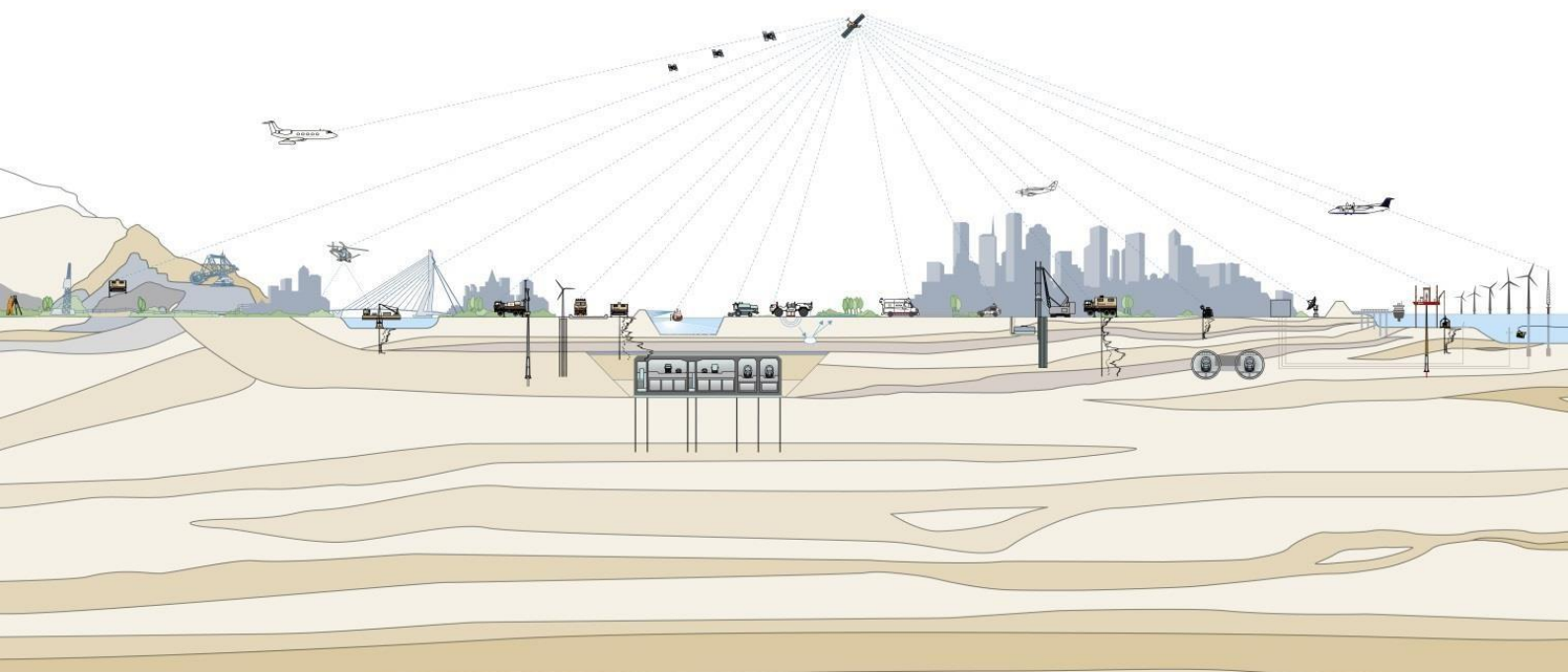


Watercompensatie “ Park Vogelenzang” te Bennebroek

Document Nr.: 1118-0087-000

Versie: 2.0

Datum: 11 juli 2018



Opdrachtgever GGZ inGeest
Postbus 74077
1070 BB Amsterdam

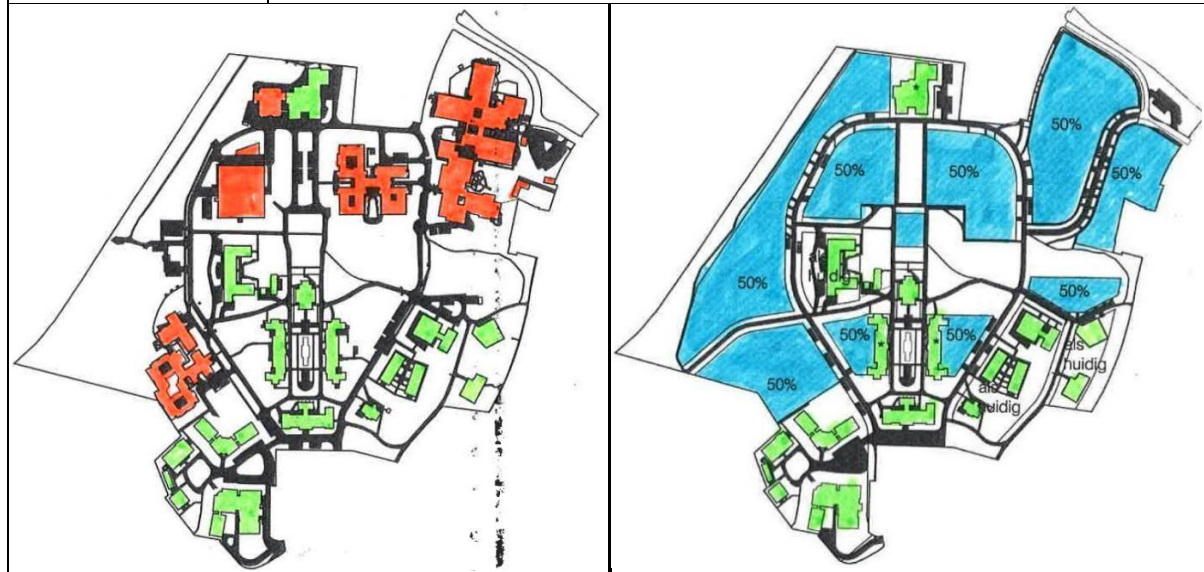
Opdrachtnemer Fugro NL Land B.V.
Veurse Achterweg 10
Postbus 63
2260 AB Leidschendam
T 070 31 11333

Projectleider ing. Mark de Kwaadsteniet
Senior consultant Hydrologie
T 06 11725746

Versiebeheer

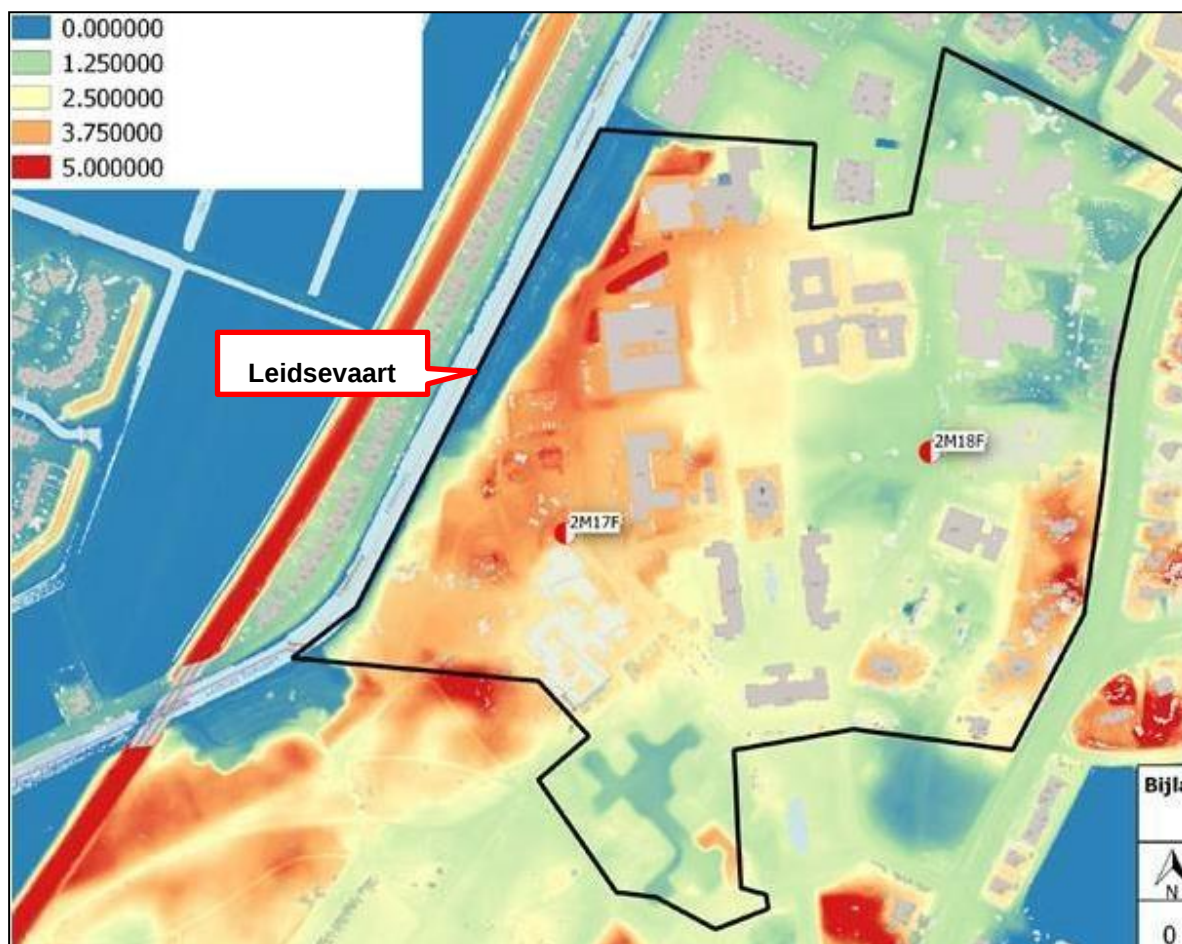
1.0	Initiële versie, voor overleg	MWK	WKM	MWK	15-06-2018
2.0	Versie aangepast aan opmerkingen van de gemeente	MWK	WKM	MWK	11-07-2018
				<i>MW de 2</i>	
Rev	Omschrijving	Opgesteld	Gecontroleerd	Goedgekeurd	Datum

1. WATERCOMPENSATIE BEOORDELING HERINRICHTING “PARK VOGELENZANG”

ALGEMENE GEGEVENS	
Opdrachtnummer	1118-0087-000
Project	Ter voorbereiding van het opstellen van de waterparagraaf (maandag 18 juni 2018) zijn wij gevraagd op basis van de beschikbare informatie een samenvatting te geven voor de watercompensatie opgave als gevolg van de gedeeltelijke herinrichting van “Park Vogelenzang” Rijksweg 113 te Bennebroek.
Aanleiding	Met de herinrichting van een deel van het plangebied “Park Vogelenzang” (realisatie van ongeveer 250 à 300 woningen) te Bennebroek is er een compensatieplicht voor de toename van het verharde oppervlak. De watercompensatie wordt in veel gevallen uitgevoerd in oppervlaktewater. Hoogheemraadschap van Rijnland stelt als voorwaarde dat 15% van de toename in oppervlaktewater moet worden uitgevoerd. Er zijn twee redenen waarom de toename van verhard oppervlak niet in oppervlaktewater kan worden uitgevoerd: • Het boezemwater (Leidsevaart) langs het projectgebied (zie Figuur 1-2) mag niet worden verbreed ten behoeve van de watercompensatie opgave (vanwege de cultuurhistorische waarde van het boezemwater); • Het maaiveldniveau langs de Leidsevaart is aanzienlijk hoger dan de rest van het maaiveld binnen het plangebied (zie Figuur 1-2). Het maaiveldverloop vormt daarmee een fysieke barrière voor de afvoer van hemelwater richting het boezemwater. Voor de bestemmingsplanprocedure is het noodzakelijk of de benodigde watercompensatie opgave binnen het plangebied kan worden gerealiseerd door het hemelwater te bergen en te infiltreren met “Wadi” voorzieningen. Daarnaast dient het gemengde riool te worden vervangen door een gescheiden rioolstelsel. De gemeente heeft de voorkeur om het hemelwaterriool uit te voeren als infiltratieriool (IT-riool).
Doel	Voor de watertoets/waterparagraaf in het bestemmingsplan dienen haalbare opties te worden gegeven voor de compensatieregeling. De opdrachtgever wil antwoord op de volgende drie vragen: 1. Kan de watercompensatie opgave binnen het plangebied worden gerealiseerd met de aanleg van “Wadi’s”? 2. Op welke locaties binnen het plangebied is het mogelijk om “Wadi’s” aan te leggen? 3. Zijn er randvoorwaarden ten aanzien van deze oplossing, die in het bestemmingsplan moeten worden meegenomen?
	

Figuur 1-1: Indicatie raming verdeling verharde oppervlakken bestaand (links) toekomstig (rechts) [8]. De te slopen bebouwing is rood gearceerd, de te handhaven bebouwing is groen gearceerd en de nieuwe bouwvlakken zijn blauw gearceerd.

Gebruikte informatie	1. E-mail van Maurice Schipper van Hoogheemraadschap van Rijnland, d.d. 11-04-2018; 2. Memo “Advisering watertoets Park Vogelenzang te Bennebroek, kenmerk CG70, NOT20180110, d.d. 26-01-2018; 3. Memo “Extra peilbuizen grondwatermeetnet Bloemendaal, Park Vogelenzang (Bennebroek)”, kenmerk KP41A_16B2, NOT20170509, d.d. 17 mei 2017; 4. Digitale watersysteemkaart, “Waterpeil-Meetlocatie Lisse - Leidsevaart”, https://www.rijnland.net/plannen/watertoetsprocedure/watersysteemkaarten, d.d. raadplegen 12-06-2018; 5. Beheerkaart “ROR t.b.v. ruimtelijke ordening”, bestand: beheerkaart_5000_A0_ROR-36-BLAD 36, van Hoogheemraadschap van Rijnland, d.d. 15-04-2015; 6. E-mail van, Elro Hagens van Team Weg en Water gemeente Bloemendaal, d.d. 11-04-2018; 7. Beleidsregels Hoogheemraadschap van Rijnland t.a.v. “11. Versnelde afvoer bij toename verhard oppervlak”, https://www.rijnland.net/uw-loket/vergunningen/alle-regels-op-een-rij/versnelde-afvoer-bij-toename-verhard-oppervlak, d.d. raadplegen 13-06-2018; 8. “Stedenbouwkundig plan Park Vogelenzang, blz 72 t/m 74” ontvangen via Res & Smit, d.d. 13-06-2018; 9. Ontwateringsdieptekaart “Bijlage 2 BG92 Drainageadvies Bennebroek Bloemendaal, kenmerk BG92bij2, van Wareco, d.d. 9-9-2015; 10. https://www.riool.net/wadi. 11. https://www.riool.net/infiltratieriool 12. E-mail van Elro Hagens van Team Weg en Water gemeente Bloemendaal, d.d. 25-06-2018 13. Gemeentelijk Rioleringsplan Bloemendaal en Heemstede, d.d. 28-09-2017
----------------------	--



Figuur 1-2: Hoogtekaart projectlocatie met peilbuizen en bebouwing (grijze vlakken) [1]

Toelichting plangebied

Binnen het plangebied is bebouwing aanwezig. Een overzicht van de bestaande bebouwing, het hoogteverloop binnen het plangebied en de locaties van de peilbuizen zijn weergegeven in (Figuur 1-2). Met de herinrichting wordt een deel van de bestaande verharding gesloopt. Hiervoor komen ca. 250 à 300 woning terug. In Figuur 1-1 is een overzicht gegeven van de te slopen bebouwing (rood gearceerd), de te handhaven bebouwing (groen gearceerd) en de nieuwe bouwvlakken (blauw gearceerd), waarvan nu is aangenomen dat 50% van deze vlakken worden verhard. De wegenstructuur blijft min of meer gehandhaafd. Onder de wegenstructuur is een gemengd rioelstelsel aanwezig [5] voor de afvoer van vuil- en hemelwater binnen het plangebied. Dit dient vervangen te worden door een gescheiden stelsel, waarbij de gemeente het hemelwater bij voorkeur met een IT-riool [12] in de bodem wil infiltreren. Er is een aanzienlijk hoogteverloop binnen het plangebied aanwezig (van west naar oost). Op basis van de peilbuisinformatie wordt aangenomen dat de bodemopbouw vanaf maaiveld (tot ten minste MV -4 à -5,5 m) uit zand bestaat [3]. Verwacht wordt dat de grondwaterstroming binnen het plangebied ook van west naar oost gericht is [2] zie Tabel 1-1. Het beheerspeil van de boezem is ca. NAP -0,6 m [4]. Met uitzondering van natte winterperioden infiltreert er water vanuit de boezem richting het grondwater. Er is geen informatie beschikbaar over de doorlatendheid van de “topzandlaag”.

Tabel 1-1: Samenvatting gemeten grondwaterstanden (bron: Wareco [2])

Peilbuis	Maaiveld- hoogte (m t.o.v. NAP)	Laagst gemeten grondwater- stand (m t.o.v. NAP)	Hoogst gemeten grondwater- stand (m t.o.v. NAP)	Minimale ontwaterings- diepte* (m)	Maximale ontwaterings- diepte* (m)
2M17F	3,44	-1,00	-0,47	3,9	4,4
2M18F	1,30	-1,26	-0,53	1,8	2,5

*: de ontwateringsdiepte is de afstand tussen de grondwaterstand en het maaiveld

Uitgangspunten voor de ontwikkeling

- De toename van de verharding (bebouwing + bestrating) bedraagt volgens het stedenbouwkundig plan 4.818 m² [8];
- De watercompensatie voor deze toename op basis van de 15% regel bedraagt 723 m² [8];
- Watercompensatie door verbreding van de boezem (Leidsevaart) is niet toegestaan;
- Gezien het hoogteverloop is het niet voor de hand liggend het hemelwater af te voeren richting de boezem (Leidsevaart);
- Ten oosten van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig;
- Compensatie in oppervlaktewater heeft daarom binnen het plangebied niet de voorkeur;
- Gezien het hoogteverloop, de bodemopbouw en de grondwaterstand(ontwatering) is berging en infiltratie van regenwater in de bodem met wadi's haalbaar;
- Voor de ontwikkeling van het gebied dient het gemengde riool te worden vervangen door een gescheiden rioelstelsel [12].
- Volgens het beleid van de gemeente [13] wordt alle verharding (nieuw en bestaand) aangesloten op het nieuwe gescheiden stelsel (zie bijlage 4 “het hoge ambitieniveau”);
- Voor de watercompensatie dient de neerslag afkomstig **van minimaal 4.818 m²** verhard oppervlak te worden geborgen en geïnfiltreerd in wadi's. De gemeente ziet deze compensatie graag geïntegreerd in het hemelwaterriool (IT-riool), waarbij neerslag van alle verharding moet infiltreren;
- Voor de realisatie van de ontwikkeling dient een rioleringsplan te worden opgesteld dat ter goedkeuring aan de gemeente moet worden voorgelegd.
- Openbare ruimte wordt na herinrichting overgedragen aan de gemeente.

Antwoord vraag 1: Watercompensatie opgave realiseren door aanleg van “Wadi's”:

Bijlage 1 geeft een overzicht van de uitgangspunten bij het toepassen van wadi's binnen het plangebied[10].

Belangrijk voor de haalbaarheid zijn:

- Doorlatendheid van de bodem >0,3 m/d;
- Diepte grondwaterstand >1,5 m beneden maaiveld (voldoet aan de 0,5 m boven GHG);
- Hoogteverloop maaiveld om hemelwater over het maaiveld af te laten stromen richting de wadi's;

- Beschikbaarheid van bovengrondse ruimte in openbaar gebied om deze voorzieningen te realiseren. Gezien de relatief beperkte watercompensatie opgave voor neerslag afkomstig van minimaal 4.818 m² verhard oppervlak het toepassen van wadi's binnen het plangebied haalbaar geacht. Om de inrichting ook in de toekomst klimaatbestendig te laten zijn, kan worden overwogen een groter deel van het verharde oppervlak van de nieuwbouw aan te laten sluiten op wadi's.

Antwoord vraag 2: mogelijke wadi locaties binnen het plangebied:

In bijlage 2 is een ontwateringsdieptekaart overgenomen [9]. De geel gearceerde vlakken zijn de gebieden waar een ontwateringsdiepte van >1,5 m beneden maaiveld is berekend. Deze ontwateringsdiepte is voldoende voor de aanleg van wadi's. Langs de noordoostrand van het plangebied en in een strook aan de oostzijde van het plangebied langs de Leidsevaart is de indicatief berekende ontwateringsdiepte beperkt en wordt op basis van de nu beschikbare informatie geadviseerd hier geen wadi's aan te leggen.

Antwoord vraag 3: randvoorwaarden op te nemen in de watertoets/waterparagraaf voor de watergave;

Voorgesteld wordt in de watertoets/waterparagraaf randvoorwaarden te stellen aan:

- De berekeningswijze van de watercompensatie in m³ (maatgevende ontwerpbui waaraan de wadi's moeten voldoen);
- De ambitie ten aanzien van het afkoppelen van de nieuwbouw naast de watercompensatie van minimaal 4.818 m² voor de toename van het verharde oppervlak om een klimaatbestendige inrichting te realiseren;
- De te hanteren ontwerpeisen van de gemeente voor wadi's en riolering (indien aanwezig) of anders de richtlijnen uit de " Kennisbank Stedelijk Water" van Stichting Rioned [10];
- De aanleg van een aparte overstortleiding naar de Leidsevaart (Met de goedkeuring van Rijnland [12] en mits technisch haalbaar.

Aanbevelingen voor uitwerking van het inrichtingsplan

Voor het uitwerken van het inrichtingsplan met het gescheiden rioolstelsel en eventueel de wadi's wordt het volgende voorgesteld:

- Indien het inrichtingsplan met de bebouwing en bestrating bekend is, de werkelijke watercompensatie vast te stellen (in m³) voor het plangebied;
- Bij de vervanging van het gemengde riool door een gescheiden riool te onderzoeken of het vuilwater en hemelwater ook gescheiden kunnen worden ingezameld vanaf de te handhaven bebouwing. Indien dit via één enkele leiding vanaf de bebouwing wordt aangeboden, zal bij het ontwerp van het vuilwaterriool rekening moeten worden gehouden met de verwerking van een (beperkte) hoeveelheid neerslag. Dit heeft consequenties voor de rioolcapaciteit, pompcapaciteit en overstortmogelijkheid.
- Voor de aanleg van een IT-riool dient de grondwaterstand voldoende diep aanwezig te zijn, zie bijlage 2 [11]. Op basis van deze informatie en de ontwateringskaart zie bijlage 3 [9] kan niet worden beoordeeld of de ontwatering voldoende is. De haalbaarheid voor het toepassen van IT-riool dient nader te worden geverifieerd. Alternatief is het hemelwaterriool waterdicht uitvoeren, waarbij niet al het hemelwater vanaf de verharding wordt geïnfiltreerd maar deels moet worden afgevoerd (onder vrijval of middels een pomp);
- Bij het uitvoeren van de watercompensatie met wadi's deze bij de voorkeur aanleggen op de locaties waar het maaiveld (en de ontwateringsdiepte) het hoogst is, omdat hier het effect van grondwaterstandbeïnvloeding op de omgeving het minst is en afvoer via het riool op deze locaties zo veel mogelijk beperkt blijft. Afvoer van hemelwater via het riool gebeurt zo vooral op lageregelegen locaties, waar de mogelijkheden voor infiltratie vanwege de ontwatering minder zijn;
- De doorlatendheid van de bodem met behulp van in-situ doorlatendheidsmetingen te bepalen voor het ontwerpen van de wadi's en het IT-riool;
- Om de bergings- en infiltratiecapaciteit van de wadi's te bepalen op basis van het hoogteverloop en de hoeveelheid afstromende neerslag. Hierbij dient te worden voldaan aan de ontwateringseisen in het plangebied voor bebouwing, wegen en groen;
- De inrichting van de openbare ruimte, de wadi's en het gescheiden riool af te stemmen op de eisen van de gemeente aangezien deze het beheer en onderhoud van de openbare ruimte in de gebruiksfase gaan verzorgen;
- Het rioolplan dient te worden voorgelegd aan de gemeente.

Opgemerkt wordt dat het hoogheemraadschap heeft laten weten dat indien enige watercompensatie nodig is in de laagten langs de Leidsevaart het eventueel bespreekbaar is hier tussen de bodem oppervlaktewater te graven en (met duikers) te verbinden met het oppervlaktewater [1].

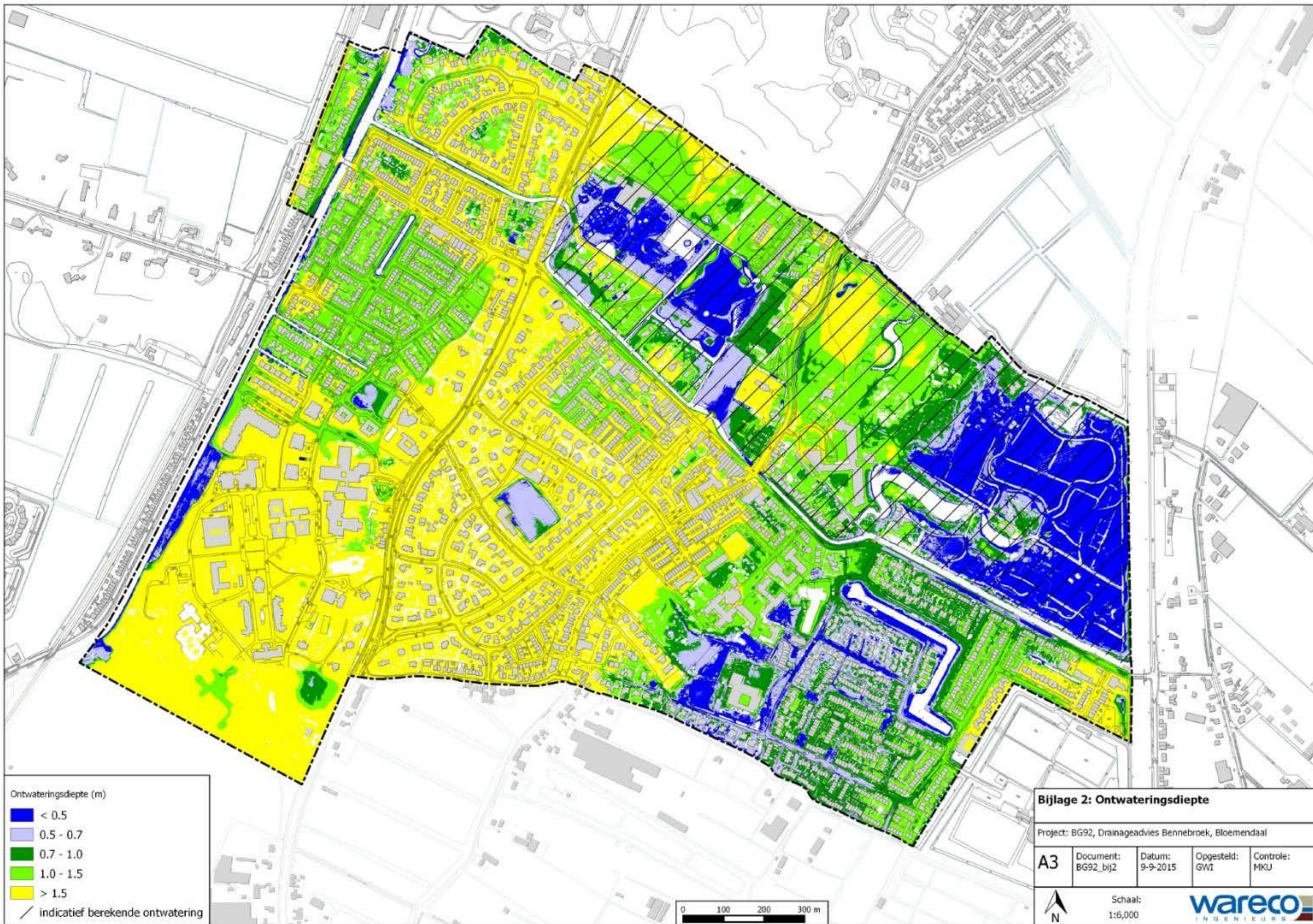
BIJLAGE 1: ENKELE EIGENSCHAPPEN WADI CONFORM KENNISBANK STEDELIJK WATER

Mechanismen	Transport en infiltratie van hemelwater
	Bezinking van slib of vuil
	Omzetting, afbraak en vastlegging van stoffen
Berging	70 - 90%
Infiltratiecapaciteit	>0,3 m/dag
Ledigingstijd	25 - 50% in ca. 6 - 8 uur
	Totaal in 24 - 48 uur
Geometrie	Maximale diepte meestal 0,40 m
	Maximale waterstand circa 0,30 m
	Talud bij voorkeur 1:3 of flauwer
	Inleiding van hemelwater bij voorkeur bovengronds
Grondwater	>0,5 m boven GHG (gemiddeld hoge grondwaterstand)
Voorziening	Overloop op circa 0,20 m boven de bodem
	Bodemopbouw afgestemd op vegetatie en doorlatendheid
	Infiltratievoorziening onder de wadibodem (optioneel)
Eigenschappen toplaag Wadi bodem	humusgehalte (organische stof) van circa 3 tot 5%;
	lutumgehalte van minder dan 1%
	m50-getal tussen de 200 en 300 mm
Beheer	Maaifrequentie gras varieert van twee tot twintig maal per jaar
	Slokop minstens eenmaal per jaar reinigen
	Vervanging toplaag bij overmatige verontreiniging

BIJLAGE 2: ENKELE EIGENSCHAPPEN IT-RIOOL CONFORM KENNISBANK STEDELIJK WATER

Mechanismen	Inzameling, berging, infiltratie en transport van hemelwater
	Transport onder vrijverval
	Bezinking van zand, slib en vuil
Infiltratiecapaciteit	>0,5 m/dag
Ledigingstijd	25 - 50% in ca. 6 - 8 uur
	Totaal in 24 - 48 uur
Geometrie	Afmeting minimaal 250 mm
	Minimale dekking buis 1,10 m
	Bij voorkeur geen afschot in verband met maximale berging
	Strenglengte afhankelijk van inspectie- en reinigingsmethode 50 tot 100 m.
	Beperk bij diameters tot 400 mm de strenglengte tot 50 à 60 m
	Inlaten met standpijp voor eventuele kolk- en perceelaansluitingen
	Vanwege de benodigde dekking op de buis, de grondwaterstand en de kruising met andere kabels en leidingen ligt de aanlegdiepte van de onderzijde van de buis van 1,20 tot 1,50 m onder het maaiveld
Grondwater	>0,5 m boven GHG (gemiddeld hoge grondwaterstand)
	Bij kleinere afstand tussen aanlegdiepte en GHG is de infiltratiecapaciteit beperkt
Stabiliteit	Fundering op staal met grondverbetering (zand)Fundering op staal met grondverbetering (zand)
Voorziening	Extra aandacht voor zand- en slibvang
Techniek	Prefabbuiselementen
	Buizen bij voorkeur prefab voorzien van geotextiel
	Aanleg in open sleuf met voldoende sleufbreedte (zie NPR 3218)
	Aanlegrichting bij afschot: van laag naar hoog, bij vlakke ligging geen voorkeur voor legrichting
	Bemaling in principe niet nodig
	Inzet graafmachine als hijskraan
Procedure	Testen van infiltratiecapaciteit wenselijk
Beheer	Inspectie eenmaal per jaar (zand, slib, bladeren en verontreiniging)
	Reinigingsfrequentie eenmaal per vijf jaar

BIJLAGE 3: KAART MET INDICATIE ONTWATERINGSDIEPTE [9] (IN M T.O.V. MV)



BIJLAGE 4: GEMEENTELIJK RIOLERINGSPLAN

AMBITIES EN OPGAVEN

Inleiding

De doelen voor de rioleringszorg zijn met de komst van de Waterwet uitgebreid richting regen- en grondwater. Met de komst van de Omgevingswet neemt ook de aandacht voor een gezonde en veilige leefomgeving en het centraal stellen van burgers en bedrijven toe. De ambitie van de gemeenten Bloemendaal en Heemstede om een gezonde en veilige leefomgeving te realiseren stemt hiermee goed overeen. De daaruit voortkomende opgaven sluiten goed op elkaar aan, maar kunnen vanwege lokale omstandigheden van elkaar afwijken. Waar dit het geval is wordt dat specifiek aangegeven.

Doelen

De algemene doelen van de riolering, bescherming van de volksgezondheid, handhaving van een goede en een gezonde leefomgeving, beschermen van natuur en milieu en de algemene doelen van het oppervlaktewater zijn vertaald in de volgende doelen voor Bloemendaal en Heemstede:

- Zorgen voor een doelmatige inzameling en transport van stedelijk afvalwater;
- Zorgen voor een doelmatige inzameling en verwerking van overtollig hemelwater;
- Zorgen dat (voor zover mogelijk) het grondwater de bestemming van een gebied niet structureel belemmert.

Randvoorwaarden hierbij zijn een moderne en flexibele bedrijfsvoering gericht op een optimale bediening van burgers en bedrijven en een doelmatig beheer en goed gebruik van het riolerings- en stedelijk watersysteem.

Ambities

Bij de invulling van de gemeentelijke zorgplichten gelden wetten en regels. De taakstellingen en verplichtingen die hieruit voortvloeien, bieden wel een zekere ruimte om te differentiëren of te nuanceren.

Er is een bepaalde mate van bestuurlijke vrijheid om te kiezen, bijvoorbeeld in welke mate we wateroverlast accepteren of welk risico we acceptabel achten bij het uitstellen van rioolvervanging. We onderscheiden hierin drie ambitieniveaus, een laag ambitieniveau (reactief), een basis ambitieniveau (voortzetting huidig beleid inclusief nieuwe wettelijke eisen) en een hoog ambitieniveau (anticiperen).

Het **lage ambitieniveau** kenmerkt zich door het net voldoen aan de wettelijke verplichtingen die voortkomen uit de zorgplichten voor stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater. Dit geeft een minimale invulling van de drie zorgplichten, waarbij er geen ruimte is om synergie na te streven. Daarnaast leidt dit tot een ad hoc benadering van de rioleringszorg. Riolen worden zo lang als mogelijk benut waarbij een reële kans op instorten bestaat. De kans op instorten neemt in de loop van de komende jaren verder toe omdat de groep sterk verouderde riolen met de jaren steeds groter wordt. Deze benadering leidt tot een toename van spoedeisende werkzaamheden waardoor de vervangingskosten hoger zijn dan gemiddeld (ca. 15%). Bovendien kunnen calamiteiten een zware wissel trekken op de bereikbaarheid. Bij dit ambitieniveau wordt ook nauwelijks werk met werk gemaakt. De kans dat binnen enkele jaren dezelfde straat meer dan één keer open moet neemt toe. Nadelen van de ad hoc benadering zijn, dat er wordt ingeteerd op de kwaliteit van het riool en dat de onontkoombare vervangingspiek de rioolheffing op enig moment fors omhoogstuwt.



Rioleringswerkzaamheden in Heemstede (Bron: gemeente Heemstede)

Het **basis ambitieniveau** is een voortzetting van het huidige ambitieniveau met een inpassing van de nieuwe wettelijke eisen. Het tempo van rioolvervanging houdt gelijke tred met de optredende slijtage. De riolen worden, ondersteund met kwaliteitsinspecties, op tijd vervangen. Hierbij wordt er naar gestreefd om zoveel mogelijk werken met elkaar te combineren. Bij dit ambitieniveau wordt voldaan aan de wettelijke verplichtingen, wordt de kans van water op straat bij hevige buien zoveel mogelijk beperkt en wordt ingespeeld op de nieuwe zorgplichten voor hemel- en grondwater. Dit geeft een gemiddelde invulling van de nieuwe zorgplichten waardoor er ruimte is om projecten af te stemmen op andere projecten in de strategische wateragenda.

Nieuwbouw vindt waterneutraal plaats, ofwel levert geen extra belasting voor het omringende systeem, zowel kwantitatief als kwalitatief. Bij nieuwbouw worden dubbele riolen aangelegd, één voor de afvoer van stedelijk afvalwater en één voor de afvoer of infiltratie van hemelwater. Inbreidingen worden uitgevoerd of voorbereid op ontvlechting van waterstromen. Waar haalbaar en doelmatig worden ook bij rioolvervanging dubbele riolen aangelegd. Basis voor het treffen van verbeteringsmaatregelen is een goed inzicht in het daadwerkelijk functioneren van de riolering en de drainagesystemen.

Het **hoge ambitieniveau** kenmerkt zich door een anticiperende houding. Water drukt een belangrijke stempel op de inrichting van de openbare ruimte. Er worden voor de burger aantrekkelijke centrale vijverpartijen aangelegd/heringericht voor de opvang van hemelwater waarmee zowel de grondwaterstand wordt gereguleerd als overtollig water wordt gebufferd. Ook wordt op wateroverlastgevoelige locaties de bovengrond zodanig ingericht dat extreme neerslaghoeveelheden bovengronds worden afgeleid naar plaatsen waar het water geen kwaad kan (plantsoenen, bermen). Hiermee wordt op een hoger niveau ingespeeld op de nieuwe zorgplichten voor hemel- en grondwater.

Er worden, op basis van werk met werk maken, rioolvervangingen uitgevoerd waarbij omliggende straten worden meegenomen. Door deze bredere aanpak wordt tempo gemaakt, waarbij soms niet kan worden voorkomen dat riolen vroegtijdig worden vervangen. Het voordeel van een dergelijke aanpak is dat de frequentie voor overlast voor de burger wordt verminderd en een plus op de leefomgeving kan worden gezet.



Omgang met hemelwater op je eigen perceel (Bron: Rioned)

Keuze ambitieniveau

De ambitie van de gemeenten Bloemendaal en Heemstede met betrekking tot de invulling van de zorgplichten riolering is hoog. De ontwikkelingen binnen de gemeenten zijn echter van dien aard dat het lastig is om deze ambitie te realiseren. Het tempo van de ontwikkelingen binnen het bebouwde gebied van de gemeenten is leidend en de ruimte is beperkt. Om deze reden wordt voor de **bestaande situatie** ingezet op het **ambitieniveau basis** en voor **nieuw- / en verbouw** op **ambitieniveau hoog**. Uitgaande van deze ambitieniveaus zijn in het navolgende de strategieën beschreven.

Afvalwaterzorg

Bij de inzameling en transport van afvalwater streven we naar doelmatigheid en het voorkomen van toekomstige problemen volgens onderstaande strategieën:

Inzameling stedelijk afvalwater

"Bijdragen aan dikker water, waar nodig door afkoppelen"

Om afvalwater zo effectief mogelijk te kunnen zuiveren streven we als gemeenten en het hoogheemraadschap naar een gescheiden inzameling en transport van afval- en hemelwater. Als gemeenten geven we hieraan invulling door waar mogelijk verhard oppervlak af te koppelen indien dit doelmatig is. Hierbij is afkoppelen geen doel op zich, maar een middel om op lange(re) termijn de doelen te bereiken. Door het gescheiden houden van (afval)waterstromen zijn we samen met het hoogheemraadschap in staat om op een zo efficiënt mogelijke wijze invulling te geven aan het proces van inzameling, transport en zuivering. De locaties waar afkoppelen van verhard oppervlak het meest doelmatig is volgt uit de ketenschouw.

Bij nieuwbouw en grote ontwikkelingen sluiten we hemelwater niet aan op de riolering indien percelen zelf voldoende hemelwater kunnen verwerken. In principe leggen we een gescheiden stelsel aan. De percelen voorzien we altijd van gescheiden aansluitingen.

Bij kleine binnenstedelijke ontwikkelingen in gemengd gebied beoordelen we per situatie of de aanleg van een gescheiden stelsel doelmatig is. Aansluiting op een bestaand gemengd systeem is acceptabel om de termijn te overbruggen naar een volledig gescheiden systeem.

Inzameling afvalwater in het buitengebied

“In het buitengebied is doelmatigheid leidend voor de keuze van het systeem en het beheer en onderhoud”

De zorgplicht voor het verwerken van afvalwater in het buitengebied speelt vooral in de gemeente Bloemendaal. Vanwege het relatief beperkte aantal IBA-voorzieningen (individuele behandeling afvalwater) en de ervaring dat deze voorzieningen niet altijd het gewenste rendement behalen wordt bij renovatie van IBA's/drukriolering een doelmatigheidsafweging gemaakt. Een verbeterde septic tank (VST) wordt hierbij als volwaardig alternatief beschouwd. Ook wordt bekeken of overdracht van beheer en onderhoud richting de perceeleigenaar haalbaar is. Door de verantwoordelijkheid voor een goede werking bij de perceeleigenaar neer te leggen zal deze meer gemotiveerd zijn om de voorziening goed te gebruiken en te onderhouden. Deze doelmatigheidsafweging werken we nader uit in het Omgevingsplan.

Rioolvervanging

“Het combineren van rioolrenovatie met wegereconstructies bespaart kosten en biedt kansen”

Voor het vervangen van de riolering zetten we onze huidige koers voort en sturen, waar mogelijk, op rioolvervanging in combinatie met wegereconstructies. Door middel van rioolinspecties en rioolreparaties rekken we de levensduur van de riolering op tot het meest optimale moment. Op deze manier besparen we kosten en verruimen we de mogelijkheden om tevens een bijdrage te leveren aan de leefbaarheid van de omgeving. Hoe meer en gedetailleerder inzicht in de toestand van de riolering des te beter een prognose kan worden gedaan van de restlevensduur. Een goede opbouw van beheerdata is hiervoor van belang evenals het monitoren van de kwaliteitsontwikkeling van het stelsel. Door periodiek de werkwijzen te evalueren wordt gestreefd naar (kosten)efficiëntie.

Lozingen van open WKO-systemen op het stelsel

“WKO's mogen geen negatief effect hebben op het functioneren van het afvalwatersysteem”

De Omgevingsdienst IJmond (ODIJ) verwerkt aanvragen voor warmte-koude-opslag installaties (WKO), voor zowel open als gesloten systemen. De ODIJ treedt voor het beoordelen van de milieueffecten op het oppervlaktewater in overleg met het hoogheemraadschap. Als ten gevolge van lozing door een open WKO-systeem negatieve effecten worden verwacht, wordt lozing op het rioolstelsel geadviseerd. Pieklozingen kunnen echter het functioneren van het afvalwaterstelsel verstoren. Om deze reden wordt de komende planperiode in regionaal verband onderzoek uitgevoerd en zo nodig een verordening opgesteld.

Monitoren van de systeemwerking en toestand van de riolering

“Monitoren van de werking en de toestand van de riolering verhoogt de kwaliteit van het rioleringsbeheer”

Het verrichten van sensormetingen in het rioolstelsel verschaft inzicht in het daadwerkelijk functioneren van de riolering onder verschillende omstandigheden. Doordat we de meetresultaten combineren krijgen we een overzicht van de knelpunten en de potentie in het stelsel. Dit overzicht vormt de basis voor de validatie van onze hydraulische rekenmodellen en het opstellen van doelmatige en integrale maatregelen.

Daarnaast gebruiken we de inspectieresultaten voor het doelmatiger uitvoeren van het beheer en onderhoud. We baseren onze operationele jaarplannen op de inspectieresultaten.

Emissiereductie

“We blijven streven naar een goede waterkwaliteit”

Door maatregelen in het verleden zijn er geen directe volksgezondheids- of milieuproblemen in de gemeenten Bloemendaal en Heemstede. Om wateroverlast te voorkomen zijn lozingen vanuit het rioolstelsel soms onvermijdbaar. Om de gevolgen te beperken volgen we in samenwerking met het hoogheemraadschap een emissiegerichte aanpak. Het denkstappenmodel van STOWA en Rioned vormt hierbij een belangrijk handvat. Het denkstappenmodel dwingt tot een beschouwing van maatregelen in perspectief van het grotere plaatje. Hierdoor wordt doelmatigheid nagestreefd. Mogelijke oplossingsrichtingen zijn de sturing van gemalen, afkoppelen van verhard oppervlak en watersysteemmaatregelen. Geconstateerde knelpunten in de waterkwaliteit, een bureaustudie, veldbezoek, onderlinge afspraken of resultaten van onderzoek kunnen aanleiding geven voor het treffen van aanvullende verbetermaatregelen.



Lozing nieuwe stoffen

“Nieuwe stoffen pakken we aan op strategische locaties”

Nieuwe stoffen zoals medicijnresten, hormoonstoffen en andere microverontreinigingen zijn alleen met geavanceerde technieken te verwijderen. Aanpak bij centrale AWZI's die in de toekomst worden uitgerust met een extra verwijderingsstap lijkt het meest effectief. Maar ook het afvangen en behandelen van stromen op locaties waar deze stoffen in hoge concentraties voorkomen biedt perspectief.

Foutaansluitingen

“Voorkomen is beter dan genezen”

Bij gescheiden riolering komt het voor dat vuilwater is aangesloten op het hemelwaterstelsel of andersom. Dit kan leiden tot milieu- of capaciteitsproblemen. Het percentage foutaansluitingen is relatief laag in de gemeenten Bloemendaal en Heemstede. Bij nieuwe aanleg of reconstructies wordt specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van foutaansluitingen. Bij bestaande bebouwing worden foutaansluitingen opgespoord en opgeheven via een kleinschalige aanpak op het moment dat zich (waterkwaliteits)problemen voordoen. De lozing van hemelwater op drukriolering is in principe niet toegestaan. In bijzondere situaties kan hiervan worden afgeweken door een geringe lozing van hemelwater toe te staan om de werking van het systeem te optimaliseren (creëren van doorspoeling bij geringe droogweerafvoer).

Hemelwaterzorg

Ook bij de inzameling en transport van hemelwater streven we naar doelmatigheid en het voorkomen van toekomstige problemen. Hiervoor volgen we de volgende strategieën:

Beschermingsniveau water op straat

“We accepteren wat vaker water op straat”

Omdat de capaciteit van het rioleringssysteem beperkt is, kan het voorkomen dat water op straat komt te staan als gevolg van extreme neerslag. Hierbij maken we onderscheid in hinder, ernstige hinder en overlast.

Stichting RIONED: Normen wateroverlast

Tijdens hevige neerslag kan er 'water op straat' optreden. Bij 'water op straat' wordt onderscheid gemaakt in 3 verschillende gradaties voor de praktisch ervaren mate van overlast:

Hinder: kortdurend beperkte hoeveelheden 'water op straat', met een duur in de orde van 15-30 minuten.

Ernstige hinder: forse hoeveelheden 'water op straat', ondergelopen tunnels, oprijvende putdeksels, met een duur in de orde van 30-120 minuten.

Overlast: langduriger en op grotere schaal 'water op straat', water in winkels, woningen met materiële schade en mogelijk ook ernstige belemmering van het (economische) verkeer.

In geval van **hinder** treffen we niet direct maatregelen, we doen een beroep op het acceptatievermogen van de burgers en aanpassing van hun gedrag (o.a. aanpassen rijgedrag om hekgolven te voorkomen).

Ingeval van **ernstige hinder** treffen we bij de uitvoering van reconstructiewerken zodanige maatregelen, dat de kans op het optreden van ernstige hinder aanmerkelijk kleiner wordt. Bijvoorbeeld door aanpassingen van het dwarsprofiel van de weg.

In geval van **overlast** treffen we allereerst tijdelijke bovengrondse kostenefficiënte maatregelen om het acute risico op schade te beperken. Op de lange termijn onderzoeken we ter voorkoming van structurele overlast de oorzaken en mogelijke oplossingsrichtingen en brengen deze, mits doelmatig, ten uitvoer.

Hierbij richten we ons op een water slimme inrichting. Bij nieuwbouw is bijvoorbeeld het verhogen van het bouwpeil een optie. Locaties die economisch gevoelig zijn voor wateroverlast, zoals ontsluitingswegen en ziekenhuizen, krijgen specifieke aandacht.



Ernstige hinder in Nederland (Bron: Martin de Jongh)

“We handhaven het huidige beschermingsniveau ter bepaling van de ondergrondse afvoercapaciteit”

In de wetenschap dat er altijd wel een bui kan vallen die zwaarder is dan de ontwerpnorm handhaven we de ontwerpnorm waarop de riolering is gedimensioneerd. Voor de gemeente Heemstede is dit de huidige toekomstbestendige ontwerpnorm bui 09 en bui 10. De gemeente Bloemendaal hanteert tot nu toe ontwerpbui 07 en 08. Bloemendaal gaat in het nieuw op te stellen basisrioleringsplan (BRP) ook de zwaardere ontwerpnorm met bui 09 en 10 hanteren. Dit BRP wordt na afloop van het meetprogramma riolering in 2021 opgesteld. Door deze ontwerpbuizen aan te houden wordt een groot deel van de buien in de riolering opgevangen en verwerkt. Uit het basisrioleringsplan volgt de hoeveelheid hemelwater dat via de riolering kan worden afgevoerd en hoeveel water-op-straat er ontstaat.

Klimaatadaptatie

“Door klimaatadaptatie blijven we wateroverlastproblemen voor”

De kans is erg groot dat we door klimaatverandering in de toekomst hevige buien of juist perioden van droogte te verduren gaan krijgen. Gedurende de planperiode gaan we de totale klimaatopgave in beeld brengen met gebruikmaking van een 3D-model. Met een dergelijk model krijgen we inzicht in de stroming over het maaiveld en locaties waar water kosteneffectief kan worden opgevangen.

Verder gaan we onderzoek doen naar de effecten van klimaatverandering (hevige buien en periodes van droogte) op het afvoerstelsel en grondwaterregime. Ook binnen sub-regio Kennemerland bestaat het voornemen om gezamenlijk een klimaatadaptatie onderzoek uit te voeren.

Bloemendaal en Heemstede vinden water op straat acceptabel, zolang het water tussen ‘de banden’ van de weg blijft en het water binnen 12 uur weer weg is en het niet vaker dan gemiddeld tweemaal per jaar gebeurt (praktijknorm). Richting burgers gaan we communiceren dat het kan voorkomen dat er water op straat staat.

“Klimaatadaptatie vraagt intensieve samenwerking tussen afdelingen binnen de gemeente”

Het is niet mogelijk om extreme neerslag volledig ondergronds te verwerken. De capaciteit van het rioolstelsel is hiervoor ontoereikend en het verhogen van de ondergrondse capaciteit is bovendien erg kostbaar. De oplossing zoeken we daarom vooral in slimme bovengrondse maatregelen, zoals berging in groenvoorzieningen en binnen het wegprofiel, en het stroomlijnen van zichtbare afvoer. Daarnaast kunnen we het oppervlaktewater als tijdelijke berging gebruiken. De uiteindelijke keuze voor de wijze van omgaan met afvloeiend hemelwater bepalen we op lokaal niveau op basis van een integrale afweging. Dit vergt intensieve samenwerking met andere disciplines binnen de gemeente, zoals Ruimtelijke Ordening, en Openbare Ruimte.



Een park of tuin met veel groen en water helpt! (Bron: Arcadis)

Voorkeursvolgorde verwerking hemelwater

“We geven op een doelmatige en verantwoorde wijze invulling aan hemelwaterverwerking”

Voor het verwerken van hemelwater volgen we in integrale projecten het principe “Vasthouden – Bergen – Afvoeren”. Met dit principe wordt hemelwater zoveel als mogelijk lokaal vastgehouden om vertraagd aan de riolering af te geven of te infiltreren in de bodem. Voor het afvoeren van het hemelwater is het vertrekpunt in principe dat we stedelijk afval- en hemelwater gescheiden inzamelen. Als wegreconstructies en rioolvervanging/verbetering aan de orde zijn, wordt voorafgaand de meest doelmatige manier van hemelwaterverwerking onderzocht. We investeren daar waar dit het meeste oplevert voor de doelmatige verwerking. Afkoppelen is hierbij geen doel op zich, maar een middel om doelen te bereiken. Bij bestaande bebouwing bepaalt de gemeente per locatie of afkoppelen doelmatig is. Het hoogheemraadschap adviseert hierbij. Bij nieuwbouwlocaties wordt een gescheiden stelsel aangelegd. Als percelen zelf voldoende hemelwater kunnen verwerken worden deze niet aangesloten op de hemelwaterriolering.

Grondwaterzorg

De invulling van de grondwaterzorgplicht is opgenomen in het grondwaterbeleidsplan van Bloemendaal en Heemstede. Op hoofdlijnen gaat het om het verkrijgen van inzicht in de systeemwerking, het valideren van modellen en communicatie met de inwoners. Het

Grondwaterbeleidsplan gemeenten Bloemendaal en Heemstede en het Grondwaterbeheerplan gemeente Bloemendaal maken onderdeel uit van dit GRP.

Handelen bij grondwaterproblemen

“We faciliteren bij eventuele grondwaterproblemen”

Van de perceeleeigenaren verwachten we dat zij bij eventuele grondwaterproblemen de vereiste (waterhuishoudkundige en/of bouwkundige) maatregelen treffen op eigen terrein. Als particulier de grondwaterproblemen niet zelf kunnen oplossen ondersteunen we als gemeente in voorlichting en onderzoek. Samen met de betrokkenen maken we dan een analyse van de oorzaken, gevolgen en mogelijke maatregelen. Voor maatregelen tegen wateroverlast en –onderlast houden we de voorkeursvolgorde aan zoals beschreven in het grondwaterbeleidsplan. We treffen alleen maatregelen in het openbaar gebied. Verbetermaatregelen voeren we wanneer mogelijk uit in combinatie met afkoppelen, rioolvervanging of herinrichting van de openbare ruimte. Maatregelen op particulier terrein, waaronder de kosten voor het maken van een aansluiting op het gemeentelijk afvoerstelsel, zijn voor rekening van de particulier.

“We informeren de inwoners over de zorgplicht”

Met de waterpartners van sub-regio Kennemerland hebben we afgesproken om een gezamenlijk digitaal waterloket op te zetten voor bewoners en bedrijven. Zo mogelijk wordt aangesloten bij het landelijke waterloket “Ons Water”. Via het waterloket kunnen inwoners informatie vinden met betrekking tot grondwater(problemen) en eventuele oplossingen. Ook kunnen inwoners er terecht met klachten of meldingen. Als blijkt dat er veel meldingen binnenkomen voor een locatie, voeren we een gebiedsgericht grondwateronderzoek uit. Bij een mogelijke relatie tussen het probleem en veranderingen in grondwateronttrekkingen stemmen we met het hoogheemraadschap af wat de beste maatregelen zijn.

Monitoren grondwaterstanden

“Inzicht in het grondwaterverloop draagt bij aan doelmatige oplossingen”

Klimaatverandering heeft hoogstwaarschijnlijk ook effect op de grondwaterstanden. Naar verwachting zal door verdroging in de zomer de gemiddelde grondwaterstand dalen. Daartegenover staat dat door extreme buien of langdurige neerslag de grondwaterstand kan stijgen. De precieze invloed van klimaatverandering op de grondwaterstanden in stedelijk gebied is nog lastig in te schatten. Om het effect van klimaatverandering op de grondwaterstand in beeld te krijgen maken we gebruik van een grondwatermodel. Dit model verifiëren we aan de hand van meetgegevens. In regionaal verband (sub-regio Kennemerland) wordt gewerkt aan de totstandkoming van een regionaal grondwatermodel.

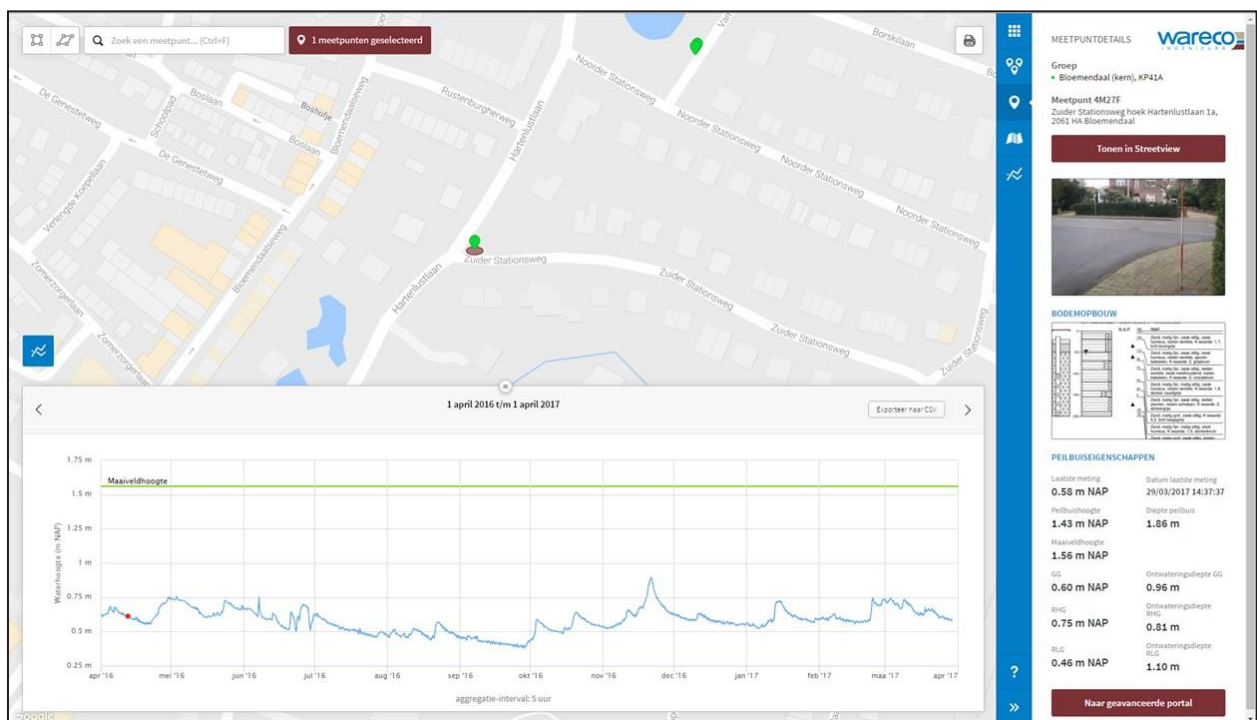
Het grondwatermeetnet gebruiken we om meer inzicht te krijgen in de werkelijke grondwaterstanden binnen de bebouwde kom en de invloed van de stopzetting drinkwaterwinning in duingebieden. De meetgegevens worden gebruikt om te controleren of aan de uitgangspunten van de grondwaterzorg wordt voldaan en om mogelijke effecten van klimaatverandering op het grondwaterregime in te schatten. Ter bevordering van de uniformiteit, uitwisselbaarheid van data en kwaliteitsborging is in regionaal verband (sub-regio Kennemerland) een Basismetplan Grondwater opgesteld. Het basisplan dient als handreiking voor het ontwerpen, aanleggen, beheren en onderhouden van grondwatermeetnetten.

Heemstede

Het grondwatermeetnet in Heemstede bestaat uit ca. 80 peilbuizen die tweemaal per maand handmatig worden bemeten. Er is behoefte om het grondwatermeetnet te optimaliseren en de meetmethode te optimaliseren conform het regionaal vastgestelde Basismetplan Grondwater. Deze optimalisatie staat gepland voor deze planperiode.

Bloemendaal

Het grondwatermeetnet in Bloemendaal bestaat uit 87 peilbuizen waarvan 25 meetpunten specifiek dienen om deepwells actief aan te sturen en te bewaken. De peilbuizen worden automatisch bemeten met op afstand uit te lezen dataloggers. De data wordt ontsloten via een online viewer. De meetpunten worden door een externe partij onderhouden. Bloemendaal voldoet hiermee aan het recent vastgestelde regionale Basismetplan Grondwater.



Peilbuisgegevens grondwaterstanden op portaal Bloemendaal (Bron: gemeente Bloemendaal)

Ontsluiten meetgegevens

"We gaan grondwaterstanden centraal ontsluiten"

Binnen de regio is het streven erop gericht om meetgegevens onderling te delen, om zodoende te komen tot een uniforme en centrale ontsluiting van meetgegevens via een flexibel en modulair portal. De komende planperiode wordt dit verder uitgewerkt.