief strooien;
- Nat-zout strooisysteem, waardoor minder zout nodig is.

Beleid duurzaam bouwen

Het gebruik van materialen die het afstromende hemelwater kunnen verontreinigen (o.a. uitlogende materialen) dienen zoveel mogelijk beperkt te worden. Dit is vastgelegd in het beleid Duurzaam Bouwen.

Opmerking:

Bovenstaand beleid is gebaseerd op richtlijnen. Per project wordt beoordeeld of deze toegepast kunnen worden. In specifieke situaties kan het wenselijk zijn om af te wijken van de richtlijnen en hemelwater op een andere wijze af te voeren om verontreiniging tegen te gaan.

3 INVENTARISATIE AFKOPPELKANSEN

Dit hoofdstuk beschrijft de aanpak en de resultaten van de inventarisatie van afkoppelkansen binnen het gemengde rioolstelsel van Hillegom.

3.1 Uitgangspunten en selectiecriteria

Het streven naar een duurzame verwerking van hemelwater is het meest doelmatig bij het afkoppelen van schone verharde oppervlakken binnen het gemengde rioolstelsel. Het doel daarbij is om zoveel mogelijk af te koppelen binnen het beschikbare en vastgestelde budget (onderdeel huidig GRP) van € 100.000, - per jaar in de komende planperiode (2012-2016).

Bij de inventarisatie van afkoppelkansen zijn de volgende gegevens gebruikt:

- Overzicht 2009 aangesloten/afgekoppeld/ niet aangesloten verhard oppervlak;
- Vergelijken met afkoppelkansen uit 2005 (welke kansen uit 2005 zijn benut en welke nog niet);
- Overzicht van geplande werkzaamheden aan de riolering (relining en vervanging);
- Overzicht WOS locaties;
- Overzicht van RO projecten;
- Overzicht van water, bodem en hoogte.

De volgende selectiecriteria zijn gehanteerd om afkoppelkansen te inventariseren:

- de aanwezigheid van oppervlaktewater en/of regenwaterstelsels;
- meeliften met andere werkzaamheden zoals riool- en wegvervanging en/of renovatie gebouwen;
- mogelijkheid tot vermindering of oplossen van water-op-straat problemen;
- grote oppervlakken (bij voorkeur dakoppervlak);
- eigendomssituatie voor communicatietraject (bij voorkeur grote partijen zoals gemeente, woningstichting en bedrijven);

Bij de afweging welke kansen doelmatig genoeg zijn om te benoemen als concrete afkoppelprojecten ligt de focus op afkoppelen met behulp van “werk-met-werk maken” en afkoppelen bij “stand-alone” locaties.

Afkoppelen met behulp van “werk-met-werk maken”

In verband met kostenbesparing en de beperking van overlast zal allereerst gezocht worden naar mogelijkheden om afkoppelen mee te laten liften met andere werkzaamheden zoals rioolvervanging, herstraten van wegen en renovaties van gebouwen. Dit principe noemen we afkoppelen met behulp van “werk-met-werk” maken. Hierdoor kan zoveel mogelijk worden afgekoppeld binnen het beschikbare budget.

Door de grootschalige herontwikkeling van de N208 en de gecombineerde aanpak van de riolering, inclusief afkoppelen aldaar worden is het mogelijk dat geplande riool- en wegvervangingen elders tijdelijk uitgesteld worden. Dit biedt onzekerheid in de planning van afkoppelkansen die meeliften met werk-met-werk maken bij riool- en wegvervangingen. Daarnaast kan in plaats van rioolvervanging als alternatief gekozen worden voor relining. Het is dan vanuit kostenbesparing niet meer aantrekkelijk om mee te liften met deze werkzaamheden.

Door bovenstaande onzekerheden is ervoor gekozen om gebieden met veel geplande riool- en wegvervangingen wel te benoemen als kansrijk om af te koppelen, maar in dit afkoppelplan nog niet nader uit te werken als afkoppelproject. Ze worden opgepakt zodra de werkzaamheden waarmee ze gecombineerd worden concreet zijn.

Afkoppelen bij “stand-alone” locaties

Om tot concrete afkoppelprojecten binnen de komende 5 jaar te komen, zijn locaties in kaart gebracht waarbij verhard oppervlak onafhankelijk van geplande riool- en wegvervangingen kan worden afgekoppeld. Dit zijn vooral grote dak- en/of terreinoppervlakken van scholen, bedrijven en particulieren. Dit principe noemen we afkoppelen

bij “stand-alone” locaties. Op veel van deze locaties vinden werkzaamheden plaats, zoals bijvoorbeeld een renovatie of nieuwbouw, waarin het afkoppelen kan meeliften.

Prioritering van afkoppelkansen

De prioriteit ligt allereerst op “stand-alone” locaties waarvan het afkoppelen van verhard oppervlak kan worden gecombineerd met geplande ontwikkelingen zoals renovatie/nieuwbouw gebouwen en/of nieuwe terreininrichting. Hierdoor liggen de meerkosten zo laag mogelijk en kan zoveel mogelijk worden afgekoppeld binnen het beschikbare budget.

Daarnaast zijn locaties die kunnen worden afgekoppeld in combinatie met rioolvervanging door middel van “werk-met-werk maken” belangrijke afkoppelkansen. De werkzaamheden aan de riolering zijn in kaart gebracht in de rioolvervangersplanning. Deze planning is echter niet vast. Op basis van beschikbare budgetten kunnen projecten nog worden uitgesteld. Onder andere als gevolg van herontwikkeling van de N208 kunnen, andere rioolvervangers en dus ook afkoppelprojecten op de langere termijn worden geschoven. De meerkosten van deze locaties liggen laag, alleen de uitvoering daarvan is nog onzeker. In de praktijk betekent dit dat wanneer rioolvervangers worden uitgevoerd altijd onderzocht moet worden of dit gecombineerd kan worden met afkoppelen. De afkoppelkansen staan weergegeven op kaart.

Er zijn stand-alone locaties waar de komende jaren geen werkzaamheden gepland zijn, maar waar afkoppelen toch relatief eenvoudig kan worden gerealiseerd, bijvoorbeeld omdat directe afvoer op oppervlakte water mogelijk is. Deze locaties kunnen met een relatief kleine ingreep worden afgekoppeld. Denk bijvoorbeeld aan het afzagen van regenpijpen en bovengrondse afvoer naar een oppervlaktewater.

De kosten voor het afkoppelen bij deze locaties liggen hoger dan bij de “werk-met-werk” locaties omdat er geen combinatie gemaakt wordt met andere werkzaamheden. Bij het afkoppelen van deze locaties heeft directe afvoer op het oppervlaktewater de voorkeur.

Voorgestelde prioriteit in de afkoppelkansen:

1. Stand-alone locaties die afgekoppeld worden in combinatie met verbouwing of nieuwbouw van scholen.
2. Locaties die met behulp van “werk-met-werk maken” worden afgekoppeld in combinatie met rioolvervangers.
3. Stand-alone locaties die direct kunnen afvoeren op het oppervlaktewater.
4. Overige locaties.

3.2 Overzicht afkoppelkansen Hillegom

Alle geïnventariseerde afkoppelkansen zijn opgenomen in de onderstaande lijst. De nummers komen overeen met de afkoppelkansenkaart in bijlage 3. In overleg met de gemeente zijn deze kansen besproken en is de afweging gemaakt welke kansen concreet tot afkoppelproject zijn benoemd.

Huidige ontwikkelingen

Op dit moment vinden in de gemeente de nodige ontwikkelingen plaats in de openbare ruimte. Dit zijn:

- *Herontwikkeling N208 (Leidsestraat, van den Endelaan en Weeresteinstraat)*
- *Herontwikkeling Hillegom Noord (Patrimoniumstraat, Patrimoniumplein, Talmastraat en van Vlietstraat)*
- *Riool en wegvervanging Vincent van Goghsingel*

Bij het project herontwikkeling N208 wordt verhard oppervlak afgekoppeld. De afkoppelwerkzaamheden worden onafhankelijk van dit afkoppelplan uitgevoerd. Het in het GRP beschikbaar gestelde budget wordt niet gebruikt voor afkoppelen van verhard oppervlak binnen deze projecten.

Bij de herontwikkeling van de wijk Hillegom Noord worden de straten Patrimoniumstraat, Patrimoniumplein, Talmastraat en van Vlietstraat opnieuw ingericht. In de Patrimoniumstraat en Patrimoniumplein worden daarbij de wegen en daken (door sloop) voor 100% afgekoppeld. In de van Vlietstraat en Talmalaan de daken voor 50% (alleen voorzijde woningen) en de wegen voor 100% afgekoppeld. De werkzaamheden worden uitgevoerd in

2012/2013. De financiering van de meerkosten voor het afkoppelen van deze oppervlakken wordt bekostigd uit het beschikbare afkoppelbudget vanuit het GRP.

In de Vincent van Goghsingel wordt de riolering en wegverharding vervangen. De singel loopt om een watergang. Bij de nieuwe inrichting wordt de verharding op "één oor" gelegd waarbij regenwater rechtstreeks afvoert richting het oppervlaktewater. Bij deze werkzaamheden is het verhard oppervlak van de wegen dus voor 50% afgekoppeld. Het project is in uitvoering en wordt opgeleverd in 2011. De financiering van de meerkosten voor het afkoppelen van deze oppervlakken wordt bekostigd uit het beschikbare afkoppelbudget vanuit het GRP.

Kansrijke afkoppelprojecten met ontwikkelingen

Er zijn 6 locaties benoemd als concreet afkoppelproject. Op basis van de gehanteerde criteria zijn dit de meest kansrijke locaties om de komende 5 jaar af te gaan koppelen. Deze projecten worden gefinancierd uit de huidige beschikbare budgetten conform het Verbreed GRP 2010-2015. Hieronder staat een kort overzicht weergegeven van de concreet benoemde afkoppelprojecten. In bijlage 4 wordt per project de afkoppelmethode, kostenraming en planning beschreven.

Stand-alone locaties afkoppelen in combinatie met geplande ontwikkelingen 2010-2015		
Nr.	Locatie	Toelichting
1	OBS Marijkeschool	Totale nieuwbouw van de school op deze locatie gepland in 2013/2014. Bij de nieuwbouw wordt de afvoer van huishoudelijk afvalwater en regenwater gescheiden aangelegd.
2	Protestants Christelijke Basisschool de Fontein	Het schoolgebouw wordt in 2013/2014 gerenoveerd. Door het meeliften op deze werkzaamheden kan het verhard oppervlak worden afgekoppeld.
3	Gemeentehuis	Er wordt de een 'nieuwe' Hoftuin gerealiseerd. Door het meeliften op deze werkzaamheden kan het verhard oppervlak worden afgekoppeld.
4	OBS Rembrandt / Toermalijn	Het schoolgebouw wordt in gerenoveerd. Door het meeliften op deze werkzaamheden kan het verhard oppervlak worden afgekoppeld.
5	Gorterwende	In 2012 is de riolering en de openbare verharding in deze straat vervangen. Hier is de kans bent met betrekking tot "werk-met-werk" maken. Door het meeliften op deze werkzaamheden is het verhard oppervlak van de weg worden afgekoppeld. Daarnaast kan door het betrekken van bewoners ook de voorzijde van de woningen worden afgekoppeld.
6	Winkelcentrum het Palet (het Palet)	Het gebied tussen de Abellalaan, Faleriolaan en Garbialaan wordt door externe partijen in de periode 2012-2018 opnieuw ontwikkeld tot een "zorgzone". De bestaande bebouwing waaronder het Fioretti college wordt gesloopt. Bij de nieuwe bebouwing wordt de afvoer van huishoudelijk afvalwater en regenwater gescheiden aangelegd. Daarnaast wordt het oppervlaktewatersysteem aangepast door aanleg van een nieuwe watergang langs het Palet. Winkelcentrum het Palet behoort niet tot de "zorgzone". Door aanleg van de nieuwe watergang kan de openbare verharding en het dakoppervlak van het winkelcentrum relatief eenvoudig worden afgekoppeld.

Opmerking Hoogheemraadschap Rijnland (HHR):

Voor wat betreft de eerste zes afkoppelprojecten levert afkoppelen geen knelpunten op in het bestaande watersysteem en is kwantitatieve afvoer mogelijk. Omdat de overige projecten (nr. 7 en hoger) vooralsnog niet in de planning staan zijn deze door het Hoogheemraadschap Rijnland (te lezen als HHR) nog niet beoordeeld op afvoercapaciteit.

Kansrijke afkoppelobjecten waar geen ontwikkelingen gepland staan

Naast de hierboven concrete afkoppelprojecten zijn er 3 locaties die wel kansrijk zijn, maar waar op korte termijn geen ontwikkelingen zijn gepland. Ze voldoen aan de juiste randvoorwaarden: aanwezigheid van

oppervlaktewater, stand-alone locatie en relatief veel dakoppervlak. Enig minpunt is dat er in de nabije toekomst geen ontwikkelingen op deze locaties gepland staan, waardoor de kosten voor afkoppelen hoger uit zullen vallen. Hieronder staat een kort overzicht weergegeven van deze locaties.

Kansrijke afkoppelobjecten waar geen ontwikkelingen gepland staan		
Nr.	Locatie	Toelichting
7	Rooms Katholieke Basisschool de Giraf (Guido Gezellelaan)	Relatief groot dakoppervlak en aanwezigheid van oppervlaktewater. Er zijn geen ontwikkelingen gepland waarop meegelift kan worden.
8	Bibliotheek de Duinrand (Sportlaan)	Relatief groot dakoppervlak en aanwezigheid van oppervlaktewater. Er zijn geen ontwikkelingen gepland waarop meegelift kan worden
9	Gebied rond Johannes Vermeerlaan	Dit gebied omvat de straten Singel, Paulus Potterplantsoen, Mesdaglaan, Frans Halslaan, Pieter Breughellaan, Johannes Vermeerlaan, Jacob Marislaan, Jozef Israëlslaan, Rubensplantsoen en Rembrandtsingel. Het gebied biedt goede kansen voor afkoppelen omdat er sprake is van water-op-sstraat en de riolering aan vervanging toe is. Op korte termijn zullen echter geen werkzaamheden plaatsvinden. Herstelwerkzaamheden aan de riolering zullen door middel van relining worden uitgevoerd. waardoor afkoppelen door middel van 'werk-met-werk' maken niet meer mogelijk is. Indien toch voor traditionele rioolvervanging wordt gekozen, dan is verstandig om ook de mogelijkheden tot afkoppelen van het verharde oppervlak te verkennen.

Autonome ontwikkelingen

In Hillegom staan de komende jaren een behoorlijk aantal ontwikkelingen gepland die worden uitgevoerd door externe partijen. De gemeente eist bij nieuwbouw dat hemelwater niet meer mag worden aangesloten op het gemengde rioolstelsel. Op deze wijze wordt in de komende jaren autonoom veel verhard oppervlak afgekoppeld. Hierbij wordt geen gebruik gemaakt van het beschikbare afkoppelbudget. Hieronder staat een overzicht weergegeven van de autonome ontwikkelingen.

Autonome ontwikkelingen		
Nr.	Locatie	Toelichting
10	Nieuwbouwlocatie 't Zand (voorheen industrieterrein Berbée Transport en Expeditie)	Dit industrieterrein wordt door een projectontwikkelaar ontwikkeld tot nieuwbouwwijk. De sloopwerkzaamheden zijn in het najaar 2011 gestart. In de nieuwbouwwijk wordt gescheiden gerioleerd waarbij het rwa stelsel direct afvoert op het oppervlaktewater.
11	Zorgzone (gebied rondom voormalig Fioretti College aan de Garbialaan)	Het gebied rondom het voormalige Fioretti College wordt door een externe partij ontwikkeld tot zorgzone. Werkzaamheden vinden plaats in de periode 2012-2015.
12	Flatgebouwen (Mesdaglaan)	De flats worden door de woningbouwstichting in 2011-2012 gerenoveerd en daarbij wordt het verhard (dak)oppervlak afgekoppeld.
13	Savioschool (Eboralaan)	De school wordt gesloopt. Planning 2013-2014.
14	Van de Schoot (Pastoorslaan)	Deze locatie wordt op particulier initiatief opnieuw ontwikkeld. Planning hiervan is nog onbekend.
15	Schoonderbeek (Olivier van Noortstraat)	Deze locatie wordt door een projectontwikkelaar opnieuw ontwikkeld. Planning hiervan is nog onbekend.
16	Jozefpark (Monseigneur van Leeuwenlaan)	Deze locatie wordt door een projectontwikkelaar opnieuw ontwikkeld. Planning hiervan is nog onbekend.

Bedrijven en particuliere initiatieven

Bij de inventarisatie zijn een groot aantal bedrijfspanden benoemd als afkoppelkans. Dit zijn allemaal particuliere locaties met grote dakoppervlakken. Van deze locaties is niet bekend of er ontwikkelingen gepland staan. Geadviseerd wordt om de eigenaren van deze panden te benaderen en daarbij de ontwikkelingen en concrete afkoppelkansen verder in kaart te brengen. Voor bedrijven kan het interessant zijn om verhard oppervlak af te koppelen als de gemeente hier financieel in bijdraagt. In het volgende (Verbreed) GRP kan bijvoorbeeld budget voor afkoppelsubsidies worden gereserveerd. Mocht uit het huidige budget nog geld overblijven dan kan dit mogelijk ook als subsidie richting bedrijven worden ingezet.

Bij de locaties 26, 27 is onduidelijk wat exact is aangesloten op het gemengde stelsel en wat op het gescheiden stelsel. Bij een volgende stap is eerst een uitgebreide inventarisatie op de locatie noodzakelijk.

Hieronder staat een overzicht weergegeven van de kansrijke bedrijfspanden:

Bedrijven en particulieren	
Nr.	Locatie
18	De Wit Transport (1 ^e Loosterweg)
19	Sportplaza Fysica BV (Stationsweg)
20	HTC Tennishal (Stationsweg)
21	Bollenbedrijf Jonkheer (Stationsweg)
22	Lommerse Uitendaal (Weeresteinstraat)
23	Aarts Sports (Abellalaan)
24	Apotheek Elsbroek (Abellalaan)
25	Plasthill (Weerlaan)
26	Aardappelgroothandel van Kampen (Voltstraat)
27	Houtheadel (Voltstraat)

4 COMMUNICATIE

4.1 Strategie

De gemeente streeft naar een duurzame verwerking van het hemelwater. Het afkoppelpercentage kan verder groeien door enerzijds zelf “werk-met-werk” afkoppeling te realiseren en anderzijds door bedrijven (en particulieren) te stimuleren om af te koppelen. Om in de laatste categorie de ambitie verder verwezenlijken is medewerking en instemming van derden nodig. Een goede communicatie kan bijdragen de bereidbaarheid hiertoe te vergroten.

De algemene communicatiestrategie draagt vooral bij aan het versterken van het bewust omgaan met water bij bewoners. Ook kan hierin worden aangegeven wat particulieren zelf kunnen doen om bewuster om te gaan met hemelwater. De volgende 4 stappen moeten worden doorlopen;

1. Wat is de inhoudelijke opgave?

De gemeente streeft naar een duurzame verwerking van het hemelwater. Dit doen wij door regenwater niet langer via de regenpijp in het riool te laten lopen, maar er een regenton tussen te plaatsen. Het water dat we in deze ton opvangen, kan via een kraantje aangesloten worden op de tuinslang. Zo besparen we drinkwater. Dit proces heet ‘afkoppelen’. Bij bedrijven is het een ander proces, maar met het zelfde resultaat; duurzaam gebruik van water.

Het afkoppelpercentage kan groeien door enerzijds als gemeente zelf “werk-met-werk” afkoppeling te realiseren (dit betekent: afkoppelen waar we toch al met gebouwen aan de slag gaan) en anderzijds door bedrijven en particulieren te stimuleren om af te koppelen. Om in de laatste categorie de ambitie verder te verwezenlijken is medewerking en instemming van onze inwoners en ondernemers nodig. Een goede communicatie draagt bij aan de kennis van de doelgroepen over de voordelen van afkoppelen en vergroot hun bereidheid om mee te werken.

2. Wat gaat het teweeg brengen?

In deze tabel staan de doelgroepen en het belang dat zij bij afkoppelen hebben. De kernboodschap is: Afkoppelen doen wij samen: de gemeente investeert in uw riool en schonere leefomgeving. U (als inwoner of ondernemer) door verantwoord met uw afvalwater om te gaan. Per doelgroep verschilt de manier waarop we de boodschap vertellen.

Doelgroep	Belang	Boodschap
Eigenaars van panden bij geplande projecten	Zij liften mee met ‘werk-met-werk’ van de gemeente; willen informatie en uitleg.	Gefeliciteerd, wij koppelen u af. Wij vertellen u wat er gaat gebeuren en wat de voordelen voor u en uw omgeving zijn.
Eigenaars van panden waar al afgekoppeld is	Zij willen weten wat het betekent dat ze afgekoppeld zijn, kunnen voordelen delen met andere ondernemers; ambassadeursrol.	Gefeliciteerd, u bent afgekoppeld! Wij vertellen u wat dat betekent en wat de voordelen voor u en uw omgeving zijn.
Inwoners van straten waar al afgekoppeld is.	Zij willen weten wat het betekent dat ze afgekoppeld zijn. Enthousiaste inwoners zijn de beste ambassadeurs op verjaardagen.	Gefeliciteerd, u bent afgekoppeld! Wij vertellen u wat dat betekent en wat de voordelen voor u en uw omgeving zijn.
Ondernemers, via IRH	Positief signaal voor het milieu als bedrijf afkoppelt. Maatschappelijk verantwoord / duurzaam ondernemen.	Afkoppelen is goed voor uw leefomgeving. Dit is een positief signaal naar uw klanten.
Scholen waar afgekoppeld wordt	Willen weten wat er gebeurt en wat dat betekent. Willen de kinderen er iets over leren via	De school is afgekoppeld, dit betekent dat we beter bezig zijn met onze omgeving.

	info aan de ouders.	
Particulieren/inwoners	Willen weten hoe de gemeente zorgt voor onze leefomgeving. Willen daar best een steentje aan bijdragen.	Wij leggen u uit wat afkoppelen is en wat de voordelen zijn. En: let op wat je eigenlijk allemaal in het grondwater weg laat lopen! Wat kunt u zelf doen (regenton)?
Gemeente Hillegom	Waar zijn onze collega's mee bezig?	Vier je successen; afkoppelen is goed voor onze omgeving!
Woningcorporatie Stek	Bouwen of verbouwen? Afkoppelen is de way to go. Willen aan hun klanten laten weten dat ze duurzaam bezig zijn.	Zo kunt u uw woningen en panden duurzamer maken en dit aan uw klanten laten weten.

3. Doel van de communicatie

Doel 1: Doelgroepen weten wat afkoppelen is en ze weten wat we gaan doen (kennis);

Doel 2: Doelgroepen worden bewuster van het feit dat afkoppelen goed voor hun omgeving is (houding);

Doel 3: Particulieren gaan over tot de aanschaf van een regenton en bedrijven laten het hemelwater afkoppelen (gedrag).

4. Communicatiemiddelen

Er moet een informatiesheet/brief gemaakt worden, die als basis kan dienen voor de informatie die we met de verschillende doelgroepen willen delen. Deze informatiesheet wordt opgesteld in samenwerking met communicatie. Deze basisinformatie gebruiken we eveneens voor berichtgeving aan de pers, op de gemeentepagina en op de website.

doelgroep	Middelen/kanalen
Eigenaars van panden bij geplande projecten	Mondelinge informatie tijdens afkoppelproces, informatiebrief
Eigenaars van panden waar al afgekoppeld is	Algemene informatie via persberichten, website en gemeenteberichten.
Inwoners van straten waar al afgekoppeld is.	Algemene informatie via persberichten, website en gemeenteberichten.
Ondernemers, via IRH	Informatie op de website van IRH
Scholen waar afgekoppeld wordt	Informatiebrief voor personeel en ouders
Particulieren/inwoners	Informatie via persberichten, website en gemeenteberichten.
Gemeente Hillegom	Intranet, scherm 1 ^e verdieping
Woningcorporatie Stek	Alleen bij nieuwe- en herinrichtingprojecten de mogelijk tot afkoppelen onderzoeken en uitvoeren.

Deze 4 stappen zullen de komende jaren doorlopen. Afhankelijk van het project en doelgroep zal de gemeente deze benoemde middelen inzetten.

5 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Hillegom
Project	: Afkoppelplan Hillegom
Dossier	: BA2913
Omvang rapport	: 15 pagina's
Auteur	: Wolter Tijssen
Bijdrage	: Wouter Woortman, Joep Alles
Interne controle	: Wouter Woortman
Projectleider	: Wouter Woortman
Projectmanager	: Marco de Kraker
Datum	: januari 2013
Naam/Paraaf	:

BIJLAGE 1

Overzichtskaart verhard oppervlak

DHV B.V.

Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.com
www.dhv.com

BIJLAGE 2 Overzicht afkoppelkansen

BIJLAGE 3 Schetsontwerpen

Bijlage 4 Overzicht afkoppelprojecten 2012 – 2016

In dit hoofdstuk worden de kansrijke locaties die concreet als afkoppelproject zijn benoemd nader toegelicht en uitgewerkt. Per locaties zijn de afkoppelmethode, kostenraming en mogelijke planning beschreven.

Kosten

Voor het rammen van globale kosten van afkoppelkansen worden de kostenkengetallen uit Leidraad Riolerings module D1100 (prijsspeil januari 2007) gehanteerd. Deze kosten dienen ter globale vergelijking van de verschillende afkoppelkansen en vormen geen basis voor financiële contracten of budgetaanvragen. Daarnaast geven de geraamde kosten wel een goed inzicht op effect van het beschikbaar gestelde budget.

De geraamde kosten worden geïndexeerd naar 2011. De omrekening van 2007 naar 2011 is gedaan op basis van de prijsindexcijfers van het CBS. Het indexcijfer voor riolerings in januari 2007 was 121; in oktober 2010 was dat 130. De omrekeningsfactor is dan 1,074.

Verder zijn de kostenkengetallen exclusief BTW en de volgende zaken zijn uitgesloten:

- grondaankoop of vestiging van zakelijke rechten
- reiniging van verontreinigde grond
- ingrijpende maatregelen voor kabels en leidingen
- inrichting van terreinen na aanleg van voorzieningen
- kosten voor vergunningen en leges
- kosten voor bijvoorbeeld het ophalen van riolerings vanwege slechte grondslag
- funderingsmaatregelen anders dan grondverbetering
- stempeling of toepassing van damwanden
- intensieve bemaling
- invloeden van de marktsituatie

Bovenstaande factoren kunnen per locatie zeer sterk verschillende en grote invloed hebben op de kostenkengetallen.

Project 1: OBS Marijkeschool

In 2013 wordt op deze locatie een nieuw schoolgebouw gerealiseerd. Bij de nieuwbouw wordt de afvoer van huishoudelijk afvalwater en regenwater gescheiden aangelegd. Door de sloop van het bestaande gebouw en de herinrichting van het plein wordt het bestaand verhard oppervlak (ca. 2770m²) afgekoppeld.

Beschrijving locatie

Het schoolgebouw bevindt zich in de vierhoek Juliana van Stolberglaan, Prinses Marijkestraat, Willem Alexanderheem en de Oranjelaan.



Figuur 1: Openbare basisschool Marijke

Afkoppelmethode

Bij nieuwbouw wordt de afvoer van huishoudelijk afvalwater en regenwater vanaf het dak gescheiden aangelegd. De regenwaterafvoer van het schoolplein kan worden aangesloten op trottoirkolken met een ringleiding. Deze ringleiding kan vervolgens worden aangesloten op het bestaande regenwaterriool beton Ø400mm (put 15_150009) in de Prinses Marijkestraat. Dit regenwaterriool loost uiteindelijk op het oppervlaktewater langs de Prinses Marijkestraat bij de Prinses Irenelaan. Peil van het oppervlaktewater bedraagt 1,75m –NAP. Het gescheiden aanbieden van hemel- en vuilwater maakt onderdeel uit van het nieuwe ontwerp van de Marijkeschool.

Kostenraming

Er zijn geen (meer)kosten voor afkoppelen van dit verhard oppervlak. De kosten vallen binnen de planontwikkeling van deze locatie.

Kanttekening

Een groot deel van het verhard oppervlak in de Prinses Marijkestraat en Prins Bernardstraat lijkt te zijn afgekoppeld. Dit is niet opgenomen in de verhard oppervlak tekening.

Project 2: Fontein school

In 2013/2014 wordt de school gerenoveerd. Door het meeliften op deze werkzaamheden kan verhard oppervlak worden afgekoppeld. In bijlage 3 is een schetsontwerp met afvoerrichtingen van dit afkoppelproject opgenomen.

Beschrijving locatie

Het schoolgebouw bevindt zich in de vierhoek Juliana van Stolberglaan, Ernst Casimirlaan, Mauritslaan en Willem de Rijkelaan. De totale hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak bedraagt ca.4200m².



Figuur 2: Fonteinschool

Afkoppelmethode

Het schoolplein kan het regenwater via straatkolken en ringleidingen af voeren op het bestaande regenwaterriool in de Mauritslaan en Meerlaan. De ringleiding op het noordelijke deel van deze locatie kan worden aangesloten op het sinds kort aangelegde regenwaterriool Ø315mm langs de Prinses Margrietplantsoen-Mauritslaan. De regenwaterafvoer van het zuidelijk deel kan in de toekomst worden aangesloten op het regenwaterriool in de Meerlaan (put 20-200404).

Om het dakoppervlak af te koppelen kunnen de regenpijpen bovengronds worden afgezaagd. De hemelwaterafvoer vanaf het dak is hiermee afgekoppeld en voert over het schoolplein via de kolken af naar de ringleidingen. Afgezaagde regenpijpen langs de Mauritslaan en Ernst Casimirlaan voeren het regenwater rechtstreeks af op de berm.

De bestaande huisaansluitingen voor het huishoudelijke afvalwater blijven intact.

Kostenraming

Voor het afkoppelen van het noordelijke gedeelte dat afvoert op de bermen en op het regenwaterriool in de Mauritslaan worden de kosten geschat op ca. €25.000,-. Dit is exclusief kosten voor het herstraten van het schoolplein. Voor het zuidelijke gedeelte worden de kosten geschat op ca. €18.000,-.

Kanttekening

Bij de dimensionering en aanleg van het regenwaterriool Ø315mm langs het Prinses Margrietplantsoen - Mauritslaan is geen rekening gehouden met de toekomstige aansluiting van de Fonteinschool.

Het hemelwaterriool heeft op dit moment een kleine overcapaciteit maar bij aansluiting van de Fonteinschool is de capaciteit formeel gezien te klein. De leiding heeft bij toetsing op neerslagbui 08 met een theoretische herhalingstijd van 1x per 2 jaar onvoldoende hydraulische afvoercapaciteit. Dit is alleen tijdens de piekafvoer van de bui (10 min) bij het uitgangspunt dat al het verhard oppervlak tegelijk afstroomt in de riolering.

Omdat deze bui theoretisch slecht 1x per 2 jaar voorkomt en het tekort aan capaciteit klein is, wordt toch geadviseerd om aan te sluiten op het bestaande regenwaterriool Ø315mm langs Prinses Margrietplantsoen - Mauritslaan.



Figuur 3: aanleg regenwaterriool Prinsesmargrietplantsoen - Mauritslaan

Project 3: Gemeentehuis

Bij het gemeentehuis de Hoftuin heringericht. Door het meeliften op deze werkzaamheden kan het verhard oppervlak worden afgekoppeld.

Beschrijving locatie

Het gemeentehuis bevindt zich aan de Hoofdstraat. De totale hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak bedraagt ca. 1350m².



Figuur 4: Gemeentehuis

Afkoppelmethode

Bij het nieuwe gemeentehuis voert het dakwater in pandig af naar de riolering. Voor het afkoppelen van dit dakoppervlak is nader onderzoek noodzakelijk naar de inpandige riolering. Het oude gemeentehuis voert via zinken/gietijzeren regenpijpen af. Bij de aanleg van de nieuwe hof tuin kunnen deze leidingen worden aangesloten op een ringleiding en dan afvoeren naar de waterpartij langs Haven.

Kostenraming

Weinig extra (meer)kosten voor afkoppelen van verhard oppervlak. De meerkosten zijn laag en vallen binnen de ontwikkeling van de hof tuin.

Kanttekening

Nader onderzoek noodzakelijk naar de inpandige riolering van het nieuwe gemeentehuis. Hieruit moet blijken of het dakoppervlak van de nieuwbouw eenvoudig kan worden meegenomen of niet.

Project 4: Rembrandtschool

Het schoolgebouw is in 2012 gerenoveerd. Door het meeliften op deze werkzaamheden is het verhard oppervlak afgekoppeld.

Beschrijving locatie

De Rembrandtschool bevindt zich aan de Abellalaan/Mesdaglaan. De totale hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak bedraagt ca. 2200m².



Figuur 5: Achterzijde Rembrantschool / gymzaal

Afkoppelmethode

Het schoolplein kan het regenwater via straatkolken en ringleidingen rechtstreeks af voeren op het oppervlaktewater ten noorden van de flatgebouwen langs de Mesdaglaan. Om het dakoppervlak af te koppelen kunnen de regenpijpen bovengronds worden afgezaagd. De hemelwaterafvoer vanaf het dak is hiermee afgekoppeld en voert over het schoolplein via de kolken af naar de ringleidingen. De bestaande huisaansluitingen voor het huishoudelijke afvalwater blijven intact.

Het oppervlaktewaterpeil bedraagt -1,35m NAP. Het maaiveld ligt op ca. -0,45m NAP. De benodigde afvoercapaciteit op basis van neerslagbui 08 bij een afvoerend oppervlak van ca. 3000m² bedraagt 33l/s. Een leiding met diameter Ø300mm heeft voldoende afvoercapaciteit.

Kostenraming

Voor het afkoppelen zijn de kosten geschat op ca. €26.000,-. Dit is exclusief kosten voor het herstraten van het schoolplein.

Project 5: Gorterwende

In 2012 is de riolering en de openbare verharding in deze straat vervangen. Hier lag een kans met betrekking tot “werk-met-werk” maken. Door het meeliften op deze werkzaamheden is het verhard oppervlak van de weg nu afgekoppeld. Ook zijn de voortuinen die hun water lozen op de openbare weg hiermee afgekoppeld. De oppervlakte van alle tuinen bedraagt 110m².

Beschrijving locatie

De Gorterwende is een woonerf langs de Albert Verweijlaan. De totale hoeveelheid aangesloten wegoppervlak bedraagt ca. 600m² wat nu is afgekoppeld.



Figuur 6: Gortewende

Afkoppelmethode

Het regenwater wordt nu afgevoerd door de aanleg van een nieuw regenwaterriool. Dit regenwaterriool voert vervolgens af naar de watergang achter de huizen ten oosten van de Gorterwende. Het oppervlaktewaterpeil bedraagt -1,35m NAP. De benodigde afvoercapaciteit op basis van neerslagbui 08 bij een afvoerend oppervlak van 1300m² bedraagt 15l/s. De leiding met diameter Ø200mm heeft voldoende afvoercapaciteit.

Kostenraming

Voor het afkoppelen van de Gorterwende en het de voorziening van de woningen werden de kosten geschat op ca. €35.000. Dit bleek later ook correct te zijn. Dit is exclusief kosten voor het herstraten van de verharding.

Kanttekening

De afvoer van het regenwaterriool naar het lozingspunt op de watergang achter de huizen loopt over particulier terrein. Om dit verhard oppervlak te kunnen afkoppelen is allereerst overleg noodzakelijk met de betreffende bewoners. Daarnaast is de totale hoeveelheid af te koppelen verhard oppervlak klein ten opzichte van de benodigde inspanning (aanleg + communicatie).



Figuur 7 en 8: Sloot in achtertuin woningen moeilijk bereikbaar

Project 6: Winkelcentrum Palet

Het gebied tussen de Abellalaan, Faleriolaan en Garbialaan wordt door externe partijen in de periode 2012-2018 ontwikkeld tot een “zorgzone”. De bestaande bebouwing waaronder het Fioretti college wordt gesloopt. Bij de nieuwe bebouwing wordt de afvoer van huishoudelijk afvalwater en regenwater gescheiden aangelegd. Daarnaast wordt het oppervlaktewatersysteem aangepast door aanleg van een nieuwe watergang langs het Palet. Winkelcentrum het Palet behoort zelf niet tot de “zorgzone” maar grenst aan de watergang bij de “zorgzone”. Door aanleg van deze nieuwe watergang kan de openbare verharding en het dakoppervlak van het winkelcentrum relatief eenvoudig worden afgekoppeld.

Beschrijving locatie

Palet is een winkelcentrum en bevindt zich langs de Abellalaan. De totale hoeveelheid aangesloten wegoppervlak bedraagt ca. 4000m². De totale hoeveelheid dakoppervlak bedraagt circa. 2000m²



Figuur 9: Winkelcentrum Palet

Afkoppelmethode

Het regenwater kan worden afgevoerd door aanleg van een nieuw regenwaterriool aan de voor- en achterzijde van het winkelcentrum. Dit regenwaterriool heeft het lozingspunt op de nieuw aan te leggen watergang in de "zorgzone". De wegverharding rondom het winkelcentrum kan via straatkolken afvoeren op het regenwaterriool en de regenpijpen (aan achterzijde winkelcentrum) kunnen rechtstreeks worden aangesloten op het regenwaterriool.

Het oppervlaktewaterpeil bedraagt -1,35m NAP. De benodigde afvoercapaciteit op basis van neerslagbui08 bij een afvoerend oppervlak van 6080m² bedraagt 77l/s. Een leiding met diameter Ø300mm heeft voldoende afvoercapaciteit. De benodigde diameter bij het lozingspunt bedraagt Ø400mm.

Kostenraming

Voor het afkoppelen winkelcentrum het Palet (dak en wegverharding) worden de kosten geschat op ca. €60.000. Dit is exclusief kosten voor het herstraten van de verharding.