RAPPORT

GGOR-visie Goorloop - Snelle Loop

Opdrachtgever: Waterschap Aa en Maas

Status: Definitief

Datum: 15 mei 2018

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1
5616 VB EINDHOVEN
Netherlands
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: GGOR-visie Goorloop - Snelle Loop

Ondertitel: GGOR-visie Goorloop - Snelle Loop
Referentie: 15 mei 2018
Versie: 2.0/Finale versie
:
Projectnaam: GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop
Projectnummer: BF4400
Auteur(s): Hank Vermulst

Opgesteld door: Hank Vermulst

Classificatie

Click to enter "Classified"

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Waterschap Aa en Maas

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Achtergrond	1
1.2	GGOR-proces	1
1.3	Projectbegrenzing	1
1.4	Probleemstelling	2
1.5	Doelstellingen	3
1.6	Leeswijzer	3
2	**Gebiedsanalyse**	**4**
2.1	Algemeen	4
2.2	Ontstaansgeschiedenis en geohydrologie	4
2.3	Beschrijving deelstroomgebieden Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop	6
2.4	Oppervlaktewater en wateraanvoer	8
2.5	Peilbeheer	9
2.6	Ecologische opgaven	12
2.7	Grondgebruik	12
2.8	Autonome ontwikkelingen	12
3	**Toetsingskader**	**14**
4	**Uitwerking maatregelen**	**16**
4.1	Aanpak	16
4.2	Inventarisatie en categorisering aandachtspunten	16
4.3	Ontwikkeling webapplicatie	17
4.4	Veldinventarisatie en uitwerking maatregelenclusters	17
4.5	Uitwerking van aandachtspunten naar maatregelen	19
4.6	Streefpeilenkaart	24
5	**Visie**	**25**
6	**Vervolg**	**29**
6.1	Vaststellingsprocedure	29
6.2	Projectplan Waterwet en streefpeilbesluit	29
6.3	Uitvoering	29
6.4	GGOR-proces	29

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Binnen het programma ‘Voldoende water en Robuust watersysteem’ (WaterBeheerPlan 2016 – 2021) werkt Waterschap Aa en Maas aan de optimalisatie van het watersysteem binnen haar beheergebied. Het optimaliseren van het watersysteem doet het waterschap per deelgebied samen met de grond- en watergebruikers via een zogenaamd GGOR-proces (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime). Het GGOR is enerzijds een methode om het waterbeheer in een deelgebied beter af te stemmen op de verschillende gebruiksfuncties en anderzijds is het GGOR ook de beschrijving van de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewater. In de praktijk betekent dit, dat er een integrale belangenafweging moet plaatsvinden als wensen tegenstrijdig zijn. Daarbij wordt er naast de waterkwantiteitsaspecten (verdroging, wateroverlast, oppervlaktewaterberging en grondwatervoorraad), ook gekeken naar eventuele gevolgen voor waterkwaliteit en ecologie, beheer en onderhoud, duurzaamheid, kosten en baten, draagvlak, uitstralingseffecten (externe werking), recreatie, archeologie en communicatie met de streek. Inmiddels zijn diverse GGOR-projecten door Aa en Maas uitgevoerd. Aan de hand van de landgebruiksfuncties natuur, landbouw, stedelijk gebied binnen een stroomgebied worden deelgebieden onderscheiden.

1.2 GGOR-proces

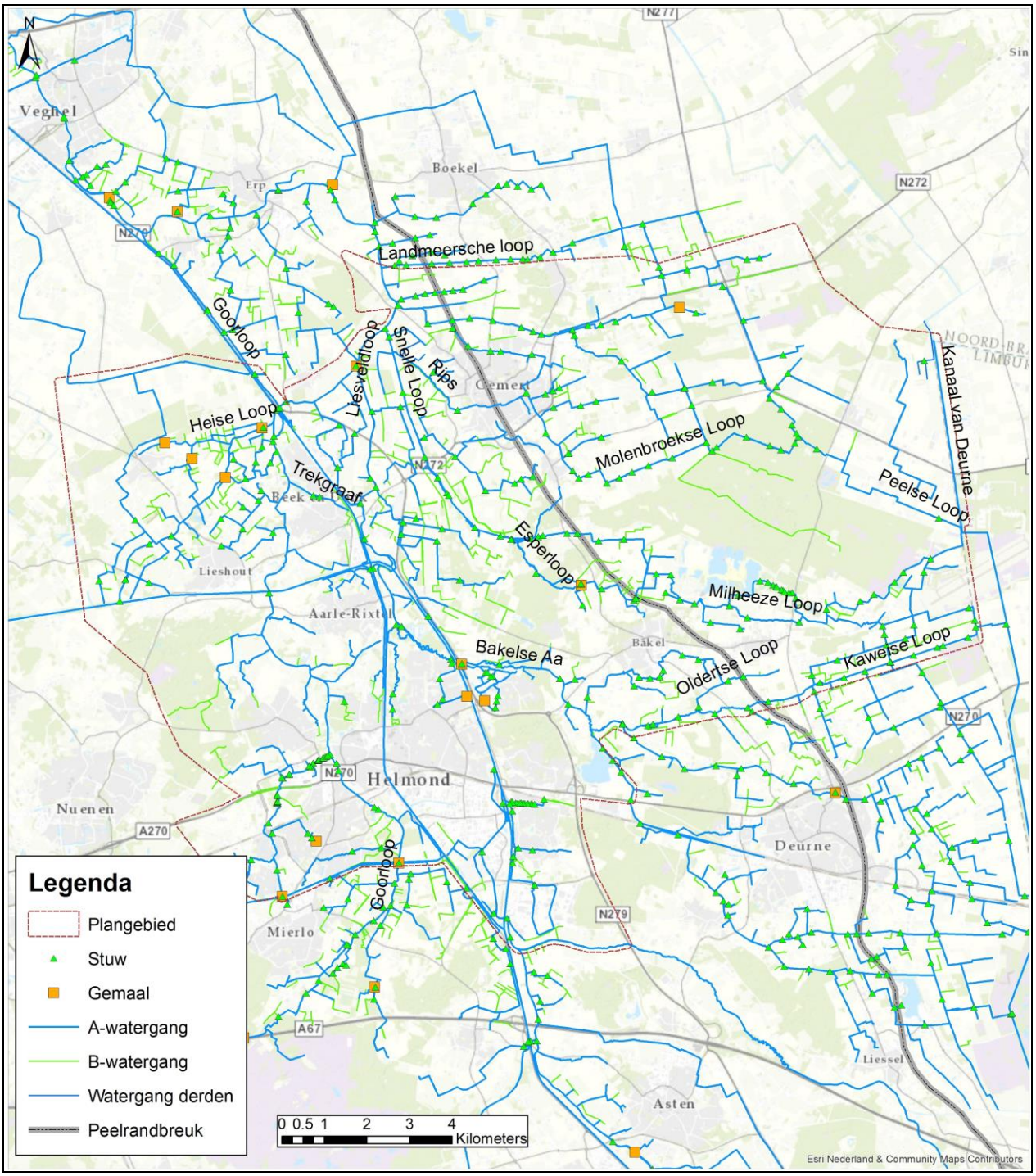
Een GGOR-proces kenmerkt zich door het in beeld brengen van de wensen ten aanzien van de verschillende functies in het projectgebied, de specifieke wensen van de verschillende typen agrarische bedrijven en de aanwezige natte natuur. Vervolgens wordt een integrale en gebiedsgerichte afweging gemaakt welke maatregelen noodzakelijk zijn om zoveel mogelijk aan de wensen voor die functies tegemoet te komen. Inzet is om in samenspraak met de streek te werken aan structurele oplossingen: het bedenken, ontwerpen, afspraken maken over en uitvoeren van maatregelen. Daarnaast is het resultaat een beschrijving van de te realiseren en te behouden grond- en oppervlaktewaterstanden. Deze waterstanden zijn afgestemd op de (verschillende) kenmerken en de functies van het betreffend gebied.

In het GGOR-proces wordt de lokale kennis en ervaring van ingelanden en waterschapmedewerkers ten volle benut. Dit is om op korte termijn te komen tot structurele en breed gedragen oplossingen voor de optimalisatie van het oppervlaktewaterbeheer. De maatregelen die voorgesteld worden in deze visie zijn getoetst aan het relevante beleid. Het betreft onder andere het WaterBeheerPlan 2016-2021 en het afwegingskader zoals verwoord in de Nota peilbeheer in vrij afwaterende gebieden 2015.

Het GGOR-proces is per definitie cyclisch. Simpelweg omdat de (economische) omstandigheden en het landgebruik veranderen, maar bijvoorbeeld ook omdat het waterschapsbeleid zich ontwikkelt. Het waterschap streeft ernaar eens per 10 jaar het GGOR waar nodig te herzien.

1.3 Projectbegrenzing

Figuur 1.1 geeft een overzicht van het projectgebied. Het projectgebied omvat de stroomgebieden van de Snelle Loop en de Peelse Loop en het noordelijk deel van het stroomgebied van de Goorloop. Het gebied ligt verspreid over de districten Beneden Aa en Boven Aa en bestrijkt een drietal gemeenten, te weten Gemert-Bakel, Helmond en Laarbeek. De oppervlakte van het projectgebied bedraagt circa 19.000 hectare. Hiervan is 8.500 ha landbouwgrond.



Figuur 1.1: Overzichtskaart projectgebied

1.4 Probleemstelling

Vanuit de streek, en dan met name de landbouw, is de wens uitgesproken om de waterhuishouding te verbeteren. Vooral onder droge omstandigheden is er bij diverse agrariërs een waterbehoefte. De Peelrandbreuk doorsnijdt het projectgebied van zuidoost naar noordwest en ligt net ten noorden van de kernen Bakel en Gemert. Aan de noordoostzijde van de Peelrandbreuk (de horst) is er in algemene zin

sprake van een waterbehoefte. Ten zuidwesten van de breuk, in de slenk, zijn lagere en nattere condities terug te vinden. In de directe omgeving van de breuk kan dit lokaal verschillen.

De inzet van de GGOR is er mede op gericht dat de natuur ook profiteert van de te nemen maatregelen. Dit geldt onder meer voor de Stippelberg, een natuurgebied van 975 ha, gelegen ten zuiden van De Rips in het oostelijk deel van het projectgebied.

Op een aantal plaatsen in het projectgebied zorgen overstorten vanuit bebouwd gebied voor wateroverlast in stroomafwaarts gelegen landbouwgebieden. Dit is met name het geval bij de kernen Bakel, Gemert en Elsendorp. Maatregelen die voor deze aandachtsgebieden zijn uitgewerkt, verbeteren niet alleen de afwatering en ontwatering van stroomafwaarts gelegen landbouwgronden, maar hebben soms ook een gunstig effect voor de afwatering van bebouwd gebied.

1.5 Doelstellingen

Met de GGOR-visie Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop heeft Waterschap Aa en Maas tot doel om het watersysteem te optimaliseren door de watervraag en –aanbod voor landbouw en natuur dichter bij elkaar te brengen. Tevens heeft het tot doel om het watersysteem robuuster te maken, d.w.z. beter in staat om klimaatextremen (droogte en neerslagpieken) op te vangen en minder intensief beheer. Dit wil het waterschap bereiken door:

- Gebiedsgericht extra water te conserveren.
- Optimalisatie van het peilbeheer ten gunste van de waterbehoefte (zowel in droge als natte perioden).
- De relatie met de streek versterken, in het optimale geval resulterend in participatie vanuit de streek.

1.6 Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 volgt de gebiedsanalyse. In dit hoofdstuk beschrijven we het huidige watersysteem en benoemen we een aantal autonome ontwikkelingen die relevant zijn voor de GGOR-visie.
- Hoofdstuk 3 beschrijft het toetsingskader, dat is gebruikt om te bepalen of de voorgestelde GGOR-maatregelen in lijn zijn met het beleid van het waterschap en andere overheden.
- In hoofdstuk 4 wordt de uitwerking van aandachtspunten naar maatregelen toegelicht. Voor in totaal 14 deelgebieden zijn de aandachtspunten en verbeterpunten geïnventariseerd. Op basis hiervan zijn per deelgebied maatregelen uitgewerkt. Per deelgebied zijn factsheets opgesteld waarin de uitwerking en onderbouwing van de GGOR-maatregelen is uitgewerkt. Tevens presenteren we in dit hoofdstuk de aangepaste streefpeilenkaart.
- Hoofdstuk 5, de visie, beschrijft op een meer globaal niveau op welke wijze de voorgestelde maatregelen bijdragen aan de voor het project gestelde doelen.
- Hoofdstuk 6 geeft een overzicht van de geplande vervolgstappen.

2 Gebiedsanalyse

2.1 Algemeen

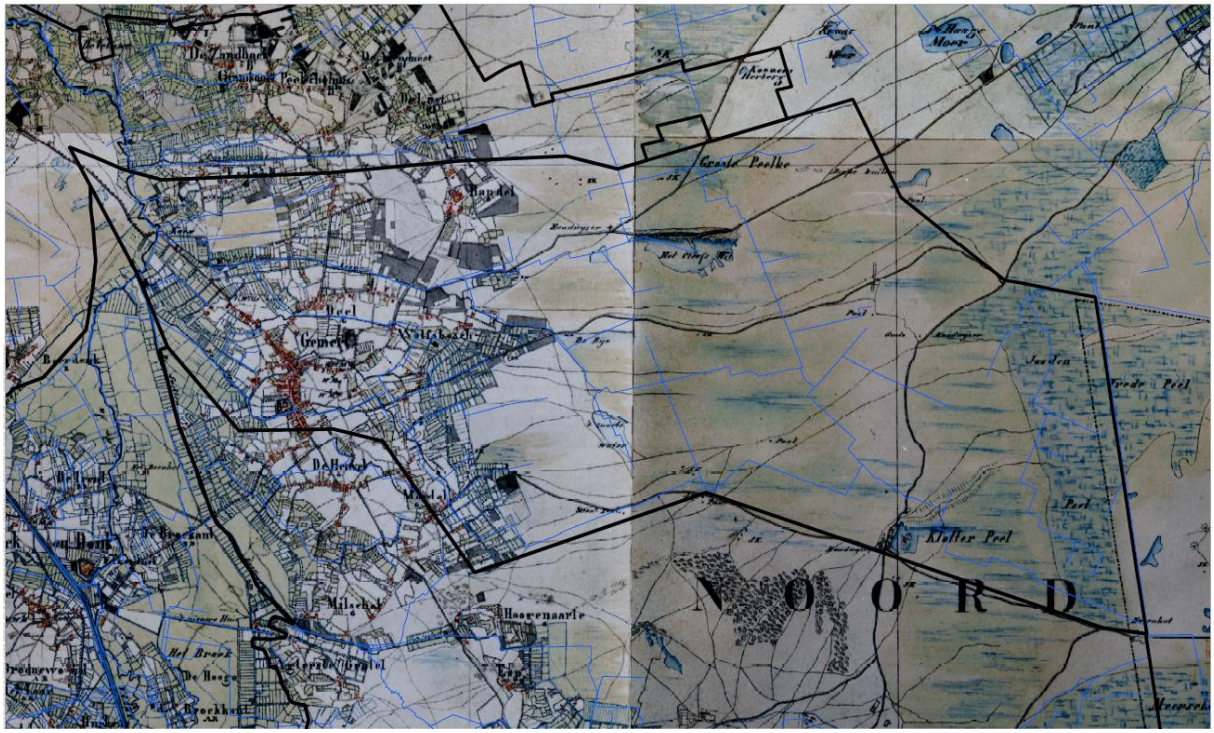
De uitwerking van de GGOR-visie heeft plaatsgevonden op basis van gebiedskennis. In dit hoofdstuk volgt een beschrijving van het huidige watersysteem en benoemen we een aantal autonome ontwikkelingen, die relevant zijn voor het GGOR “Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop”. In de systeembeschrijving bestaat achtereenvolgens uit:

- Ontstaansgeschiedenis en geohydrologie;
- Een beschrijving van de deelstroomgebieden van de Goorloop, de Snelle Loop en de Peelse Loop;
- Oppervlaktewater en wateraanvoer;
- Het peilbeheer;
- Ecologische opgaven;
- Grondgebruik;
- Autonome ontwikkelingen

2.2 Ontstaansgeschiedenis en geohydrologie

Het gebied loopt van circa 28 m + NAP in het zuidoosten (ten zuiden van De Rips) af naar circa 13 m + NAP in het noordwesten (ten noorden van Beek en Donk), zie kaart 2 in bijlage 1.

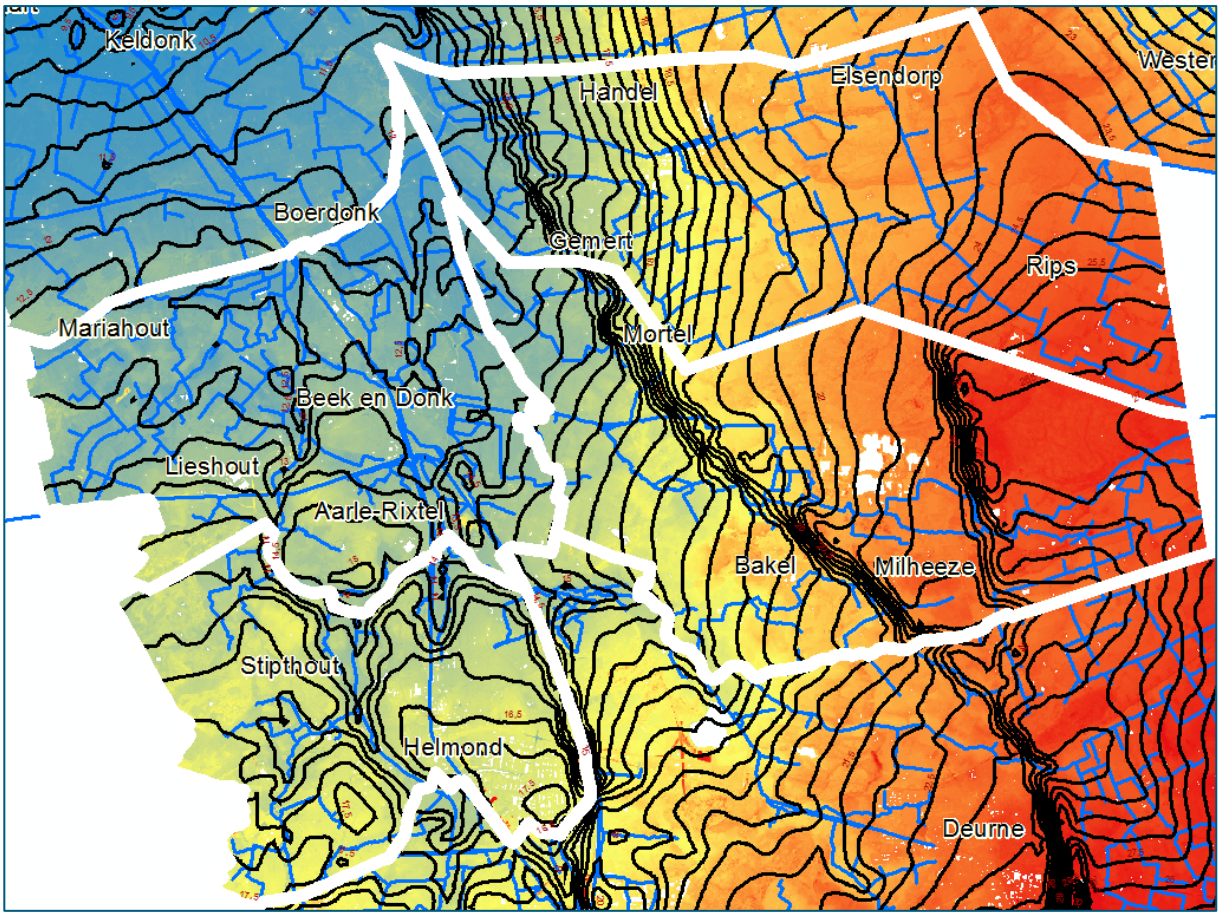
Het gebied ligt deels op de Peelhorst en deels in de Centrale Slenk. Op de grens van deze gebieden ligt de Peelrandbreuk. De Peelrandbreuk loopt dwars door het projectgebied, ongeveer langs de lijn Bakel – Gemert. De Peelrandbreuk wordt gemarkeerd door een vrij abrupte overgang in het maaiveld van ca. 5 tot 7 m en vormt de overgang van de Peelhorst naar de Centrale Slenk.



Figuur 2.1: historische kaart Gemert en omstreken met ongerept veen op de Peelhorst

Op de Peelhorst, ten oosten van de Peelrandbreuk, bestaat de ondergrond voor een belangrijk deel uit grofzandige en grindrijke Maasafzettingen (formatie van Beegden). Tijdens de laatste ijstijd zijn er door de wind op deze rivierafzettingen dekzanden (formatie van Boxtel) afgezet. Ten westen van de Peelrandbreuk loopt de dikte van dit fijne zand op tot meer dan 20m. Ten oosten van de breuk gaat het om veel geringere dikten van ca. 1-2m. Op de fijne zandpakketten die de Centrale Slenk domineren, hebben zich beekdalmoerassen gevormd; onder meer die van de Aa en de Dommel. Centraal op de Peelhorst was de afwatering zo gebrekkig dat er in de afgelopen 10.000 jaar hoogveenvorming optrad waarbij de venen aan elkaar groeiden tot de Peel, met uitzondering van enkele hogere dekzandkoppen zoals de Stippelberg (zie ook figuur 2.1). Naast de hoofdbreuk liggen er in het projectgebied ook nog enkele zijbreuken, zoals de breuk van Handel (westelijke en oostelijke tak).

Ter hoogte van de breuken zijn de verschillende bodemlagen in de loop van vele duizenden jaren ten opzichte van elkaar verschoven. Goed doorlatende lagen (rivierafzettingen van zand en grind) grenzen aan slecht doorlatende lagen (fijn dekzand). Dit gegeven leidt tot het bijzondere verschijnsel dat het grondwater, dat hier van oost naar west afstroomt, naar de bovenzijde van de breuk wordt opgestuwd omdat het tegen de slecht doorlatende laag omhoog kwelt. De Peelrandbreuk markeert daarom een flinke gradiënt in de grondwaterstijghoogte, zie ook figuur 2.2.



Figuur 2.2: Isohypsen grondwater rond Peelrandbreuk, met hoogtekaart als ondergrond

De natte zones met uittredend ijzerrijk grondwater bij geologische breuken, zoals de Peelrandbreuk, worden wijstgebieden genoemd. Door grootschalige ontwatering zijn veel wijstgebieden niet of nauwelijks meer te herkennen. In de huidige situatie zijn wijstverschijnselen alleen nog duidelijk te herkennen in de

Esperloop, een zijwatergang van de Snelle Loop en de wijstzone tussen het Zwarte Water en het Wolfsbosch nabij de Peelse Loop.

2.3 Beschrijving deelstroomgebieden Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop

In hoofdlijn vormt het projectgebied GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop onderdeel van het stroomgebied van de Aa. Een overzichtskaart van alle watergangen in het projectgebied is opgenomen in bijlage 1 (kaart 1).

Deelstroomgebied Goorloop
De Goorloop ontspringt bij Mierlo en mondt bij Boerdonk in de Aa uit. De Goorloop ontspringt in het natuurgebied Sang en Goorkens ten zuidoosten van Mierlo. Aan de grens van dit gebied verenigt zij zich met de Vleutloop, die hier ook ontspringt. Vervolgens gaat de Goorloop met een duiker onder het Eindhovens Kanaal door, stroomt tussen Helmond en Stiphout door en passeert het Wilhelminakanaal tussen Lieshout en Aarle-Rixtel. Daarna stroomt de Goorloop aan de westkant langs Beek en Donk. Daar komt zij samen met de Donkervoortse Loop, een watergang die bij Mariahout ontspringt. Van hieraf tot de uitmonding in de Aa heet het riviertje de Boerdonkse Aa. Deze gaat ook onder de Zuid-Willemsvaart door.

Alleen het noordelijk deel van het stroomgebied van de Goorloop, vanaf de zuidrand van de bebouwing van Helmond, maakt deel uit van het projectgebied van deze GGOR-visie.

Deelstroomgebied Snelle Loop
De Snelle Loop is een beek die aftakt vanuit het Defensiekanaal en vervolgens naar het westen stroomt. Ter hoogte van Milheeze splitste voorheen de Esperloop zich van de Snelle Loop af. Tegenwoordig is hier geen verbinding meer tussen de Esperloop en Snelle Loop. De Snelle Loop loopt vervolgens ten zuiden van de Nederheide verder om ter hoogte van de buurtschap Grotel de Esperloop weer op te nemen. Daarna buigt de Snelle Loop af naar het noordwesten tussen Gemert en Beek en Donk. Kaarsrecht verder naar het noorden stromend neemt het riviertje nog de Rips op om niet lang daarna, iets ten zuiden van buurtschap Koks, in de Aa uit te monden. De Snelle Loop vormt de gemeentegrens tussen de gemeenten Laarbeek en Gemert-Bakel, en meer naar het oosten vormde ze over enige kilometers de grens tussen de voormalige gemeenten Bakel en Milheeze en Gemert. Het rechte karakter van de beek is geen gevolg van de kanalisatie, maar grotendeels origineel. De Snelle Loop is dan ook geen natuurlijke beek, maar een gegraven waterloop. Omstreeks 1850 is de Esperloop vergraven tot de Snelle Loop. De Esperloop die nu nog bestaat is een restant van de oorspronkelijke waterloop.

De Esperloop is een riviertje in de gemeente Gemert-Bakel dat voorheen uit de Snelle Loop ontstond en er later weer in terug vloeit. Tegenwoordig is de afsplitsing afgedamd en is hier geen verbinding meer tussen Esper- en Snelle Loop. De lengte van de Esperloop bedraagt een achttal km. De Esperloop is in tegenstelling tot de Snelle Loop, over een groot gedeelte niet gekanaliseerd. Als zodanig is het een van de zeldzame voorbeelden van een min of meer gave 'heidebeek'. Dit smalle beekje meandert door het Grotelsche Bos om bij de buurtschap Grotel, ten zuiden van De Mortel, weer in de Snelle Loop uit te komen. Het water van de Esperloop is erg schoon, maar het bevat veel ijzer. Dat komt doordat een belangrijk deel van het water dat dit beekje voedt afkomstig is van de wijstzone langs de Peelrandbreuk ter hoogte van de golfbaan. Zowel plaatselijk aan de oevers van de Esperloop, als onder aan de steile oevers staan beekdalplanten als dotterbloemen en zwarte zegge, die verder in het Grotelsche bos (een oud heideveld) niet voorkomen en in de omgeving betrekkelijk zeldzaam zijn. Een zeldzame situatie, die mogelijk verklaard kan worden uit fosfaatfixatie die door het hoge ijzergehalte wordt veroorzaakt. Ook de zeldzame gewone bronlibel profiteert van het zuivere water. Het riviertje stroomt ook langs enkele floristisch interessante graslandjes.

Deelstroomgebied Peelse Loop
De Peelse Loop is een 17 km lange waterloop aan de westzijde van de Peel in de gemeente Gemert-Bakel. De waterloop wordt deels gevoed vanuit verschillende bronnen langs de randen van het stroomgebied en deels door de inlaat van Maaswater dat via de Noordervaart en het Peelkanaal vanuit het oosten de Peelse Loop bereikt. De Peelse Loop stroomt vanaf het Peelkanaal noordwestwaarts door het landbouwgebied ten noorden van de Stippelberg. Het riviertje wordt herkenbaar in de buurt van het landgoed Beestenveld en stroomt eerst noordwestwaarts en vervolgens westwaarts. Hier stroomt het riviertje ook nog door restanten van het Koordekanaal. Het riviertje stroomt voornamelijk door landbouwgebied, maar hier en daar passeert het ook stukjes naaldbos en het Gemertse bedrijventerrein Wolfsveld, waar zich de -van het Landgoed Cleefs-Wit komende- Rooye Ascheloop bij de Peelse loop voegt. Vervolgens stroomt het riviertje verder tussen Gemert en Handel door en bereikt dan een vochtiger gebied, waarna het bij de buurtschap Koks in de Aa uitmondt.

De beekloop heeft mogelijk deels een natuurlijke oorsprong maar is door de eeuwen heen flink vergraven, onder meer om de wijstgronden te ontwateren. Vooral tijdens de ruilverkaveling in de jaren ’80 van de vorige eeuw is het profiel van de waterloop sterk verruimd. Om verdroging in tijden van lage en gemiddelde afvoeren te voorkomen, is ook een groot aantal stuwen geplaatst. Kort na de ruilverkaveling is de beekloop aan de bovenstroomse zijde ook verbonden met het Peelkanaal, waarlangs in tijden van droogte een zekere hoeveelheid (tot 400 l/sec) Maaswater aangevoerd kan worden. De vele ingrepen in de hydrologie van het gebied hebben er toe geleid dat de beek een sterk kunstmatig karakter heeft gekregen en kenmerkende beekprocessen, die met stromend water samenhangen, vrijwel geheel verloren zijn gegaan.

Figuur 2.3: Toekomstbeeld van de heringerichte Peelse Loop

In de periode tot eind 2017 heeft herinrichting van de Peelse Loop plaatsgevonden. In de bovenloop zijn de volgende zaken gerealiseerd:

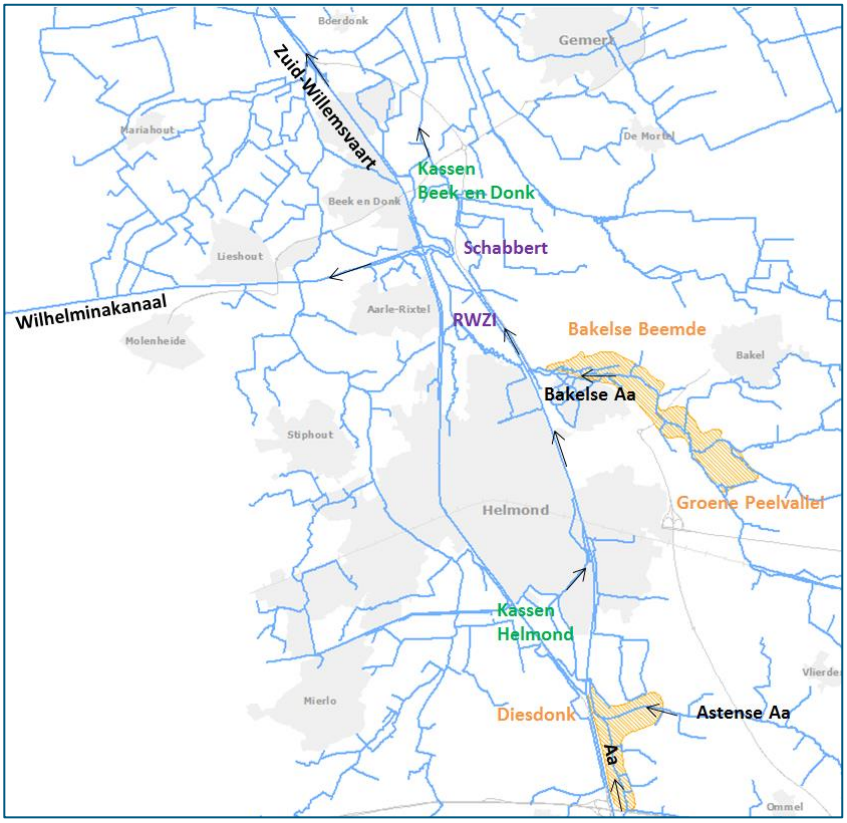
- Er is een nieuwe beekloop gegraven;
- Het 'oude' traject van de Peelse Loop is deels gedempt;
- Natuurvriendelijke oevers zijn aangelegd;
- De zandvang nabij industrieterrein Wolfsveld is uitgebaggerd en opnieuw ingericht.

De waterinlaat bij de Sijpseweg is inmiddels dichtgezet en het 'gebiedseigenwater' (neerslag en kwel) vormt nu de afvoer in de Peelse Loop. Door aanpassingen in het profiel van de Peelse Loop is de stroomsnelheid in de beek toegenomen wat gunstig is voor de ecologie van de beek.

Herinrichting van de middenloop heeft eerder plaatsgevonden in 2015 en 2016. Herinrichting van de benedenloop heeft evenals de bovenloop plaatsgevonden in 2017. In de midden- en benedenloop is het profiel van de beek verbreed, zijn stuwen verwijderd en is langs de beek een groene zone gerealiseerd.

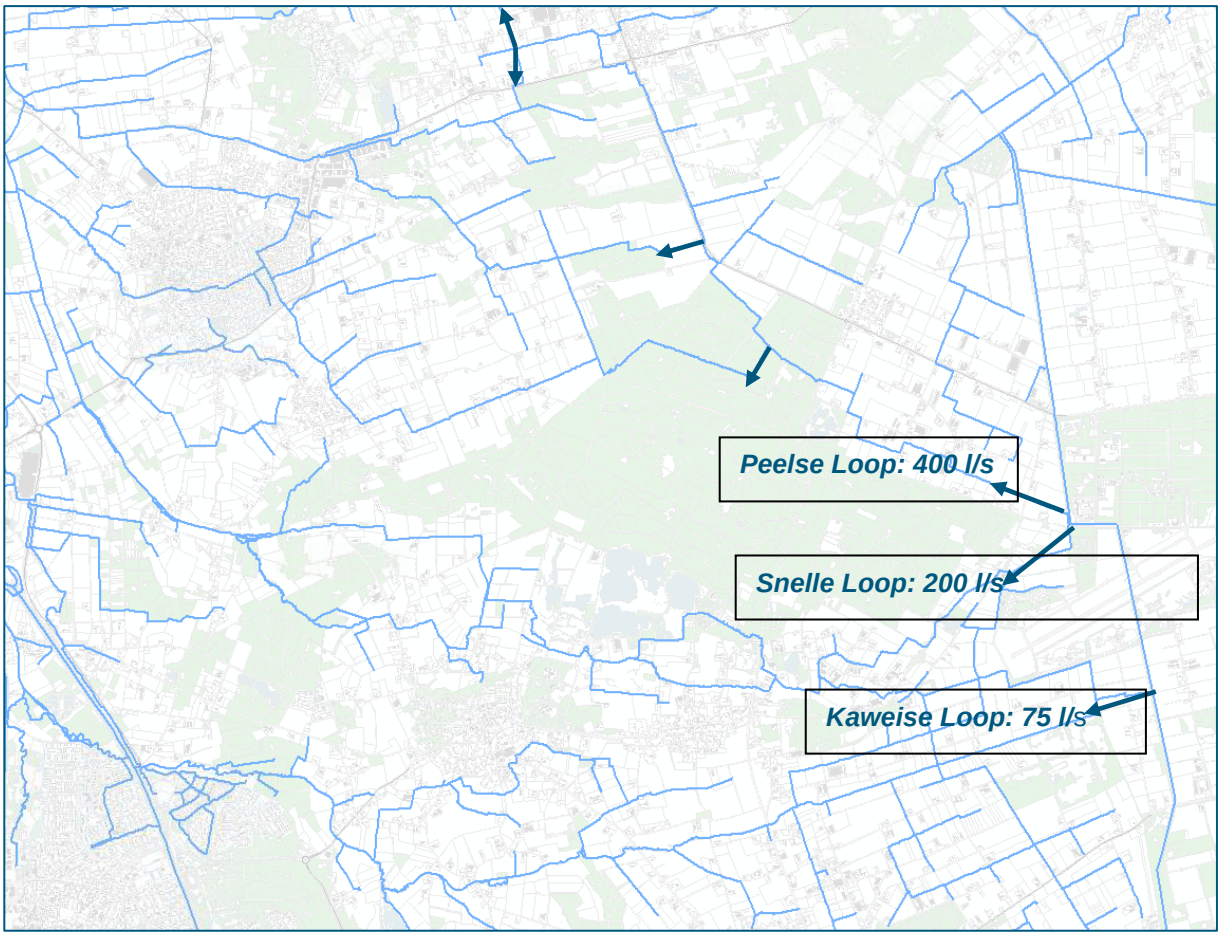
2.4 Oppervlaktewater en wateraanvoer

Rond Helmond zit het watersysteem ingewikkeld in elkaar. Bij waterbergingsgebied Diesdonk ten zuiden van Helmond gaat de Aa onder de Zuid-Willemsvaart door. Vervolgens komt het water in de Zuid-Willemsvaart en wordt bij Schabbert weer op de Aa gezet richting Veghel. Vanuit het kanaal wordt een deel van het water nog op de hermeanderende Aa gezet richting de RWZI, waarna het nabij Schabbert weer onder de Zuid-Willemsvaart komt en weer afwatert op de Aa richting Veghel. Tijdens hoogwatersituaties bestaat de mogelijkheid om waterbergingsgebieden in te zetten, die onder andere tot doel hebben om het gebied benedenstrooms van Schabbert en het kanalenstelsel van Rijkswaterstaat te beschermen. Figuur 2.4 geeft meer inzicht in dit watersysteem.



Figuur 2.4: Waterverdeling rondom Helmond

In het gebied van Gemert en Bakel wordt water via diverse inlaatpunten ingelaten vanuit het Peelkanaal. De inlaatpunten zijn de Kaweise Loop, de Snelle Loop en de Peelse Loop, zie figuur 2.5. Het water wordt via een stelsel aan watergangen verdeeld over het gebied, ten behoeve van de landbouw en de natuur. In extreem droge perioden zal het water infiltreren in de ondergrond en niet meer voldoende beschikbaar zijn om alle watergangen watervoerend te houden. In het gebied van Helmond en Laarbeek zijn minder mogelijkheden voor aanvoerwater.

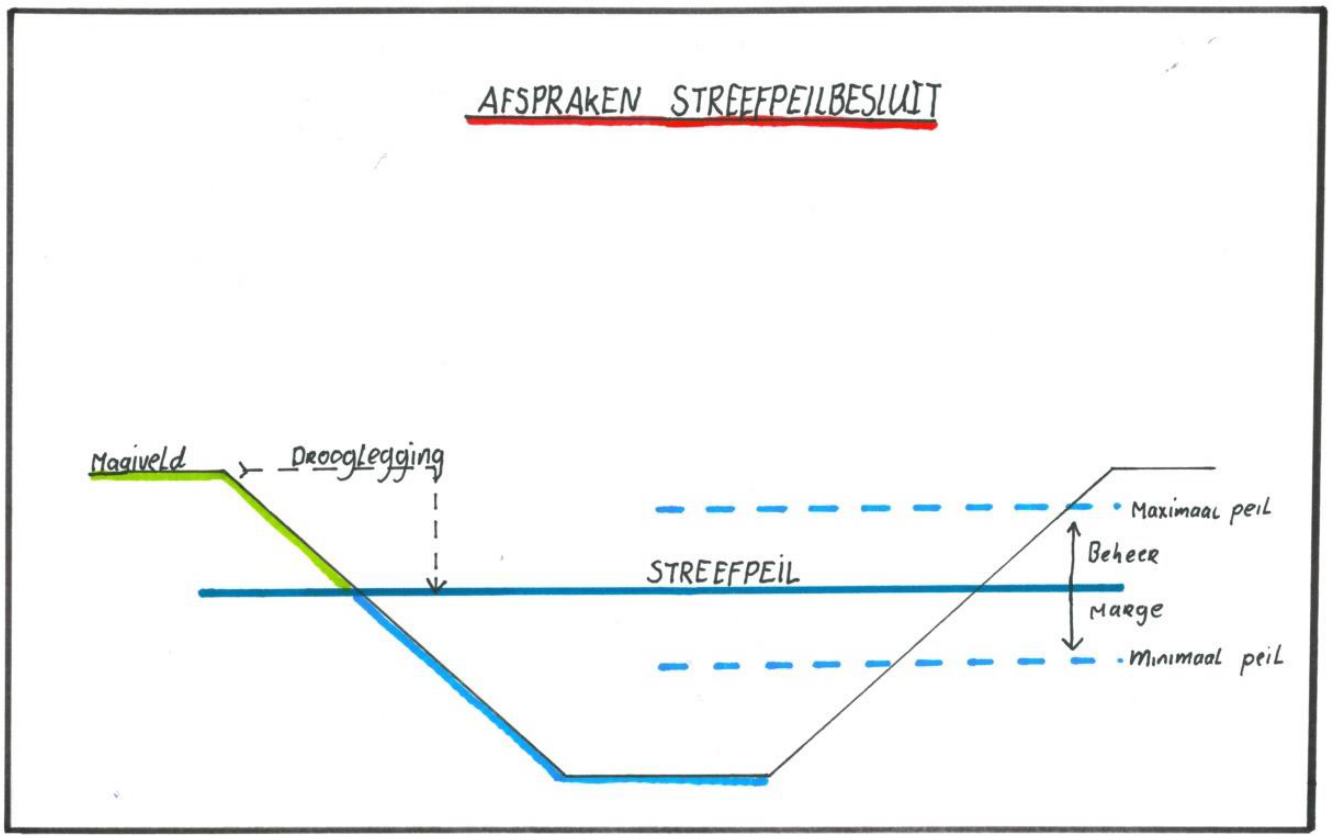


Figuur 2.5: Wateraanvoer vanuit Peelkanaal

2.5 Peilbeheer

Volgens de Nota Peilbeheer geldt in het projectgebied in principe een jaarrond vast streefpeil met beheermarges (figuur 2.6). De peilbeheerder heeft binnen de beheermarges de mogelijkheid om in te kunnen spelen op de dynamiek in waterpeil door het weer, grondwaterstand, onderhoud status en verzoeken om tijdelijke peilaanpassingen. Daarbij wordt de volgende vastgestelde beleidslijn gevolgd:

- Wateraanvoer is leidend boven te kleine drooglegingen onderweg.
- Op het laagste perceel faciliteert het waterschap geen intensievere teelten dan gras.
- Er is meer ruimte voor peilverlaging in de zomer en het najaar dan in het voorjaar.



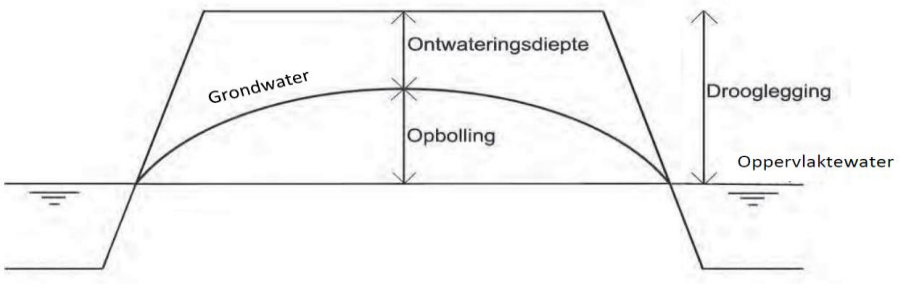
Figuur 2.6 Streefpeil met beheermarge

In de Nota Peilbeheer in vrij afwaterende gebieden is per ruimtelijke functie het gewenste peilbeheer aangegeven. Daarbij worden de volgende ruimtelijke functies onderscheiden:

- Kerngebied groenblauw: onder andere natte natuurparel en overige Ecologische Hoofdstructuur.
- Groenblauwe mantel: waar het beleid gericht is op behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, watersysteem en landschap (onder andere attentiezone Natte natuurparel).
- Gemengd landelijk gebied: gebied waarbinnen agrarische functies in samenhang en evenwicht met elkaar en de omgeving worden ontwikkeld en uitgeoefend.
- Accentgebied agrarische ontwikkeling: gebied met ruimte en kansen om de agrarische productiestructuur te verduurzamen en te versterken.
- Kernen in landelijk gebied en stedelijk concentratiegebied: betreft steden, dorpen en kernen buiten het stedelijk concentratiegebied resp. gebied waar de bundeling van verstedelijking plaatsvindt.

In kaart 3 in bijlage 1 zijn de verschillende ruimtelijke functies binnen het projectgebied van de GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop weergegeven.

Daar waar de waterschapsdoelen en gebruiksfuncties (landbouw, natuur, stedelijk gebied) echter niet in elkaars verlengde liggen, is een nadere afweging te maken. De gebruiksfunctie op het land én de functie van de watergang zijn daarbij leidend. In de Werkinstructie Peilbeheer is dit vertaald in een uitgangspunt voor het te hanteren peilregime (zie tabel 2.1). Figuur 2.1 geeft nadere uitleg over de terminologie die is gehanteerd in tabel 2.1.



Figuur 2.7 Drooglegging en ontwateringsdiepte

Streefpeilregime (regimecode)	Uitgangspunt
0: Geen actieve sturingsmogelijkheid	Moet nog worden vastgesteld.
1: Veilig gewenst peilbeheer	Met een vast stuwpeil dat voldoende drooglegging garandeert om een afvoerpiek op te vangen wordt veiligheid gewaarborgd en wordt ook recht gedaan aan een natuurlijke afvoerdynamiek.
2: Voldoende passief peilbeheer	Jaarrond één vaste stuwstand die gericht is op een natuurlijke drooglegging van minimaal -40 cm in de zomer. In de winter kan de drooglegging verminderen tot -30 cm, uitzonderingen daargelaten (figuur 5).
3: Veilig passief peilbeheer	Met een vast stuwpeil dat voldoende drooglegging garandeert om een afvoerpiek op te vangen wordt veiligheid gewaarborgd en wordt ook recht gedaan aan een natuurlijke afvoerdynamiek.
4: Gecontroleerd peilbeheer	In peilvakken met stedelijk gebied gaat waterveiligheid altijd boven andere waterschapsdoelen. Om tevens voldoende water te garanderen, kan gebruik worden gemaakt van technische monitoring ter controle van het watersysteem en om zonodig tijdig te kunnen ingrijpen.
5: Agrarisch peilbeheer	Met het peilbeheer worden de wensen en belangen van de landbouw zo veel mogelijk gevolgd met waterconservering in het achterhoofd.
6: Natuurlijk peilbeheer	In waterlopen met uitsluitend natuurdoelen is een natuurlijk peil een vereiste. Per natuurfunctie kan het natuurlijk peilbeheer wel wisselend zijn.
7: Veilig peilbeheer	Er is voldoende ruimte in het watersysteem om piekbuien op te vangen, met in het achterhoofd het belang van waterconservering.

Tabel 2.1: Streefpeilregime per peilregimecode

Er heeft een beoordeling plaatsgevonden van het peilbeheer in het gebied. Per stuw is inzichtelijk gemaakt wat de streefpeilen en de marges zijn waarbinnen in normale situaties het peil wordt gehanteerd. Dit geeft aan de ene kant duidelijkheid voor de omwonenden én de mogelijkheid om in te spelen op de situatie in het veld. Er kan rekening worden gehouden met natte en droge periodes of wensen voortkomend uit oogsten en zaaien. De streefpeilen en marges worden in het GGOR proces verder in detail bekeken.

2.6 Ecologische opgaven

Binnen het projectgebied GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop ligt volgens het WaterBeheerPlan 2016 – 2021 een aantal ecologische opgaven. Deze opgaven zijn erop gericht het watersysteem ecologisch goed te laten functioneren en met een goede waterkwaliteit. Het betreft:

- De realisatie van beekherstel (BHS).
- Het inrichten van natuurvriendelijke oevers (NVO).
- Het opheffen van barrières voor vismigratie.
- Het inrichten van Ecologische Verbindingszone (EVZ), waarvan het overgrote deel samenvalt met beekherstel of herinrichting oevers.
- Uitbreiding van het natuurvriendelijk onderhoud van watergangen.
- Duurzaam (peil)beheer gericht op ecologische doelen onder andere binnen de ruimtelijke functie Groenblauwe Mantel inclusief het natuurgebied de Stippelberg.
- Overige EHS.
- Het bereiken van de Kader Richtlijn Water doelen (KRW), dat wil zeggen een goede ecologische en fysisch-chemische toestand van het grond- en oppervlaktewater en van de waterlopen.

2.7 Grondgebruik

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt circa 19.000 ha. Hiervan is 8.500 ha in agrarisch gebruik. De landbouw is in het algemeen intensief en grootschalig, met naast gras en reguliere akkerbouw (maïs, aardappelen, bieten) ook intensieve teelten. Bebouwde gebieden in het projectgebied zijn onder meer Helmond, Gemert, Bakel, Beek en Donk en Aarle-Rixtel. Van zuidwest naar noordoost door het projectgebied ligt een relatief aaneengesloten zone met bos en natuur en een aantal landgoederen: onder meer het Grotelsche Bos, de Stippelberg en landgoed Cleefs-Wit.

2.8 Autonome ontwikkelingen

Binnen het projectgebied GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop speelt een aantal autonome ontwikkelingen die relevant kunnen zijn bij de maatregelenafweging en/of voor het streefpeilbesluit. Vooralsnog gaat het om de navolgende ontwikkelingen.

Fabrieksloop

De Fabrieksloop is gelegen ten zuiden van Bakel. De watergang ligt in een erg droog gebied en valt in de zomer snel droog. Er wateren meerdere overstorten af op de Fabrieksloop. De stuwen in de Fabrieksloop staan in beginsel hoog omdat de gemeente de waterloop gebruikt om het water uit de overstorten te bergen. In het verleden zijn door de ZLTO voorstellen gedaan om water richting de Fabrieksloop te brengen. Er is een uitgebreide studie gedaan naar de kosteneffectiviteit van verschillende trajecten. Om dit echter effectief te maken voor de landbouw waren grote investeringen nodig. Niet alleen voor het waterschap in de vorm van pompen en leidingen, maar ook voor de boeren zelf om het water via drainage in het gebied te krijgen.

Deltaplan Hoge Zandgronden (DHZ)

Het project Deltaplan Hoge Zandgronden moet leiden tot een klimaatbestendig regionaal watersysteem en tot een hierop afgestemd plan voor de ruimtelijke inrichting in Noord-Brabant en Limburg. Daarbij wordt op een groter schaalniveau gekeken naar mogelijkheden voor waterconservering. Het project is gericht op het in balans brengen van vraag en aanbod van water via:

- Het verkleinen van de watervraag en de kwetsbaarheid voor droogte.
- Het vergroten van de beschikbaarheid van gebiedseigen water.
- Het optimaliseren van de aanvoer van water.

Waar mogelijk proberen we met de GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop een bijdrage te leveren aan de doelstellingen van DHZ.

Peelse Loop
In de periode tot eind 2017 heeft herinrichting van de Peelse Loop plaatsgevonden. In het kader van de herinrichting zijn onder meer de volgende maatregelen gerealiseerd:

- Er is een nieuwe beekloop gegraven;
- Het ‘oude’ traject van de Peelse Loop is deels gedempt;
- Natuurvriendelijke oevers zijn aangelegd;
- De waterinlaat vanuit het Peelkanaal wordt voor een kleiner deel door de Peelse Loop geleid.
- Stuwen zijn verwijderd.

Blauwe Poort
Waterschap Aa en Maas en Gemeente Laarbeek werken gezamenlijk aan het project Blauwe Poort Laarbeek. Zij grijpen de regionale en lokale waterbergingsopgave aan voor een integrale gebiedsontwikkeling met innovatieve oplossingen voor waterbeheer en sterke uitstraling. Dit alles is ook gekoppeld met de opgaven vanuit Kaderrichtlijn Water en EVZ voor de Boerdonkse Aa, Aa en Snelle Loop.

Bier Boer Water
Dit heeft als doel het zo lang mogelijk op peil houden van de grondwaterstand in de regio Lieshout om daarmee droogteschade te verminderen en wateroverlast te voorkomen, dit door een regionaal hergebruik van het proceswater van Bavaria.

Kop van Aarle-Rixtel
Het gebied Kop van Aarle-Rixtel ligt in de oksel tussen de Zuid-Willemsvaart en het omleidingskanaal, ten oosten van de bebouwde kom van Aarle-Rixtel. Dit gebied ondervindt inundatieproblemen als gevolg van afvoer uit het landelijk gebied, overstortwater van zowel Aarle-Rixtel als Beek en Donk en effluent van de RWZI Aarle-Rixtel. Binnen het project 'Waterboulevard Laarbeek-Helmond' wordt de problematiek hydrologisch en hydraulisch geanalyseerd. Uiteindelijk komt er een integrale gebiedsvisie met een projectprogramma. Het projectprogramma bevat verschillende projectplannen die aansluiten bij de gebiedsvisie.

Integraal Gebiedsprogramma Gemert-Bakel
Het project Integraal Gebiedsprogramma (IGP) Gemert-Bakel is een gebiedsproces waarin voor diverse partners doelen worden gerealiseerd. Het betreft agrarische structuurverbetering, aanleg EVZ en beekherstel, wijstherstel, aanleg golfbaan, zandwinning, natuurcompensatie en de ontwikkeling van recreatie. Daar waar mogelijk zijn er koppelingen gemaakt, zoals bij de uitbreiding van Milheeze-Noord. Voor wat betreft de waterhuishouding heeft onder andere plaats gevonden:

- Verwijderen van een lange overkluizing in de Snelle Loop.
- Omlegging van de Snelle Loop.
- Afkoppelen Esperloop waardoor deze met gebiedseigen water gevoed wordt.
- Wijstherstel.
- Aanleg EVZ en beekherstel.
- Herinrichting Kaweise Loop.

3 Toetsingskader

Dit hoofdstuk beschrijft het toetsingskader, dat is gebruikt om te bepalen of de voorgestelde GGOR-maatregelen in lijn zijn met het beleid van het waterschap en andere overheden. Tevens is het toetsingskader gebruikt om in geval van meerdere oplossingsvarianten de voorkeursoplossing te bepalen. Het toetsingskader bestaat uit een zestal beoordelingsstappen, waaraan de voorgestelde maatregelen en varianten daarin zijn beoordeeld. Figuur 3.1 geeft deze stappen weer.

Figuur 3.1: Beoordelingsstappen in het toetsingskader voor GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop

Hieronder volgt een toelichting op de verschillende beoordelingsstappen.

<u>Peilbeheer</u>

1) Is de maatregel in te passen binnen het bestaande streefpeil inclusief de beheermarges?
2) Als de maatregel een aanpassing van het huidige streefpeil en/of de beheermarge vergt, zijn de consequenties dan acceptabel en in verhouding met de positieve effecten van de maatregel?
    a. In geval van een peilverhoging:
        i. Welk areaal aan percelen krijgen onvoldoende drooglegging door de peilverhoging en hoe verhoudt zich dit tot de positieve effecten?
        ii. Zorgt de peilverhoging er niet voor dat een bovenstrooms stuwvak ‘verdrinkt’?
    b. In geval van een peilverlaging:
        i. Welk areaal aan percelen zal droogteschade ondervinden door de peilverlaging en hoe verhoudt dit zich tot de positieve effecten?
        ii. Zorgt de peilverlaging er niet voor dat het stuwvak effectief wordt opgeheven door een benedenstrooms stuwpeil?

<u>Wateroverlast</u>

Is er sprake van afwentelen?

Dit wordt op de volgende wijze bepaald:

- Hydrologenoordeel o.b.v. expert judgement, mede op basis van de afwateringscapaciteit stroomafwaarts. Eventueel wordt gebruik gemaakt van eerdere berekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van de toetsing normering wateroverlast in 2012-2013.

- Als het hydrologenoordeel onvoldoende zekerheid biedt wordt er een (model) berekening uitgevoerd.

Ecologisch

1) Zijn de effecten van de maatregel in lijn met KRW doelen?
2) Zijn de effecten van de maatregel in lijn Natura 2000 doelen?
3) Zijn de effecten van de maatregel in lijn Natte Natuurparel doelen?
4) Zijn de effecten van de maatregel in lijn met doelen met betrekking tot de overige EHS?
5) Zijn de effecten in lijn met betrekking tot doelen voor vismigratie?

“In lijn” in de bovenstaande opsomming betekent dat de effecten in ieder geval niet strijdig mogen zijn met de ecologische doelen. Waar mogelijk streven we naar een positieve bijdrage aan het realiseren van de ecologische doelen.

De effecten op de ecologische doelen zijn als volgt te bepalen:

a) De KRW typering en -maatlatten geven de handvatten om de maatregel te toetsen.
b) Binnen de attentiezones worden voor Natura 2000, Natte Natuurparels en verdroogde gebieden geanalyseerd of maatregelen negatieve effecten kunnen hebben op deze gebieden.
c) Op basis van de effecten wordt ingeschat of er negatieve of positieve gevolgen voor vismigratie kunnen optreden

Autonome ontwikkelingen

1) Zijn de effecten van de maatregel in lijn met autonome ontwikkelingen die plaatsvinden?

Methodiek:

a) De rapporten van de autonome ontwikkelingen zijn geanalyseerd op het doel van de autonome ontwikkeling. Per maatregel wordt ingeschat in hoeverre deze strijdig is met de relevante autonome ontwikkelingen.

Waterconservering

1) Zijn er ongewenste verdrogende effecten van de maatregel te verwachten op grondwater? (ongewenste insnijding van watergangen zowel voor natuur als landbouw als bebouwing)

Principes waterbeheer

1) Geeft het maatregelpakket goed invulling aan de volgende principes?
    a. TRITS: Vasthouden – bergen – afvoeren (voor het oplossen van wateroverlast)
    b. Waterbeheer sluit aan bij de natuurlijke situatie (beekdalbegrenzing)
    c. TRITS: sparen - aanvoeren – accepteren / adapteren (voor het oplossen van watertekorten)

4 Uitwerking maatregelen

4.1 Aanpak

In GGOR-proces zijn de volgende stappen doorlopen:
1. Inventarisatie en categorisering aandachtspunten
2. Ontwikkeling webapplicatie
3. Veldinventarisatie en bepaling maatregelenclusters
4. Uitwerking van wensen en aandachtspunten naar maatregelen
5. Opstellen streefpeilenkaart
6. Globale kostenraming van de voorgestelde maatregelen

In de onderstaande paragrafen gaan we verder op deze werkstappen in.

4.2 Inventarisatie en categorisering aandachtspunten

In totaal zijn door de ingelanden en waterschapmedewerkers 174 wensen en aandachtspunten met betrekking tot het watersysteem binnen het projectgebied van het GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop geïnventariseerd. Dit zijn wensen voor verbetering van het watersysteem of mogelijke knelpunten in het functioneren van het watersysteem. De totale lijst met aandachtspunten is in tabelvorm opgenomen in bijlage 2.

Voor de inventarisering van de aandachtspunten is het projectgebied van het GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop opgedeeld in de volgende 16 deelgebieden:
1. Inlaat Kaweise Loop – Snelle Loop (vliegbasis)
2. Fabrieksloop – Snelle Loop
3. Bakel – Milheeze Noord
4. Stroomgebied Peelkanaal
5. Aanvoer Peelse Loop
6. Elsendorp – Peelse Loop
7. Esdonk
8. Zwarte Water – Peelse Loop-bovenloop
9. Peelse Loop-benedenloop
10. Molenbroekse Loop-benedenloop
11. Oude Rips
12. Molenbroekse Loop-bovenloop
13. Stippelberg
14. Snelle Loop-benedenloop
15. Laarbeek
16. Helmond

Het eerste cijfer in de code van het aandachtspunt heeft betrekking op het deelgebied waarbinnen het zich bevindt. Ook de codering van de aandachtspuntenclusters begint met het volgnummer van het deelgebied.

Vervolgens zijn de aandachtspunten opgedeeld in de volgende drie categorieën:
1. Aandachtspunt op te lossen door eenvoudige vervangingsmaatregel (bijvoorbeeld duiker) of aanvullend onderhoud.
2. Aandachtspunt vergt beperkt onderzoek.
3. Aandachtspunt vergt uitgebreider onderzoek en afweging.

De aandachtspunten binnen categorie 1 zijn of worden reeds opgepakt door het waterschap. De aandachtspunten binnen de categorieën 2 en 3 zijn in deze GGOR-visie verder uitgewerkt tot maatregelen.

4.3 Ontwikkeling webapplicatie

Voor het ontsluiten van informatie over de aandachtspunten en de bijbehorende maatregelen is een webapplicatie ontwikkeld. Met deze tool kunnen individuele aandachtspunten en de bijbehorende maatregelen worden gevisualiseerd. Tevens genereert de webapplicatie per maatregelencluster een factsheet met daarin per cluster:

- De probleemstelling van het maatregelencluster;
- De aandachtspunten die binnen het cluster worden aangepakt;
- De afweging van verschillende mogelijke oplossingen;
- Toelichting op de gekozen voorkeursoplossing;
- Een kaart met de huidige situatie;
- Een kaart met de voorgestelde maatregelen.

Tevens biedt de applicatie de mogelijkheid voor belanghebbenden en derden om opmerkingen te plaatsen bij de gekozen maatregelen en oplossingen. Deze functionaliteit is benut gedurende de uitwerking en voorbereiding van de GGOR-visie maar ook tijdens de zienswijzeprocedure. De webapplicatie bevat een weergave van de voorgenomen maatregelen die voorgelegd zijn in de zienswijzeprocedure. In dit document zijn hier vervolgens nog aanpassingen op gedaan n.a.v. de zienswijzes.

De webapplicatie is te vinden via de link https://royalhaskoningdhv.shinyapps.io/ggor_visie.

4.4 Veldinventarisatie en uitwerking maatregelenclusters

Per deelgebied heeft een veldinventarisatie plaatsgevonden, waarbij de aandachtspunten in het veld zijn beoordeeld en een eerste probleemanalyse is uitgevoerd. In overleg met gebiedsbeheerders en eventueel belanghebbenden zijn mogelijke oplossingen beoordeeld. Tevens is nagegaan welke aandachtspunten individueel op te lossen zijn en welke aandachtspunten een dusdanige samenhang hebben, dat ze als cluster dienen te worden uitgewerkt.

Figuur 4.1: Veldbezoek deelgebied 6, Elsendorp-Peelse Loop

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de clusters inclusief de aandachtspunten die deel uitmaken van het betreffende cluster.

Tabel 4.1: Overzicht maatregelenclusters

Nummer	Naam cluster	Aandachtspunten
1A	Vliegveld de Peel	1.1, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9
1B	Stuw 261J	1.4
1C	Wethouder Slitsvijver	1.10
2A	Wateraanvoer Fabrieksloop	2.5, 2.7, 2.8, 2.11, 2.12
2B	Overstortproblematiek Bakel	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.9, 2.10
2C	Waterberging en N279	2.6, 16.3
3A	Droogte Geneneind	3.1, 3.2, 3.3
3B	Automatisering stuw 253LF	3.9
3C	Overstorten en de Esperloop	3.5
4A	Moeizame afwatering nabij Peelkanaal	4.3
5A	Wateraanvoer en wateroverlast Peelse Loop	5.1, 5.2, 16.16
6A	Stuw 251JFC	6.18
6B	Wateroverlast Elsendorp	6.1, 6.3, 6.8, 6.9, 6.13, 6.15, 6.17, 6.19, 6.23, 6.27
6C	Watergang Elsendorp optimaliseren	6.20, 6.24, 6.25

Nummer	Naam cluster	Aandachtspunten
6D	Bermsloot Pauwenhorst	6.21
7A	Moeizame afwatering naar het westen	7.2
7B	Droogte Kranerijt	7.3
10A	Molenbroekse Loop en Beekherstel Peelse Loop	9.1, 10.5, 10.8, 10.9, 10.10
10B	Wateroverlast langs Molenbroekse Loop	10.3, 10.4, 10.7
10C	Waterverdeling Molenbroekse Loop – de Rips	10.6
11A	Snelle Loop - te hoog peil	11.1, 11.2, 11.3, 11.6
11B	Wateroverlast Pandelaarse Kampen	11.5, 11.8
11C	Snelle Loop – optimaliseren afwatering	11.4
12A	Meetschot Esperloop	12.1, 12.2
14A	Vuil in duikers	14.9
14B	De Mortel	14.4, 14.5, 14.8, 14.10, 14.11
14C	Wateroverlast Molenbroekse Loop	14.3, 14.6, 14.13
15A	Kop van Aarle-Rixtel	15.5, 15.6
15B	Snelle Loop – afwatering verbeteren	15.12, 15.15
15C	Heijeneindse en Heise Loop	15.10, 15.11, 15.21
15D	Donkervoortsche Loop – te nat en te droog	15.20, 15.22, 15.30
15E	Wateroverlast Trekgraaf	15.26
15F	Verbeteren sturing stuwen Laarbeek bij hoge afvoeren	15.27, 15.28, 15.29
15G	Donkervoortsche Loop - wateroverlast	15.16, 15.17

4.5 Uitwerking van aandachtspunten naar maatregelen

Voor de aandachtspunten in de maatregelenclusters heeft vervolgens een nadere analyse plaatsgevonden. Verschillende oplossingsrichtingen zijn uitgewerkt, onderzocht op technische en financiële haalbaarheid en getoetst aan het toetsingskader van het GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop. In veel gevallen zijn hydraulische berekeningen uitgevoerd om de technische haalbaarheid van oplossingsrichtingen en maatregelen te onderbouwen. In sommige gevallen heeft deze plaatsgevonden op basis van expert judgement.

Per maatregelencluster is een factsheet uitgewerkt met daarin de volgende onderdelen:

- Toelichting op de probleemstelling;
- Toelichting op de hydrologische situatie;

- De afweging van oplossingsrichtingen en maatregelen en de gekozen voorkeursoplossing;
- Toelichting op de maatregelen;
- Kaart met de huidige waterhuishoudkundige situatie;
- Kaart met de geplande maatregelen.

De factsheets zijn te raadplegen in bijlage 3 van deze rapportage.

Tabel 4.2 geeft een samenvatting van de hydrologische opgave en de gekozen maatregelen per maatregelencluster.

Tabel 4.2: Samenvatting hydrologische opgave en gekozen maatregelen per cluster

Nummer	Hydrologische opgave	Gekozen maatregelen
1A	***Vliegveld de Peel***: Wateroverlast naar omliggend landbouwgebied als gevolg van afvoerpieken vanuit Vliegveld de Peel	Verbetering afwateringscapaciteit stroomafwaarts van overstort vanuit het vliegveld: • Vergroten en optimaliseren profiel Koperenloop • Vergroten duikers, • Verwijderen stuw 261JB • Vervangen stuw 261OKB door stuw met streefpeil 24.25 en breedte 2 meter • Ontkoppelen watergang met sifon • Verbreken verbinding van de Bergendse Loop benedenstrooms van de kruising met de Koperenloop.
1B	***Stuw 261J*** Peilbeheer bij het natuurgebied De Bult is onvoldoende afgestemd op de aanwezige functies. De Bult ondervindt verdroging, aanliggende landbouwpercelen blijven te nat.	Om een beter peil per functie te kunnen sturen wordt er een extra stuw gerealiseerd tussen 261J en 261JO. Voor het grootste deel van het landbouwgebied kan het peilbeheer dan met behulp van 261J geregeld worden. De nieuwe stuw kan hoger ingesteld worden zodat nabij de Bult de Peelse Loop niet nagenoeg droogloopt.
1C	***Wethouder Slitsvijver***: Waterkwaliteit vijver verbeteren. Bestaande problemen met blauwalg	Aanvullend onderzoek naar oorzaak en mogelijke oplossingen voor verbetering van de waterkwaliteit van de Wethouder Slitsvijver. Inrichten monitoringsmeetpunt waterkwaliteit voor een jaarronde meting in vijver. Waterbodemonderzoek en visstandonderzoek. Watersysteemanalyse
2A	***Wateraanvoer Fabrieksloop*** Watertekort voor agrarisch gebruik en droogval van waterloop. Wateraanvoer realiseren vanuit de Fabrieksloop	Geen maatregelen. De onderzochte maatregelen (onder meer opvoeren water vanuit de Fabrieksloop en m.b.v. een persleiding naar het droogtegevoelige landbouwgebied brengen) zijn zeer kostbaar. Kosten investering, beheer en onderhoud staan niet in verhouding tot de baten.
2B	***Overstortproblematiek Bakel*** Overstorten op de Fabrieksloop zijn soms gestremd (in geval van overstorten met een meer dan gemiddeld volume). In die situaties inundeert landelijk gebied bovenstrooms van Bakel.	De gemeente Gemert-Bakel heeft momenteel een onderzoek opgestart waarin de overstortproblematiek concreet gemaakt moeten worden en oplossingen worden uitgewerkt. Dit onderzoek, waar het waterschap als adviseur bij is betrokken, wordt in 2018 afgerond.
2C	***Waterberging en N279*** In de Bakelse Aa zijn twee waterbergingsgebieden aanwezig, Bakelse Beemden en Groene Peelvallei. Als deze waterbergingsgebieden niet worden ingezet, treden in het aanliggende beekdal inundaties op. Dit deed zich onder meer voor tijdens de hoogwaterperiode van juni 2016.	De optredende inundaties zijn inherent aan de eigenschappen van het beekdal en zullen in het kader van het GGOR-project niet worden opgelost. In de loop van 2018 toetst het waterschap het watersysteem voor pieksituaties. Daaruit moet blijken of hier maatregelen noodzakelijk zijn.
3A	***Droogte Geneneind*** Gebied ondervindt droogte in de zomer. Meer water vasthouden in de bovenlopen van de Esperloop.	Het maatregelpakket bestaat uit drie LOP stuwen en 1 duiker. De lopstuwen worden geplaatst in de bovenloop van de Esperloop en de Klefsche Loop. De verminderde toestroom van wijstwater als gevolg van de plaatsing van de stuwen wordt gecompenseerd d.m.v. het aantakken van een extra waterloop met wijstwater

Nummer	Hydrologische opgave	Gekozen maatregelen
		middels de duiker. In een eerder stadium is een afspraak gemaakt m.b.t. plaatsing van een stuw in de Nieuwe Loop. Deze is opgenomen in dit maatregelpakket.
3B	***Automatisering stuw 253LF*** Bovenstrooms van deze stuw treden snelle peilfluctuaties op. Betere sturing gewenst.	Automatisering van de stuw, schuif vervangen door klep, greenbox en bodem- en taludbescherming.
3C	***Overstorten en de Esperloop*** Overstort Bakel geeft inundaties bij Esperloop. Inzichtelijk maken overstort-problematiek en oplossen inundaties.	De gemeente Gemert-Bakel heeft momenteel een onderzoek opgestart waarin de overstortproblematiek concreet gemaakt moeten worden en oplossingen worden uitgewerkt. Dit onderzoek, waar het waterschap als adviseur bij is betrokken, wordt in 2018 afgerond.
4A	***Moeizame afwatering nabij Peelkanaal*** Moeilijke afwatering door gebrekkig onderhoud. Goede drooglegging bereiken voor aanliggende percelen.	Er wordt een nieuwe duiker geplaatst om een verbinding te maken naar het westen. Daarnaast wordt de bestaande greppel opgewaardeerd zodat de duiker qua bodemhoogte goed aansluit op boven- en benedenstroomse waterlopen.
5A	***Wateraanvoer en wateroverlast Peelse Loop*** Huidige wateraanvoer zorgt voor wateroverlast. Oplossen wateroverlastsituatie en uitbreiden wateraanvoercapaciteit naar 600 l/s.	Er wordt een omleidiingstracé gerealiseerd noordelijk van de bestaande watergang. Het nieuwe tracé krijgt een capaciteit van 400 l/s. De capaciteit van de bestaande watergang kan beperkt worden. Concrete maatregelen: • Aanleg en herprofilering van watergang over 4,5 km. • Bodembreedte van de watergang wordt 1,5 meter breed. • Het talud wordt 1:1,5. • De huidige stuwen in dit traject, 251NA en 251NB, worden verbreed naar 1,5 meter om de toegenomen afvoer te kunnen verwerken zonder onnodige opstuwing. • Voorts wordt er ook een inlaatkunstwerk gerealiseerd en een sifon om de huidige afwatering van het omliggende gebied niet te hinderen en te isoleren van deze wateraanvoer.
6A	***Stuw 251JFC*** Verplaatsen stuw. Peilbeheer meer op maat voor natuur en landbouw.	Verplaatsing van huidige stuw (1 meter breed). Aanleg nieuwe stuw (1 meter breed).
6B	***Afwatering Elsendorp*** Afwatering bij Elsendorp optimaliseren. De watergang langs Elsendorp voorziet het achterland van wateraanvoer in droge tijden (Boekel en Venhorst). Het water is afkomstig uit de Peelse Loop en Peelkanaal. Bij Elsendorp wordt, voornamelijk wanneer overstorten lopen, wateroverlast ervaren tussen de Elsendorpseweg en stuw 248KA.	Mogelijkheden voor waterberging op Landgoed Cleefs Wit zijn onderzocht. Technische haalbaarheid van deze oplossing bleek onvoldoende. Het Waterschap heeft op basis van het watersysteem en hoogteligging een zoekgebied gedefinieerd direct gelegen aan de waterloop waarbinnen het Waterschap mogelijkheden ziet om een effectieve waterberging te realiseren. Ook buiten dit zoekgebied is het mogelijk om een waterberging te creëren. Het waterschap staat open voor initiatieven zowel binnen als buiten het zoekgebied om samen met de streek onderzoeken of er een waterberging te realiseren zodat er een goede oplossing wordt getroffen voor de wateroverlastproblematiek. Ook zijn er nog enkele detailmaatregelen om lokale situaties te verbeteren. Concrete maatregelen: • Het creëren van een waterbergingsgebied met een capaciteit van grofweg 20 duizend kuub. Dit volume aan berging is minimaal nodig om de wateroverlast stroomafwaarts van Elsendorp voldoende te verminderen. • 1100 meter watergang naar legger
6C	***Watergang Elsendorp optimaliseren*** In de waterloop bovenstrooms van Elsendorp ligt een flink aantal duikers met een diameter van 500 mm of minder. Deze duikers verstoppen soms als gevolg van zandinspoeling.	Acht duikers van rond 700 mm ter vervanging van de huidige duikers (in totaal 65 meter). De overige duikers in deze waterloop worden vervangen door duikers van 500 mm rond (5 meter)

Nummer	Hydrologische opgave	Gekozen maatregelen
6D	***Bermsloot Pauwenhorst*** Meer waterconservering gewenst.	De maatgevende afvoer voor deze waterloop is hoger dan 30 l/s. De waterloop wordt opgenomen in de legger. Verwerven grond t.b.v. legger (1360 meter watergang).
7A	***Moeizame afwatering naar het westen*** Een belangrijk deel van de afwatering in dit gebied ten noorden van Gemert vindt plaats via de waterloop 251029 in westelijke richting op de Peelse Loop. Er is relatief veel verhang op deze waterloop (2 m/km), toch is de huidige afwatering moeizaam. Dit is het gevolg van de kleine diameter van de vele duikers op dit traject (300 mm).	Vervanging en vergroting duikers. 14 duikers worden vervangen door ronde duikers met een diameter van 500 mm. Er is ook gekeken naar een alternatieve afwatering naar het zuiden, naar de Peelse Loop. Deze optie is afgevallen omdat het verhang naar de Peelse Loop te gering is.
7B	***Droogte Kranerijt*** De B - watergang (03834) voert water uit dit gebied af in westelijke richting parallel aan de weg Kranerijt en vervolgens naar het zuiden langs de N605 richting de Peelse Loop en mondt hierin uit juist benedenstrooms van stuw 251F. Mede door peilverlaging van de Peelse Loop als gevolg van de herinrichting Peelse Loop zakken de waterstanden in de B-watergang te snel en treedt mogelijke droogteschade op.	Er zijn twee oplossingsrichtingen verkend om de droogteproblematiek hier te bestrijden: 1) wateraanvoer vanuit de Peelse Loop 2) drempels in de watergang opnemen voor waterconservering. Optie 1 is afgevallen als gevolg van de doelstellingen voor de Peelse Loop en het beekherstel. Optie 2 is daarom verder uitgewerkt. In deze optie worden er drempels in de B watergang geplaatst zodat er lokaal water geconserveerd wordt.
10A	***Molenbroekse Loop en Beekherstel Peelse Loop*** Bij hoge overstortvolumes vanuit Gemert treden inundaties op. Optimalisatie van het watersysteem is gewenst, waarbij inundaties waar mogelijk worden voorkomen en beperkt.	Er wordt een afsluiter geplaatst op de afwatering achter stuw 251CA zodat water vanuit de Molenbroekse Loop niet in het gebied kan lopen bij hoge peilen. Bij lage peilen kan het gebied gewoon afwateren op de Molenbroekse Loop. Als afwatering op de Molenbroekse Loop niet mogelijk is als gevolg van hoge peilen vindt de afwatering plaats naar het westen via een nieuwe of op te waarderen watergang parallel aan de Groenesteeg.
10B	***Wateroverlast langs Molenbroekse Loop*** Op een aantal percelen treedt wateroverlast op bij pieksituaties. Inundaties voorkomen of zoveel mogelijk beperken.	Het maatregelenpakket bestaat uit: • Stuw 251CA in bovenstroomse richting verplaatsen • Plaatsen van terugslagkleppen op duiker bij perceel punt 10.3 3) • Opschonen watergang en duiker • Automatiseren stuw 251CA
10C	***Waterverdeling Molenbroekse Loop - Rips*** De Molenbroekse Loop loopt door Gemert en voert water af van overstorten. De Rips is een zijtak van de Molenbroekse Loop. Bij grote afvoeren moet het water grotendeels via de Molenbroekse Loop worden afgevoerd, want op de Rips ontstaan sneller problemen. Met de huidige vaste stuwen is de afvoerverdeling moeilijk stuurbaar.	Automatiseren stuw 253AA. Er is gekozen om alleen stuw 253AA te automatiseren (debietgestuurd). Daarmee kan het debiet naar de Rips automatisch worden gestuurd, en dus automatisch worden beperkt bij hoge afvoeren. Hiervoor is het automatiseren van stuw 251CD niet noodzakelijk.
11A	***Snelle Loop - te hoog peil*** Percelen worden te nat ervaren bij hoog peil op de Snelle Loop.	Baggeren en uitdiepen van de Liesveldloop over een traject van 350 m. De Liesveldloop is een zijwatergang van de Snelle Loop.
11B	***Wateroverlast Pandelaarse Kampen*** Wateroverlast woningen en landbouw bij hoge peilen in de Rips en de zijwatergang van de Rips in de Pandelaarse Kampen.	Opwaarderen zijwatergang Pandelaarse Kampen. De 7 duikers op het traject moeten worden opgeschoond - vervangen duiker 2530289 (B*H = 1.5*1.2) en vastleggen in- en uitstroom in beton.
11C	***Ontwatering landbouwperceel Pandelaarse Kampen*** Landbouwperceel ligt langs zijwatergang de Rips in de Pandelaarse Kampen. Deel van het perceel is te droog, ander deel juist te nat.	Door de duiker die slecht afwatert op te schonen kan de drainage van het benedenstroomse deel verbeterd worden. Om genoeg water bovenstrooms vast te houden kan een stuw geplaatst worden zodat hier water wordt vastgehouden. Er wordt een duiker opgeschoond en een stuw geplaatst.
12A	***Meetschot Esperloop***	Het meetschot heeft geen functie meer in het peilbeheer. Dit wordt

Nummer	Hydrologische opgave	Gekozen maatregelen
	Meetschot vernauwt afvoercapaciteit.	door de bovenstroomse cascadestuw geregeld (253GRT). Het meetschot in de Esperloop wordt verwijderd en een zijwatergang van de Grotelsche Loop wordt opgeschoond over een lengte van 200 meter.
14A	***Vuil in duikers*** Het bovenstroomse deel van de Molenbroekse Loop loopt voor een groot deel parallel aan de Nachtegaallaan. Ter hoogte van de Hertenbosscheweg gaat de loop met behulp van een duiker onder de Nachtegaallaan door. Net benedenstrooms deze duiker is een andere duiker gelegen. Tussen de twee duikers is een kleine open ruimte waar vuil zich verzamelt en ophoopt. Dit geeft problemen met onderhoud en afwatering.	Door het plaatsen van de schuine duiker wordt de functie van de twee bestaande duikers vervangen en kan zich geen vuil meer verzamelen in een open ruimte. Verwijderen van 2 bestaande duikers - plaatsen van 1 nieuwe duiker (20 meter lang, 700 mm rond).
14B	***De Mortel*** De waterloop 253022 zorgt voor afwatering van overstorten uit Gemert en De Mortel en de afwatering van lage en hoge delen ten zuiden van de Mortel en ten westen van Milschot. Het gebied kenmerkt zich door relatief grote maaiveldverschillen op korte afstanden. Aanliggende percelen ondervinden deels droogte en deels wateroverlast.	Watergang voert dusdanig veel water af dat deze de status als leggerwatergang dient te hebben. Realiseren wateraanvoer t.b.v. droge percelen financieel niet haalbaar (kosten staan niet in verhouding tot baten). Stuw 253BH wordt verbreed zodat piekafvoeren beter kunnen worden verwerkt (robuuster watersysteem). Samenvattend: • watergang op legger (over lengte van 400 meter) • verbreden stuw 253 BH (naar 1.5 meter breedte)
14C	***Wateroverlast Molenbroekse Loop*** De Molenbroekse Loop watert bovenstrooms van Gemert een gebied af wat strekt van de Stippelberg tot en met de Mortel. Zowel bij de Mortel als in Gemert zelf worden bij piekafvoeren te hoge peilen en overlast ervaren.	Het realiseren van waterberging in het landelijk gebied bovenstrooms van Gemert met een capaciteit van ca. 20 duizend m^3. Dit volume aan berging is nodig om de wateroverlast bij De Mortel en in Gemert voldoende te verminderen. Het Waterschap heeft op basis van het watersysteem en hoogteligging een zoekgebied gedefinieerd direct gelegen aan de waterloop waarbinnen het Waterschap mogelijkheden ziet om een effectieve waterberging te realiseren. Ook buiten dit zoekgebied is het mogelijk om een waterberging te creëren. Het waterschap staat open voor initiatieven zowel binnen als buiten het zoekgebied om samen met de streek onderzoeken of er een waterberging te realiseren zodat er een goede oplossing wordt getroffen voor de wateroverlastproblematiek.
15A	***Kop van Aarle-Rixtel*** Wateroverlast bij overstorten en hoge peilen op de Aa.	Er wordt een project opgezet genaamd 'Waterboulevard Laarbeek-Helmond'. In dit project wordt de problematiek hydrologisch en hydraulisch geanalyseerd. Uiteindelijk komt er een integrale gebiedsvisie met een projectprogramma.
15B	***Snelle Loop – afwatering verbeteren*** Wateroverlast aanliggende percelen als gevolg van hoge peilen in de Snelle Loop.	• Automatiseren stuwen 253B en 253BE. • Plaatsen handmatige stuw in de Liesloop, op ca. 600 meter bovenstrooms van de aantakking van de Vonderloop. • Realiseren van een ADCP (akoestische debietmeter) in de Snelle Loop, zodat in de toekomst de afvoeren van de Snelle Loop beter zijn te analyseren.
15C	***Heijeneindse en Heise Loop*** Wateroverlast op landbouwpercelen aanliggend aan de Heijendse en Heise Loop.	• Plaatsen vlotterstuw • Plaatsen stuw in Heijeneindse Loop • Baggeren/uitdiepen Heise Loop
15D	***Donkervoortsche Loop – te nat en te droog*** Landbouwpercelen aanliggend aan de Donkervoortsche Loop zijn deels te nat en deels te droog.	• Opschonen watergang en duikers • Plaatsen stuw en onderhoud A en B watergang Verwijderen verbindingsduiker • Opschonen watergang
15E	***Wateroverlast Trekgraaf***	• Nieuwe waterloop graven voor laatste 30 meter Trekgraaf en

Nummer	Hydrologische opgave	Gekozen maatregelen
	De Trekgraaf is een waterloop die stedelijk water uit Beek en Donk afvoert die uitmondt in de Goorloop. In overstortsituaties treedt wateroverlast op.	dempen overbodige deel • De huidige duiker verwijderen en in de nieuw aangelegde waterloop een nieuwe duiker met een diameter van 1000mm plaatsen.
15F	***Verbeteren sturing stuwen Laarbeek bij hoge afvoeren*** Wateroverlast a.g.v. te late wijziging klepstanden. Diverse stuwen in het gebied van Laarbeek moeten nu nog handmatig versteld worden. Hierdoor heeft de beheerder hier relatief veel werk aan en kan niet op tijd anticiperen op overlast.	Automatiseren van de stuwen 217KA, 217RSW, 234CB en 254 PRL.
15G	***Donkervoortsche Loop – wateroverlast*** Langs de oostzijde van de Donkervoortsche Loop ligt een aantal landbouwpercelen met wateroverlast. De drooglegging bij een maatgevende afvoer is hier minder dan 20 centimeter.	• Realisatie 870 meter kleikade en oeverbekleding met onderhoudspad. Hoogte kade ca. 50 centimeter. • 2 gemaaltjes met afsluiter • Opschonen 270 meter watergang

4.6 Streefpeilenkaart

Op basis van de maatregelen die zijn uitgewerkt in het kader van de GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop heeft een gedeeltelijke herziening plaatsgevonden van de streefpeilen in het gebied. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in bijlage 4 van deze rapportage. In deze bijlage is een kaart opgenomen met de reeds bestaande stuwen, de nieuw aan te leggen stuwen en de stuwen, die in het kader van de GGOR worden verwijderd. In een separate tabel in bijlage 4 is de volgende relevante informatie per stuw opgenomen:

- Codering stuw
- Soort stuw
- Soort regeling
- Streefpeil
- Beheermarge bovenkant
- Beheermarge onderkant
- Peilregimecode (zoals vastgelegd in de Nota Peilbeheer).

Voor het grootste deel zijn de stuwen en streefpeilen gelijk gebleven. Deze stuwen zijn in de streefpeilenkaart met een groene marker weergegeven. Een aantal stuwen is verwijderd (aangegeven als rode marker) en een aantal stuwen wordt nieuw aangelegd (blauwe marker).

5 Visie

Waterschap Aa en Maas wil het Gewenst Grondwater- en Oppervlaktewaterpeil (GGOR) binnen het projectgebied Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop samen met derden integraal en toekomstgericht beheren.

- Toekomstgericht, zodat ingespeeld kan worden op de klimaatverandering en de dynamiek bij de verschillende gebruiksfuncties landbouw, natuur en stedelijk gebied.
- Integraal: zowel gericht op waterkwantiteit als op waterkwaliteit.
- Samen met derden, omdat agrariërs, andere overheden en terrein beherende organisaties verantwoordelijk zijn voor het peilbeheer op het eigen terrein en het peilbeheer door het waterschap hierop van invloed is en omgekeerd.

In de GGOR-visie Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop zijn voor de gemelde wensen en knelpunten de volgende ambities geformuleerd:

1. De basis op orde brengen
2. Ontwatering waar nodig verbeteren
3. Peilbeheer automatiseren
4. Verbetering wateraanvoer
5. Wateroverlast voorkomen of verminderen
6. Vasthouden van water
7. In gesprek blijven met de streek

1. De basis op orde brengen

De uitgevoerde probleem- en oplossingsanalyse laat zien, dat een aantal van de gemelde wensen en aandachtspunten zijn op te lossen door extra beheer en onderhoud van perceelsloten en –greppels (B- en C-watergangen), kunstwerken (met name duikers) en oevers (afkalving). Hetzelfde geldt voor afwateringsloten van riooloverstorten en om een enkele hoofdwatergang en schouwsloot. Door de basis op orde te brengen, wordt de afwatering dan wel de wateraanvoer verbeterd en proberen we te natte of te droge situaties zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

2. Ontwatering waar nodig verbeteren

Bij een groot aantal van de gemelde wensen en aandachtspunten is de constatering dat de ontwatering verbetering behoeft. Om dit op te lossen dienen kunstwerken te worden aangelegd, vervangen of verplaatst. Het gaat hierbij om de investering in duikers, waco's, stuwen en een enkele terugslagklep, sifon en afvoerpomp. Op enkele plekken dient het hydraulisch profiel van een waterloop of waterpartij te worden hersteld of aangepast en dient de capaciteit van kunstwerken te worden vergroot (duikers, inlaatwerk).

3. Peilbeheer automatiseren

Uit de probleemanalyse blijkt, dat een deel van de knelpunten te wijten is aan het feit dat het peilbeheer of de water aan- of afvoer niet of onvoldoende (snel) te sturen is. Dit probleem is op te lossen door bijvoorbeeld het plaatsen van automatische stuwen. Een snelle sturing is nodig om overeenkomstig de Nota Peilbeheer binnen de beheermarges in te kunnen spelen op de variabelen die van invloed zijn op het waterpeil. De belangrijkste variabelen daarbij zijn het weer en de weersvoorspellingen, de grondwaterstand (buffermogelijkheid), de onderhoud status (hoeveelheid begroeiing en bagger in de waterlopen) en verzoeken om tijdelijke peilverlagingen voor agrarische activiteiten (zaaien, oogsten, uitrijden van mest, nachtvorstbescherming) en om specifieke projecten van waterschap of derden onder veilige omstandigheden te kunnen uitvoeren. Automatisering van kunstwerken maakt een peilbeheer met meer geleidelijke en kleinere overgangen mogelijk. Hierdoor is een betere balans in de lokale waterbehoefte te realiseren, zodat wateroverlast en watertekorten tot het minimum kan worden beperkt en

kunnen de mogelijkheden van waterconservering maximaal worden benut. Het automatiseren van stuwen leidt ook tot een beter inzicht in het functioneren van het hydrologische systeem.

Ter ondersteuning van de peilbeheerders bij het inzetten van de beheermarges, wordt het peilbeheer waar nodig geautomatiseerd. Het waterschap initieert hiervoor het nodige voorbereidende werk en werkt dit nader uit in één of meerdere Projectplan(nen) Waterwet.

4. Verbetering wateraanvoer

In het projectgebied ligt nadrukkelijk een aantal wensen m.b.t. verbetering van de wateraanvoer. Via de Peelse Loop vindt wateraanvoer plaats naar het gebied Boekel-Venhorst. Als Rijkswaterstaat de Noordervaart heeft opgewaardeerd en er meer water beschikbaar komt in de Peelkanalen, wordt de wateraanvoer in het gebied ten zuiden van De Rips opgevoerd van 400 naar 600 l/s. Om te voorkomen dat deze verhoogde wateraanvoer gaat leiden tot wateroverlast, is een afweging gemaakt tussen de aanleg van een alternatief aanlegtracé en verbetering van de capaciteit van het bestaande aanvoertracé. Op basis van een brede afweging is gekozen voor de realisatie van een tweede aanvoertracé. Tevens is een zoekgebied voor waterbuffer voorgesteld. Ook buiten het aangegeven zoekgebied is het mogelijk om een waterberging te creëren. Het waterschap gaat samen met de streek actief zoeken naar de meest geschikte locatie in het watersysteem.

In de omgeving van de Esperloop, aan de droge zijde van de Peelrandbreuk, is de wens om droogteschade te verminderen door peilen op te zetten en middels subinfiltratie het water deels te benutten voor de landbouwgewassen. Waar dit binnen het gestelde toetsingskader aanvullend mogelijk bleek, zijn voorstellen gedaan voor het plaatsen van extra stuwen in de zijwatergangen van de Esperloop. Een concreet voorstel om water vanuit de Fabrieksloop op te pompen en met een persleiding naar een droogtegevoelig landbouwgebied te brengen, is op basis van een onvoldoende kosteneffectiviteit afgevallen.

5. Wateroverlast voorkomen

Op een aantal locaties in het projectgebied is sprake van wateroverlast in stroomafwaarts gelegen gebieden in geval van piekafvoeren en/of overstorten vanuit bebouwd en verhard gebied. Dit is onder meer het geval rondom het Vliegveld de Peel, bij Bakel, stroomafwaarts van Elsendorp en in de Molenbroekse Loop stroomafwaarts van Gemert.

Voor deze knelpunten zijn oplossingen gezocht conform het voorkeursprincipe vasthouden-bergen-afvoeren. Voor het aandachtspunt bij het Vliegveld de Peel is in de GGOR-visie vooralsnog gekozen voor een verbetering van de afwatering vanuit het vliegveld. Binnen de beschikbare voorbereidingstijd is het onmogelijk gebleken om eventuele ruimte voor het vasthouden van water op het terrein van het vliegveld goed te onderzoeken. Het waterschap wil deze mogelijkheden nadrukkelijk als optie openhouden en blijft in dialoog met Defensie om op dit vlak eventuele kansen te benutten.

Het knelpunt bij Bakel vergt een nader onderzoek, waarbij de technische oplossingen zowel binnen de bebouwde omgeving als in het omliggende landelijke gebied integraal op haalbaarheid worden onderzocht. De gemeente Gemert-Bakel voert dit onderzoek momenteel uit.

Voor de knelpunten bij Elsendorp en Gemert zijn in het GGOR in het landelijke gebied stroomopwaarts van de locaties met wateroverlast zoekgebieden aangeduid waarbinnen een effectieve waterberging mogelijk zou zijn. Ook buiten deze zoekgebieden staat het waterschap open voor initiatieven voor waterberging. Na de vaststelling van het GGOR gaat het waterschap de dialoog aan met de grondeigenaren binnen deze zoekgebieden, om na te gaan op welke percelen concrete en haalbare kansen liggen om effectief water vast te houden. Dit gebeurt in alle gevallen op basis van vrijwilligheid.

6. Vasthouden van water

Een belangrijke ambitie van de GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop is het vasthouden van water in het gebied. Enerzijds leveren we met het GGOR waar mogelijk een bijdrage aan de doelstellingen van het Deltaplan Hoge Zandgronden (DHZ). Anderzijds streven we er naar om een positief effect te realiseren voor de (overige) EHS, zoals het natuurgebied de Stippelberg. Problemen met betrekking tot wateroverlast zijn benaderd volgens het voorkeursprincipe “vasthouden-bergen-afvoeren”. Andersom is in geval van watertekorten in de afweging van maatregelen uitgegaan van de trits “sparen-aanvoeren-accepteren /adapteren”.

De volgende maatregelenclusters resulteren in het vasthouden van meer water en leveren daarmee een concrete bijdrage aan de realisatie van de doelstellingen van DHZ en/of de (overige) EHS:

- 3A – Droogte Geneneind. Stuwen zorgen voor het vasthouden van meer oppervlaktewater en zorgen voor een vermindering van droogteschade. De voorgestelde inrichting binnen dit project is zodanig dat de toestroom van wijstwater naar de Esperloop niet minder wordt.
- 6B – Wateroverlast Elsendorp. Wateroverlast stroomafwaarts van Elsendorp wordt verminderd door middel van een waterbergingsgebied bovenstrooms van Elsendorp. In de GGOR-visie is hiervoor een indicatief zoekgebied opgenomen. Het water dat wordt vastgehouden in het waterbergingsgebied, infiltreert deels naar de ondergrond en komt dus ten goede aan de grondwatervoorraad. Bovendien wordt de afvoer uit het gebied vertraagd, waardoor ook meer water zal infiltreren naar het grondwater.
- 7B – droogte Kranerijt. Hier worden drempels geplaatst in een leggerwatergang, zodat er lokaal meer water wordt geconserveerd.
- 14C – wateroverlast Molenbroekse Loop. Wateroverlast bij De Mortel en Gemert wordt verminderd door middel van een waterbergingsgebied bovenstrooms van Gemert. In de GGOR-visie is hiervoor een indicatief zoekgebied opgenomen. Het water dat wordt vastgehouden in het waterbergingsgebied, infiltreert deels naar de ondergrond en komt dus ten goede aan de grondwatervoorraad. Bovendien wordt de afvoer uit het gebied vertraagd, waardoor ook meer water zal infiltreren naar het grondwater.

In cluster 5A (mogelijke wateroverlast als gevolg van verhoging wateraanvoer naar de Peelse Loop) is gekozen voor een omleidingstracé noordelijk van de bestaande aanvoerwatergang. Aangezien het grootste deel van de wateraanvoer in de toekomst gerealiseerd zal worden middels de omleiding, kan de capaciteit van de bestaande watergang geleidelijk worden verminderd. Dit is bijvoorbeeld te realiseren door vermindering van het onderhoud van de watergang. De drainerende werking van de bestaande watergang op het natuurgebied De Stippelberg wordt hierdoor geleidelijk minder.

7. In gesprek blijven met de streek

Met het oog op ieders taakverantwoordelijkheid, het onderhouden van de GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop en het opstellen, uitvoeren en evalueren van het streefpeilbesluit, is het belangrijk dat waterschap, agrariërs en andere terreineigenaren met elkaar in gesprek blijven. Hiervoor wordt structureel lokaal wateroverleg voorgesteld en kan worden aangesloten bij de tweejaarlijkse bijeenkomsten in het kader van de Brede Kijk.

Uit opgedane ervaringen blijkt dat de samenwerking verbetert en het wederzijds begrip toeneemt bij frequenter overleg. Er kan dan ook makkelijker op belangen en behoeften worden ingespeeld en beslissingen kunnen vooraf beter worden afgewogen zodat minder ad hoc ingrepen nodig zijn. Dit komt een geleidelijker peilbeheer ten goede. In het kader van de GGOR wordt regelmatig getoetst of de uitgevoerde maatregelen het gewenste effect opleveren en of nieuwe voorstellen passen binnen de visie en het actuele beleid.

Daar waar een eigenaar zijn verantwoordelijkheid neemt om de detailontwatering te optimaliseren door het op orde houden van kavelsloten, het aanbrengen van bijvoorbeeld LOP-stuwen of het aanbrengen van (peil gestuurde) drainage, faciliteert het waterschap dit door het aanleveren van de juiste peilgegevens in het hoofdwatersysteem en bij het ontwerpen en zo nodig vergunnen van de maatregelen.

6 Vervolg

6.1 Vaststellingsprocedure

De concept GGOR-visie Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop is via informatiebijeenkomsten gedeeld met de streek. Vervolgens is de visie in ontwerp vastgesteld door het Dagelijks Bestuur van het waterschap. Het ontwerp heeft ter inzage gelegen van 15 maart 2018 tot en met 11 april 2018. Van alle inspraakreacties is een Nota van zienswijzen opgesteld en waar nodig is de ontwerp GGOR-visie hierop aangepast en/of aangevuld. De definitieve GGOR-visie Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop is tenslotte door het Dagelijks Bestuur en het Algemeen Bestuur vastgesteld.

6.2 Projectplan Waterwet en streefpeilbesluit

Uitgaande van de vastgestelde GGOR-visie Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop wordt een Projectplan Waterwet opgesteld. In dit projectplan wordt het definitieve maatregelenpakket nader uitgewerkt en wordt het nodige voorbereidende werk in gang gezet. Het betreft dan het maatregelenpakket waarvoor het waterschap taakverantwoordelijk is. Parallel wordt voor het projectgebied GGOR Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop een Streefpeilbesluit opgesteld. Mogelijk dat dit samen met de vaststelling van de GGOR-visie Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop zal plaatsvinden.

6.3 Uitvoering

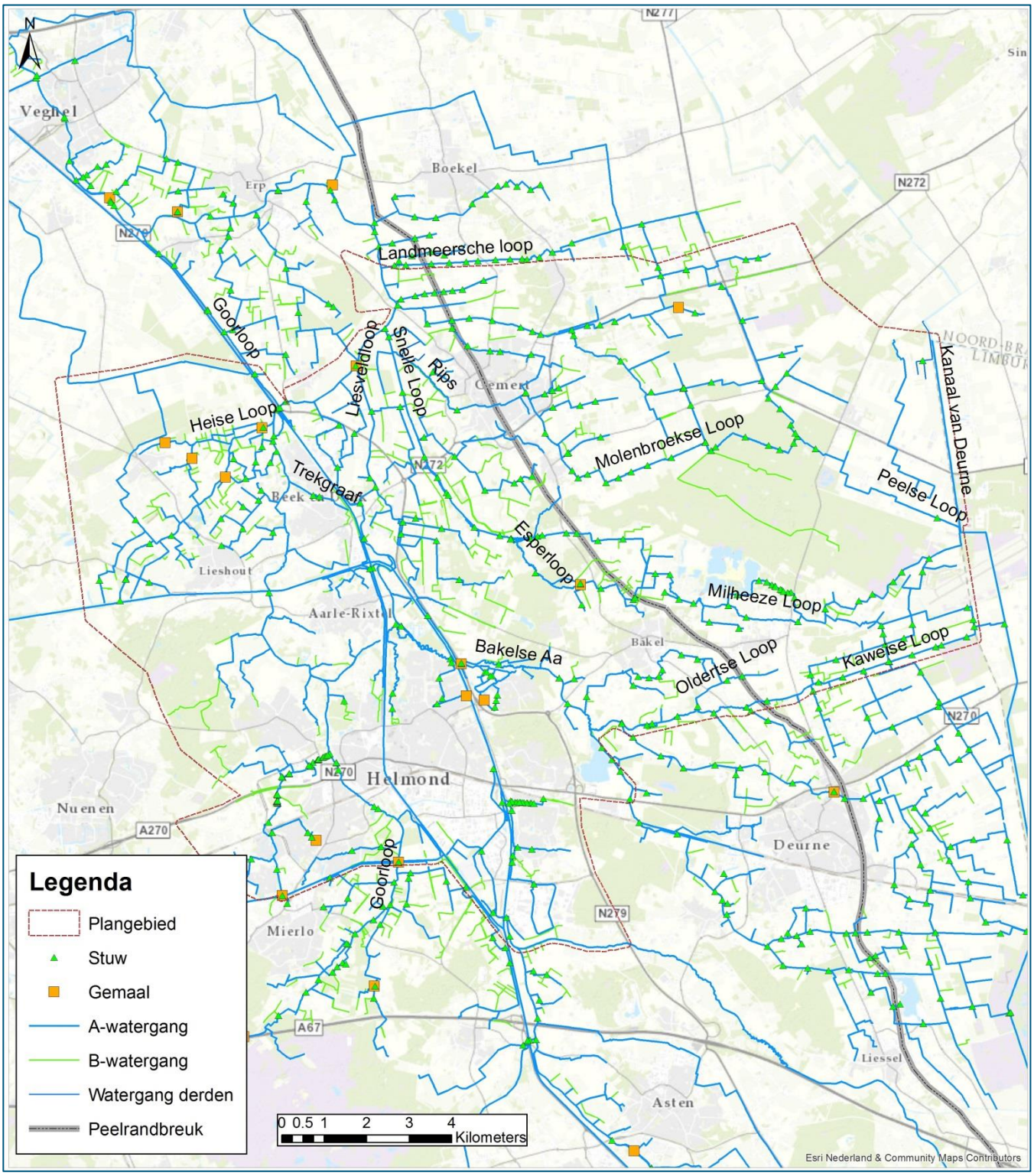
Nadat het waterschapsbestuur een besluit heeft genomen over de voorliggende GGOR-visie, het Projectplan Waterwet en de daarvoor benodigde middelen, start de uitvoering. Formele vaststelling van de definitieve GGOR-visie is voorzien eind juni 2018. Daarna vindt in de tweede helft van 2018 nadere uitwerking plaats tot één of meerdere projectplannen Waterwet. Vanaf begin 2019 start de gefaseerde uitvoering van de maatregelen.

6.4 GGOR-proces

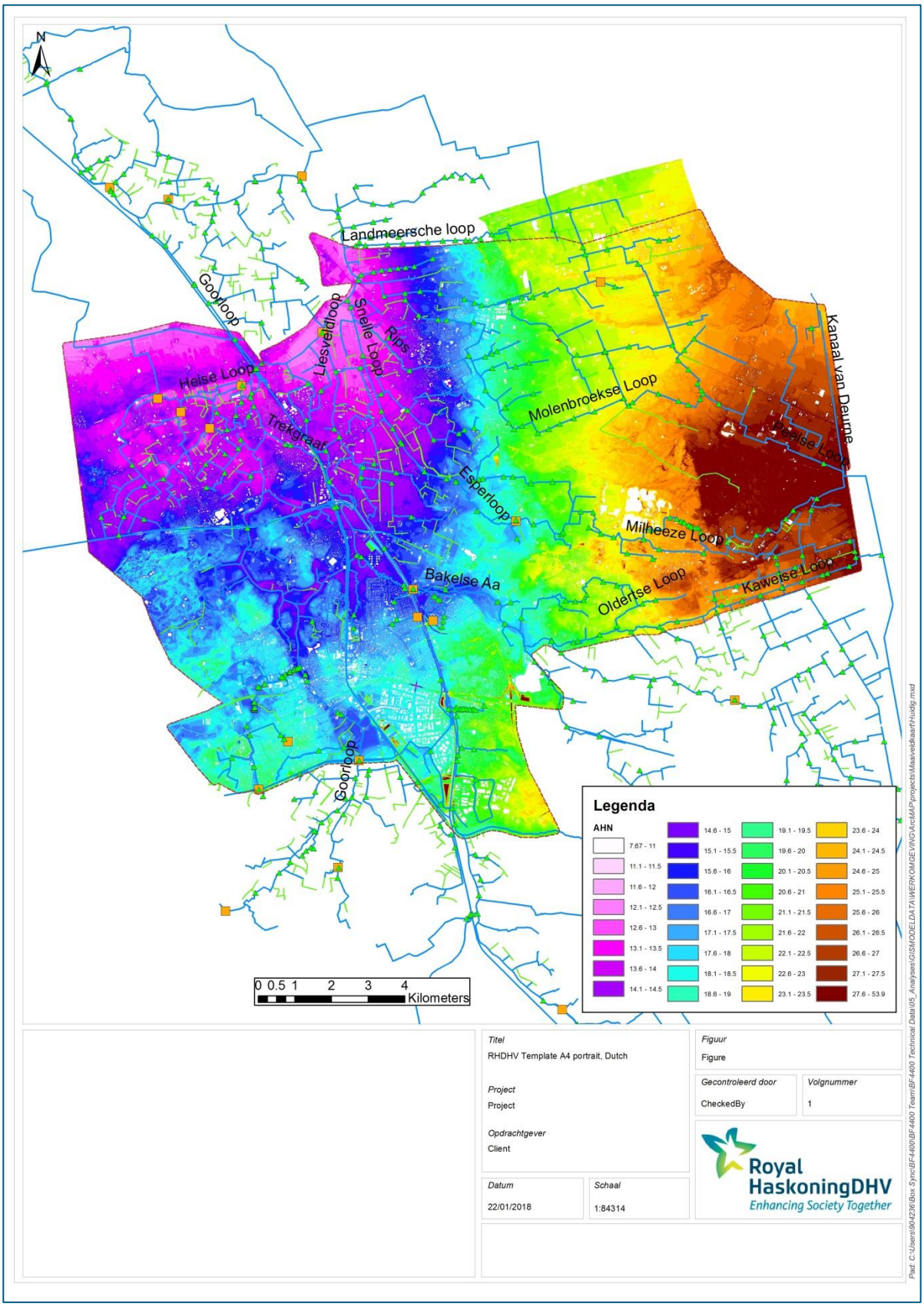
De projectopdracht is om op korte termijn, op basis van aanwezige gebiedskennis, te komen tot structurele en breed gedragen oplossingen. Deze oplossingen dragen bij aan de middellange termijn doelen. Het GGOR is geen statisch document. De dynamiek vanuit ruimtelijke ordening, bedrijfsvoering, beleid en klimaatverandering kunnen aanleiding zijn om een GGOR te herzien. Daarnaast kunnen grote ingrepen, bijvoorbeeld ten gunste van KRW of andere (niet-agrarische) functies wellicht om veranderingen vragen die nu nog niet aansluiten bij de ruimtelijke functies in het gebied. Mogelijke tegenstijdigheden moeten dan nader geanalyseerd worden, om vervolgens vertaald te worden in een volgend GGOR voor dit projectgebied.

Door het contact te onderhouden met de belanghebbenden, worden oplossingen regelmatig geëvalueerd. Dit zou kunnen leiden tot aanpassingen in het gevoerde beheer (plan-do-check-act). Deze cyclus is gestart met het opstellen van deze GGOR-visie Goorloop, Snelle Loop en Peelse Loop en wordt voortgezet via tweejaarlijkse bijeenkomsten in het kader van de Brede Kijk.

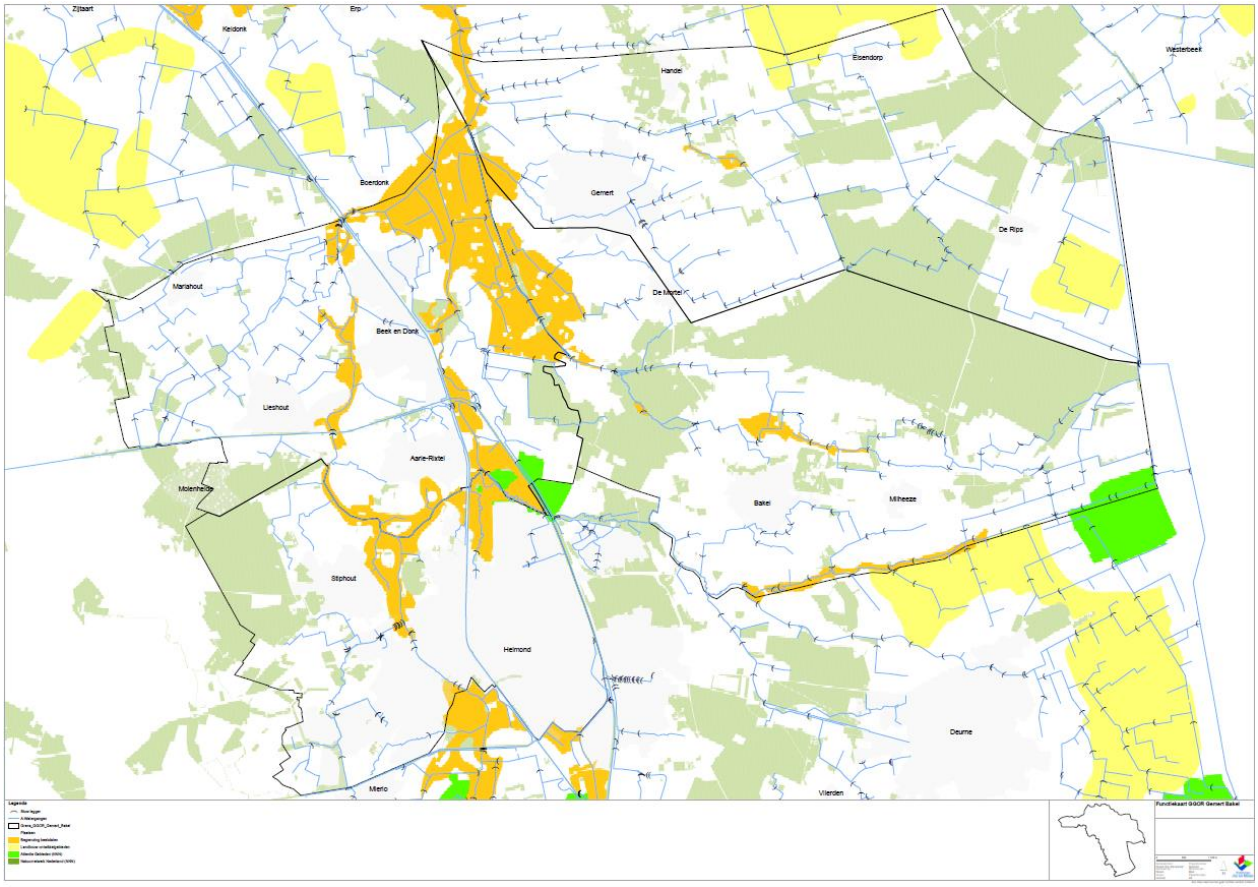
Bijlage 1: Kaarten



Kaart 1: Overzichtskaart waterlopen projectgebied



Kaart 2: Maaiveldhoogtekaart



Kaart 3: Functiekaart

Bijlage 2 Overzichtstabel aandachtspunten en maatregelen

Nummer	Aandachtspunt	Maatregel
1.1	Tijdens pieken wordt overlast ervaren	Factsheet 1A
1.2	In tijden van pieksituaties ontstaat overlast in de vorm van hoge grondwaterstanden, hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door afwatering van het vliegveld	Nabij 261JAA een LOP-stuw plaatsen om water naar het zuiden te kunnen sturen. Betreft een tijdelijke oplossing in samenhang met problemen rondom vliegveld. Cluster 1A
1.3	Veel water door afvoer vliegveld	Factsheet 1A
1.4	Deze staat op drempel in verband met een zijsloot. Stuw 261J.	Factsheet 1B
1.5	Bovenstrooms wordt wateroverlast ervaren	Factsheet 1A
1.6	Tijdens pieken wordt overlast ervaren	Factsheet 1A
1.7	Watergang werkt verdrogend	Factsheet 1A
1.8	Omschrijving aandachtspunt: waterloopt heeft nu een bepertke functie	Factsheet 1A
1.9	Te nat op landbouwpercelen door hoge grondwaterstanden	Factsheet 1A
1.10	Blauwalg op vijver	Factsheet 1C
1.11	De Stippelberg ondervindt last van verdroging. Vernatting is gewenst	Op dit moment nog geen maatregelen.
1.12	De Stippelberg ondervindt last van verdroging. Vernatting is gewenst	Op dit moment nog geen maatregelen.
1.13	Wens om extra water vast te houden	Wordt indien mogelijk opgenomen in de reguliere beheer en onderhouds cyclus.
2.1	Percelen worden als te nat ervaren.	Factsheet 2B
2.2	Percelen worden als te nat ervaren.	Factsheet 2B
2.3	Overstort lijkt te verdrinken door stuwpeilen	Factsheet 2B
2.4	Waterloop voert niet goed af.	Factsheet 2B
2.5	Inbrenger geeft aan watertekorten te hebben	Factsheet 2A
2.6	Afwatering sloot niet afdoende	Factsheet 2C
2.7	Inbrenger geeft aan last te hebben van te droge percelen	Factsheet 2A
2.8	Beleving van water in de woonwijk zeer beperkt als gevolg van gebrek aan water. Tevens blijft vuil achter	Factsheet 2A
2.9	Volkstuinen ervaren wateroverlast	Factsheet 2B
2.10	Overlast wordt ervaren door combinatie waterloop met berging	Factsheet 2B
2.11	Watertekort in fabrieksloop	Factsheet 2A
2.12	Wens voor meer water in de Fabrieksloop	Factsheet 2A
3.1	wens voor extra water	Factsheet 3A
3.2	wens om water vast te houden middel LOP-stuw	Factsheet 3A
3.3	wens voor water in zomersituaties	Factsheet 3A
3.4	Ervaart overlast vanwege overstort	Behoort bij cluster 2B
3.5	Er wordt overlast ervaren door de overstort van Bakel.	Factsheet 3C
3.6	Sturen waterverdeling	Wordt onderzocht
3.7	Wordt te nat ervaren	Wordt indien mogelijk opgenomen in de reguliere beheer en onderhouds cyclus.
3.8	Ingezakt talud	Is geherprofileerd
3.9	Stuwstand vaak wijzigen	Factsheet 3B
4.2	Boom staat in de weg voor beheer en onderhoud	Wordt indien mogelijk opgenomen in de reguliere beheer en onderhouds cyclus.
4.3	Moeizame afwatering	Factsheet 4A
5.1	Kleine drooglegging in huidige situatie	Factsheet 5A
5.2	Hier wordt wateroverlast ervaren	Factsheet 5A
6.1	Door afmeting duikers wordt versnelde afvoer ervaren	Factsheet 6B
6.2	Slecht talud	Wordt indien mogelijk opgenomen in de reguliere beheer en onderhouds cyclus.
6.3	Wordt wateroverlast ervaren, duikers worden als te groot ervaren	Factsheet 6B
6.4	Vermoeden is dat hier extra water komt door duikers langs de Middenpeelweg	Peil stuw 251JD is hierop aangepast
6.5	Duiker in slechte staat	Duiker vervangen niet mogelijk. Wordt in het najaar in de cyclus groot onderhoud opgeschoond.
6.6	Sloot zakt in, slecht talud	Wordt indien mogelijk opgenomen in de reguliere beheer en onderhouds cyclus.
6.7	Bovenstrooms te nat. Lager peil gewenst	Opgelost in project beekherstel Peelse Loop
6.8	Graag watergang op schouw i.v.m. afwatering glastuinbouw	Factsheet 6B
6.9	Mogelijkheden om extra water af te leiden via Cleefs Wit	Factsheet 6B
6.10	Sloot langs Sijpseweg wordt niet meer onderhouden, waardoor overlast ontstaat.	Dit gedeelte van de Peelse Loop wordt na inrichting onderhouden in het EVZ onderhoud. Hiervoor is een onderhoudsplan opgesteld en dit wordt afgestemd met de gemeente. (knelpunt gereed)
6.11	Gebied mag niet verdrogen, hiermee rekening houden met te nemen maatregelen	Geen maatregelen geformuleerd.
6.12	Vraag over de schouw	Wordt indien mogelijk opgenomen in de reguliere beheer en onderhouds cyclus.
6.13	Wordt wateroverlast ervaren bij flinke buien.	Factsheet 6B
6.14	Drainage kan niet goed afwateren	Betreffende duiker is vervangen
6.15	Wordt wateroverlast ervaren	Factsheet 6B
6.16	Water vasthouden	Geen maatregelen geformuleerd.
6.17	Waterloop vanaf Elsendorp, stuw K 2x maaien	Factsheet 6B
6.18	wens voor stuw nabij bos voor peilbeheer op maat	Factsheet 6A
6.19	Doorrekenen Schouwsloot. Vermoedelijk leggerwaardig	Factsheet 6B
6.20	Beheer LOP stuwtjes nader bekijken	Factsheet 6C
6.21	Waterloop vermoedelijk leggerwaardig	Factsheet 6D
6.22	ervaart snelle peilstijging bij piekafvoeren	Factsheet 6B
6.23	Wordt wateroverlast ervaren, verzoek voor een stuw of terugslagklep	Factsheet 6B
6.24	Duikers zijn te klein	Factsheet 6C
6.25	Duiker zit vaak verstopt	Factsheet 6C
6.27	stuwpeil niet conform wensen	Factsheet 6B
7.1	Afwatering moeizaam	Wordt indien mogelijk opgenomen in de reguliere beheer en onderhouds cyclus.
7.2	Moeizame afwatering	Factsheet 7A
7.3	Hier wordt droogte ervaren	Factsheet 7B
7.4	Te droog	wordt onderzocht of extra stuw plaatsen soelaas biedt
8.1	Onderhoud sloot moet beter. Deze is van de gemeente en stond vroeger op de schouw. Daarnaast LOP-stuw kapot.	LOP-stuw wordt al gerepareerd. Deze moet ook op een andere locatie komen
8.2	Afwatering sloot onvoldoende. Daarnaast sloot door bos niet meer op orde	Onderdeel project Peelse Loop. Als het goed is wordt de watergang door het bos opgegraven
9.1	wateroverlast wordt ervaren	Factsheet 10A
9.2	Schouwsloot eindigt nergens	is al opgelost.
10.1	Problemen bij pieken door afvoer Gemert	De bodem van de waterloop wordt extra gemaaid
10.2	Te laag waterpeil, dus beleving te laag	Wordt indien mogelijk opgenomen in de reguliere beheer en onderhouds cyclus.
10.3	Tijdens pieksituaties wordt wateroverlast ervaren	Factsheet 10B
10.4	Aandacht voor afwatering bij kassencomplex	Factsheet 10B
10.5	Laag gelegen perceel	Factsheet 10A
10.6	Deze gebieden mogelijk ook een problemen, is echter niet met zekerheid te zeggen.	Factsheet 10C
10.7	Drooglegging bij aspergeperceel	Factsheet 10B
10.8	afwatering verbeteren	Factsheet 10A
10.9	wateroverlast wordt ervaren	Factsheet 10A
10.10	afwatering verbeteren	Factsheet 10A
11.1	In voorjaar te nat. "Meer weers- en gewasafhankelijk sturen.	Factsheet 11A
11.2	Watergang kan moeilijk afwateren door hoog peil.	Factsheet 11A
11.3	perceel wordt te nat ervaren	Factsheet 11A
11.4	Te droog en te nat. Mogelijk zit duiker in detailwatergang ook dicht.	Factsheet 11C
11.5	Er blijft vuil voor de duiker zitten, wat opstuwing geeft.	Factsheet 11B
11.6	Kan niet afwateren. Peil meer afwisselen afhankelijk van bewerking	Factsheet 11A
11.7	Moeizame afwatering	Groot onderhoud uitvoeren
11.8	Veel aanliggende eigenaren die overlast ervaren.	Factsheet 11B
11.9	vispasseerbaar maken	onderdeel project Blauwe Poort
12.1	Meetschot veroorzaakt mogelijk opstuwing	Factsheet 12A

12.2	afwatering verbeteren	Factsheet 12A
12.3	Indien goed op stenen wordt gelet wil deze persoon graag maaisel ontvangen met doel om de bodemstructuur te verbeteren. Op dit moment gebeurt dit echter niet omdat hiervoor weinig ruimte zit in bestek.	Wordt indien mogelijk opgenomen in de reguliere beheer en onderhouds cyclus.
12.4	Er wordt stremming in het bos ervaren	Wordt onderzocht, hier is mogelijk een relatie met het onderzoek aangedragen in factsheet 2B
13.1	Water stroomt weg door duiker, kansen voor conservering	Wordt uitgewerkt
14.1	Te nat langs de hoofdwaterloop. Daarnaast kan de watergang vanaf het zuiden ook slecht afwateren.	Aanpassen vistrap is gereed, verbreden stuw, dimensie nog bepalen. Vervangen duiker uitmonding vistrap bovenstrooms stuw 253CA.
14.2	Capaciteit vanuit De Mortel	Waterloop is uitgebaggerd en wordt nu 2x per jaar gemaaid
14.3	bij piekafvoeren te hoge peilen	Factsheet 14C
14.4	Bij pieken een hoge afvoer. Er wordt gevraagd naar meer water om door te spoelen.	Factsheet 14B
14.5	Gebieden langs deze watergang overstromen	Factsheet 14B
14.6	Verleggen van het water kan mogelijk problemen geven met de duiker in het bos. Hier ligt een laagte die nu al problemen geeft.	Factsheet 14C
14.8	Droog gebied, meer water gewenst	Factsheet 14B
14.9	Duiker zit vaak verstopt	Factsheet 14A
14.10	Broekbossen waar mogelijk vernatten	Factsheet 14B
14.11	kan deze waterloop terug op de legger	Factsheet 14B
14.12	Mogelijk kansen voor waterconservering	Het waterschap ziet hier kansen voor waterconservering door middel van plaatsing van een peilsturend kunstwerk (stuw of drempel bijvoorbeeld). Er wordt nader onderzocht of dit in te passen is en geen ongewenste consequenties voor de omgeving teweeg brengt.
14.13	idee voor vijver bypass Molenbroekseloop	Factsheet 14C
15.1	Er heeft uitspoeling plaatsgevonden in de waterloop.	De sloot opknappen (reeds uitgevoerd)
15.2	Inbrenger heeft twijfels of waterloop op de juiste diepte ligt.	Het district pakt dit op in beheer en onderhoudscyclus
15.6	Het overstortwater kan moeilijk weg waardoor landelijk gebied onder water kan schieten.	Factsheet 15A
15.7	Wens om ecologische verbindingszone toegankelijk te maken voor publiek	Het waterschap staat recreatief medegebruik op haar onderhoudspaden toe, maar gaat hier voorlopig geen extra investeringen doen.
15.8	Inbrenger geeft aan dat stuw 234CK overbodig is.	Stuw blijft gehandhaafd. Stuw is noodzakelijk voor peilbeheer.
15.9	Talud is ingezakt	Herprofileren waterloop (reeds uitgevoerd)
15.10	Peil kan omhoog, inbrenger wil echter peil omlaag (van Rooij, bij streekbijeenkomst.)	Factsheet 15C
15.11	Terustroom vanuit Donkersvoortsche Loop	Factsheet 15C
15.12	Wordt wateroverlast ervaren tijdens pieken	Factsheet 15B
15.13	Inbrenger ervaart bovengemiddeld natte situatie.	De bodem kan structureel extra gemaaid worden. Zie cluster 15B voor verdere uitleg van de maatregel
15.14	Inbrenger heeft de wens om stuw 253AAW in beheer te nemen	De stuw overdragen is vanuit oogpunt van peilbeheer niet wenselijk. Zie cluster 15B voor verdere uitleg van de maatregel
15.15	Er wordt wateroverlast ervaren bovenstrooms van stuw 253B en stuw 253BE	Factsheet 15B
15.16	Perceel kan niet voldoende afwateren	Factsheet 15G
15.17	Schouwsloot heeft terugstroom vanuit legger	Factsheet 15G
15.18	Kwelsloot heeft terugstroom vanuit legger	Geen maatregelen geformuleerd.
15.19	Maaisel met drijfvuil op de kant.	Waterschap legt contact met inbrenger (reeds uitgevoerd)
15.20	Duikers mogelijk verzakt en krap	Factsheet 15D
15.21	Watergang niet op diepte	Factsheet 15C
15.22	Erg veel drooglegging--> Eerder t droog dan te nat	Factsheet 15D
15.23	Sloot niet op profiel	Herprofileren waterloop (reeds uitgevoerd)
15.24	Inbrenger ervaart bovengemiddeld natte situatie.	Het district pakt dit op in beheer en onderhoudscyclus, Er wordt gemaaid vanaf Gemertseweg richting Vonderweg Oost
15.25	Hoge ligging perceel.Inbrenger ervaart droogte	0
15.26	Inbrenger ervaart bovengemiddeld natte situatie.	Factsheet 15E
15.27	Wens om sneller te kunnen anticiperen op veranderende situaties	Factsheet 15F
15.28	Wens om sneller te kunnen anticiperen op veranderende situaties	Factsheet 15F
15.29	Wens om sneller te kunnen anticiperen op veranderende situaties	Factsheet 15F
15.30	217 KC via duiker wordt water ingelaten wat voor problemen bij laag gelegen perceel zorgt	Factsheet 15D
16.1	Grondwater relatief hoog (gestegen). Zichtbaar tijdens piekbuien. Bij hoog peil was sprake van lekkage in gebouwen. Lekkage is inmiddels opgelost.	Opgelost. Betreft boomstammen in Schootensche loop. Er is gezorgd voor een betere doorstroming
16.2	Duiker onder Brandevoortsedreef te hoog en belemmert afwatering	Onderhoud waterloop (incl doorstroming duikers) is uitbesteed aan gemeente Helmond. Verzocht onderhoud uit te voeren
16.3	Bij inzet waterberging Rypelberg in 2016 geen schade uitgekeerd. Peil stond gelijk aan niveau brug. Capaciteit vistrap beperkt t.o.v. voorheen de stuw.	Factsheet 2C
16.5	Kavelsloot watert niet goed af (duiker onder werkpad te klein)	Duiker is verwijderd waardoor probleem is verholpen
16.10	Populieren en acasia in nat gebied. Bomen instabiel door hoog peil.	Gemeente Helmond is verzocht om de poel te laten afwateren op de Goorloop.
16.7	Er wordt ervaren dat de Stiphoutseloop een kleine drooglegging heeft t.p.v. Eenselaar	Factsheet 16A
16.8	Kavelsloot haaks op Goorloop: duikers liggen er nog maar beperken afvoer.	De duikers zijn verwijderd
16.9	Duikers langs fietspad zijn vaak verstopt.	De duikers zijn verwijderd
16.11	Wiegmansstraat ontvangt overstortwater. Is hier een andere oplossing voor?	Er is een bergbezinkbassin aangelegd.
16.14	Geen peilverhoging i.v.m. fruitteelt.	Het peil ter hoogte van het Wilhelminakanaal is 10cm lager gezet.
16.15	Inbrenger ervaart de situatie hier te droog. Er is hier lokaal sprake rondom de duiker van een hoge kop in het maaiveld.	Factsheet 15G
15.31	Wens om sneller te kunnen anticiperen op veranderende situaties	Stuw 217JB automatiseren, zie factsheet
15.32	Wens om sneller te kunnen anticiperen op veranderende situaties	Stuw 234CE automatiseren, zie factsheet
15.33	Afwatering op orde houden	Aandachtspunt voor waterschap.
16.16	Terugloop vanuit Peelse Loop	Factsheet 5A
1.14	Inbrenger geeft aan dat PGD maatregel onvoldoende werkt.	Problematiek nader specificeren
16.19	Perceel langs poel EVZ wordt te nat ervaren. Onderhoud poel is ondergebracht bij gemeente	Er is vergunning verleend voor het plaatsen van een nieuwe duiker voor betere afwatering
15.34	Beperkingen in afwatering door lange weg en haakse bochten in waterloop	Uitzoeken of het mogelijk is de waterloop m.b.v. grondruil 'recht te trekken'
14.14	Bij stuw 253BG wordt een beperkte afvoercapaciteit ervaren	Wordt nog onderzocht
15.35	Schouwwaterloop kan water niet kwijt. De schouwsloot staat te vol.	Uitzoeken waar het probleem zit. In de legger of in de schouwsloot

Bijlage 3 Factsheets maatregelenclusters

Locatie	
Meldingcluster	1A
Meldingnummer	1.1, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9
Klachten	Wateroverlast (inundaties) door hoge afvoeren afkomstig van onder meer vliegveld de Peel
Doel	Optimaliseren watersysteem
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Bij hevige neerslag wordt bij Vliegveld de Peel water via enkele pompen afgevoerd dit gebied in. Dit gebeurt ter plaatse van punt 1.3 via de weergegeven groene pijl richting Kaweise Loop / Bakelse Aa. De afvoer is dusdanig hoog dat dit voor problemen zorgt in het gebied (bij hoge afvoeren, veel begroeiing in de watergang). In dit geval overstromen er delen van het gebied en is de afwatering moeizaam.

In het verleden is een alternatieve afwatering via punt 1.7 gerealiseerd. Deze alternatieve afwatering werkt echter niet voldoende waardoor het aandachtspunt is blijven bestaan.

De afvoer vanaf Vliegveld de Peel is ca. 1 m3/s.

Afweging

Toelichting

Om de wateroverlast op te lossen zijn er drie soorten maatregelen mogelijk: 1) Vasthouden water op terrein defensie 2) Bergen van water in het gebied 3) Afvoeren van het water

Afwegingen en uitwerkingen

De voorkeursoplossing is het vasthouden van het water op het terrein van defensie. Momenteel is nog niet duidelijk of dit mogelijk is. Er is onderzocht of het mogelijk is om water te bergen in het gebied, bijvoorbeeld bij 1.9. Gronden bleken echter niet beschikbaar of vanwege hoogteligging niet geschikt. Er is gekeken welke mogelijkheden er zijn om het water af te voeren door het gebied. Hierbij zijn 2 afvoerroutes onderzocht en geoptimaliseerd qua dimensies: A - Huidige route optimaliseren B - Aftakking optimaliseren.

Het verbeteren van het doorstroomprofiel van het Essenloopje leidt niet tot het gewenste resultaat (route B). Wanneer alleen het doorstroomprofiel en de duiker wordt vergroot neemt de afvoer nauwelijks toe. Dit is toe te schrijven aan het bodemverhang dat nihil is. Als een stuw wordt gebruikt om water het Essenloopje in te sturen, daalt de waterstand op de Koperenloop, maar ontstaan problemen in het traject tussen de afsplitsing en het vliegveld door de hogere waterstand.

Het alternatief, route A - verbeteren van de afvoer via de Koperenloop, is effectiever. Door het vergroten van het profiel van de Koperenloop en de duikers neemt de drooglegging toe van 10 naar 40cm bij het traject waar in de huidige situatie overlast wordt ervaren. Dit is de voorkeursoplossing.

Door de effectievere afwatering van de Koperenloop neemt het debiet hier toe richting de Kaweise Loop bij hoge afvoeren (in een normale situatie niet). Net benedenstrooms van stuw 261K leidt dit tot een beperkte waterstandsverhoging (5 cm). De klepstand van de stuw is hoger dan het peil waardoor bovenstooms van de stuw geen effect zal optreden. In de zuidelijk gelegen Peelloop zal nabij de Kaweise Loop een stijging van 5 cm optreden. Dit effect dempt uit naar de kruising met de Padbrugseweg. Gezien het geringe effect worden hiervoor geen aanvullende maatregelen getroffen.

Naast het verbeteren van de Koperenloop worden de volgende maatregelen voorgesteld: - De eerste kruisende watergang benedenstrooms van de lozing van het vliegveld ontkoppelen met een sifon om wateroverlast langs deze watergang te voorkomen. - Verbreken verbinding van de Bergendse Loop benedenstrooms van de kruising met de Koperenloop om doorwerking van hoge waterstanden op de Koperenloop te voorkomen - Plaatsing stuw in de Bergendse Loop bovenstrooms van de kruising met de Koperenloop voor dagelijks peilbeheer

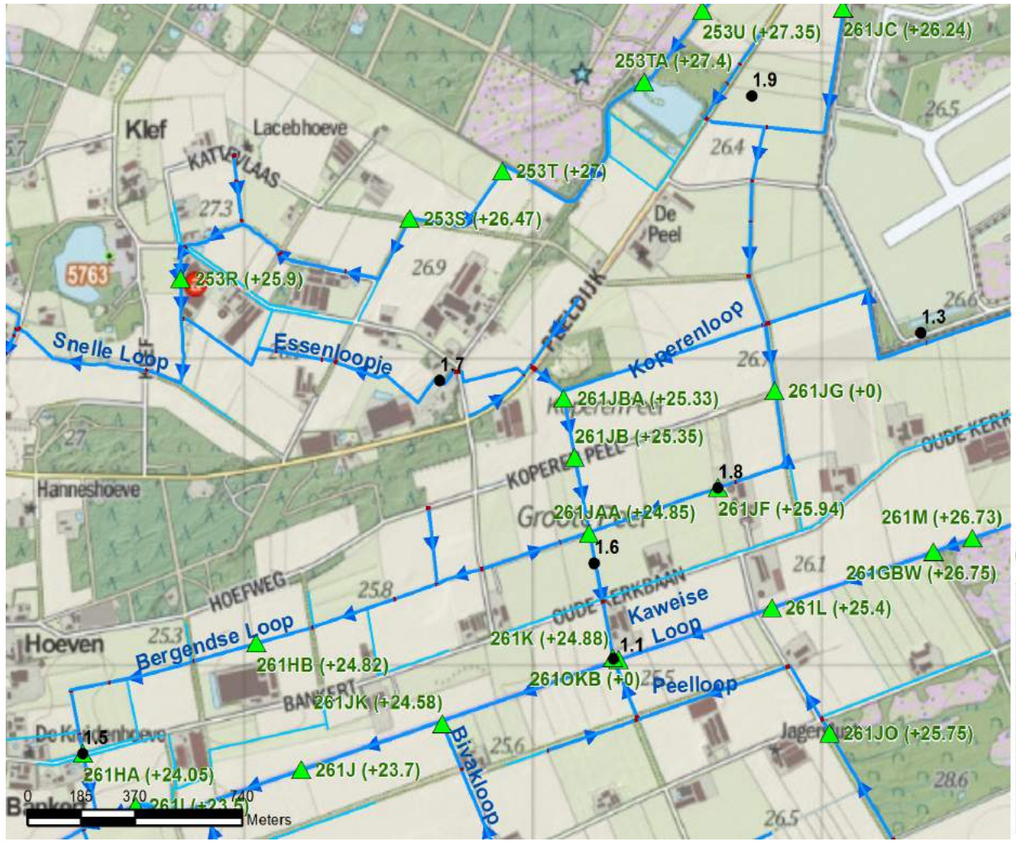
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

- Vergroten en optimaliseren profiel Koperenloop - Vergroten duikers - Verwijderen stuw 261JB - vervangen stuw 261OKB door stuw met streefpeil 24.25 en breedte 2 meter - Ontkoppelen watergang met sifon - Verbreken verbinding van de Bergendse Loop beneden

Bijlagen

0

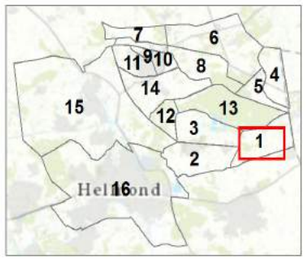


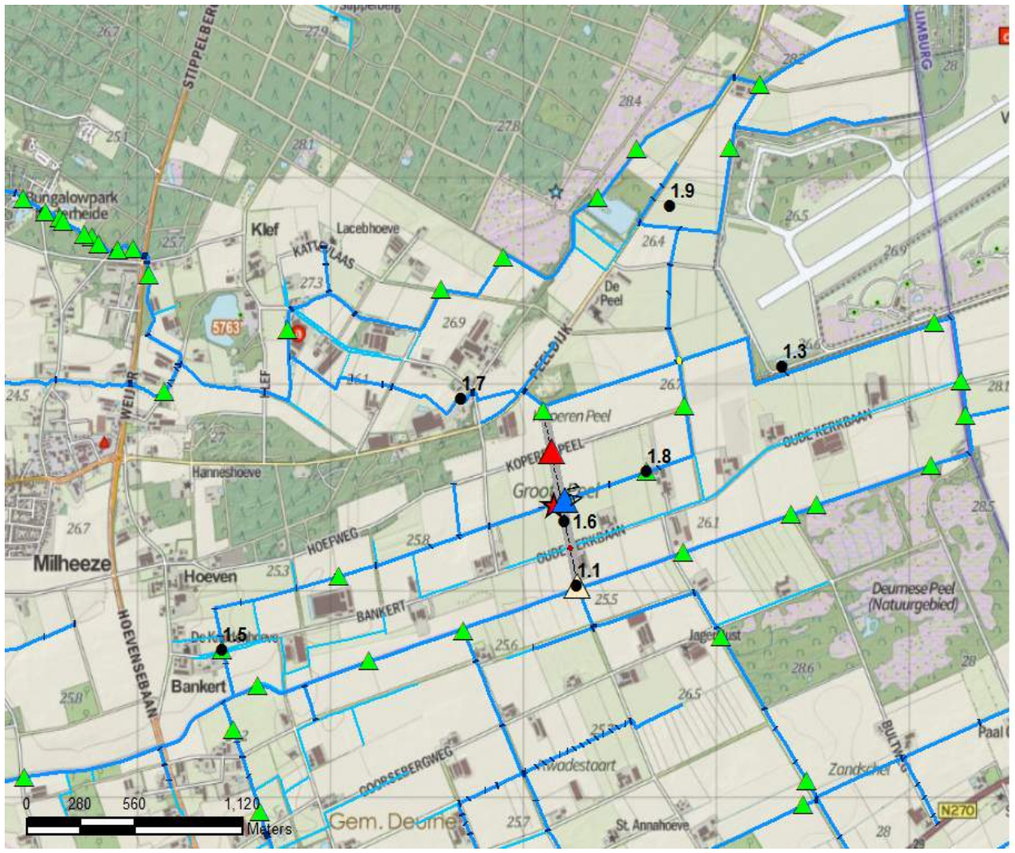
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 1A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Nieuwe stuw
- Vervangen plus automatiseren
- Verwijderen

Afsluiter

- nieuwe afsluiter

Duiker (maatregel)

- nieuw
- vervangen

Waterloop (maatregel)

- Opwaarderen

Locatie	
Meldingcluster	1B
Meldingnummer	1.4
Klachten	0
Doel	Peilbeheer beter kunnen afstemmen per functie
Relatie met lopende projecten	Natura 2000 de Bult

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

In de Kaweise Loopstaat stuw 261J. De stuw heeft een streefpeil van 23.70 m+NAP. Verscheidene waterlopen wateren af op de Kaweise Loop waaronder de Peelse Loop vanuit het zuiden. De Peelse Loop stroomt langs de Bult via stuw 261JO. Vervolgens stroomt de Peelse Loop door landbouwgebied naar de Kaweise Loop.

Afweging

Toelichting

De Peelse Loop stroomt langs zowel Natura 2000 gebied als door landbouwgebied welke (deels) tegengestelde belangen hebben: water afvoeren of water vasthouden. In de huidige situatie is de instelling van stuw 261J de meest bepalende factor in het peil in de Peelse Loop voor dit gebied.

Afwegingen en uitwerkingen

Om een beter peil per functie te kunnen sturen wordt er een extra stuw gerealiseerd tussen 261J en 261JO. Voor het grootste deel van het landbouwgebied kan het peilbeheer dan met behulp van 261J geregeld worden. De nieuwe stuw kan hoger ingesteld worden zodat nabij de Bult de Peelse Loop niet nagenoeg droogloopt.

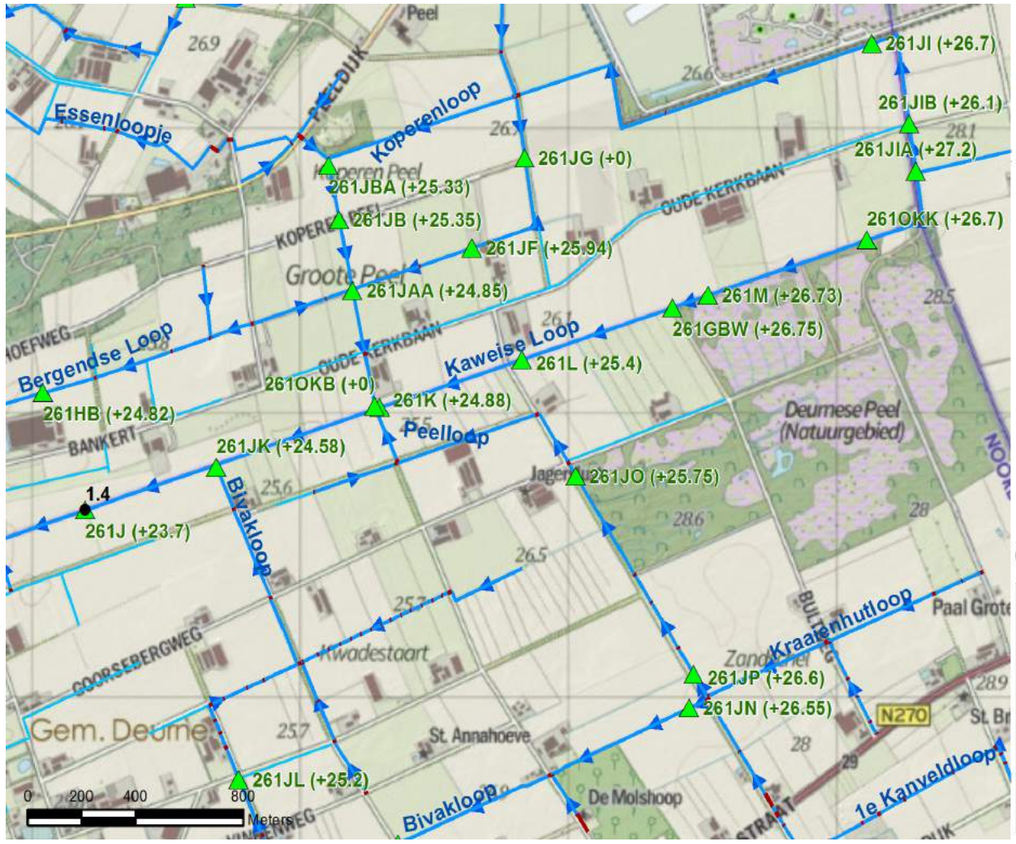
Maatregelen

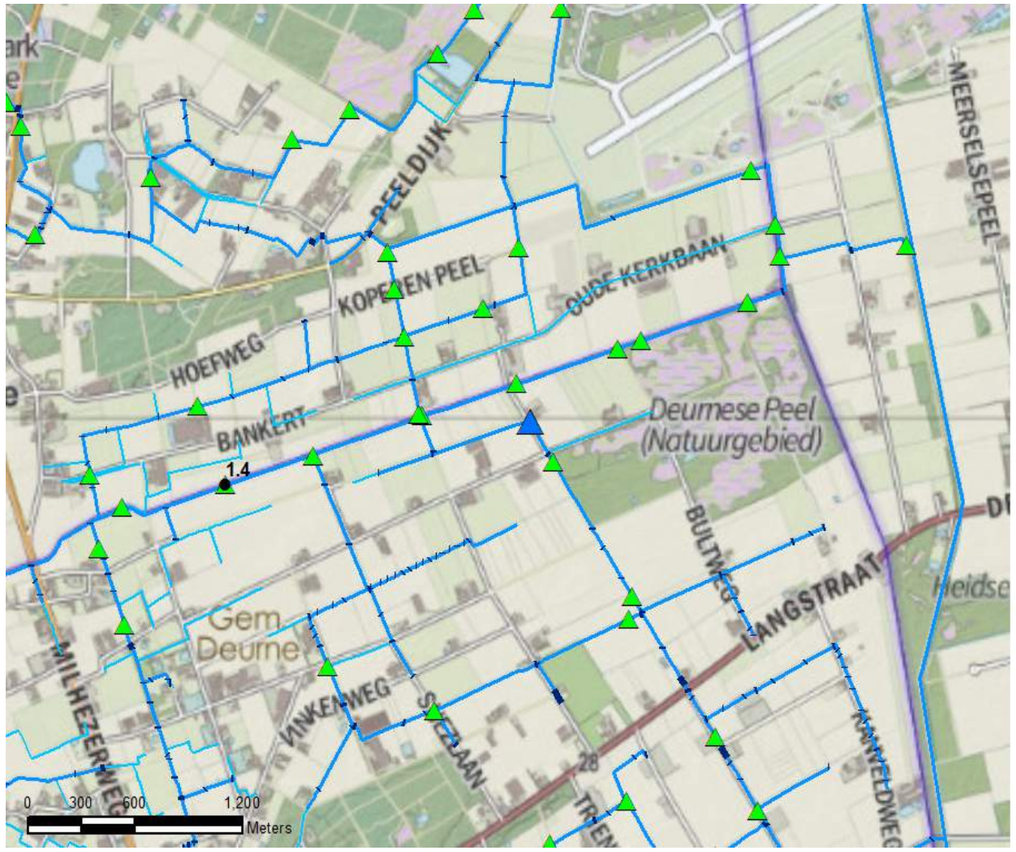
Toelichting maatregelpakket

1 nieuwe stuw (1.5 meter breed).

Bijlagen

0



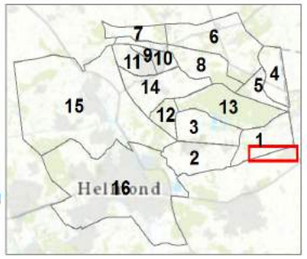


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 1B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Nieuwe stuw

Locatie	
Meldingcluster	1C
Meldingnummer	1.1
Klachten	Blauwalg op vijver
Doel	Waterkwaliteit verbeteren
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Wethouder Slitsvijver is gelegen direct naast de Snelle Loop. Er is een buis net bovenstrooms van stuw 253TA gelegen. Door deze buis kan water in de vijver ingelaten worden. Dit water wordt vervolgens afgelaten via een buis nabij de Peeldijk. De Wethouder Slitsvijver wordt gebruikt als visvijver en heeft frequent last van blauwalg. Op het moment van het veldbezoek aan de Wethouder Slitsvijver werd er water ingelaten en afgelaten via bovengenoemde constructies.

Afweging

Toelichting

De waterkwaliteit van de Wethouder Slitsvijver kan mogelijk verbeterd worden door: 1) vergroten doorstroming 2) baggeren en voedselrijkheid beperken 3) andere functie geven

Afwegingen en uitwerkingen

De precieze oorzaak van het voorkomen van blauwalg in de vijver is niet bekend. Er is doorstroming in de plas, maar mogelijk is de voedselrijkheid van de bodem dusdanig hoog dat deze maatregel te beperkt is om het probleem op te lossen. Een concrete maatregel om de waterkwaliteit te verbeteren is dan ook niet duidelijk aan te geven Er wordt daarom een aanvullend onderzoek ingesteld.

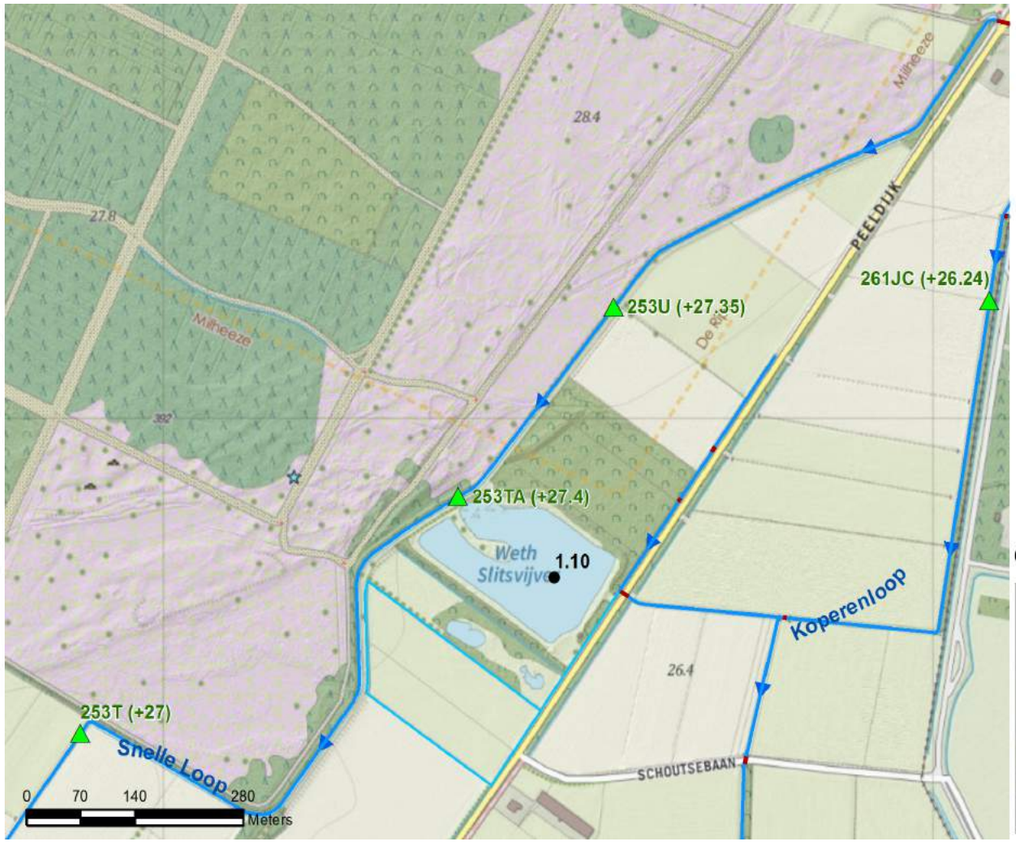
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Aanvullend onderzoek naar oorzaak en mogelijke oplossingen voor verbetering van de waterkwaliteit van de Wethouder Slitsvijver: - Inrichten monitoringsmeetpunt waterkwaliteit voor een jaarronde meting in vijverg. - Waterbodemonderzoek en visstandonderzoek - Watersysteemanalyse

Bijlagen

0

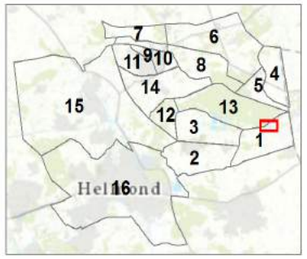


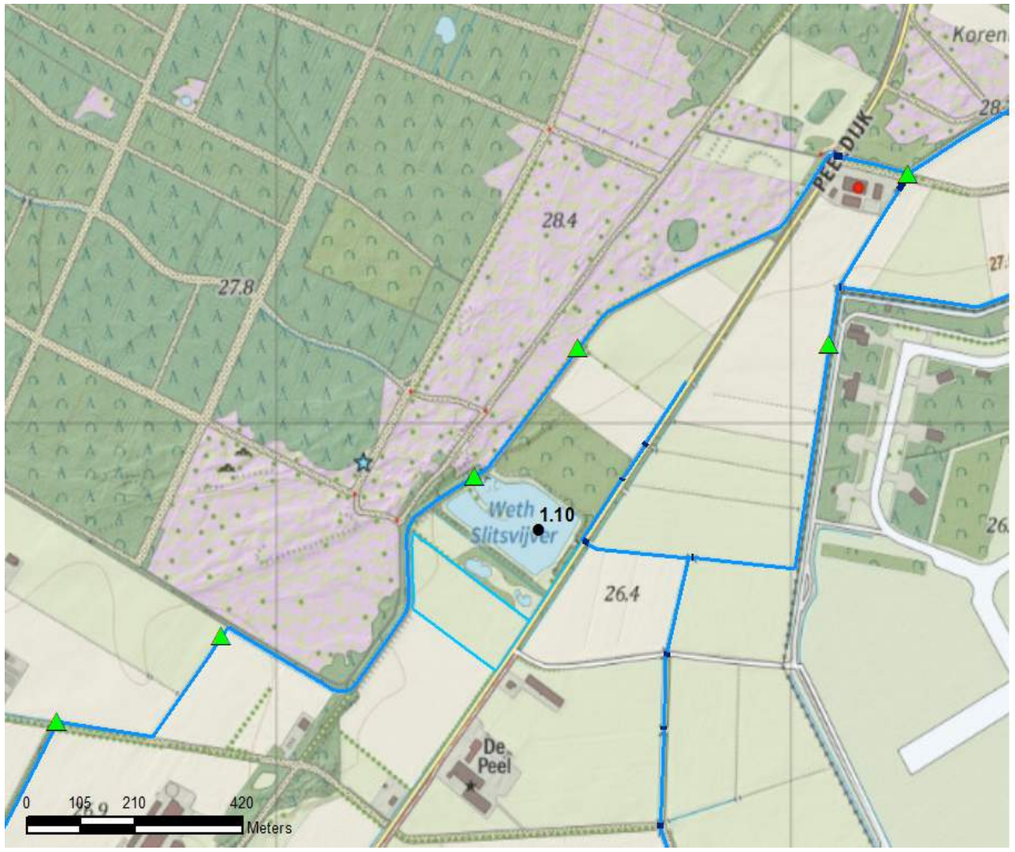
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 1C

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Locatie	
Meldingcluster	2A
Meldingnummer	2.5, 2.7, 2.8, 2.11, 2.12
Klachten	Watertekort voor agrarisch gebruik en droogval van waterloop
Doel	Wateraanvoer realiseren door de Fabrieksloop
Relatie met lopende projecten	DHZ

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Fabrieksloop is gelegen net ten westen van de Peelrandbreuk en ten zuiden van de kern van Bakel. De Fabrieksloop verzorgt de afwatering van met name overstortwater. Door de ligging van de Fabrieksloop ten westen van de Peelrandbreuk is de grondwaterstand hier laag en grondwateraanvoer vanuit het oosten nihil. Hierdoor treedt er weinig grondwater uit in de Fabrieksloop en valt deze snel droog. Er is geen wateraanvoer op de Fabrieksloop.

De Olderste Loop stroomt direct richting de Kaweise Loop. De Oldertse Loop ligt deels ten oosten van de Peelrandbreuk en bevat als gevolg hiervan kwelwater wat in de loop uittreedt.

Door de beperkte waterbeschikbaarheid vanuit de Fabrieksloop en de lage grondwaterstanden leiden aangelegen agrarische percelen droogteschade, is de doorstroming in delen van het jaar afwezig en blijft vuil vanuit overstorten achter.

Afweging

Toelichting

Een aantal opties zijn belicht om voor eenverbetering van de waterkwaliteit, wateraanvoer en doorstroming van de Fabrieksloop te zorgen. Hiervoor zijn drie opties: 1. vanuit de Kaweise Loop via een gemaal en persleiding langs de weg 'Pottingen' water op pompen naar de Fabrieksloop. 2. vanuit de Snelle Loop / de Esperloop water naar de Fabrieksloop leiden. 3. lokaal opkwellend/afstromend water richting de Fabrieksloop sturen.

Voor doorstromingsdoeleinden zijn geen aanvullende maatregelen benodigd vanuit andere belanghebbenden. Voor efficient landbouwkundig gebruik van het water is het nodig dat de betreffende eigenaren peilgestuurde drainage aanleggen.

Afwegingen en uitwerkingen

Optie 1 is momenteel niet haalbaar aangezien er niet genoeg water beschikbaar is in de Snelle Loop in de zomer. Ook bij een eventuele vergrote wateraanvoer vanuit het Peelkanaal in de toekomst zal de waterbeschikbaarheid van de Snelle Loop door infiltratie beperkt zijn op deze locatie en niet voldoende voor een wateraanvoer van 50 l/s naar de fabrieksloop. Dit is dan ook niet haalbaar. De kosten van deze optie zijn in dezelfde orde grootte als voor optie 2 en 3.

Vanuit de Kaweise Loop is er minimaal 100 l/s benodigd voor watervoerendheid houden van stuwvakken en vistrappen (optie 2). Gedurende droge tijden van het jaar zal daardoor de beschikbare hoeveelheid water voor verpompen naar de Fabrieksloop beperkt of niet beschikbaar zijn. In de toekomst met de uitbreiding van de Noordervaart neemt de wateraanvoer toe, tot grofweg 150 l/s. Dan is er ruimte om wateraanvoer richting de Fabrieksloop te laten plaatsvinden (50 l/s). Er is een kosten/baten analyse uitgevoerd van de baten van de wateraanvoer (wateraanvoer voor 100 tot 200 ha landbouwkundig gebruik) ten opzichte van de kosten van deze ingreep (ongeveer 1 miljoen euro). Hieruit is voortgekomen dat de kosten niet opwegen tegen de baten. Het aanleggen van een gemaal met persleiding is dan ook niet rendabel.

Optie 3 is ook uitgewerkt. Beschikbaar water wat lokaal afstroomt kan door een extra stuw naar de Fabrieksloop in derichting Bakel gestuurd kunnen worden. zonder extra maatregelen zal het water infiltreren en Bakel niet bereiken. Daarom is beleming van de watergang benodigd. De kosten van dit alternatief, meer dan 0.5 miljoen euro, zijn groot ten opzichte van de baten. Bovendien kan dan niet volledig voorzien worden in de waterbehoefte aangezien de waterhoeveelheid in de droge tijden de Oldertse Loop slechts beperkt is en niet voldoende ten opzichte van de watervraag.

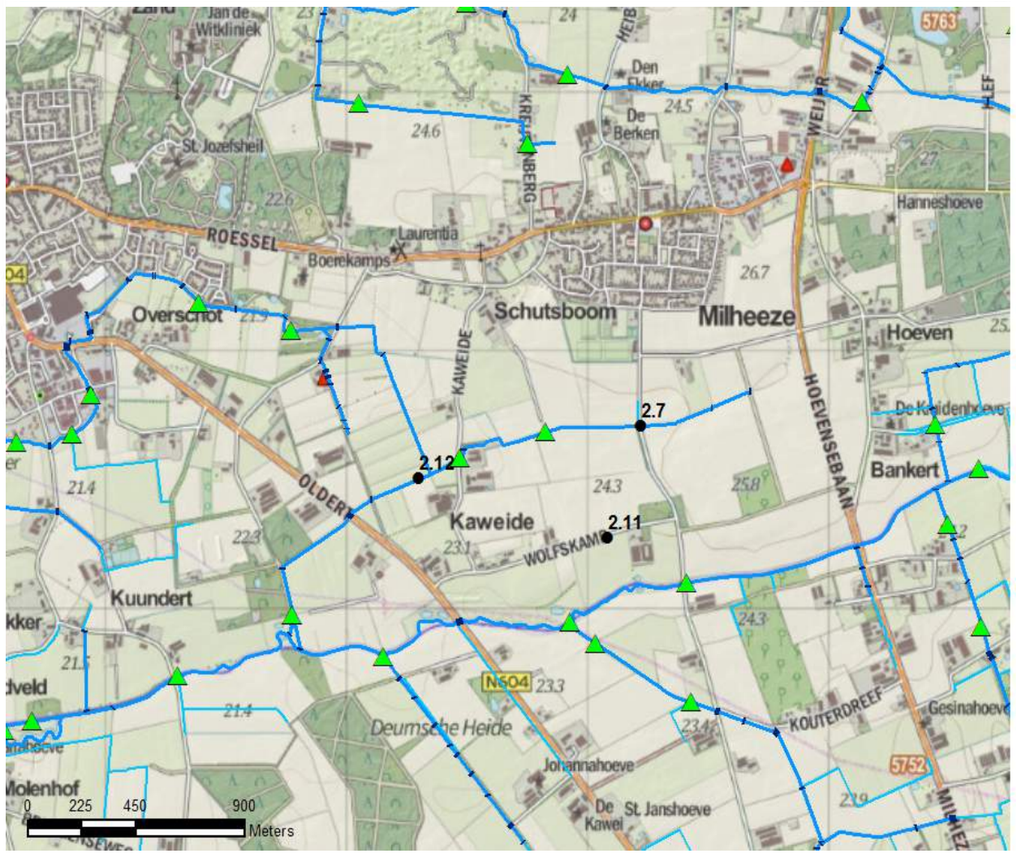
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Er worden geen maatregelen getroffen.

Bijlagen

0

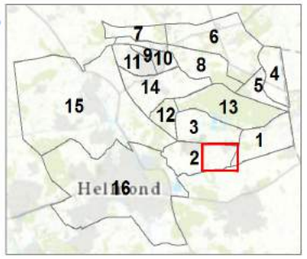


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 2A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Locatie	
Meldingcluster	2B
Meldingnummer	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.9, 2.10
Klachten	Overstorten verdrinken en landelijk gebied overstroomt
Doel	Inzichtelijk krijgen en oplossen overstortproblematiek
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Fabrieksloop is gelegen net ten westen van de Peelrandbreuk en ten zuiden van de kern van Bakel. De Fabrieksloop verzorgt de afwatering van met name overstortwater. Door de ligging van de Fabrieksloop ten westen van de Peelrandbreuk is de grondwaterstand relatief laag en grondwateraanvoer vanuit het oosten nihil. Hierdoor treedt er weinig grondwater uit in de Fabrieksloop en valt deze snel droog.

Door de beperkte waterbeschikbaarheid vanuit de Fabrieksloop en de lage grondwaterstanden leiden aangelegen agrarische percelen droogteschade en blijft vuil vanuit overstorten achter. In de Fabrieksloop worden hoge stuwstanden gehanteerd om lokaal berging van water te verzorgen. De hoge stuwstanden hebben echter tot gevolg dat overstorten verdrinken en landelijk gebied overstroomt.

Afweging

Toelichting

Er zijn een aantal oplossingsrichtingen mogelijk: 1) Optimaliseren en op orde brengen riolering Bakel zodat overstorten minder frequent optreden. 2) De functies bergen en afvoeren in de watergang splitsen, mogelijk door het aanbrengen van damwanden of gronddammen. Hierdoor kunnen stuwpeilen naar beneden worden bijgesteld. 3) Berging creëren in het gebied waar het overstortwater tijdelijk wordt geparkeerd zodat er niet afgewenteld wordt.Door op een andere locatie berging te creëren kunnen de stuwennaar beneden bijgesteld worden. 4) Stuwen naar beneden bijstellen en overstortwater afwentelen naar benedenstrooms.

Afwegingen en uitwerkingen

Momenteel is nog niet duidelijk welke orde grootte van overstortafvoeren optreden vanuit Bakel. Dit heeft tot gevolg dat nu nog niet te duiden is wat de meest logische oplossingsrichting is voor dit probleem. Er is nader onderzoek noodzakelijk als overstortgegevens beschikbaar komen welke oplossingsrichting het meest kansrijk is.

De gemeente Gemert-Bakel en het Waterschap Aa en Maas zijn momenteel een onderzoek opgestart waarin de overstortproblematiek concreet gemaakt moeten worden en oplossingen worden uitgewerkt. Dit onderzoek wordt in 2018 afgerond.

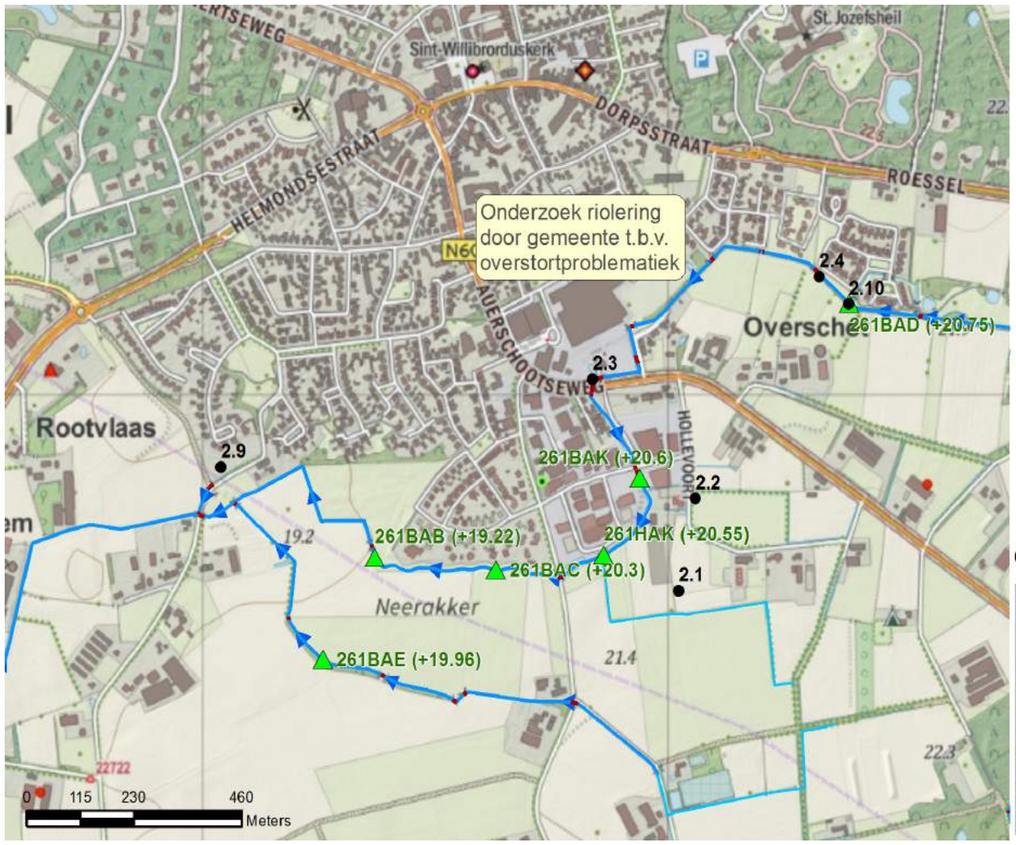
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

vooralsnog geen.

Bijlagen

0

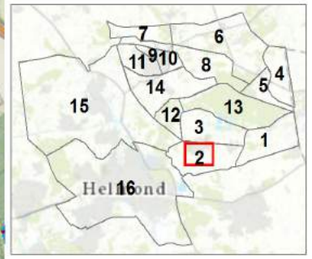


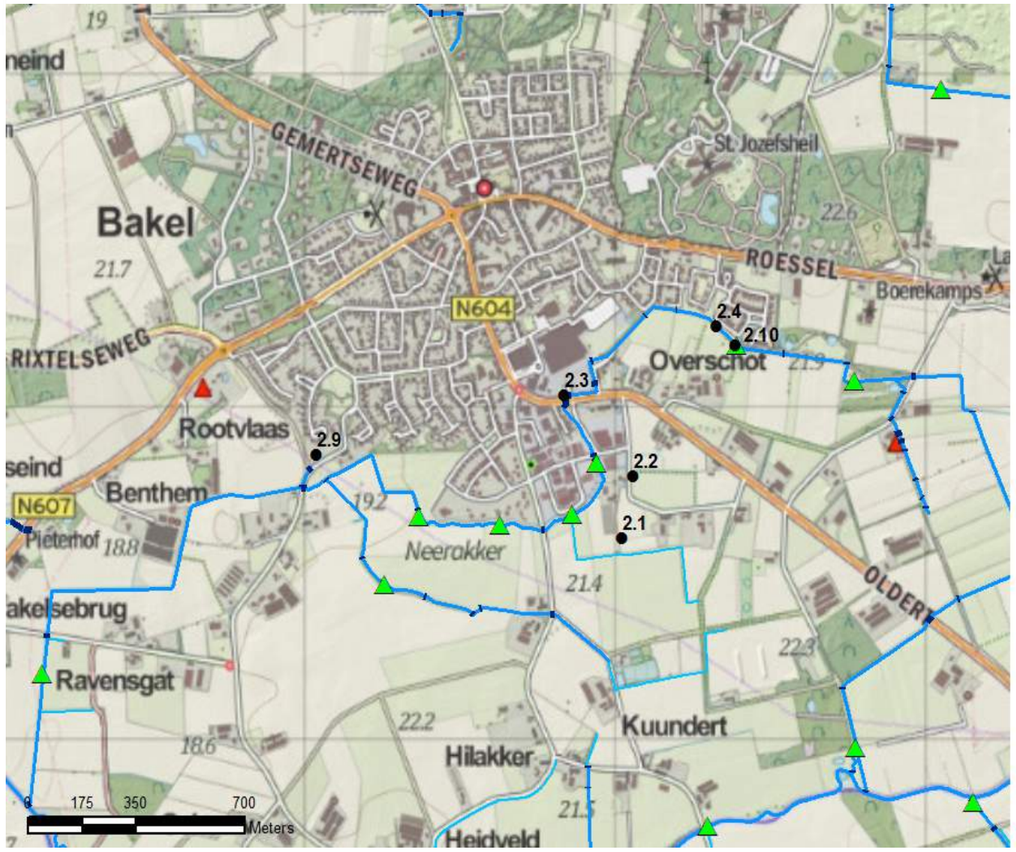
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 2B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Locatie	
Meldingcluster	2C
Meldingnummer	2.6, 16.3
Klachten	Inundaties zonder inzet waterbergingsgebied en afwatering naar aanleg omleiding N279
Doel	0
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

In de Bakelse Aa zijn twee waterbergingsgebieden aawezig, Bakelse Beemden en Groene Peelvallei. De Bakelse Aa wordt hier gevormd door de samenloop van de Oude Aa, Vlier en Kaweise Loop. De Bakelse Aa stroomt vervolgens door deze waterbergingsgebieden via stuw 261GPV en 261BBM naar de Zuid-Willemsvaart. Deze stuwen zijn hoogwaterstuwen. Er wordt geen peilbeheer met deze stuwen gevoerd.

In 2016 zijn percelen in de omgeving van dit traject geïnundeerd.

In de nabije toekomst wordt waarschijnlijk de omlegging van de N279 door dit gebied ook gerealiseerd.

Afweging

Toelichting

De optredende inundaties zijn inherent aan de eigenschappen van het beekdal en zullen in het kader van het GGOR-project niet worden opgelost. In de loop van 2018 toetst het waterschap het watersysteem voor pieksituaties. Daaruit moet blijken of hier maatregelen noodzakelijk zijn.

Afwegingen en uitwerkingen

0

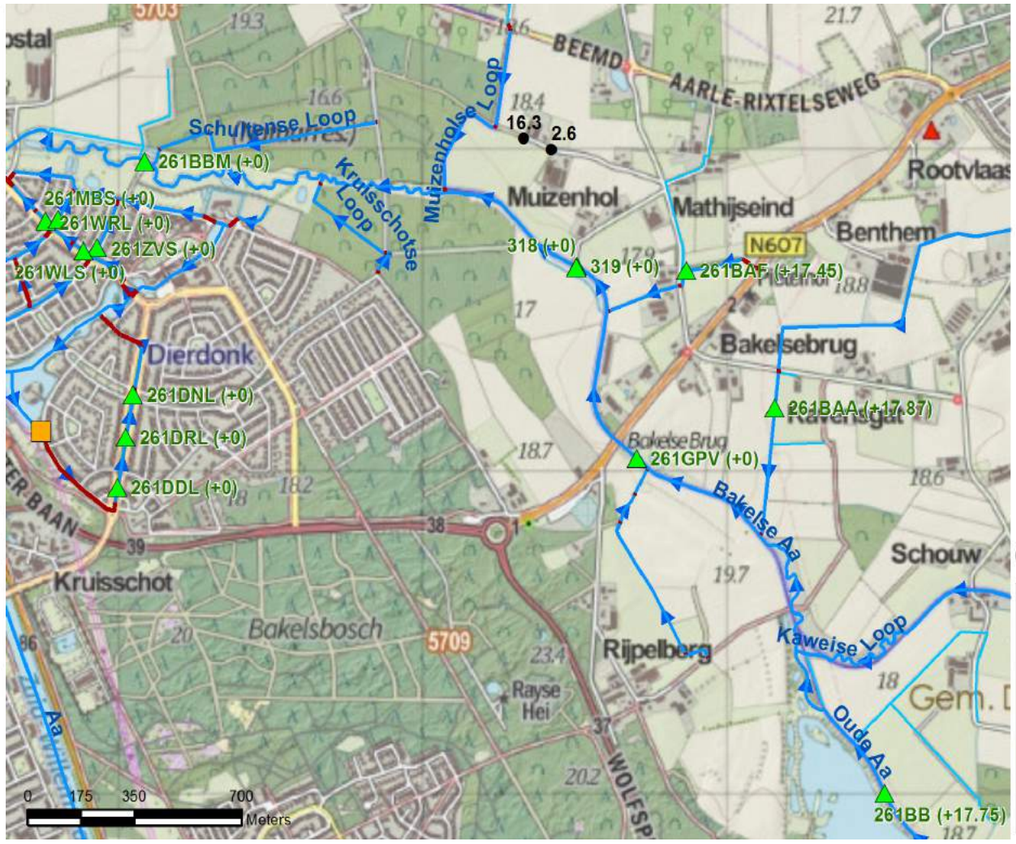
Maatregelen

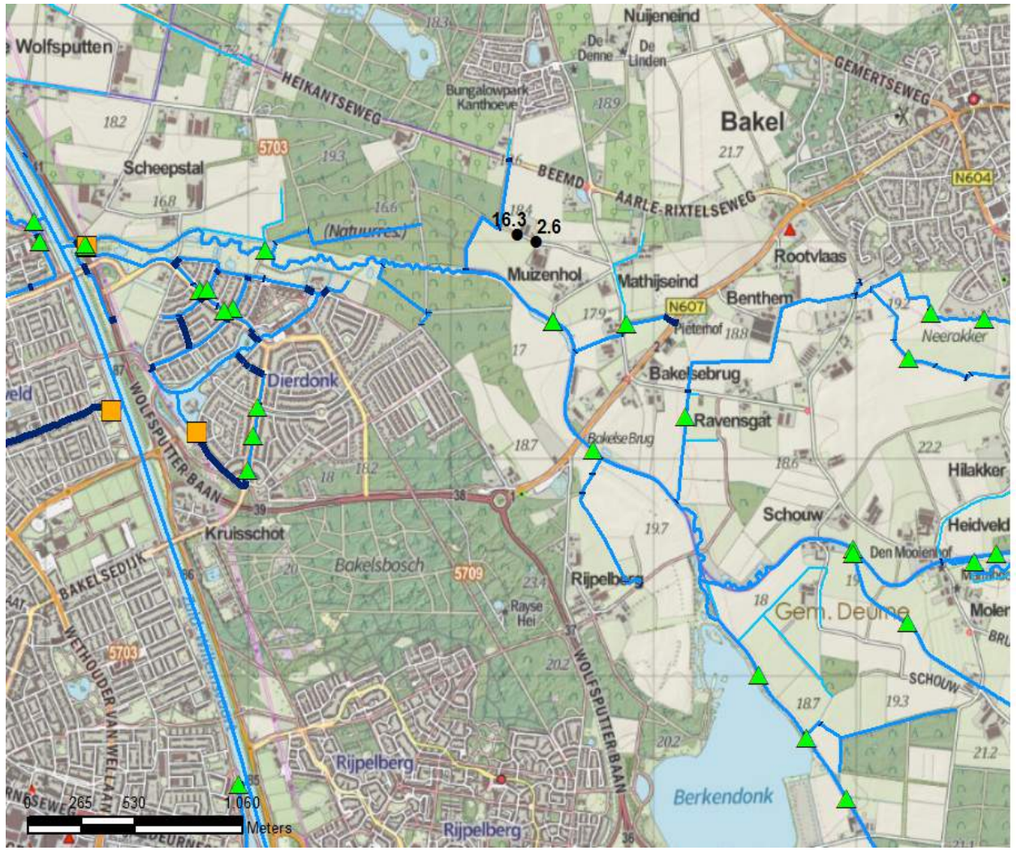
Toelichting maatregelpakket

Vooralsnog geen, mogelijk vanuit watersysteemtoetsing.

Bijlagen

0



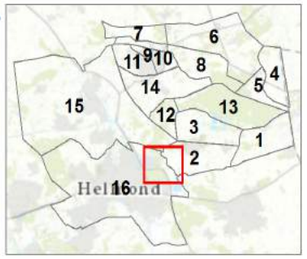


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 2C

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Locatie	
Meldingcluster	3A
Meldingnummer	3.1, 3.2, 3.3
Klachten	Te droog in de zomer
Doel	Water vasthouden waar mogelijk
Relatie met lopende projecten	EVZ Esperloop

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Dit gebied wordt doorsneden door de Peelrandbreuk waardoor ten oosten van de breuk wijstwater uittreedt in de waterloop en ten westen van de breuk lage grondwaterstanden aanwezig zijn. De Snelle Loop doorsnijdt het gebied, maar heeft hier slechts een beperkte interactie mee. De lokale afwatering vindt plaats naar de Esperloop. Het watersysteem is in een eerder project zo ingericht dat het wijstwater, gekenmerkt door de goede waterkwaliteit, ten goede komt aan de Esperloop. Uit metingen is gebleken dat de 'Nieuwe Loop' relatief veel water afvoert. Hierdoor is deze watergang ook op de legger toegevoegd. De andere waterlopen die samen komen in de 'Klefsche Loop' voeren minder water af en zijn op schouw toegevoegd maar niet op de legger.

De lage grondwaterstanden ten westen van de breuk zijn de oorzaak van de aangedragen aandachtspunten.

Afweging

Toelichting

Het oplossen van de ervaren droogteproblematiek kan op een aantal wijze: 1) Plaatsen van stuwen, zodat wijstwater wordt vastgehouden en via drainage kan worden geïnfiltreerd. 2) Wateraanvoer via de Snelle Loop in combinatie met stuwen

Afwegingen en uitwerkingen

Optie 2 is afgevallen aangezien dit voor negatieve effecten zorgt op de waterkwaliteit van de Esperloop en dit in een eerder project juist van elkaar gescheiden is. Optie 1 is daarom verder uitgewerkt. Hierbij geldt dat het in principe niet wenselijk is vanuit natuuroogpunt (EVZ Esperloop) om wijstwater vast te houden en te infiltreren wat vervolgens niet meer ten goede komt aan de de Esperloop. In een eerder stadium is afgesproken een stuw in de Nieuwe Loop te plaatsen, dit is opgenomen in dit maatregelpakket.

Uit berekeningen blijkt dat de infiltratie en wegzijging als gevolg van het opstuwen van het water dusdanig is, dat dit leidt tot een significante afname van het debiet van de Esperloop. De afname van het debiet in de Esperloop is niet wenselijk. Ter hoogte van de kruising van de Snelle Loop en Klefsche Loop wordt middels een duiker een extra watergang aangetakt op de Klefsche Loop. Deze watergang bevat ook wijstwater is in het veld vastgesteld.Door deze watergang aan te takken wordt het mogelijk om een stuw te plaatsen in de bovenloop van de Klefsche Loop.

De precieze locatie van de stuwen wordt afgestemd met de belanghebbenden.

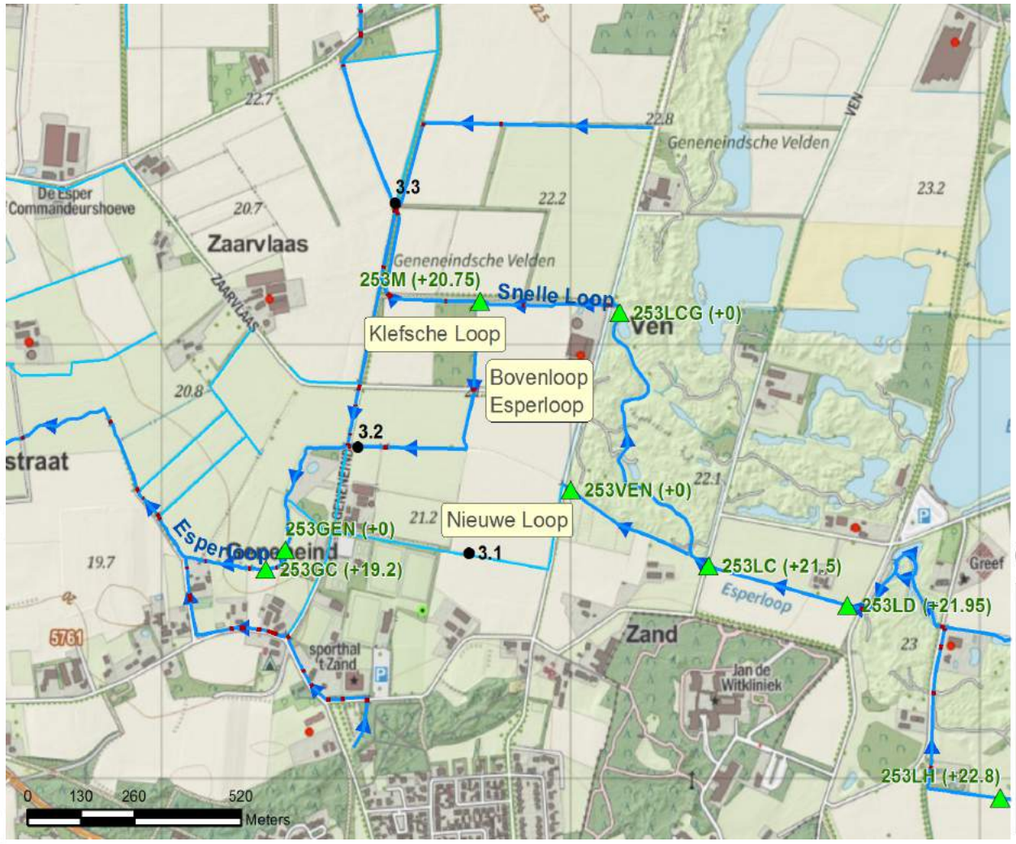
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Het maatregelpakket bestaat uit twee LOP stuwen en 1 duiker. De lopstuwen worden geplaatst in de bovenloop van de Esperloop en de Klefsche Loop.

Bijlagen

0

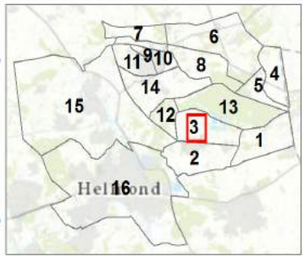


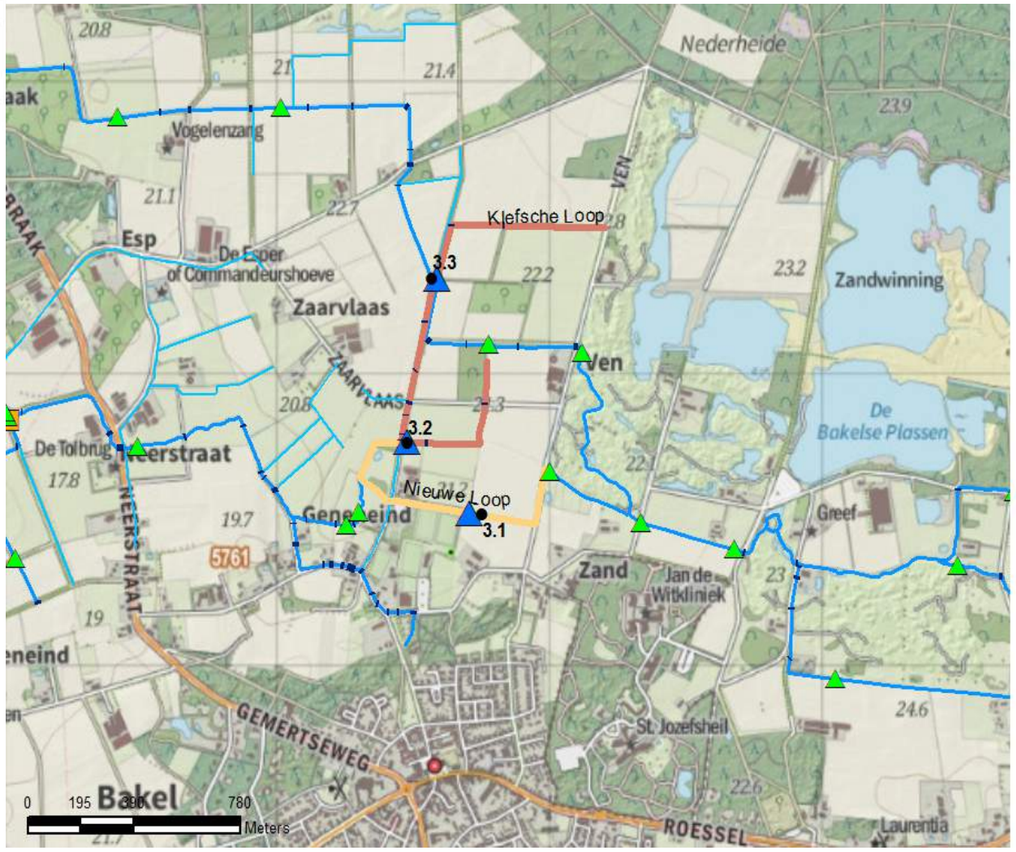
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 3A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Nieuwe stuw

Duiker (maatregel)

- nieuw

Waterloop (maatregel)

- Legger watergang
- Schouw watergang

Locatie	
Meldingcluster	3B
Meldingnummer	3.9
Klachten	stuwstand vaak wijzigen
Doel	Op tijd kunnen anticiperen op peilveranderingen
Relatie met lopende projecten	DHZ

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De stuw is gelegen in de Milheeze Loop. De Milheeze Loop splitst zich bovenstrooms af van de Snelle Loop en voegt zich benedenstrooms van de stuw weer bij de Snelle Loop

Afweging

Toelichting

Om de stuw sneller te kunnen regelen is ervoor gekozen om deze te automatiseren.

Afwegingen en uitwerkingen

n.v.t.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Automatisering van de stuw, schuif vervangen door klep, greenbox en bodem- en taludbescherming.

Bijlagen

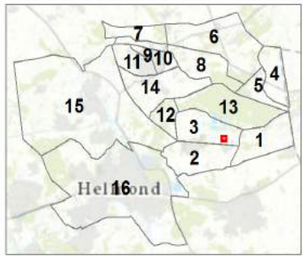
0

Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 3B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Automatiseren

Locatie	
Meldingcluster	3C
Meldingnummer	3.5
Klachten	Overstort Bakel geeft problemen bij de Esperloop
Doel	Inzichtelijk maken problematiek en oplossen inundaties
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Aan de Bernhardstraat is een overstortlocatie gelegen waar bij heftige neerslagsituaties de riolering van Bakel kan overstorten op de waterloop 253010. Deze waterloop voert af naar de Esperloop ter hoogte van Geneneind 12. Vanaf de overstort is er een relatief groot bodemverval aanwezig richting de Esperloop (ongeveer een meter over 800 meter). In de Esperloop wordt het peil gestuurd met behulp van stuw 253GG.

Afweging

Toelichting

Er zijn een aantal oplossingsrichtingen mogelijk: 1) Optimaliseren en op orde brengen riolering Bakel zodat overstorten minder frequent optreden. 2) Bergen van water in het landelijk gebied. 3) Aanpassen van de afvoercapaciteit van de Esperloop.

Afwegingen en uitwerkingen

Momenteel is nog niet duidelijk welke orde grootte van overstortafvoeren optreden vanuit Bakel. Dit heeft tot gevolg dat nu nog niet te duiden is wat de meest logische oplossingsrichting is voor dit probleem. Er is nader onderzoek noodzakelijk als overstortgegevens beschikbaar komen welke oplossingsrichting het meest kansrijk is.

De gemeente Gemert-Bakel en het Waterschap Aa en Maas zijn momenteel een onderzoek opgestart waarin de overstortproblematiek concreet gemaakt moeten worden en oplossingen worden uitgewerkt. Dit onderzoek wordt in 2018 afgerond.

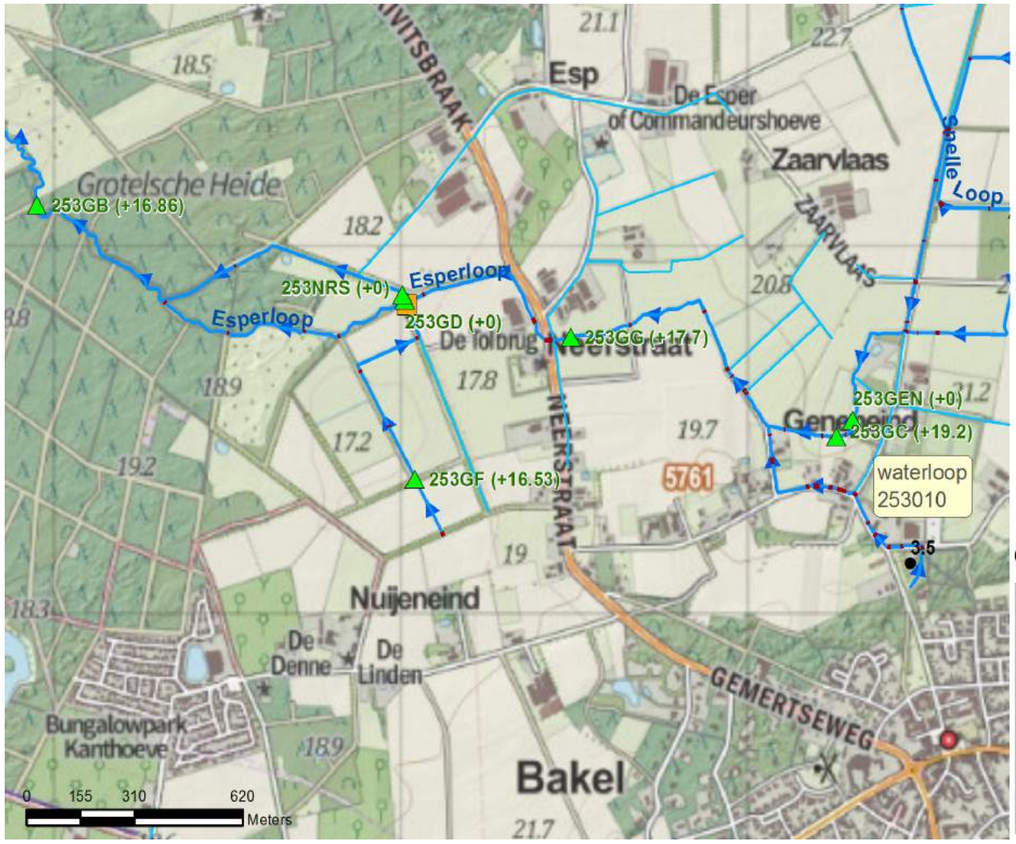
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

0

Bijlagen

0

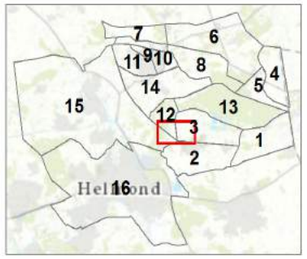


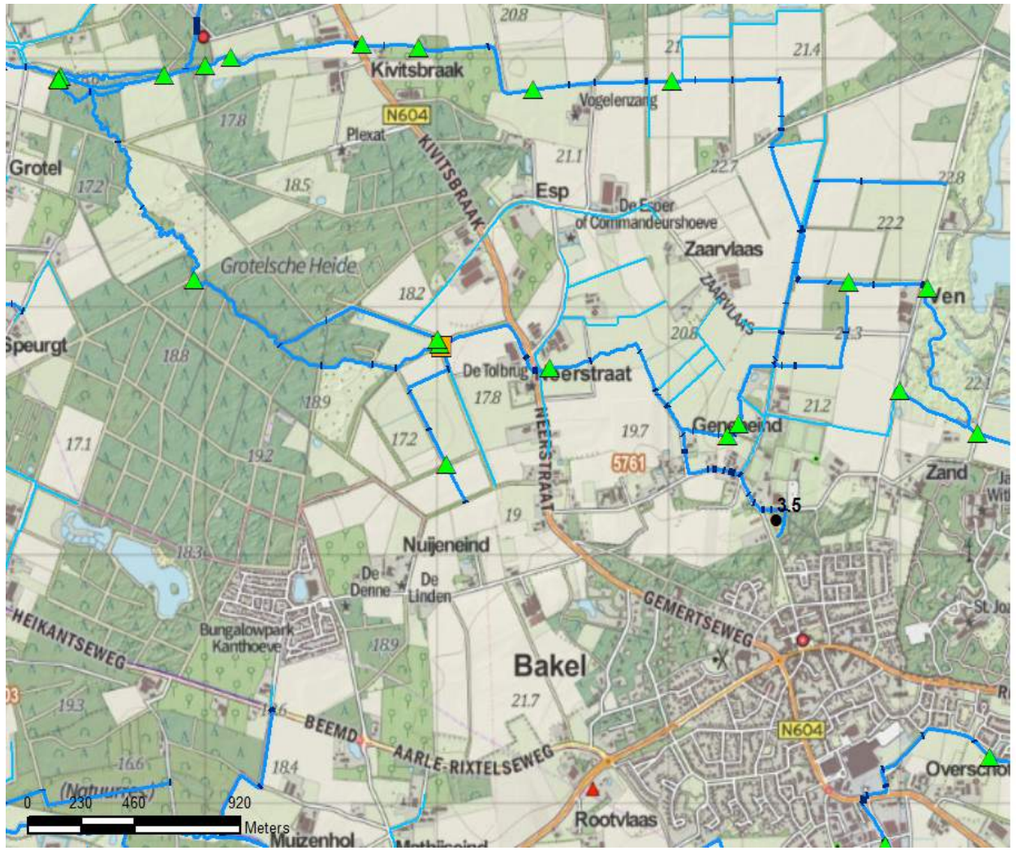
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 3C

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Locatie	
Meldingcluster	4A
Meldingnummer	4.3
Klachten	Moeizame afwatering
Doel	verbeteren afwatering
Relatie met lopende projecten	Deltaplan Hoge Zandgronden

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Afwatering vindt plaats naar het noorden via een begroeide greppel en slecht afwaterende duiker. Deze greppel mondt uit in de watergang juist benedenstrooms van de stuw.

Afweging

Toelichting

De afwatering kan verbeterd worden door 1) Groot onderhoud te plegen aan de huidige duiker en greppel 2) een nieuwe duiker te plaatsen naar het westen en zodoende via de waterloop die op de stuw afwatert aan te sluiten.

Afwegingen en uitwerkingen

Optie 1 is gekozen omdat de afwatering dan plaatsvindt via waterlopen die dan in onderhoud zijn bij de belanghebbende. Zodoende heeft de belanghebbende zelf controle over de mate van onderhoud en de resulterende afwatering. Bovendien wordt er zo extra water op de stuw gezet waardoor dit in geval van droogte tot waterconservering kan leiden.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Er wordt een nieuwe duiker geplaatst om een verbinding te maken naar het westen. Daarnaast wordt de bestaande greppel opgewaardeerd zodat de duiker qua bodemhoogte goed aansluit op boven- en benedenstroomse waterlopen.

Bijlagen

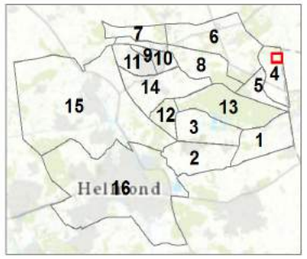
0

Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 4A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Duiker (maatregel)

- nieuw
- opschonen

Waterloop (maatregel)

- Opwaarderen

Locatie	
Meldingcluster	5A
Meldingnummer	5.1, 5.2, 16.16
Klachten	Bij huidige wateraanvoer wordt overlast ervaren.
Doel	Oplossen wateroverlastsituatie en uitbreiden wateraanvoercapaciteit naar 600 l/s
Relatie met lopende projecten	Uitbreiding Noordervaart en vergroten wateraanvoer, NVO opgave Peelse Loop

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De wateraanvoer vanuit het kanaal van Deurne naar, onder meer, Boekel-Venhorst wordt verzorgd via de Peelse Loop. Dit water stroomt door het gebied ten noorden van de Stippelberg richting Elsendorp. Gedeeltelijk stroomt de Peelse Loop hier door restanten van het Koordekanaal. De wateraanvoer bedraagt momenteel maximaal 400 l/s. Bij deze afvoeren kan er al snel wateroverlast ontstaan bij, onder meer, punt 5.1 (bij neerslag of begroeiing in de watergang).

In de toekomst kan er meer water aangevoerd worden door de uitbreiding van de Noordervaart. De wateraanvoer door dit gebied kan dan opgevoerd worden naar 600 l/s.

Afweging

Toelichting

Aan de voorkant is uitgezocht hoe de wateroverlast mogelijk opgelost kan worden, en hoe de extra wateraanvoer door het gebied kan worden geleid. Dit resulteert in 3 opties: 1) Het realiseren van een noordelijke extra aanvoerroute langs de Rips 2) Het realiseren van een noordelijke extra aanvoerroute door landelijk gebied 3) Vergroten capaciteit huidige traject

Deze opties zijn afgewogen op een aantal onderdelen: - haalbaarheid - kosten - waterconservering

Afwegingen en uitwerkingen

Optie 1 is afgevallen. De belangrijkste oorzaken liggen in de grote risico's in de uitvoering. Er zijn veel eigenaren bij betrokken. Een ander risico is de aanwezigheid van kabels en leidingen. Dit kan leiden tot grote kosten. Deze optie wordt niet haalbaar geacht.

Optie 2 is wel uitgewerkt. Hier zijn minder eigenaren mee gemoeid en dit wordt beter haalbaar geacht. Bij een afvoer van 400 l/s via het 'nieuwe' traject en 200 l/s via het huidige traject daalt de waterstand bij het huidige aandachtspunt 5.1 ca. 20cm. Langs het traject van optie 2 is voldoende drooglegging aanwezig om landbouwkundig gebruik te kunnen garanderen. Voor het realiseren van optie 2 moet het profiel van het hele traject worden vergroot. Bij de kruisingen met de Oploseweg en de Burg. Wijtvlietlaan moeten grote ingrepen gedaan worden (lange duikers). Bij de kruising met de Burg. Wijtvlietlaan is ervoor gekozen de watergang parallel aan de weg te leggen met een duiker onder de Grensweg, zodat de lange duiker onder de Burg. Wijtvlietlaan niet vervangen hoeft te worden. Het laatste deel van dit traject kan mogelijk nog wijzigen aan de hand van nieuwe inzichten. Deze optie heeft als bijkomend voordeel dat aangelegen percelen van water voorzien kunnen worden door de wateraanvoer. Daarnaast is door de fors afgenomen afvoer op de Peelse Loop hier meer ruimte voor onderhoud.

Voor optie 3, het verbreden van de huidige watergang, is bij een toegenomen wateraanvoer een waterstandsverlaging van 10 cm realiseerbaar t.o.v. de huidige waterstand bij 400 l/s.

Met zowel optie 2 als optie 3 is een waterstandsverlaging bij aandachtspunt 5.1 mogelijk bij een toename van de afvoer. Optie 2 heeft de voorkeur, deze is hydraulisch gezien effectiever en biedt ook andere voordelen zoals wateraanvoer voor landbouw en meer peilbeheer op maat op de Peelse Loop.

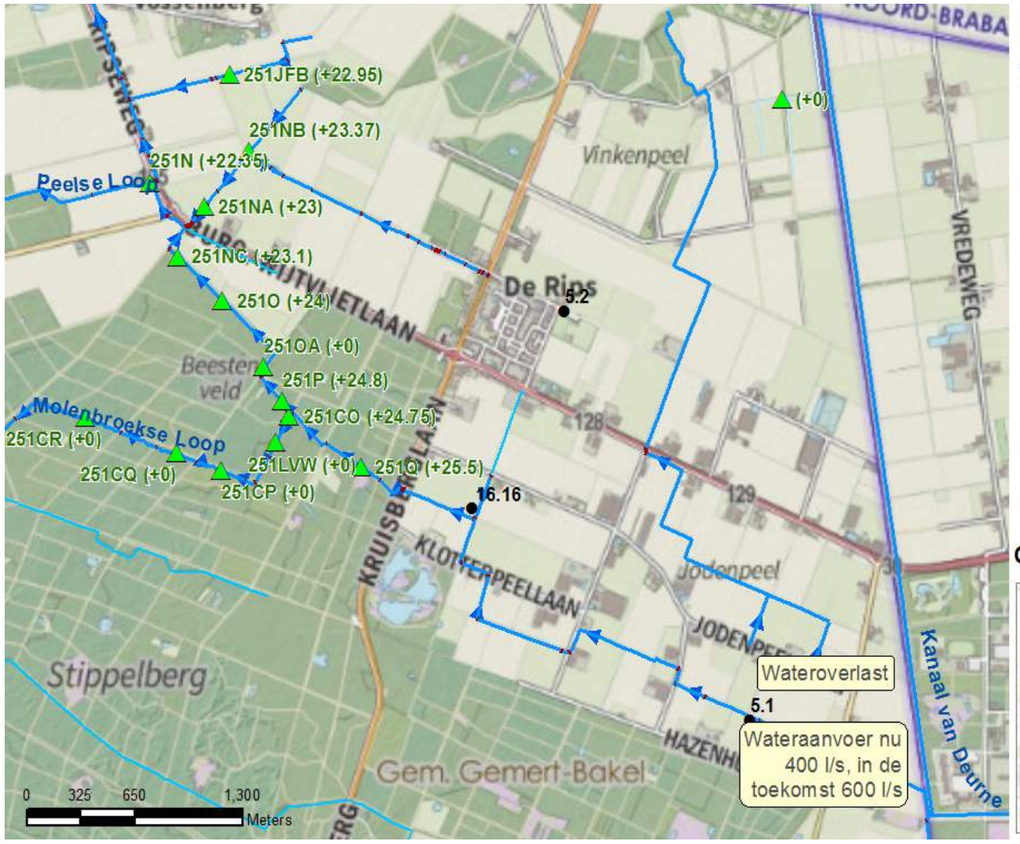
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Aanleg en herprofilering van watergang over 4,5 km. Bodembreedte van de watergang wordt 1,5 meter breed. Het talud wordt 1:1,5. De huidige stuwen in dit traject, 251NA en 251NB, worden verbreed naar 1,5 meter om de toegenomen afvoer te kunnen verwerken zonder onnodige opstuwing. Voorts wordt er ook een inlaatkunstwerk gerealiseerd en een sifon om de huidige afwatering van het omliggende gebied niet te hinderen en te isoleren van deze wateraanvoer.

Bijlagen

Hydraulische uitwerking variant 'optie 2'

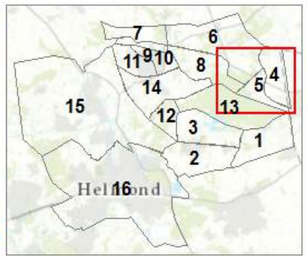


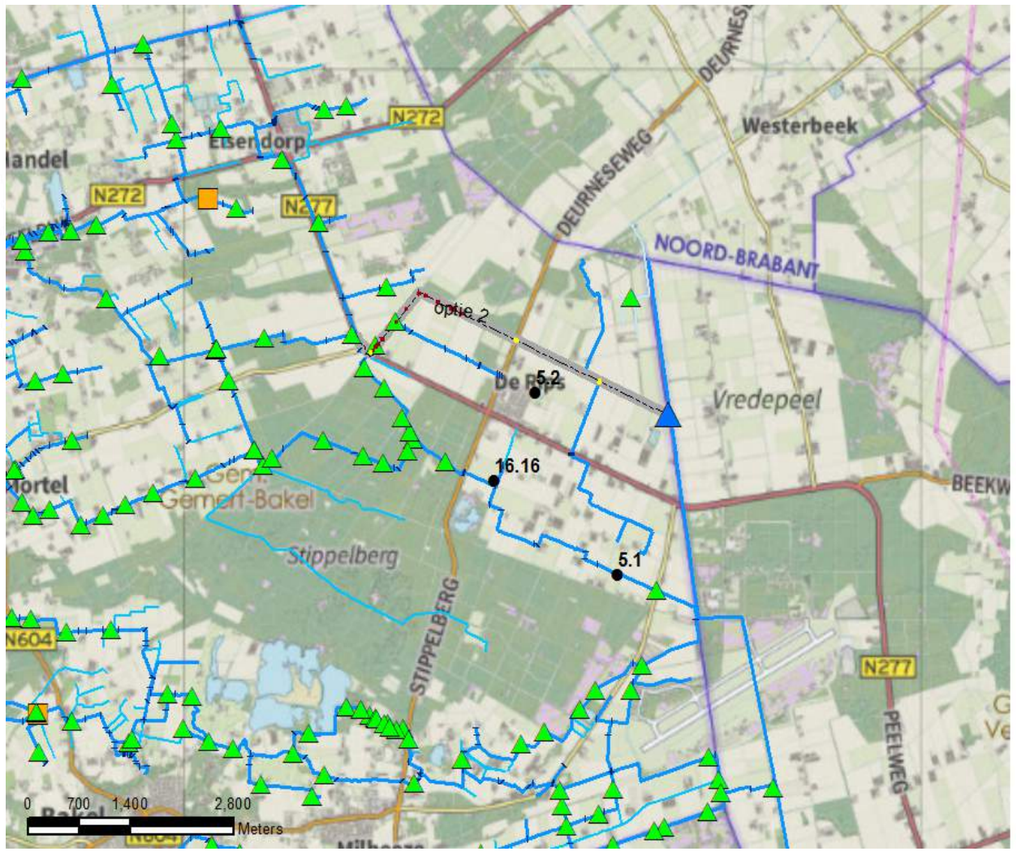
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 5A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Nieuwe stuw

Duiker (maatregel)

- nieuw
- vervangen

Waterloop (maatregel)

- Opwaarderen

Locatie	
Meldingcluster	6A
Meldingnummer	6.18
Klachten	wens voor stuw nabij bos
Doel	Peilbeheer meer op maat voor natuur en landbouw
Relatie met lopende projecten	Wateraanvoer Peelse Loop

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Stuw 251JFC watert het bovenstrooms gelegen gebied wat bestaat uit een bosgebied van Brabants Landschap en een agrarisch perceel. De wens vanuit Brabants Landschap is om de stuw over te nemen en zodanig peilbeheer op maat van Brabants Landschap te kunnen voeren.

Afweging

Toelichting

De afweging is met name om voor zowel landbouw als natuur een goed peilbeheer te realiseren. Dit kan door een extra stuw te plaatsen.

Afwegingen en uitwerkingen

Er wordt voorgesteld om de huidige stuw te verplaatsen naar de voorgestelde locatie zodat Brabants Landschap hier naar eigen inzicht peilbeheer kan voeren. De locatie is zodanig gekozen dat aangelegen agrarische percelen hier geen hinder van ondervinden. Er wordt een nieuwe stuw geplaatst op of nabij de huidige locatie van stuw 251 JFC met het huidige streefpeil. De precieze locatie wordt afgestemd met de aangelegen eigenaar.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

- verplaatsing van huidige stuw (1 meter breed) - aanleg nieuwe stuw (1 meter breed)

Bijlagen

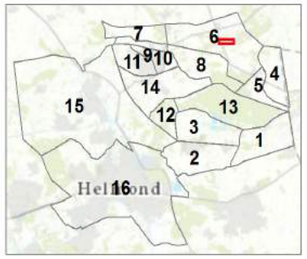
0

Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 6A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Nieuwe stuw
- Verwijderen

Locatie	
Meldingcluster	6B
Meldingnummer	6.1, 6.3, 6.8, 6.9, 6.13, 6.15, 6.17, 6.19, 6.23, 6.27
Klachten	Wordt wateroverlast ervaren
Doel	Watersysteem optimaliseren
Relatie met lopende projecten	Uitbreiding Noordervaart, beekherstel Peelse Loop

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De watergang langs Elsendorp voorziet het achterland van wateraanvoer in droge tijden (Boekel en Venhorst). Het water is afkomstig uit de Peelse Loop en Peelkanaal. Bij Elsendorp wordt, voornamelijk wanneer overstorten lopen, wateroverlast ervaren tussen de Elsendorpseweg en stuw 248KA. Er zijn ook nog kassen aanwezig in het gebied. Als deze overstorten dan dragen deze ook bij aan het optreden van hoge waterstanden.

De wateraanvoer komt vanuit het zuiden via de Peelse Loop dit gebied in en stroomt via stuwen 251JF, 251JE richting 248KA. Het streefpeil van stuw 251JE is 21.80 m NAP. De laagste percelen in dit pand liggen grofweg op 22.50 tot 22.75 m NAP. Hier doen zich met name de problemen voor. Ook benedenstrooms van deze stuw doen zich problemen voor rondom stuw 248KA en bij de Landmeerse Loop ten oosten van stuw 248K. Bij hoog oplopende waterstanden in de waterloop als gevolg van bijvoorbeeld overstort vanuit Elsendorp kan er via 251JDB water afgelaten worden richting de Peelse Loop.

Zowel bij de Peelse Loop als richting de Landmeerse Loop (bij stuw 248K) is extra afvoer niet wenselijk in verband met wateroverlast of waterkwaliteit aandachtspunten aldaar.

In de toekomst kan, als gevolg van de uitbreiding van de capaciteit van de Noordervaart, meer water aangevoerd worden naar de Peelse Loop. De hoeveelheid water neemt dan toe met 200 l/s. Dit zal de wateroverlastproblematiek verergeren als er geen maatregelen worden getroffen.

Afweging

Toelichting

Voor het verlagen van de waterstand bij Elsendorp zijn een aantal oplossingsrichtingen mogelijk: 1. Vasthouden 2. Bergen 3.Afvoeren

In principe heeft het de voorkeur om water zoveel mogelijk vast te houden bij de bron. Bijvoorbeeld het overstortwater van Elsendorp of de kassen lokaal dus vast te houden voordat het in de watergangen terecht komt. Een volgende optie is om waterberging te creëren die ingezet wordt zodra overlast dreigt en zodoende de hoeveelheid af te voeren water tijdelijk vermindert. Een laatste optie is het groter dimensioneren van de watergangen zodat het water afgevoerd kan worden. Dit heeft niet de voorkeur, omdat er dan benedenstrooms meer water terecht komt en daar mogelijk voor problemen kan zorgen.

Aanvullend zijn er nog extra criteria die in de afweging een rol spelen. Zo is het ongewenst dat er extra wateraanvoer op de Peelse Loop komt. Ook is het van belang dat de oplossing redelijkerwijs te verenigen is met de huidige functies in het gebied en anders dit gecompenseerd wordt.

Afwegingen en uitwerkingen

Er is onderzocht of het vasthouden van overstortwater een optie is ten noorden van de straat Peelmeester ter hoogte van de sportvelden in een driehoekig perceel. Dit perceel is te klein om voldoende capaciteit te creëren om het overstortwater in zijn geheel in te brengen. Dit kan dus slechts een deeloplossing vormen.

Er is onderzoek gedaan naar een mogelijke waterberging op Cleefs Wit. Het is hydraulisch mogelijk om een effectieve waterberging in te richten op Cleefs Wit door een extra duiker onder de Midden Peelweg ter realiseren. Aanvullend dient dan ook nog een stuw in de huidige waterloop gerealiseerd te worden om het water te sturen en dient op Cleefs Wit een watergang opgewaardeerd te worden om het water goed het gebied in te leiden. Deze waterberging heeft echter niet de voorkeur omdat het water vervolgens afgelaten wordt richting de Peelse Loop, wat niet wenselijk is omdat de Peelse Loop inmiddels een andere dimensionering heeft gekregen.

Aanvullend is ook onderzocht in hoeverre het mogelijk is om het water af te voeren door het gebied. Dit is technisch mogelijk door de huidige afwatering groter te dimensioneren, duikers en stuwen te vergroten vanaf de duiker onder de Elsendorpseweg tot stuw 251JDB. Ook een bypass langs Cleefs Wit via de bermsloot van de Elsendorpseweg is mogelijk. Dit heeft echter niet de voorkeur omdat er dan meer 'verkeerd' water op de Peelse Loop terecht komt. In beide gevallen worden de aandachtspunten bij de Landmeerse Loop niet opgelost in deze maatregel. Mogelijk is een aanvullende berging nabij de overstort en alternatieve afwatering van de Landmeerse Loop voldoende om het grootste deel van de aandachtspunten op te lossen.

Omdat vasthouden geen volledige oplossing biedt en afvoeren niet gewenst is, ook gezien het afwentelen van de problematiek naar benedenstrooms heeft het waterschap de wens om een waterberging te realiseren bovenstrooms van Elsendorp. De waterberging op Cleefs Wit heeft enkele nadelige kanten waardoor deze niet de voorkeur heeft. Het Waterschap heeft op basis van het watersysteem en hoogtelijging een zoekgebied gedefinieerd direct gelegen aan de waterloop waarbinnen het Waterschap mogelijkheden ziet om een effectieve waterberging te realiseren. Ook buiten dit zoekgebied is het mogelijk om een waterberging te creëren. Het waterschap staat open voor initiatieven zowel binnen als buiten het zoekgebied om samen met de streek onderzoeken of er een waterberging te realiseren zodat er een goede oplossing wordt getroffen voor de wateroverlastproblematiek.

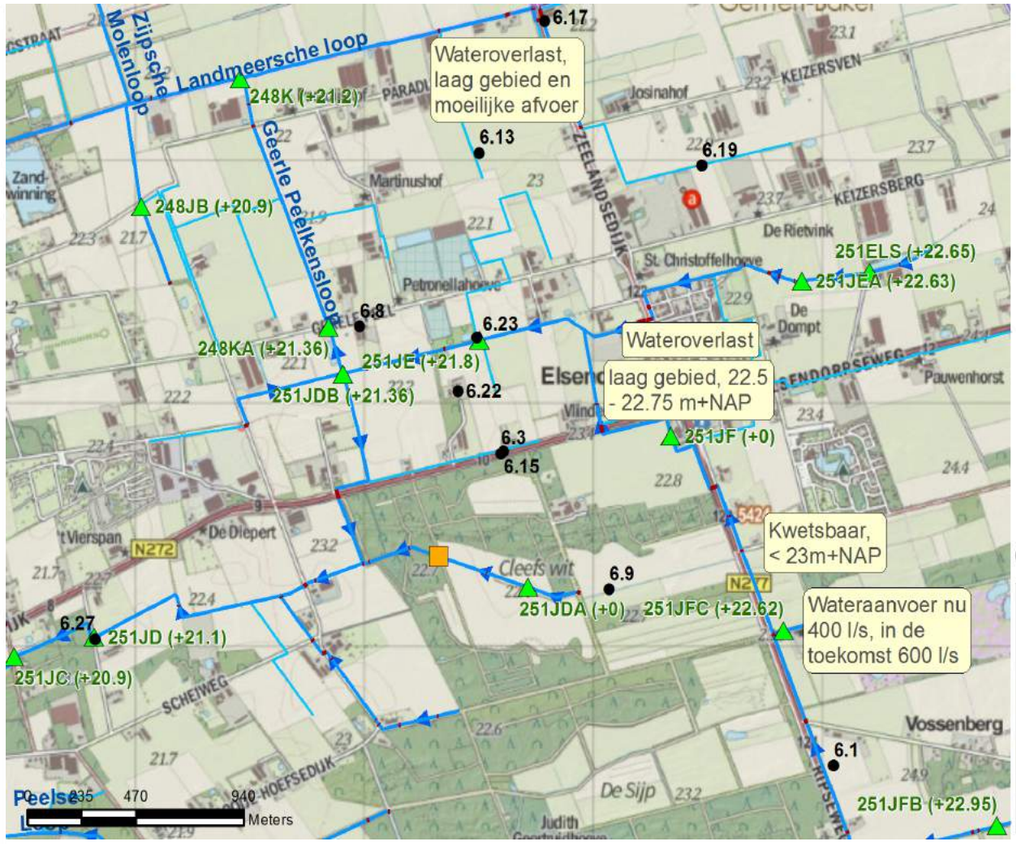
Ook zijn er nog enkele detailmaatregelen om lokale situaties te verbeteren.

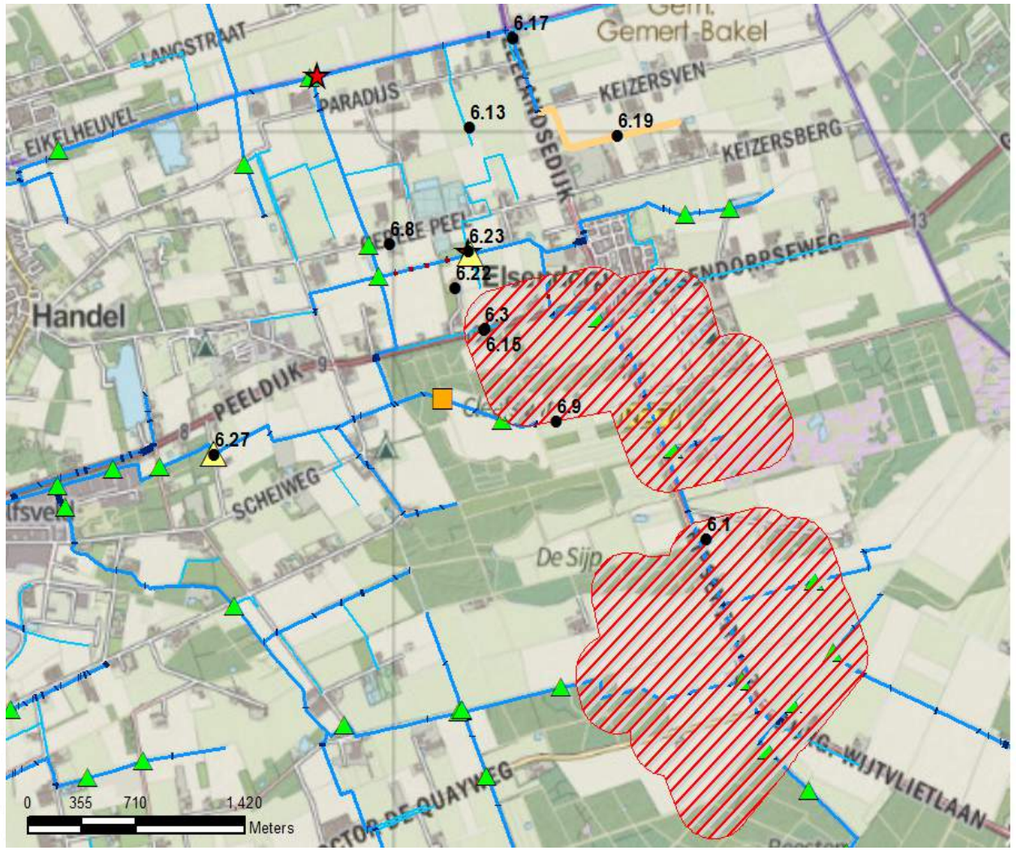
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

- Het creëren van waterberging met een capaciteit van grofweg 20 duizend kuub. - 1100 meter watergang naar legger - automatiseren stuw 251JD en koppelen aan afvoer 251 JDB

Bijlagen



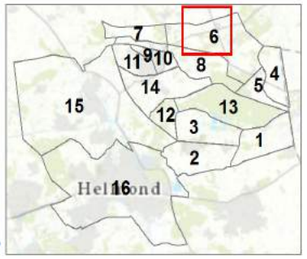


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 6B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)
- Automatiseren

Afsluiter
- nieuwe afsluiter

Duiker (maatregel)
- vervangen
- Zoekgebieden

Waterloop (maatregel)
- Legger watergang

Locatie	
Meldingcluster	6C
Meldingnummer	6.20, 6.24, 6.25
Klachten	verstoppingen
Doel	Verbeteren onderhoud en waterconservering
Relatie met lopende projecten	DHZ

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

In de waterloop langs de 'waterberging' bovenstrooms van Elsendorp liggen duikers <500. Sommige van deze duikers, bijvoorbeeld nabij huisnummer 78, verstoppen ook soms a.g.v. zandinspoeling. De waterloop ontwatert het gebied bovenstrooms van stuw 251ELS. In leggerwaterlopen willen wij minimaal duikers van 500 (beleid).

Afweging

Toelichting

Er liggen 2 duikers onder de grintweg (2510142 & 2510460). Beide duikers voldoen niet aan de normen van het waterschap (400 mm rond). De bodemhoogte van de duikers sluit aan bij de bodemhoogte van boven- en benedenstroomse profielen (ongeveer 22.30 m NAP). De berekende waterstand is wel dusdanig dat de duiker nagenoeg 'verdrinkt'. Deze waterstand is het gevolg van het streefpeil van de benedenstroomse stuw 251JEA (22.63).

Afwegingen en uitwerkingen

Een verstopping is beter te voorkomen door de duiker overeenkomstig met de normen van het waterschap te dimensioneren (en eventueel nog wat groter).

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Acht duikers van rond 700 mm ter vervanging van de huidige duikers (65 meter). De overige duikers in deze waterloop worden vervangen door duikers van 500 mm rond (5 meter)

Bijlagen

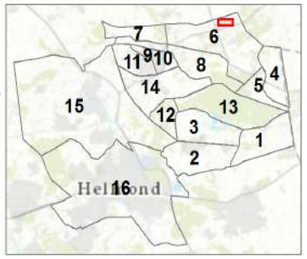
0

Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 6C

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Duiker (maatregel)

- vervangen

Locatie	
Meldingcluster	6D
Meldingnummer	6.21
Klachten	geen
Doel	Waterconservering
Relatie met lopende projecten	DHZ

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

B - watergang langs de Elsendorpseweg (N272) voert een lokaal stroomgebied af. De watergang bevat enkele lop stuwtjes. Het afvoergebied van deze waterloop is 170 ha.

Afweging

Toelichting

Een waterloop komt in aanmerking voor een schouwplicht als de maatgevende afvoer tussen de 10 en 30 l/s bedraagt. De waterloop komt in aanmerking voor oname op de legger als de maatgevende afvoer hoger dan 30 l/s bedraagt.

Afwegingen en uitwerkingen

De maatgevende afvoer voor deze waterloop is hoger dan 30 l/s. De waterloop wordt opgenomen in de legger.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Verwerven grond t.b.v. legger (1360 meter watergang).

Bijlagen

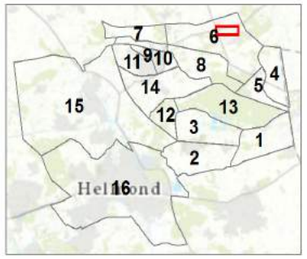
0

Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 6D

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Waterloop (maatregel)

- Legger watergang

Locatie	
Meldingcluster	7A
Meldingnummer	7.2
Klachten	Moeizame afwatering naar het westen
Doel	Verbetering drooglegging waterloop
Relatie met lopende projecten	Beekherstel Peelse Loop

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Een belangrijk deel van de afwatering in dit gebied ten noorden van Gemert vindt plaats via de waterloop 251029 in westelijke richting op de Peelse Loop. Er is relatief veel verhang op deze waterloop (2 m/km), toch is de huidige afwatering moeizaam. Dit is het gevolg van de kleine diameter van de vele duikers op dit traject (300 mm).

Op de Peelse Loop vindt beekherstel plaats, echter zijn de berekende peilverschillen niet dusdanig dat dit de afwatering zal beperken over dit traject (daarvoor is het huidige verhang te groot).

Afweging

Toelichting

Er zijn twee oplossingsrichtingen verkend om de afwatering te verbeteren: 1) duikers in de waterloop 251029 te vervangen door grotere duikers 2) alternatieve afwatering naar het zuiden op de Peelse Loop

Afwegingen en uitwerkingen

Optie 2 is afgevallen, omdat het verhang richting de Peelse Loop relatief beperkt is en er dan een extra watergang op de legger toegevoegd moet worden wat vanuit kostenoogpunt niet wenselijk is. Optie 1 is daarom verder uitgewerkt. In totaal 14 duikers zijn gelegen in het traject die vervangen moeten worden door grotere duikers.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

14 duikers worden vervangen door ronde duikers met een diameter van 500 mm.

Bijlagen

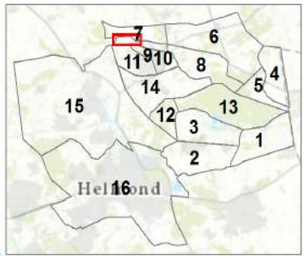
0

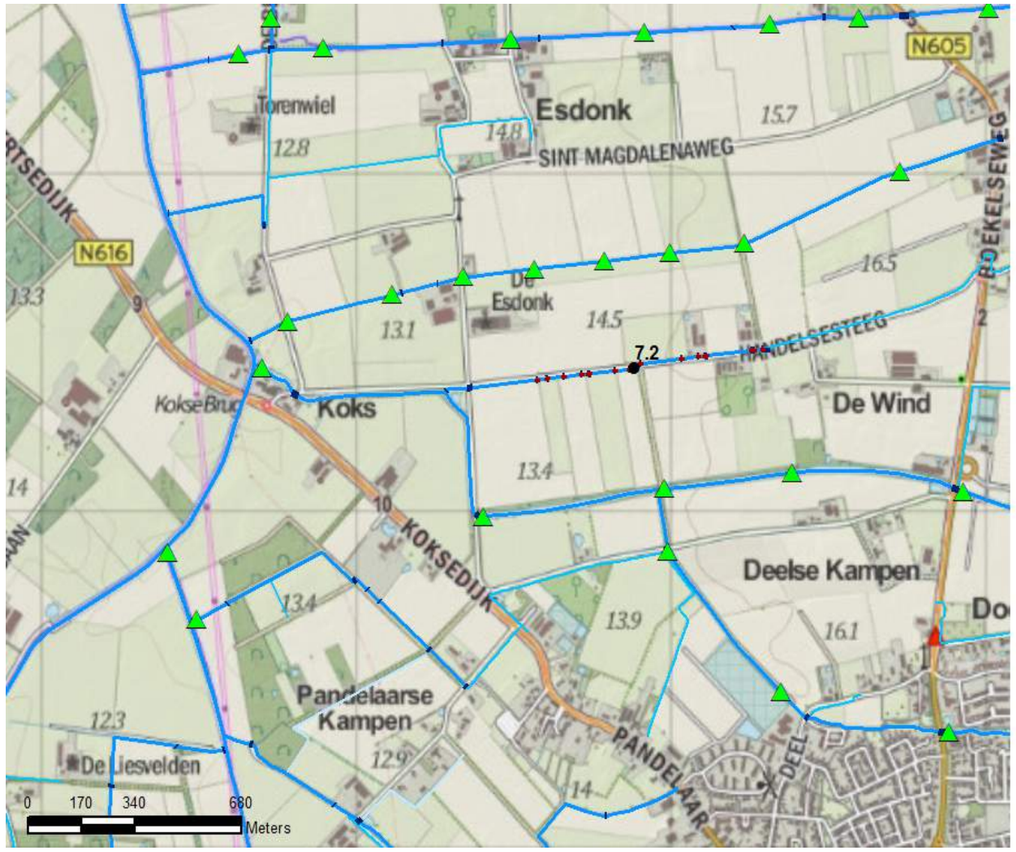
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 7A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Duiker (maatregel)

- vervangen

Locatie	
Meldingcluster	7B
Meldingnummer	7.3
Klachten	Droogte
Doel	Waterbeschikbaarheid
Relatie met lopende projecten	Beekherstel Peelse Loop

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De B - watergang (03834) voert water uit dit gebied af in westelijke richting parallel aan de weg Kranerijt en vervolgens naar het zuiden langs de N605 richting de Peelse Loop en mondt hierin uit juist benedenstrooms van stuw 251F. De peilen in de Peelse Loop liggen tussen de 14.5 en 15 m+NAP. Het maaiveld langs de B watergang ligt in de orde van 16.5 tot 17 m NAP.

Momenteel vindt er beekherstel plaats in de Peelse Loop. Als gevolg het beekherstel dalen de peilen in de Peelse Loop in de zomer enkele decimeters benedenstrooms van de stuw.

Afweging

Toelichting

Er zijn twee oplossingsrichtingen verkend om de droogteproblematiek hier te bestrijden: 1) wateraanvoer vanuit de Peelse Loop 2) drempels in de watergang opnemen voor waterconservering

Afwegingen en uitwerkingen

Optie 1 is afgevallen als gevolg van de doelstellingen voor de Peelse Loop en het beekherstel. Het plaatsen van een inlaatwerk en oppompen van water naar de B watergang past niet bij de doelstellingen voor de Peelse Loop.

Optie 2 is daarom verder uitgewerkt. In deze optie worden er drempels in de B watergang geplaatst zodat er lokaal water geconserveerd wordt.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Er worden in de B watergang drie drempels geplaatst. Parallel aan de provinciale weg zijn geen drempels geplaatst in verband met de afwatering van de weg.

Bijlagen

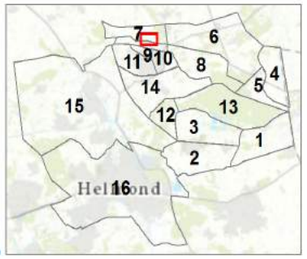
0

Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 7B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Drempel

Locatie	
Meldingcluster	10A
Meldingnummer	9.1, 10.5, 10.8, 10.9, 10.10
Klachten	wateroverlast wordt ervaren
Doel	Inundaties voorkomen en beperken
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Molenbroekse Loop voert water af van overstorten van Gemert. Dit wordt afgevoerd naar de Peelse Loop. Het gebied ten oosten van de weg 'Pandelaar' en ten noorden van aandachtspunt 10.10 watert af naar de Molenbroekse Loop net achter (benedenstrooms) van stuw 251CA. In de Peelse Loop wordt beekherstel uitgevoerd waardoor de peilen bij de uitmonding van Molenbroekse Loop in de Peelse Loop licht zullen stijgen.

Afweging

Toelichting

Om de wateroverlast op te lossen zijn er drie soorten maatregelen mogelijk: 1. Peilen van de Molenbroekse Loop omlaag te brengen 2. Bergen van het water in het gebied totdat het peil in de Molenbroekse Loop weer is gedaald. 3. Alternatieve afwatering van het gebied waarbij op een lager peil wordt afgewaterd.

Afwegingen en uitwerkingen

Optie 1 is niet haalbaar als gevolg van het beekherstel in de Peelse Loop. Optie 2 is niet haalbaar geacht omdat er geen geschikte locatie is gevonden. Optie 3 is wel haalbaar en daarom gekozen.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Er wordt een afsluiter geplaatst op de afwatering achter stuw 251CA zodat water vanuit de MBL niet in het gebied kan lopen bij hoge peilen. Bij lage peilen kan het gebied gewoon afwateren op de MBL. Als afwatering op de MBL niet mogelijk is als gevolg van hoge peilen vindt de afwatering plaats naar het westen via een nieuwe of op te waarderen watergang parallel aan de Groenesteeg. Er is gekozen voor traject B --> C --> D omdat aan de noordzijde van de Groenesteeg meer ruimte is voor aanleg/uitbreiding van de watergang. Aan de zuidzijde is de ruimte beperkt door de aanwezigheid van bomen. Vervolgens wordt via traject D langs de Esdonksedijk naar de Peelse Loop afgewaterd.

Bijlagen

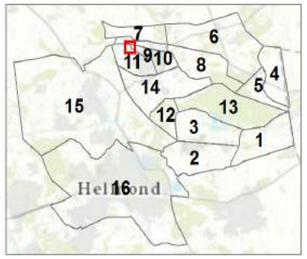
0

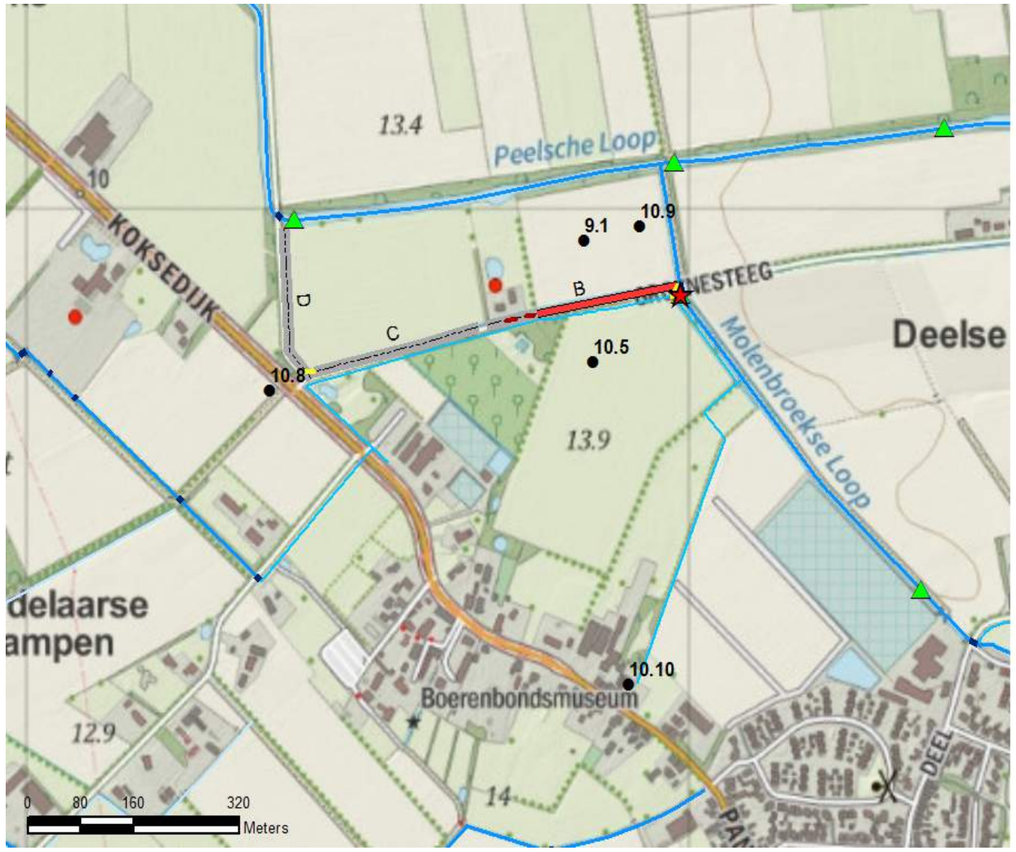
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 10A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Afsluiter

- nieuwe afsluiter

Duiker (maatregel)

- nieuw
- vervangen

Waterloop (maatregel)

- Opwaarderen
- nieuw

Locatie	
Meldingcluster	10B
Meldingnummer	10.3, 10.4, 10.7
Klachten	Percelen ervaren wateroverlast bij pieksituaties
Doel	Inundaties voorkomen en beperken
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Molenbroekse Loop voert water af van overstorten van Gemert af. Dit wordt afgevoerd naar de Peelse Loop. Het gebied ten oosten van de weg 'Pandelaar' en ten noorden van aandachtspunt 10.10 watert af naar de Molenbroekse Loop net achter (benedenstrooms) van stuw 251CA. De punten 10.4 (kassen) en 10.7 (landbouw) liggen net bovenstrooms van stuw 251CA. Punt 10.3 ligt net bovenstrooms van stuw 251CAA. Deze stuw wordt momenteel kunstmatig laag gehouden. Bij de genoemde aandachtspunten is wateroverlast gemeld.

Afweging

Toelichting

De wateroverlast kan worden beperkt met de volgende maatregelen: 1) Stuw 251CAA in bovenstroomse richting verplaatsen, voorbij lage perceel 10.3 2) Plaatsen van terugslagklep op duiker bij perceel punt 10.3 3) Opschonen watergang en duiker (watergang is verzand) 4) Automatiseren stuw 251CA (werkt niet bij hoogwater op Peelse Loop) 5) bovenstrooms van Gemert een alternatieve afwateringsroute realiseren voor de Molenbroekse Loop 6) bovenstrooms van Gemert water van de Molenbroekse Loop bergen

Afwegingen en uitwerkingen

Maatregelen 1 tot en met 4 dragen bij aan het voorkomen van de wateroverlast, en worden daarom allen opgenomen.

Maatregel 5 wordt momenteel nog onderzocht of dit haalbaar is. Er worden verschillende routes onderzocht. Maatregel 6 wordt onderzocht in factsheet 14C.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Het maatregelenpakket bestaat uit: 1) Stuw 251CAA in bovenstroomse richting verplaatsen 2) Plaatsen van terugslagkleppen op duiker bij perceel punt 10.3 3) Opschonen watergang en duiker 4) Automatiseren stuw 251CA

Bijlagen

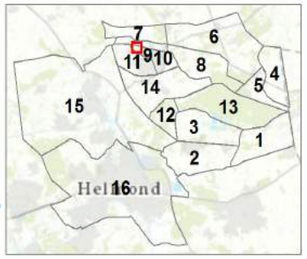
0

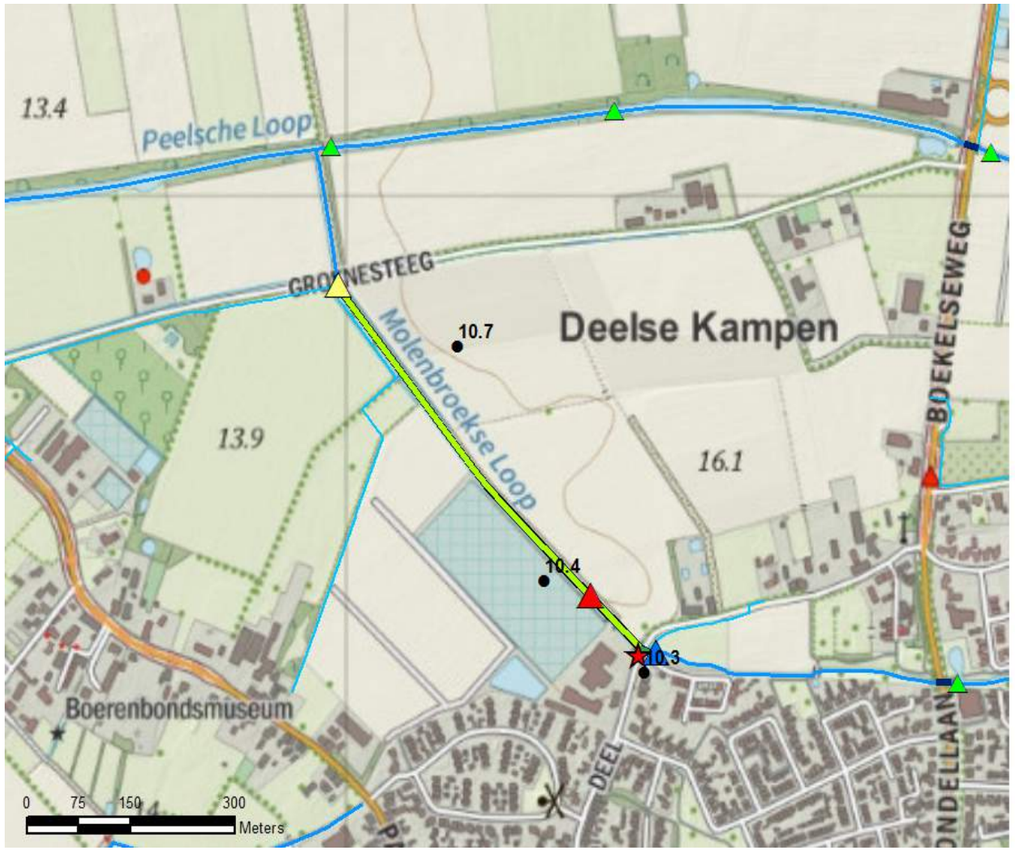
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 10B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Automatiseren
- Nieuwe stuw
- Verwijderen

Afsluiter

- nieuwe afsluiter

Duiker (maatregel)

- opschonen

Waterloop (maatregel)

- Opschonen

Locatie	
Meldingcluster	10C
Meldingnummer	10.6
Klachten	Verdeelpunt moeilijk te sturen
Doel	Sturing verdeelpunt verbeteren
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Molenbroekse Loop loopt door Gemert en voert water af van overstorten. De Rips is een zijtak van de Molenbroekse Loop. Bij de start van de Rips staan twee handmatig bediende stuwen die het water verdelen: - stuw 251CD in de Molenbroekse Loop met een doorstroombreedte van 1 meter en streefpeil NAP +16.9m - stuw 251AA in de Rips met een doorstroombreedte van 1.5 meter en streefpeil NAP +16.9m Bij grote afvoeren moet het water grotendeels via de Molenbroekse Loop worden afgevoerd, want op de Rips ontstaan sneller problemen. Met de huidige vaste stuwen is de afvoerverdeling moeilijk stuurbaar.

Afweging

Toelichting

Voor het verbeteren van de afvoerverdeling zijn de volgende maatregelen overwogen: 1. Beide stuwen automatiseren 2. Alleen stuw 253AA automatiseren

Afwegingen en uitwerkingen

Er is gekozen om alleen stuw 253AA te automatiseren (debietgestuurd). Daarmee kan het debiet naar de Rips automatisch worden gestuurd, en dus automatisch worden beperkt bij hoge afvoeren. Hiervoor is het automatiseren van stuw 251CD niet noodzakelijk.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Automatiseren stuw 253AA

Bijlagen

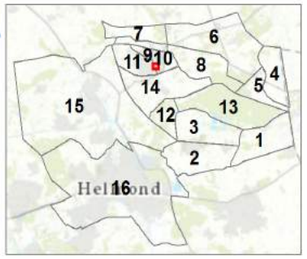
0

Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 10C

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Automatiseren

Locatie	
Meldingcluster	11A
Meldingnummer	11.1, 11.2, 11.3, 11.6
Klachten	Te nat bij hoog peil op Snelle Loop
Doel	Afwatering verbeteren
Relatie met lopende projecten	Blauwe Poort, beekdal begrenzing

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Snelle Loop is een gegraven verbinding die afwatert van het Peelkanaal naar de Aa. De waterstand van de Snelle Loop in het interessegebied wordt bepaald door de handmatig bediende stuw 253A. Het streefpeil van stuw 253A is NAP+11.6m. De stuw is vaak verdronken. Het niveau van de drempel is constant en wijzigt niet voor operationeel beheer.

Langs de Snelle Loop, bovenstrooms van stuw 253A, zijn een aantal meldingen van wateroverlast bij hoog peil op de Snelle Loop en problemen met afwatering. De desbetreffende percelen zijn laag liggende broeklanden. - aandachtspunt 11.1 en 11.2: Het maaiveldniveau van het perceel van aandachtspunt 11.1 en 11.2 ligt grotendeels tussen NAP +12.0 en +12.5 meter. Het watert af via de Liesveldloop op de Snelle Loop. De bodem van deze loop ligt op ca. NAP +11.3 meter met een oeverhoogte van NAP +12.3 meter. - aandachtspunt 11.3 en 11.6: Het maaiveldniveau van het perceel van aandachtspunt 11.3 is circa NAP +12.4 meter en voor aandachtspunt 11.6 NAP +12.6 meter. Deze percelen wateren beide via een kleine sloot rechtstreeks af op Snelle loop.

Afweging

Toelichting

In dit deel van het stroomgebied van de Snelle Loop geldt dat dit binnen de beekdal begrenzing ligt. Dit betekent dat oplossingen in het watersysteem niet gezocht mogen worden in onderbemalingen of gemalen.

Het verlagen van het peil op de Snelle Loop zou voor alle genoemde aandachtspunten het wateroverlast probleem op kunnen lossen. Aangezien de stuw 70-80% van de tijd verdronken is betekent dit dat het verlagen van stuw 253A vaak geen effect heeft op het peil van de Snelle Loop. De enige manier om het peil op de Snelle Loop te verlagen is dan mechanisch, bijvoorbeeld door bemaling (debiet T1 = 2.1 m3/s) i.c.m. een automatische stuw. Zoals hierboven benoemd is een oplossing als een gemaal echter geen optie.

De problemen kunnen ook per aandachtspunt opgelost worden. Per aandachtspunt staan de oplossingen beschreven: - Bij aandachtspunt 11.1/11.2 is natuurlijke afwatering van het perceel lastig omdat het maaiveld net boven het streefpeil van de Snelle Loop ligt (NAP +12.0m t.o.v. streefpeil NAP +11.6m). De afwatering kan verbeterd worden door het peil op de Liesveldloop te verlagen. Dit kan door bij de uitmonding van de Liesveldloop in de Snelle loop een afsluiter te plaatsen met pomp. De laatste 350 meter van de Liesveldloop moet daarbij worden verdiept om de laagliggende delen van het perceel goed te kunnen ontwateren. Gezien de ligging binnen de beekdal begrenzing is het plaatsen van een gemaal geen optie.

- Bij aandachtspunt 11.3 en 11.6 is de drooglegging bij een T1 waterstand nog circa 70 centimeter. Het is wenselijk het peil op de Snelle Loop te verlagen. Anders is het alternatief om met voldoende sloten en/of drainage de ontwatering van de percelen te verbeteren.

Afwegingen en uitwerkingen

- Het verlagen van stuw 253A heeft naar verwachting nauwelijks effect op de waterstand in natte perioden aangezien de stuw in de huidige situatie vaak verdronken is. Het enige alternatief voor verlaging van de waterstand is de vaste stuw vervangen door ee

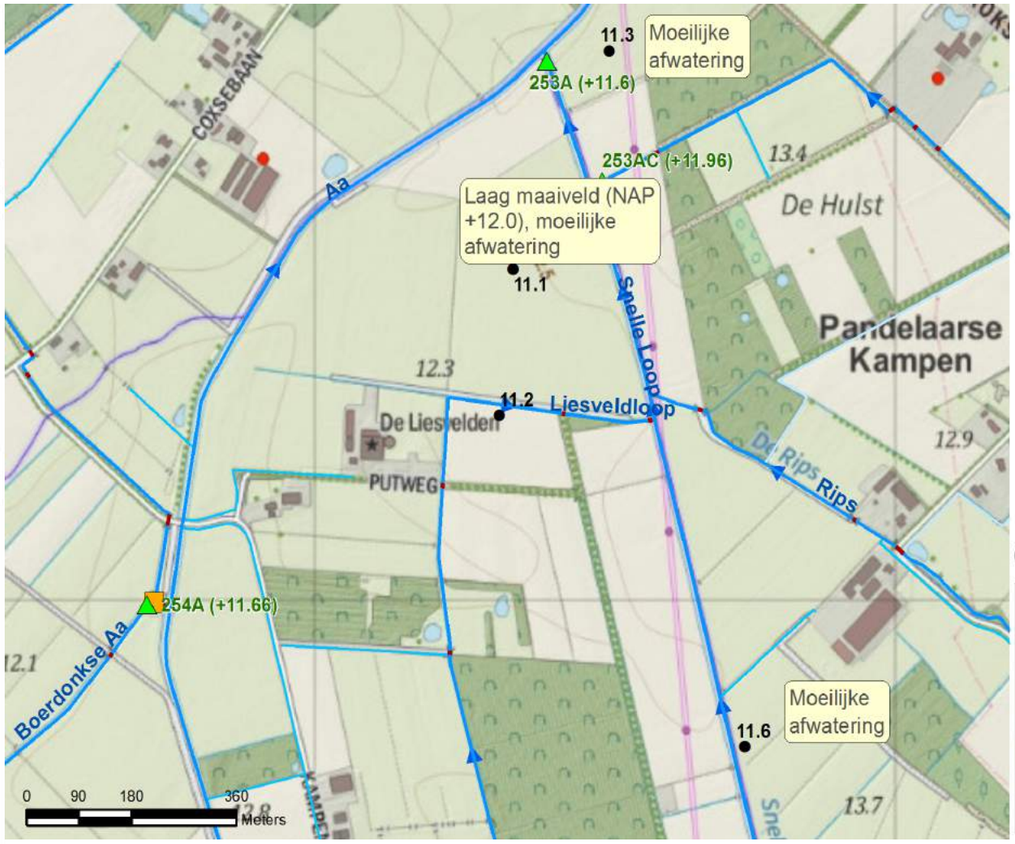
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

- baggeren en verdiepen 350m Liesveldloop

Bijlagen

0

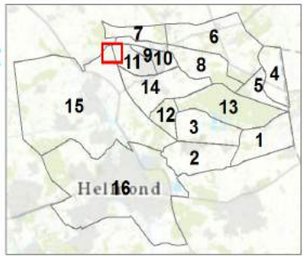


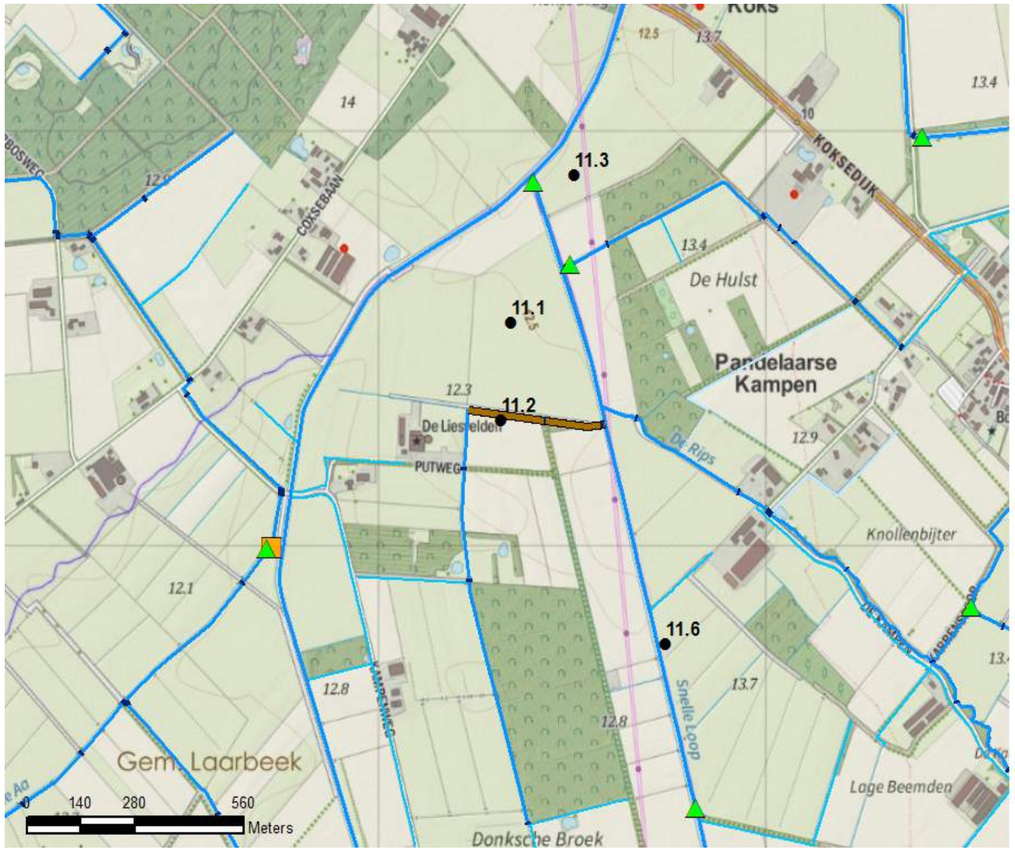
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 11A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Waterloop (maatregel)

- Baggeren

Locatie	
Meldingcluster	11B
Meldingnummer	11.5, 11.8
Klachten	Wateroverlast
Doel	Afwatering verbeteren
Relatie met lopende projecten	-

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De waterloop langs de Pandelaarse Kampen verzorgt de afwatering van woningpercelen 20-24 en achterliggende landbouwpercelen. De waterloop mondt uit in de De Rips bij duiker 2530289. De Rips mondt 500 meter benedenstrooms van deze duiker uit in de Snelle Loop. De Rips is een smalle diepe watergang waar veel waterstandvariatie in optreedt onder meer door grote variatie in afvoeren (onder meer gemeentelijke overstorten).

Deze factsheet omvat de volgende aandachtspunten: - 11.8: De percelen met woningen en landbouw ervaren regelmatig wateroverlast. Bij het veldbezoek is gebleken dat de waterloop langs de Pandelaarse Kampen die voor de afwatering moet zorgen slecht is onderhouden en dat er duikers verstopt zitten of missen. - 11.5: Duiker 2530289 zou regelmatig vervuild zijn en de doorstroming beperken. De duiker is aangezand (ligt te laag) en heeft een doorstroomoppervlak dat kleiner is dan boven- en benedenstroomse duiker

Afweging

Toelichting

aandachtspunt 11.8: Uitgaand van een theoretisch verhang van 1 m/km is de drooglegging van de waterloop langs de Pandelaarse Kampen nog >50 cm bij een waterstand die gemiddeld eenmaal per jaar voorkomt op De Rips. Dit betekent dat de wateroverlast waarschijnlijk wordt veroorzaakt door gebrek aan afvoercapaciteit. Om de wateroverlast op te lossen moet de afvoercapaciteit van de waterloop worden vergroot. Er zijn twee trajecten voor waterafvoer mogelijk: a. Via de waterloop langs Pandelaarse Kampen . b. Via de watergang achter de woningen Pandelaarse Kampen 20-24, en vanaf nr 20 tot De Rips via de waterloop langs de Pandelaarse Kampen. Hiervoor moet een recht van overpad geregeld worden om onderhoud mogelijk te maken voor het traject achter de woningen langs. In beide gevallen heeft het de voorkeur de waterloop in de schouw op te nemen. De waterloop voldoet aan de voorwaarden voor een schouwplicht.

aandachtspunt 11.5: voor duiker 2530289 zijn twee oplossingen: 1. Duiker vergroten en verhogen, zodat doorstroom oppervlak gelijk is aan de boven- en benedenstroomse duiker 2. Groot onderhoud en duiker verhogen zodat de bodem gelijk ligt met de bodem van de watergang

Afwegingen en uitwerkingen

aandachtspunt 11.8: Voor het vergroten van de afvoercapaciteit van de waterloop langs de Pandelaarse Kampen heeft traject B de voorkeur boven traject A omdat de watergang dan grenst aan de woningen en de landbouwpercelen. Traject B wordt uitgewerkt in de kostenraming. Als blijkt dat dit trace niet haalbaar kan traject A alsnog worden uitgevoerd tegen vergelijkbare kosten.

aandachtspunt 11.5: Voor het verhogen of vervangen moet de duiker in beide gevallen uitgegraven worden. Om het probleem met zekerheid op te lossen adviseren wij de duiker te vervangen door een duiker met een breedte van 1.5 meter en hoogte van 1.2 meter (of vergelijkbaar). De oever bij de in- en uitstroom moet worden vastgelegd in beton zodat vuil niet blijft hangen en meespoelt.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

- Opwaarderen watergang variant B. De 7 duikers op het traject moeten worden worden opgeschoond - vervangen duiker 2530289 (B*H = 1.5*1.2) en vastleggen in- en uitstroom in beton

Bijlagen

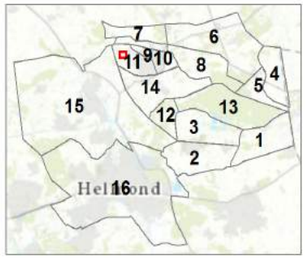
0

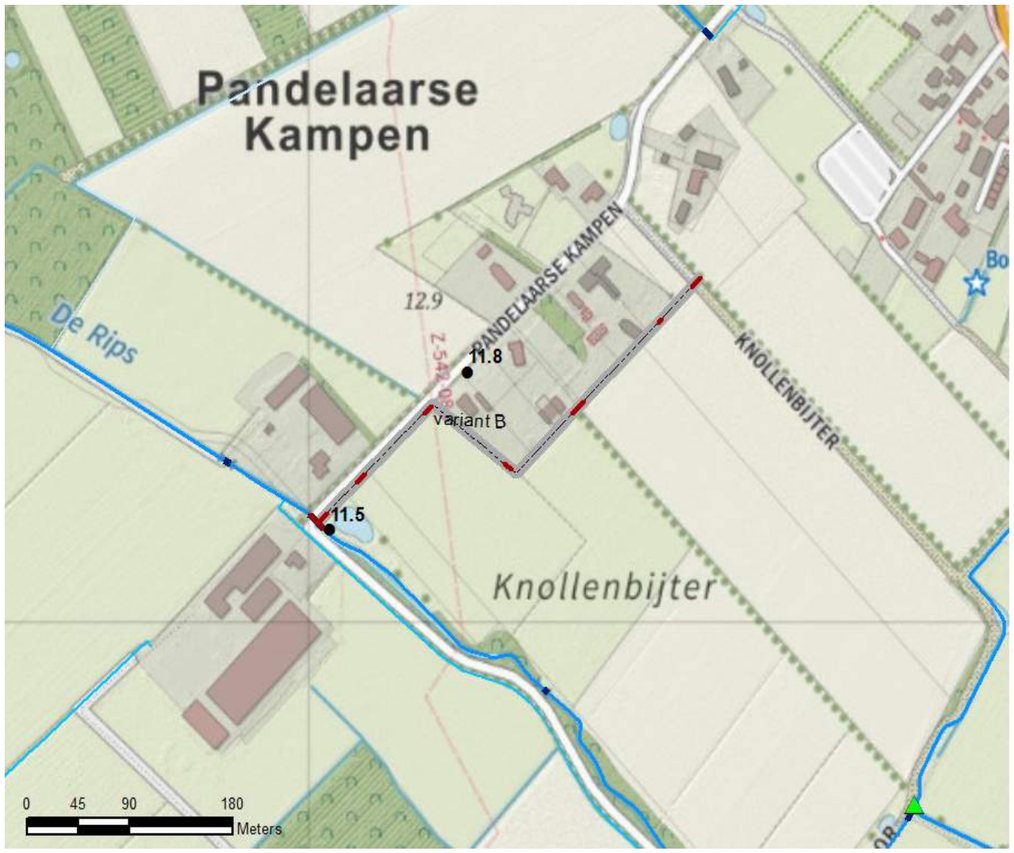
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 11B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Duiker (maatregel)

- vervangen

Waterloop (maatregel)

- Opwaarderen

Locatie	
Meldingcluster	11C
Meldingnummer	11.4
Klachten	Gedeeltelijk te droog en te nat
Doel	Optimaliseren afwateringssituatie
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De watergang die dit perceel afwatert, watert af op de Rips. De Rips watert vervolgens af op de Snelle Loop. Dit gebeurt in het stuwpand 253A. Het streefpeil van de stuw is 11.60 m+NAP. De maaiveldhoogte bevindt zich hier tussen 13.00 en 13.40 m+NAP. In de watergang die dit perceel afwatert is geen stuw of drempel aanwezig, wel een duiker die niet goed afwatert volgens de melding (11.4).

In de melding is aangegeven dat het hogere deel van het perceel te droog is.

Afweging

Toelichting

Het bovenstroomse deel van het perceel is te droog terwijl het benedenstroomse deel te nat is. Door de duiker die slecht afwatert op te schonen kan de drainage van het benedenstroomse deel verbeterd worden. Om genoeg water bovenstrooms vast te houden kan een stuw geplaatst worden zodat hier water wordt vastgehouden.

Afwegingen en uitwerkingen

geen

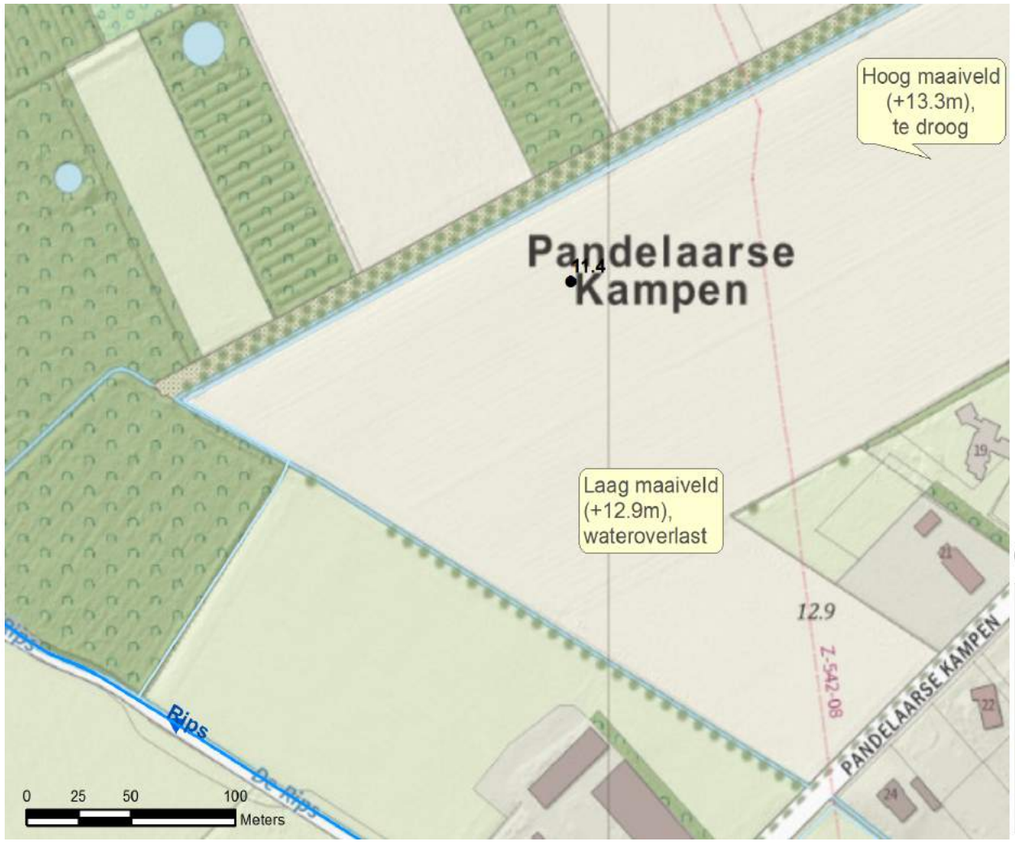
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Er wordt een duiker opgeschoond en een stuw geplaatst.

Bijlagen

0

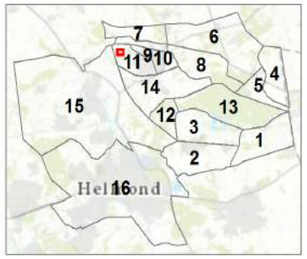


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 11C

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Nieuwe stuw

Duiker (maatregel)

- opschonen

Locatie	
Meldingcluster	12A
Meldingnummer	12.1, 12.2
Klachten	Meetschot vernauwt afvoercapaciteit
Doel	Afvoercapaciteit beoordelen
Relatie met lopende projecten	EVZ Esperloop

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Esperloop meandert door dit bosgebied en watert vervolgens via de cascadestuw 253GRT en duiker 2530138 af richting de Snelle Loop. In de duiker zit een meetschot in verband met een eerder onderzoeksproject. Het meetschot vernauwt de doorstroomopening van de duiker en hiermee de afvoercapaciteit. Het meetschot heeft geen functie in het peilbeheer aangezien de bovenstroomse stuw (253GRT) een hoger peil handhaaft.

Bovenstrooms van het gebied is parallel aan de weg een kade gelegen met een lopstuw. Als de Esperloop buiten haar oevers treedt komt het water tegen deze kade aan te staan. De lopstuw zorgt ervoor dat het water afgevoerd kan worden en niet te hoog opstuwt. De watergang waarop de lopstuw afwatert is op dit moment niet in beheer bij het waterschap en niet onderhoudsplichtig.

Afweging

Toelichting

De volgende maatregelen zijn overwogen: 1) verwijderen meetschot 2) schouwplichtig maken watergang benedenstrooms lopstuw

Afwegingen en uitwerkingen

Het meetschot heeft geen functie in het peilbeheer. Dit wordt door de bovenstroomse cascadestuw geregeld (253GRT). Het meetschot vernauwt de afvoercapaciteit van de duiker en geeft ook een risico op verstoppingen door de vernauwing. In het hydraulisch model is te zien dat het meetschot een opstuwing geeft voor de duiker bij een maatgevende afvoer. De bovenstroomse cascadestuw verdrinkt bij een maatgevende afvoer als gevolg van de aanwezigheid van de duiker en het meetschot.

De watergang die de afvoer verzorgt van de lopstuw bij de kade dient opgeschoond te worden en onderhoudsplichtig te worden om de afvoer van de lopstuw op een nette en juiste wijze door het gebied te kunnen leiden.

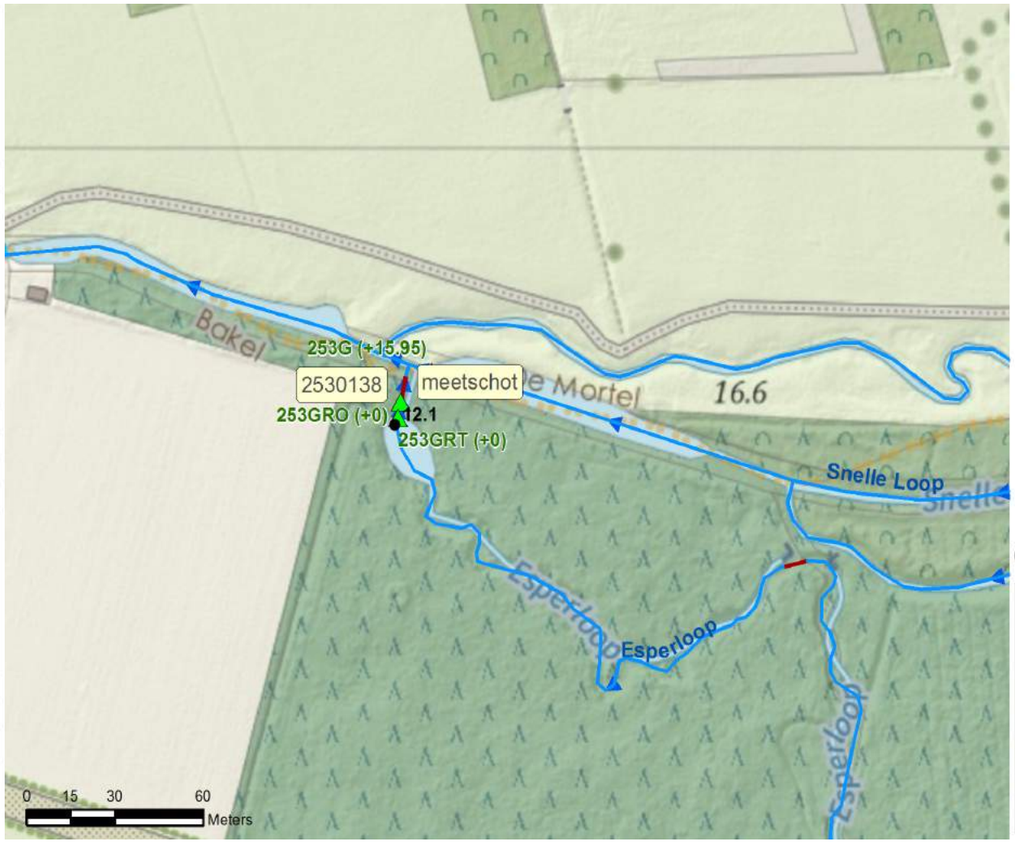
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Het meetschot wordt verwijderd en de watergang opgeschoond (200 meter)

Bijlagen

0

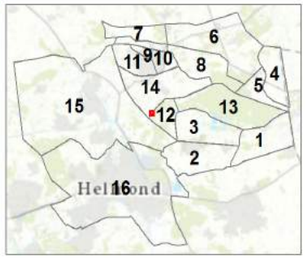


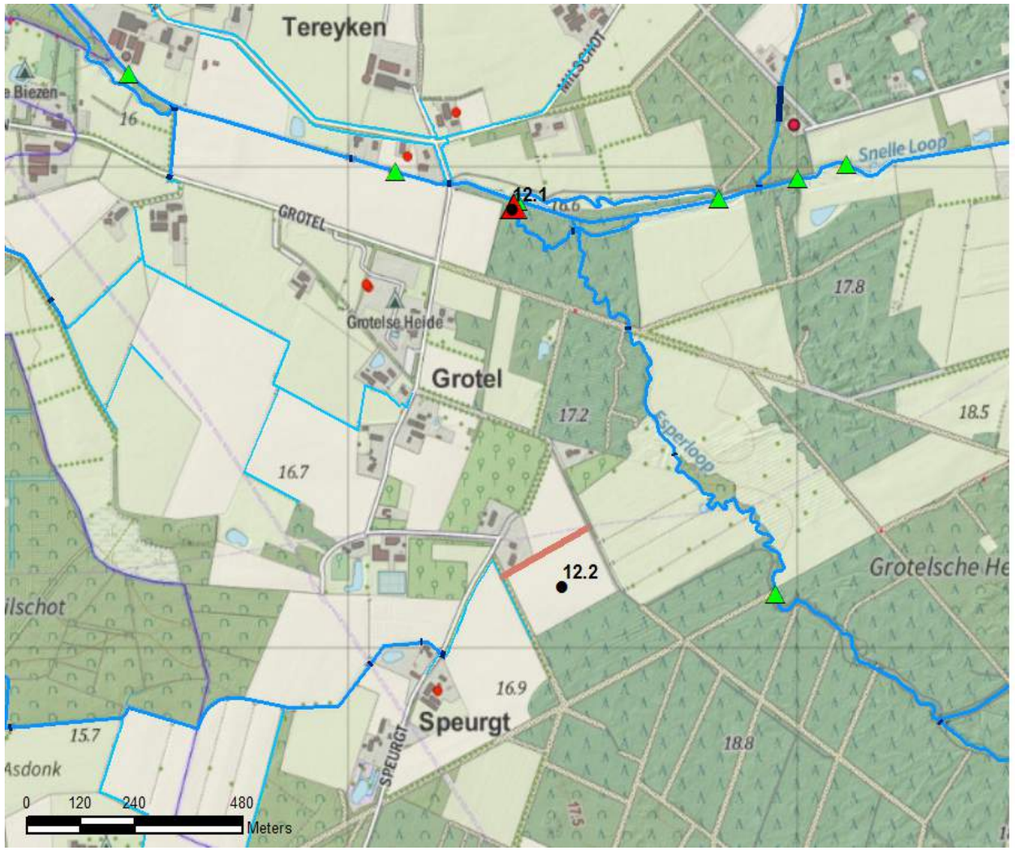
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 12A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Verwijderen

Waterloop (maatregel)

- Schouw watergang

Locatie	
Meldingcluster	14A
Meldingnummer	14.9
Klachten	Vuil blijft hangen tussen duikers en beperkt afwatering
Doel	verbeteren afwatering
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Het bovenstroomse deel van de Molenbroekse Loop loopt voor een groot deel parallel aan de Nachtegaallaan. Ter hoogte van de Hertenbosscheweg gaat de loop met behulp van een duiker onder de Nachtegaallaan door. Net benedenstrooms deze duiker is een andere duiker gelegen. Tussen de twee duikers is een kleine open ruimte waar vuil zich verzamelt en ophoopt. Dit geeft problemen met onderhoud en afwatering.

Afweging

Toelichting

Er zijn geen alternatieven afgewogen. Er is direct voor 1 oplossing gekozen, namelijk het verwijderen van de twee bestaande duikers en plaatsen van 1 schuine duiker.

Afwegingen en uitwerkingen

Door het plaatsen van de schuine duiker wordt de functie van de twee bestaande duikers vervangen en kan zich geen vuil meer verzamelen in een open ruimte.

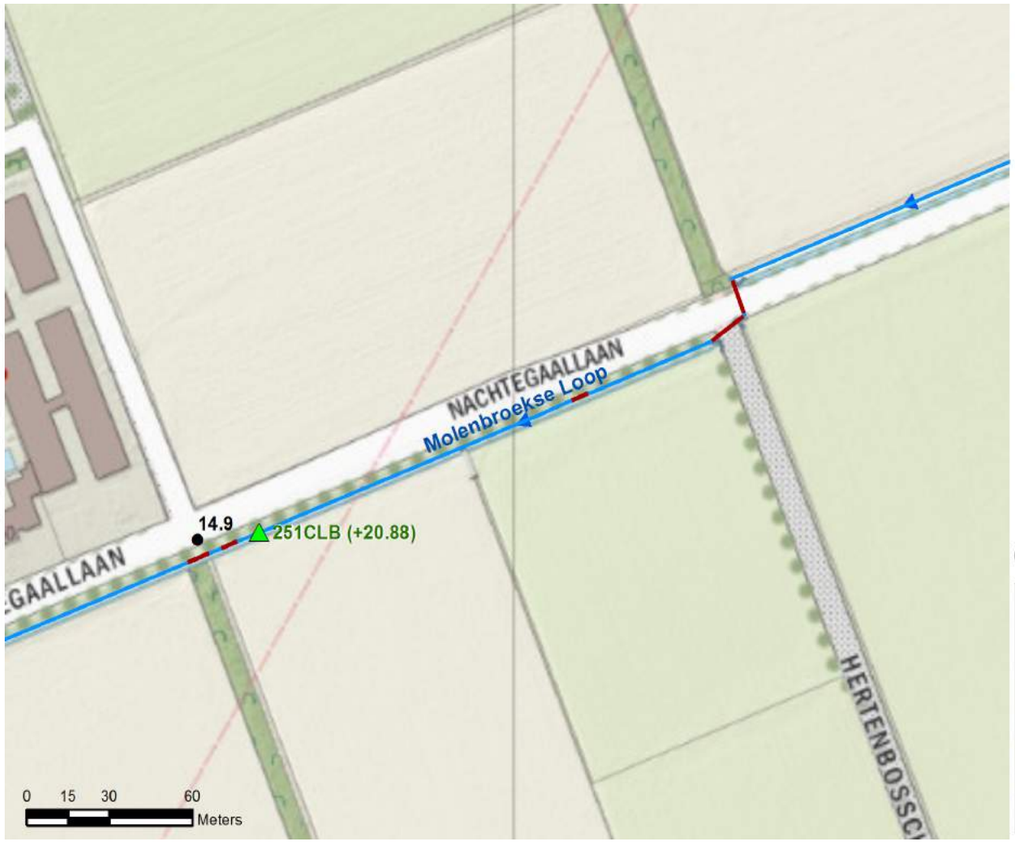
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

- verwijderen van 2 bestaande duikers - plaatsen van 1 nieuwe duiker (20 meter lang, 700 mm rond)

Bijlagen

0

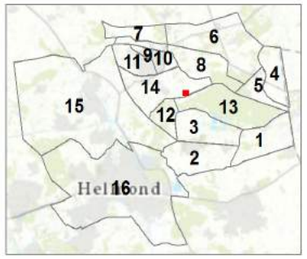


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 14A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Duiker (maatregel)

- nieuw

Locatie	
Meldingcluster	14B
Meldingnummer	14.4, 14.5, 14.8, 14.10, 14.11
Klachten	Zowel wateroverlast als droogte
Doel	0
Relatie met lopende projecten	Uitbreiding Noordervaart

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De waterloop 253022 watert overstortwater en lage en hoge delen ten zuiden van de Mortel en ten oosten van Milschot af. Het gebied kenmerkt zich door relatief grote maaiveldverschillen op korte afstanden. Dit komt ook terug in de aandachtspunten (te droog/te nat).

Het te droge aandachtspunt (14.8) spitst zich toe op hoge gronden in een gebied niet aangesloten op wateraanvoer. Ten zuiden van dit gebied is de Snelle Loop gelegen waar wel wateraanvoer is. In de toekomst neemt de wateraanvoer op de Snelle Loop toe als gevolg van de uitbreiding van de wateraanvoer van de Noordervaart.

Bij aandachtspunt 14.4 is recent de afwatering gewijzigd en op de leggerwatergang aangesloten. Bij aandachtspunt 14.5 is een relatief kleine stuw aanwezig (253BH). De stuw heeft een doorstroombreedte van 61 cm. Bovenstrooms van deze stuw voegt ook de Zandstraatse Loop zich bij watergang 253022. De Zandstraatse Loop kan ook overstortwater bevatten.

Afweging

Toelichting

Bij aandachtspunt 14.4 kwam overstortwater in eerste instantie op een schouw watergang. Dit is recentelijk opnieuw ingericht en nu watert dit af op een legger watergang die onderhouden wordt door het waterschap. Hierdoor is dit aandachtspunt opgelost.

De watergang bij aandachtspunt 14.11 watert meerdere watergangen af, goed onderhoud is bij deze watergang dus van belang.

De te droge situatie bij 14.8 kan opgelost of verlicht worden door wateraanvoer vanuit de Snelle Loop te verzorgen via bemaling naar de bestaande schouwsloten. Deze kunnen dan op peil worden gehouden waardoor drainage van het grondwater naar deze sloten beperkt wordt of infiltratie vanuit deze sloten toeneemt.

Afwegingen en uitwerkingen

Er is geanalyseerd of de watergang bij 14.11 op de legger kan, dit is het geval. De watergang voert dusdanig veel water af dat dit gerechtvaardigd is.

Wateraanvoer t.b.v. beperken van droogteschade bij 14.8 is technisch haalbaar, maar financieel en vanuit waterbeheerprincipes niet te onderbouwen. De kosten voor aanleg en in bedrijf nemen van een gemaal ten opzichte van de baten zijn dusdanig ongunstig dat dit niet wordt uitgevoerd door het waterschap.

Stuw 253BH wordt verbreed zodat waterafvoer hier gegarandeerd kan worden en er geen opstuwing plaatsvindt als gevolg van de te krappe breedte van de stuw. De precieze afmetingen van de stuw worden bepaald nadat de uitkomst voor maatregelpakket 14C duidelijk is.

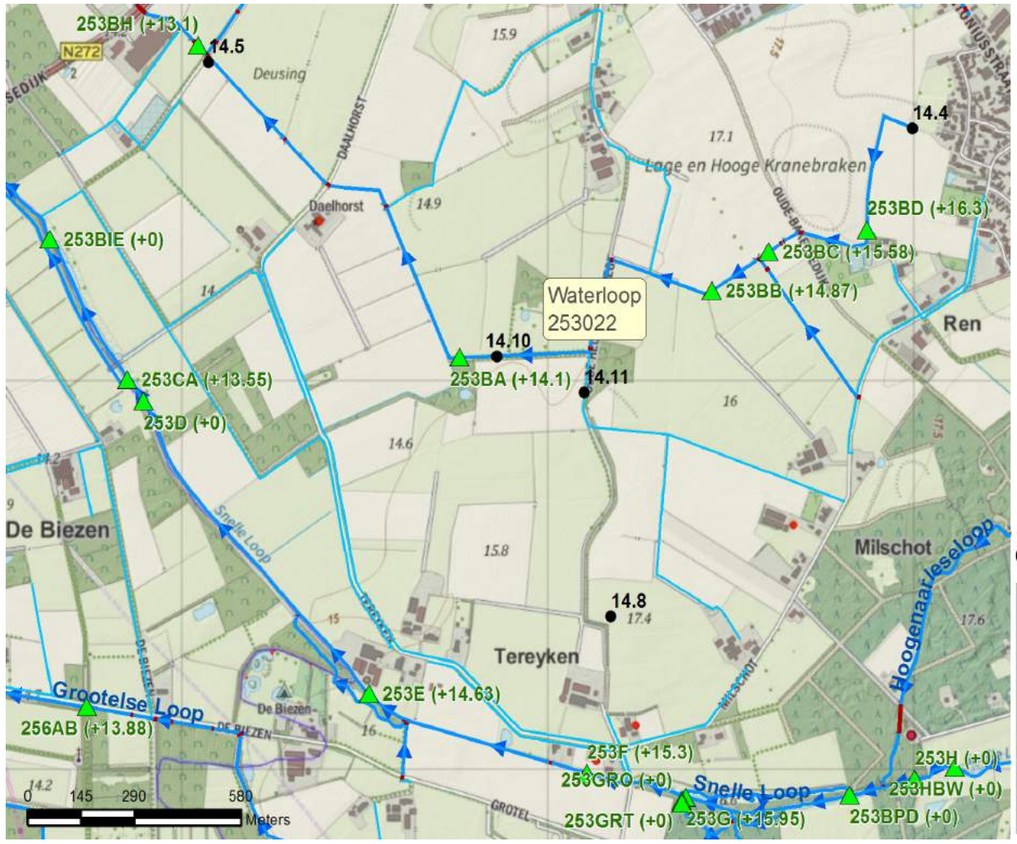
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

- watergang op legger(400 meter) - verbreden stuw 253 BH (1.5 meter breed)

Bijlagen

0

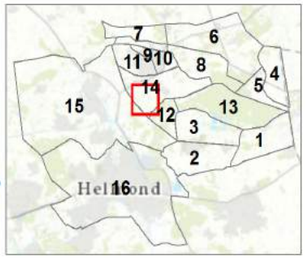


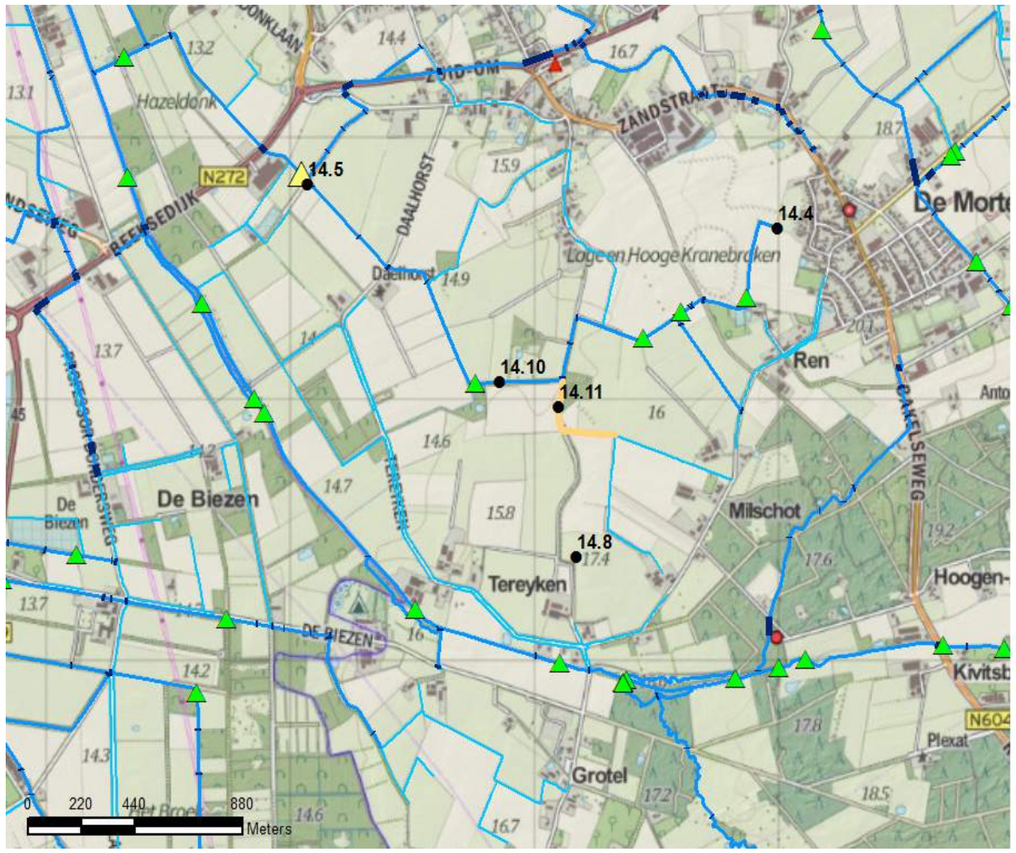
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 14B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Automatiseren

Waterloop (maatregel)

- Legger watergang

Locatie	
Meldingcluster	14C
Meldingnummer	14.3, 14.6, 14.13
Klachten	Wateroverlast Molenbroekse Loop
Doel	wateroverlast beperken in het gebied en in Gemert
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Molenbroekse Loop watert bovenstrooms van Gemert een gebied af wat strekt van de Stippelberg tot en met de Mortel. De maatgevende, jaarlijkse, afvoeren die dit tot gevolg heeft zijn in de orde van 0.5 kuub/s net bovenstrooms van Gemert.

Zowel bij de Mortel als in Gemert zelf worden bij piekafvoeren te hoge peilen en overlast ervaren. Onder meer bovenstrooms van de Lochterweg is dit het geval. De Molenbroekse Loop stroomt door Gemert. In Gemert is er een afsplitsing naar de Rips. Aanliggend aan de Rips worden momenteel al problemen ervaren a.g.v. hoge peilen op de Rips bij overstorten. Dit speelt ook bij de Molenbroekse Loop in Gemert.

Afweging

Toelichting

Er zijn in dit project twee oplossingen voor de problematiek rondom de Molenbroekse Loop onderzocht: 1 - een bypass aan de zuidrand van Gemert parallel aan de zuid-om via bestaande gemeentewateren om zo water van Molenbroekse Loop bovenstrooms van Gemert af te koppelen richting de Zandstraatse Loop (vijverbypass). 2 - Een waterberging in het gebied voor de landelijke afvoer om zo tijdelijk ruimte voor de overstortafvoeren te creëren. Nadat de overstortafvoeren zijn gestopt kan het waterbergingsgebied geleidelijk geleegd worden.

Afwegingen en uitwerkingen

De vijverbypass is onderzocht op hydraulische effectiviteit en benodigde maatregelen om ervoor te zorgen dat er benedenstrooms geen problemen ontstaan. De totale kosten van deze maatregelen lopen te hoog op. Met name enkele lange duikers onder en parallel aan de Zuid-Om zorgen voor hoge kosten. Bovendien moeten er benedenstrooms ook aanvullende maatregelen getroffen worden om het water te kunnen verwerken omdat daar nu al problemen worden ervaren (bij stuw 253BH). Dit heeft voor nu niet de voorkeur aangezien het ook niet aansluit bij de visie van het waterschap (lokaal de problemen zoveel mogelijk oplossen).

Het Waterschap heeft op basis van het watersysteem en hoogteligging een zoekgebied gedefinieerd direct gelegen aan de waterloop waarbinnen het Waterschap mogelijkheden ziet om een effectieve waterberging te realiseren. Ook buiten dit zoekgebied is het mogelijk om een waterberging te creëren. Het waterschap staat open voor initiatieven zowel binnen als buiten het zoekgebied om samen met de streek onderzoeken of er een waterberging te realiseren zodat er een goede oplossing wordt getroffen voor de wateroverlastproblematiek.

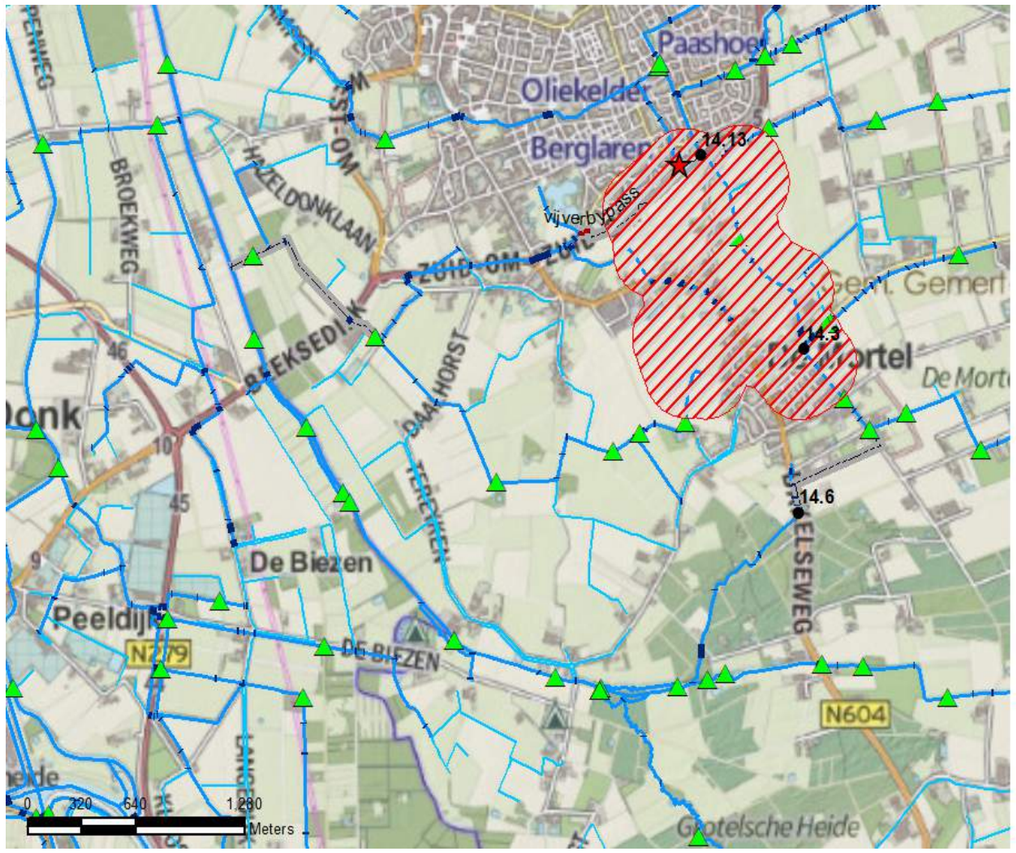
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

- Het realiseren van een waterbergingsgebied met een capaciteit van circa 20 duizend kuub.

Bijlagen

0

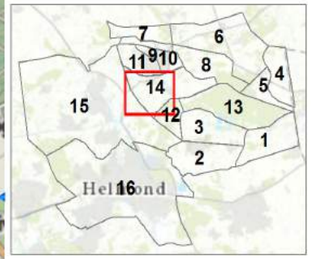


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 14C

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Afsluiter

- nieuwe afsluiter

Duiker (maatregel)

- vervangen
- Zoekgebieden

Waterloop (maatregel)

- Opwaarderen

Locatie	
Meldingcluster	15A
Meldingnummer	15.5, 15.6
Klachten	Wateroverlast bij overstorten en hoge peilen op de Aa
Doel	Wateroverlast voorkomen
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Bij aandachtspunt 15.5 vindt afwatering plaats via een sifon onder de Zuid-Willemsvaart door. Zowel landelijk gebied als overstortwater van Beek en Donk en Aarle-Rixtel komt hier samen voordat het via de sifon richting Aa gaat. Bij de Aa gaat het water via een andere sifon onder het omleidingskanaal door. In de kop van Aarle-Rixtel, ingeklemd tussen Zuid-Willemsvaart en omleidingskanaal, komt ook water van de RWZI op de Aa. Bij 15.5 kan het overstortwater moeilijk weg waardoor landelijk gebied onder water kan schieten.

Afweging

Toelichting

Er wordt een project opgezet genaamd 'Waterboulevard Laarbeek-Helmond'. In dit project wordt de problematiek hydrologisch en hydraulisch geanalyseerd. Uiteindelijk komt er een integrale gebiedsvisie met een projectprogramma. Het projectprogramma bevat verschillende projectplannen die aansluiten bij de gebiedsvisie. De projectplannen zijn uitgewerkt tot inrichtingsniveau. de planning van dit project 'Waterboulevard Laarbeek-Helmond' is dat dit start begin 2018.

Afwegingen en uitwerkingen

0

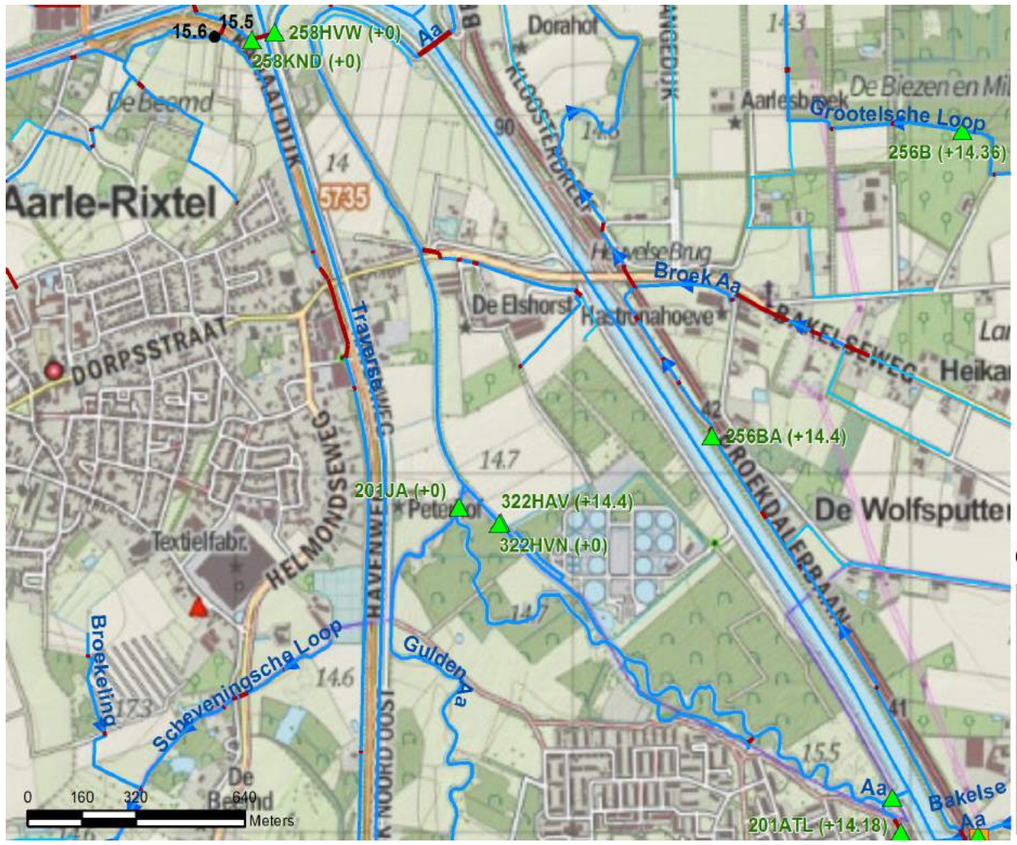
Maatregelen

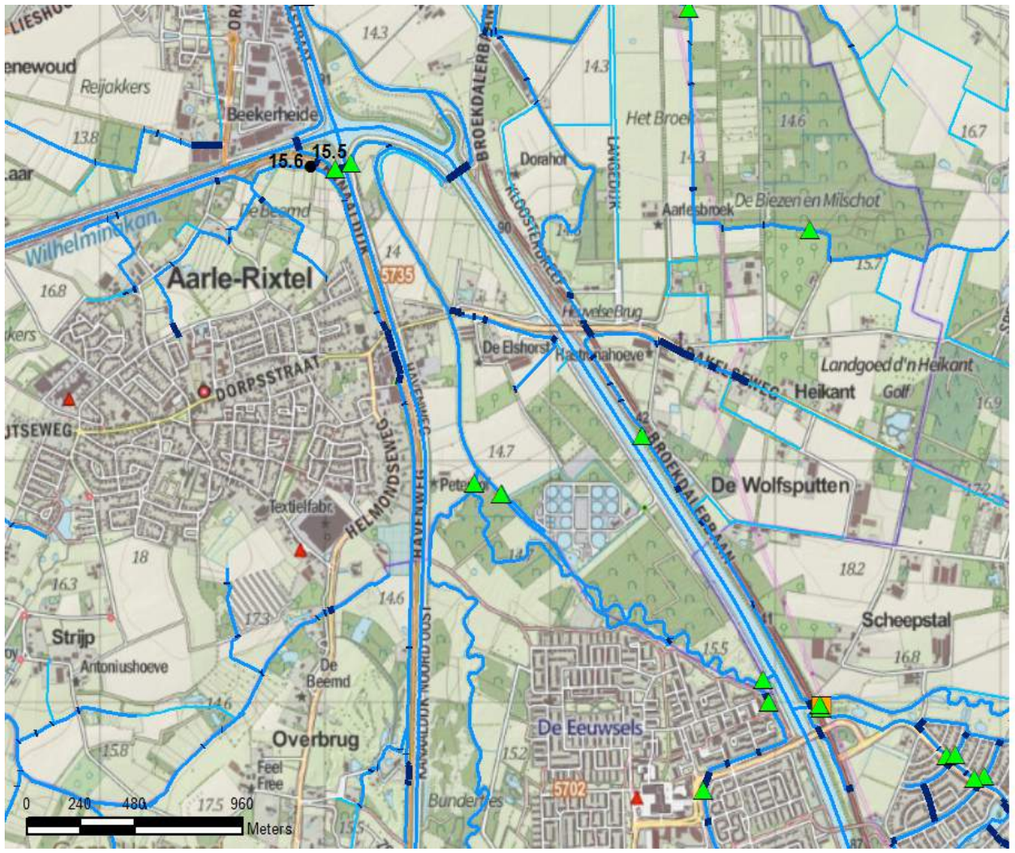
Toelichting maatregelpakket

Project 'Waterboulevard Laarbeek-Helmond'

Bijlagen

0



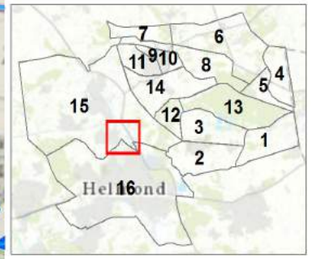


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 15A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Locatie	
Meldingcluster	15B
Meldingnummer	15.12, 15.15
Klachten	Wateroverlast
Doel	Afwatering verbeteren
Relatie met lopende projecten	N.v.t.

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Snelle Loop is een gegraven verbinding die afwatert van het Peelkanaal naar de Aa. De waterstand van de Snelle Loop in het interessegebied wordt bepaald door de handmatig bediende stuwen 253A (streefpeil: 11.6m), 253B (streefpeil 12.05m) en 253C (streefpeil 12.7m). Net bovenstrooms van stuw 253B is een gemeentelijke overstort aanwezig. Om wateroverlast te voorkomen wordt stuw 253B preventief verlaagd bij verwachte hoge afvoer. Dit is een handmatige actie. Als dit te laat gebeurt verdrinkt stuw 253BE.

Stuw 253BE staat in de Liesloop, die uitmondt in de Snelle Loop. De Vonderloop verbindt de Liesloop , net bovenstrooms van stuw 253BE, met de Aa. Stuw 253BE is een handmatige kantelstuw met streefpeil NAP +12.28m. Aan de westzijde mondt de Vonderloop uit in de Aa via Stuw 253AAW. Dit is een LOP stuw met streefpeil NAP +12.10m. In de Liesloop komt relatief veel drainagewater terecht wat voor lokaal veel water zorgt en overstromingsproblematiek oplevert als het water niet goed weg kan richting Snelle Loop.

Deze factsheet beschrijft twee aandachtspunten: - 15.12: wateroverlast bovenstrooms van stuw 253B. De overlast komt vooral door hoge peilen op de Snelle Loop als stuw 253B nog niet is bijgesteld. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren bij een onverwachte heftige bui en daardoor een lopende overstort. - 15.15: Wateroverlast Vonderloop door (drainage en overstort) water dat uit de zuidelijke richting met Liesloop wordt aangevoerd en via de Vonderloop naar de Aa stroomt. De percelen langs de Vonderloop liggen enkele decimeters lager op ca NAP +12.7m dan de percelen langs de Liesloop.

Afweging

Toelichting

aandachtspunt 15.12: Uit het gesprek met de gebiedsbeheerder bleek dat de wateroverlast bovenstrooms van stuw 253B voornamelijk wordt veroorzaakt doordat de stuw handmatig wordt bediend en te laat wordt verlaagd bij grotere afvoeren. Dit kan worden voorkomen door automatiseren van de stuw (peilgestuurd). Dit probleem speelt met name bij stuw 253B.

aandachtspunt 15.15: De percelen langs de Vonderloop ervaren wateroverlast door afvoer van drainage water afkomstig van de Liesloop. Dit water wordt door stuw 253BE via de Vonderloop naar de Aa gestuurd. Er zijn een aantal; opties om dit te voorkomen: 1) Door stuw 253BE westelijk te verplaatsen zodat dat de afvoer van de Liesveldloop niet via de Vonderloop, maar via de Snelle Loop wordt afgevoerd. Het peil op de Liesveldloop wordt dan bepaald door stuw 253B (streefpeil NAP +12.05m) in plaats van stuw 253BE (streefpeil NAP +12.28m). Circa 600 meter bovenstrooms van stuw 253BE op de Liesloop zit een sprong in de bodemhoogte van NAP +11.8 naar NAP +12.0. Vanaf hier loopt de bodem langzaam op tot NAP +12.43m. Om droogval te voorkomen is het aan te bevelen hier een extra stuw te plaatsen. 2) Door de huidige stuw 253BE te automatiseren en te zorgen dat deze bij hogere peilen automatisch met de klep zakt zodat water richting de Snelle Loop gaat. Dit heeft als voordeel dat in drogere tijden water van de Liesloop in het gebied gehouden kan worden omdat het niet direct wordt afgevoerd naar de Snelle Loop.

Het stroomgebied van de Snelle Loop heeft geen debietmeetpunt. Dit maakt de sturing en analyse van de afvoeren van de Snelle Loop lastig.

Afwegingen en uitwerkingen

aandachtspunt 15.12: Door stuw 253B te automatiseren (peilgestuurd) kan de stuwstand snel aangepast worden bij hoge afvoeren, en daarmee wateroverlast worden voorkomen of beperkt.

aandachtspunt 15.15: Er is gekozen voor optie 2 boven optie 1 omdat op deze wijze in droge tijden ook water in het gebied gehouden kan worden. Bovendien wordt in de Liesloop een stuw geplaatst om droogval bovenstrooms te voorkomen.

In de Snelle Loop wordt een ADCP (akoustische debietmeter) gerealiseerd, zodat in de toekomst de afvoeren van de Snelle Loop beter kunnen worden geanalyseerd.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

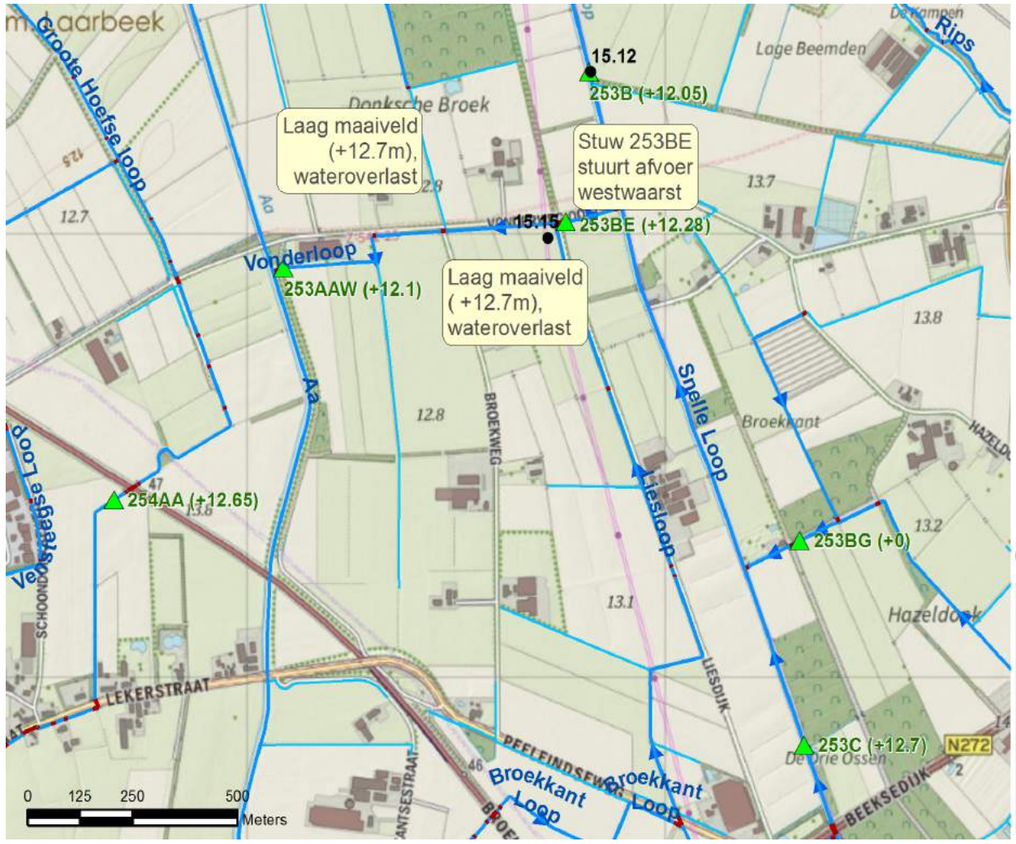
aandachtspunt 15.12: - stuw 253B automatiseren

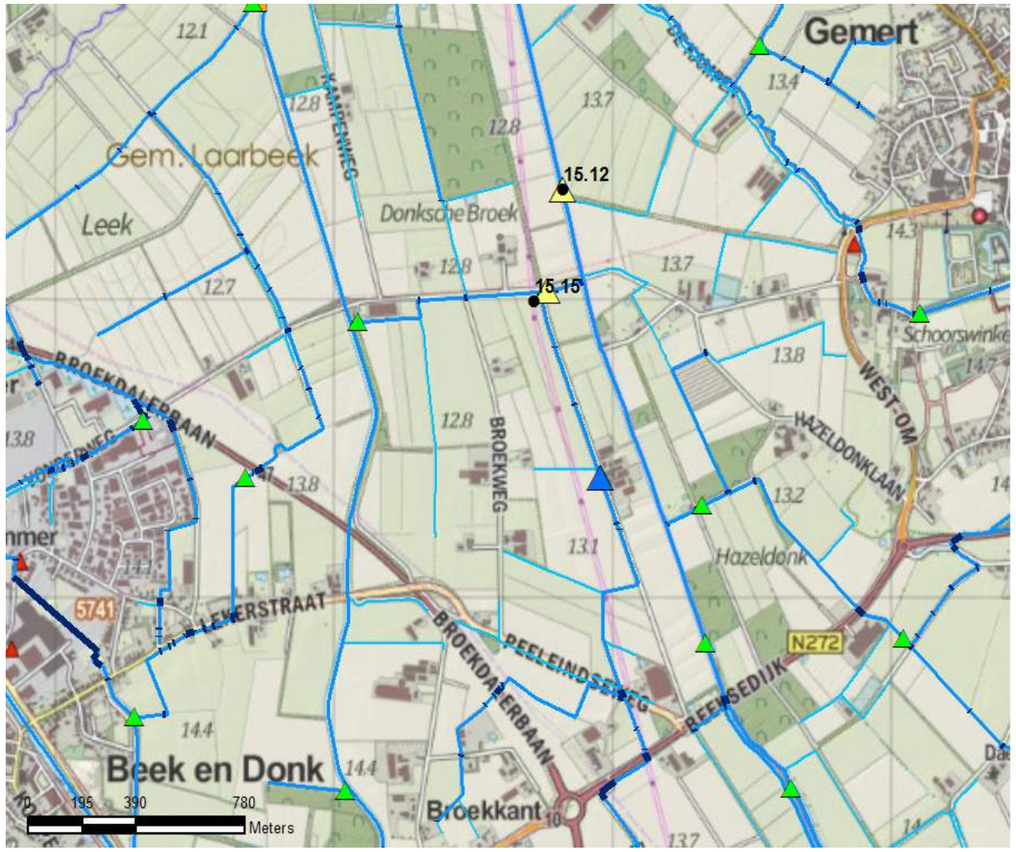
aandachtspunt 15.15: - stuw 253BE automatiseren - handmatige stuw in de Liesloop, ca. 600 meter bovenstrooms van de aantakking van de Vonderloop. Streefpeil NAP+12.28m of hoger indien wenselijk.

Realiseren ADCP (akoestische debietmeter) in de Snelle Loop

Bijlagen

0



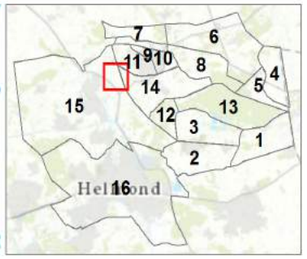


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 15B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Automatiseren
- Nieuwe stuw

Locatie	
Meldingcluster	15C
Meldingnummer	15.10, 15.11, 15.21
Klachten	Wateroverlast
Doel	Afvoer verbeteren
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De landbouwpercelen wateren af op de Heijeneindse Loop en/of Heise Loop. De Heijeneindse Loop is een doorgaande waterloop die uitmondt uit in de Donkervoortsche Loop. De Heise Loop verzorgt primair de afwatering van aangrenzende landbouwpercelen. Dit water wordt via een gemaal verder benedenstrooms naar de Donkervoortsche Loop afgevoerd. In dit gebied spelen de volgende problemen: 1) Bij hoge waterstanden op de Donkervoortsche loop stroomt water de Heijeneindse loop op waardoor wateroverlast wordt ervaren 2) In een reguliere situatie is het peil op de Heijeneindse Loop te laag 3) De afwatering via de Heiseloop moet worden verbeterd

Afweging

Toelichting

De volgende maatregelen zijn overwogen: 1a) Plaatsen vlotterstuw in de Heijeneindse loop zodat terugloop vanaf de Heijeneindse loop niet mogelijk is 1b) Plaatsen terugslagklep op duiker 2340783 (rond 1000mm) 2) Plaatsen stuw in Heijeneindse Loop voor verhogen peil 3) Baggeren Heiseloop

Afwegingen en uitwerkingen

1) Voor het voorkomen van terugloop op de Heijeneindse Loop bij hoog water op de Donkervoortsche Loop is gekozen voor een vlotterstuw (1A). Het alternatief, een terugslagklep, zou zwaar zijn vanwege de grote duikerdiameter, en dit belemmert mogelijk de reguliere afvoer.

2) Met een stuw in de Heijeneindse loop kan het peil worden opgezet.

3) Voor het verbeteren van de afvoer op de Heiseloop wordt voorgesteld de watergang te baggeren.

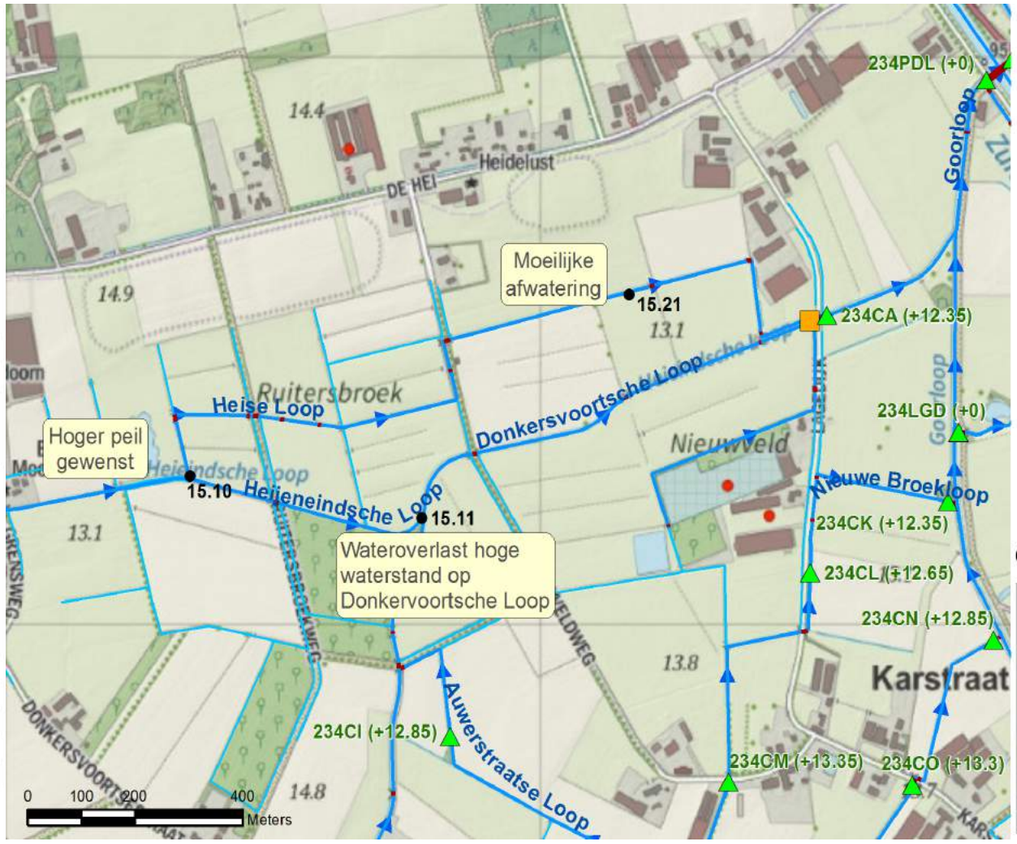
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

#NAME?

Bijlagen

0

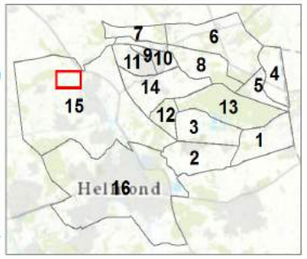


Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 15C

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Nieuwe stuw

Duiker (maatregel)

- nieuw

Waterloop (maatregel)

- Baggeren
- Opwaarderen

Locatie	
Meldingcluster	15D
Meldingnummer	15.20, 15.22, 15.30
Klachten	Te nat, te droog
Doel	Divers
Relatie met lopende projecten	N.v.t.

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Deze factsheet bevat 3 aandachtspunten met verschillende problemen die bij elkaar in de buurt liggen. De watergangen bij de aandachtspunten wateren allen af op de Donkervoortsche Loop.

De waterloop waar aandachtspunt 15.20 en 15.22 betrekking op hebben is een sloot voor lokale afwatering van een relatief klein stroomgebied zonder externe aanvoer. Het landgebruik is vooral landbouw. De waterloop bij aandachtspunt 15.30, Loop van het Bosven, is een wat grotere watergang met een T1 debiet van 220 l/s. De waterloop stroomt in noordelijke richting.

Aandachtspunt 15.20: De melding betreft een duiker die de afvoer belemmert (verzakt of te krap). De duiker is recent opnieuw ingemeten en is niet verzakt. Alle duikers op het traject tot de Donkervoorscheloop zijn rond met een diameter van 500 mm.

Aandachtspunt 15.22: De eigenaar van het landbouwperceel vindt zijn land te droog en wenst een kleinere drooglegging van de sloot aan de westkant van het perceel. De sloot aan de oostkant van het perceel is een leggerwatergang met een bodemverloop van NAP +12.30m tot 12.23m. Van de oostelijk gelegen B-watergang is geen bodemhoogte bekend. Bovenstrooms van het perceel liggen percelen met een lager maaiveld niveau die via de B - watergangen afwateren.

aandachtspunt 15.30: De eigenaar van het landbouwperceel ervaart wateroverlast door water dat vanaf de Loop van het Bosven via een sloot achter het perceel langsloopt en benedenstrooms van stuw217KC (streefpeil NAP+12.9m) weer terugstroomt in de Loop. Het maaiveldniveau van het landbouwperceel ligt op NAP +13.3m. Het streefpeil benedenstrooms van de stuw is ca NAP +12.6m

Afweging

Toelichting

Aandachtspunt 15.20: De duikers op de watergangen tot de Donkersvoortsche Loop zouden de afwatering beperken. De diameter van alle zes de duikers is gelijk. De maatgevende afvoer die gemiddeld eenmaal per jaar voorkomt is 70 l/s. Voor de langste duiker is het waterstandsverval berekend, en dat bedraagt 1cm.

Aandachtspunt 15.22: De melder stelt voor een stuw te plaatsen om meer water vast te houden zodat de drooglegging minder wordt. Deze stuw mag de afwatering van omliggende percelen niet belemmeren. Daarom moet de stuw geplaatst worden in de Noord-Zuid gelegen watergang aan de westkant van het perceel. Zo kan het perceel westelijk van deze watergang aan de zuidkant afwateren, en kunnen de noordelijk gelegen percelen via de leggerwatergang aan de oostkant van het perceel afwateren. Het is discutabel of de stuw daadwerkelijk zal werken. Dit is alleen het geval als de watergang een groot bodemverhang heeft en de wegzijging beperkt is. Er is onvoldoende informatie beschikbaar om dit na te gaan. Het is aanbevolen om het traject dat voor de afwatering van naastliggende percelen zorgt op te schonen. De watergangen die voor de afwatering zorgen van de noordelijke percelen zijn schouwplichting waardoor onderhoud en afwatering geborgd is.

Aandachtspunt 15.30: De drooglegging van het landbouwperceel is klein wat de wateroverlast verklaart. De melder stelt voor om bovenstroomse verbinding van de afwateringssloot met de Loop van de Bosven af te sluiten. Hierdoor is er geen koppeling meer met het waterpeil bovenstrooms van de stuw. Deze maatregel verlaagt de waterstand in de sloot waardoor het perceel beter af kan wateren. Aanbevolen wordt de afwateringssloot op te schonen.

Afwegingen en uitwerkingen

Aandachtspunt 15.20: De duikers kunnen theoretisch de afvoer aan met een acceptabel waterstandsverval (1cm). Waarschijnlijk zal groot onderhoud/opschonen de afvoerproblemen oplossen.

Aandachtspunt 15.22: In de sloot aan de westkant van het landbouwperceel kan een stuw geplaatst worden. Het is onzeker of dit daadwerkelijk tot vernatting van het perceel zal leiden vanwege het beperkte verhang van de watergang.

Aandachtspunt 15.30: Met het verbreken van de verbinding tussen de Loop van het Bosven en afwateringssloot zal de afwatering van het perceel verbeteren. Dit kan door de verbindingsduiker te verwijderen. Het is aan te bevelen de afwateringssloot op te schonen.

Maatregelen

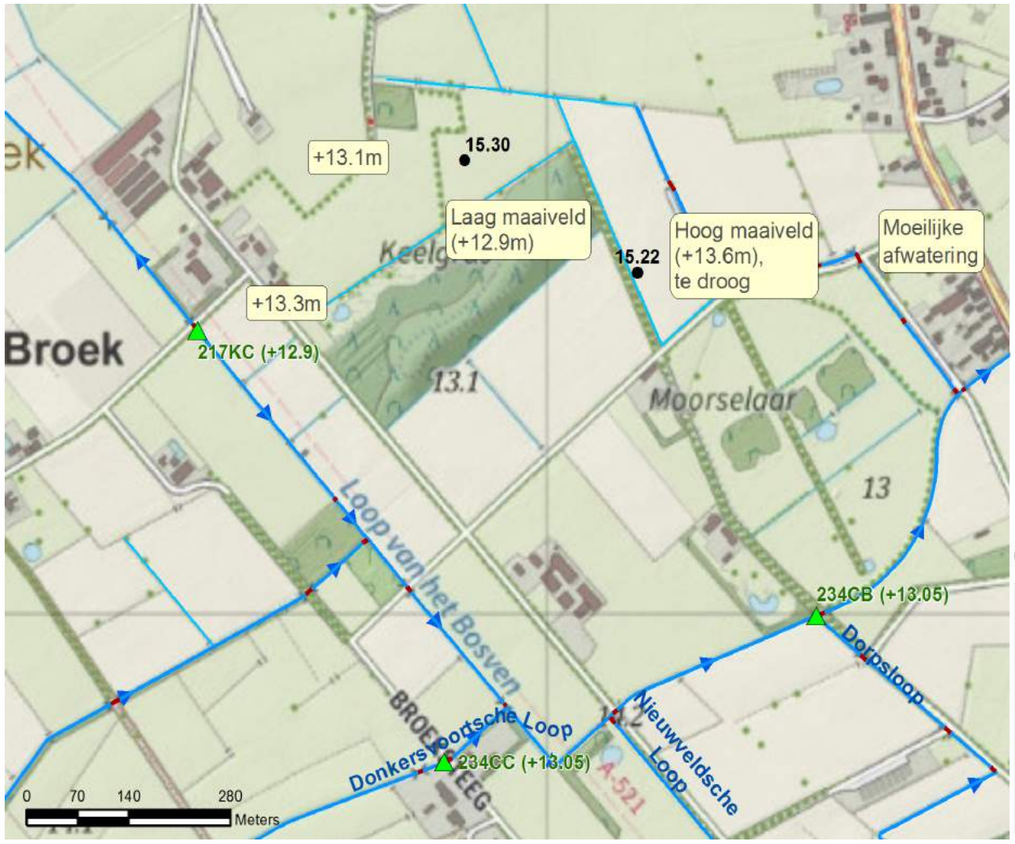
Toelichting maatregelpakket

aandachtspunt 15.20: - Opschonen watergang en duikers

aandachtspunt 15.22: - plaatsen stuw en onderhoud A en B watergang aandachtspunt 15.30: - verwijderen verbindingsduiker - opschonen watergang

Bijlagen

Duiker berekening aandachtspunt 15.20

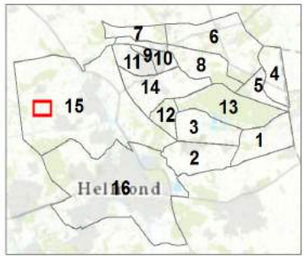


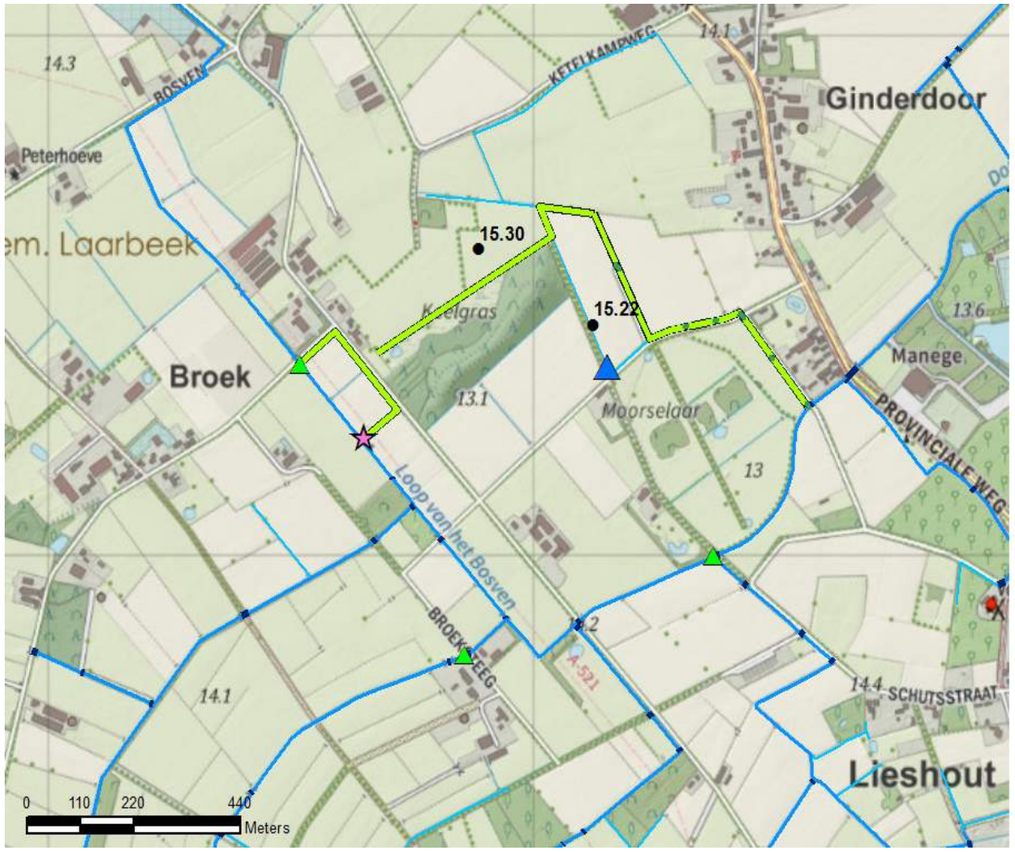
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 15D

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)
- Nieuwe stuw

Afsluiter
- gronddam

Duiker (maatregel)
- opschonen

Waterloop (maatregel)
- Opschonen

Locatie	
Meldingcluster	15E
Meldingnummer	15.26
Klachten	Wateroverlast
Doel	Wateroverlast voorkomen
Relatie met lopende projecten	N.v.t.

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Trekgraaf is een waterloop die stedelijk water uit Beek en Donk afvoert die uitmondt in de Goorloop. De gemeentelijke overstort Otterweg mondt uit op de Trekgraaf. Bij overstort situaties stuwt de duiker 2340650 (rond diameter 600mm, lengte 7.2m) op bij de monding van de Trekgraaf op de Goorloop. Dit leidt tot wateroverlast. Het maximale gemiddelde debiet dat is geloosd sinds 2004 is 5.6 m3/s (totaal 380.000 m3 in 19 uur). Het debiet met een terugkeertijd van 1 jaar is 2 m3/s. De laatste 30 meter van de Trekgraaf is slecht bereikbaar voor onderhoud.

Afweging

Toelichting

De waterafvoer bij duiker 2340650 kan worden verbeterd door: 1) Vervangen duiker door een grotere diameter (1000mm i.p.v. 600mm) (zie Noot 1) 2) Verleggen traject van de laatste 30 meter van de Trekgraaf zodat een kortere duiker kan worden toegepast en onderhoud beter kan worden uitgevoerd.

Noot 1: Voor de uitwateringsduiker is het minimale duikerprofiel berekend. Als uitgangspunt is het overstortdebiet met een terugkeertijd van 1 jaar gekozen (2 m3/s). Verder is uitgegaan van een toegestaan verval over de duiker van 25cm. Uit een indicatieve berekening volgt dat voor het huidige watersysteem (met bovenstrooms kleinere duikers en waterberging) een duikerprofiel van 1000mm rond voldoet.

Afwegingen en uitwerkingen

Voorgesteld wordt beide maatregelen uit te voeren. Het vervangen van de duiker is noodzakelijk voor het voorkomen van de wateroverlast. Het verleggen van de loop van de laatste 30 meter watergang is een makkelijke oplossing die mee kan liften met het vervangen van de duiker.

Voor deze duiker wordt aanbevolen de in- en uitstroom in beton uit te voeren om vuilophoping te voorkomen.

Gezien de grote overstort volumes/debieten is het systeem mogelijk niet toekomstbestendig, ook niet na verruiming van de duiker.

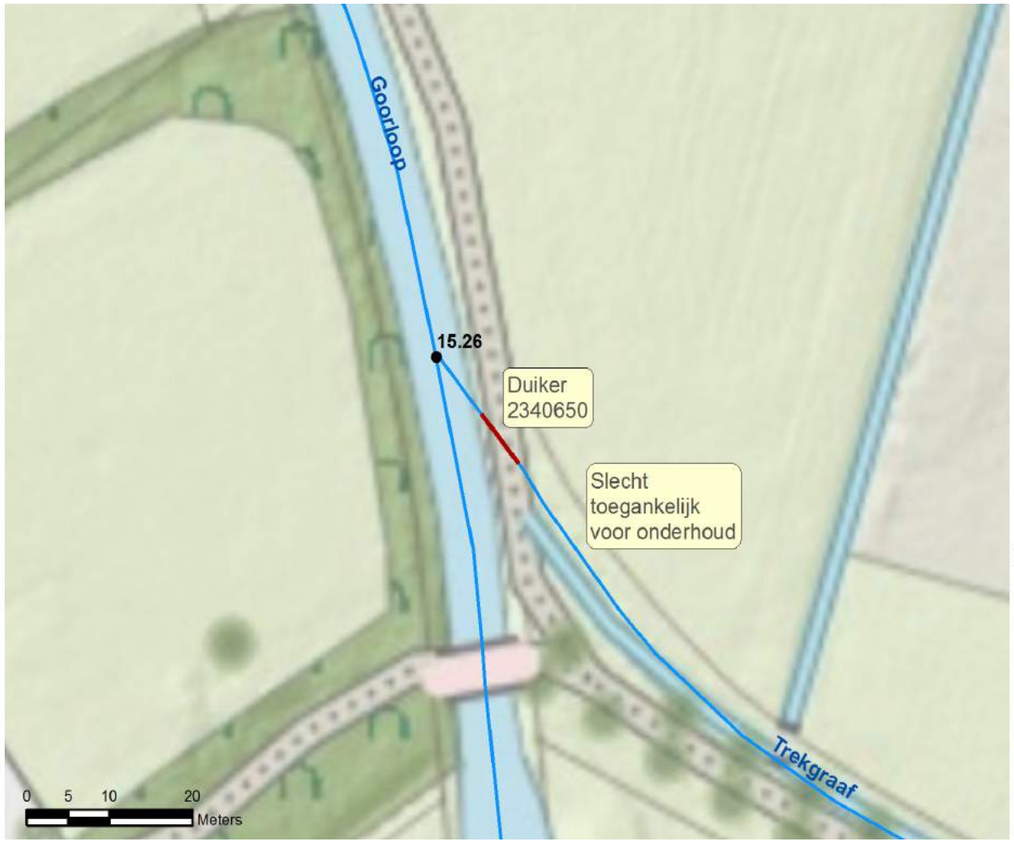
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Maatregelen: - Nieuwe waterloop graven voor laatste 30 meter Trekgraaf en dempen overbodige deel - De huidige duiker verwijderen en in de nieuw aangelede waterloop een nieuwe duiker met een diameter van 1000mm plaatsen

Bijlagen

Berekening duiker 2340650

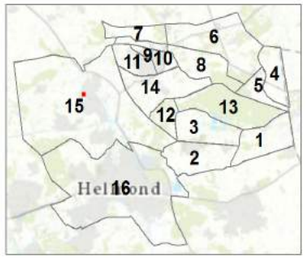


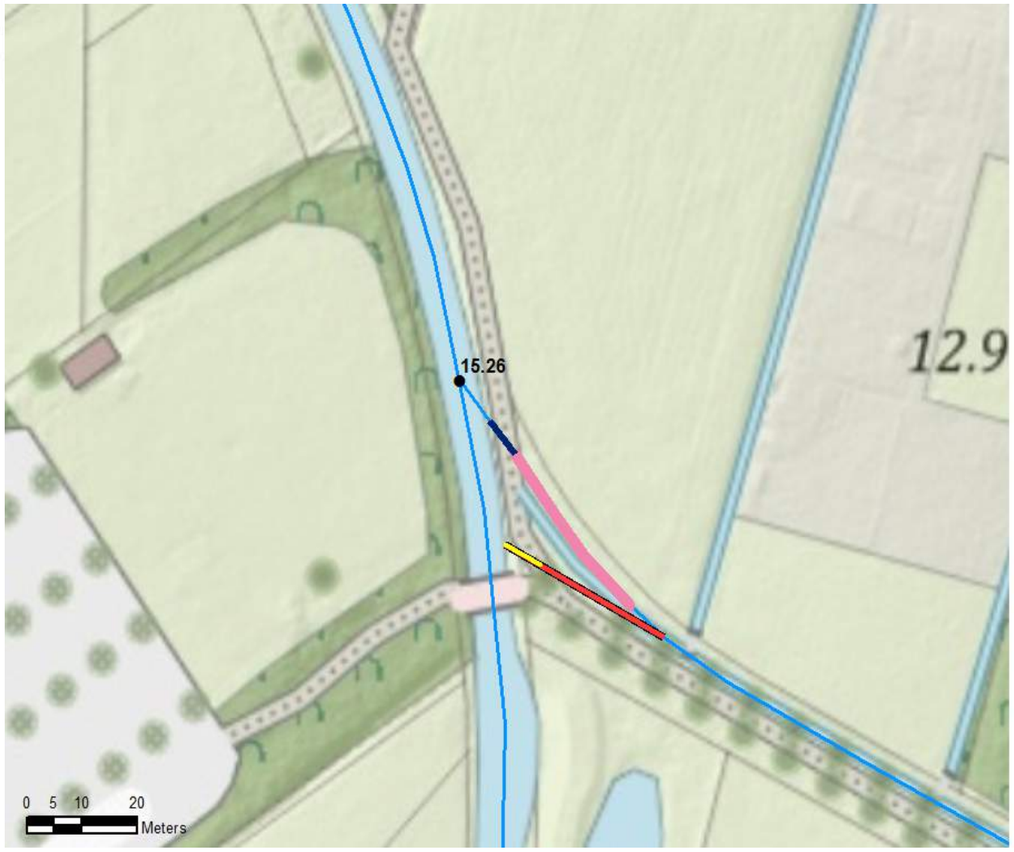
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 15E

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Duiker (maatregel)

- nieuw

Waterloop (maatregel)

- Dempen
- nieuw

Locatie	
Meldingcluster	15F
Meldingnummer	15.27, 15.28, 15.29
Klachten	Wateroverlast a.g.v. te late wijziging klepstanden
Doel	Verbeteren sturing bij hoge afvoeren
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Diverse stuwen in het gebied van Laarbeek moeten nu nog handmatig versteld worden. Hierdoor heeft de beheerder hier relatief veel werk aan en kan niet op tijd anticiperen op overlast. De betreffende stuwen in Laarbeek waar dit speelt zijn: - 217KA - 217RSW - 234CB - 254 PRL

Afweging

Toelichting

De stuwen kunnen geautomatiseerd worden zodat de klep van de stuw automatisch beweegt als het peil bovenstrooms van de stuw afwijkt van het streefpeil.

Afwegingen en uitwerkingen

Geen.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

De 4 stuwen worden geautomatiseerd.

Bijlagen

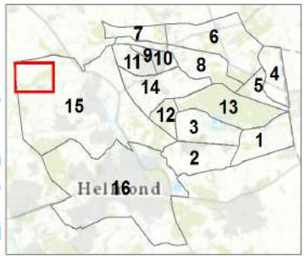
0

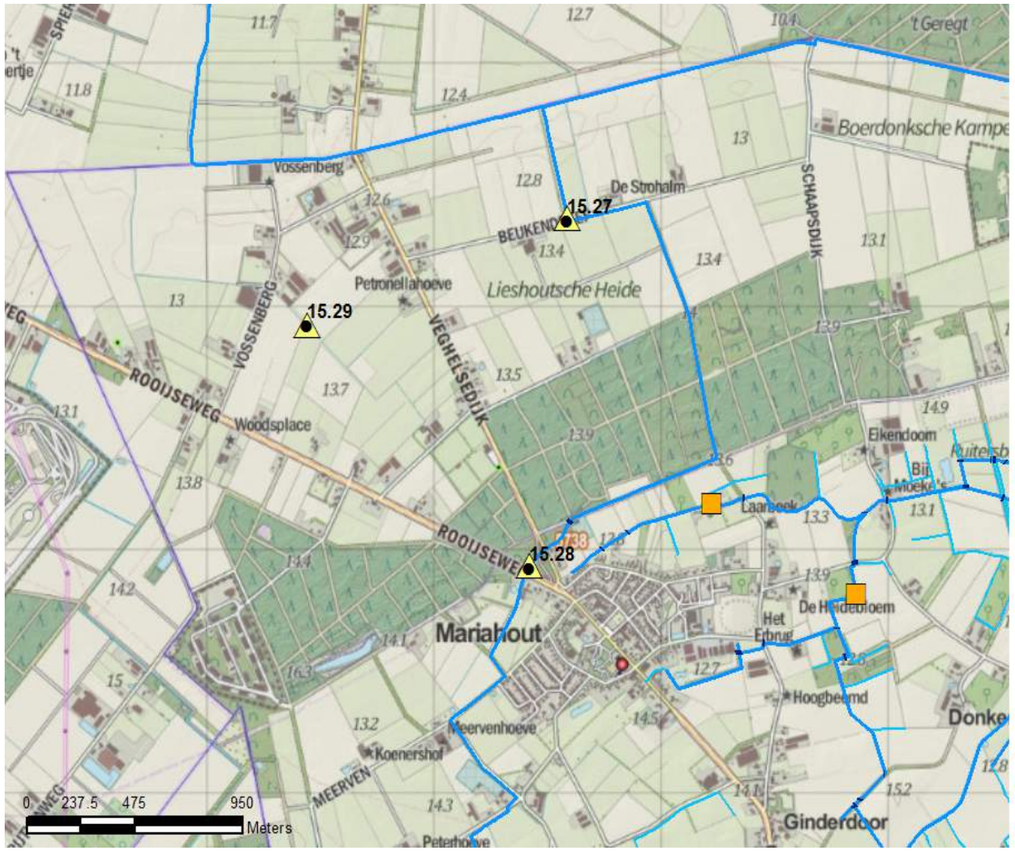
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 15F

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)

- Automatiseren

Locatie	
Meldingcluster	15G
Meldingnummer	15.16, 15.17, 16.15
Klachten	Wordt wateroverlast ervaren
Doel	Watersysteem optimaliseren
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

Langs de Donkervoortsche Loop liggen aan de oostzijde laagliggende landbouwpercelen (15.17). De landbouwpercelen ervaren wateroverlast. De drooglegging bij een maatgevende afvoer is minder dan 20 centimeter.

Het Maisperceel (aandachtspunt 15.16) watert via A- en B watergangen af op gemaal 234DV1, dat het water vervolgens naar de Donkervoortsche Loop pompt. Het gemaal stuurt op een peil van 11.75 m+NAP. De bodem van de leggerwatergang is aan het uiteinde bij het maisperceel 11.40 m+NAP. Het maaiveld van het maisperceel is naast de B watergang 12.60 m+NAP. De waterloop heeft bij het gemaal een grote drooglegging die langzaam afneemt in de richting van het maisperceel tot ca. 90cm (op basis van berekende waterstand). Dit is het gevolg van het relatief lage maaiveld ter plaatse. De watergang langs het maisperceel is dichtbegroeid.

Bij de Auwerstraatse Loop is er sprake van een afwisseling van hoge en lage stukken langs de waterloop. Nabij stuw 234CI is er een relatief kleine drooglegging (+/- 50 cm), terwijl er halverwege het stuwpand tussen 234CI en 234CJ drooglegginggen tot meer dan een meter zijn.

Afweging

Toelichting

Voor het verminderen van de wateroverlast bij hoge waterstanden op de Donkervoortsche Loop zijn drie oplossingsrichtingen: 1) verlagen waterstand Donkervoortsche Loop a. uitdiepen bodem (baggeren) b. water omleiden, dus de maatgevende afvoer verminderen c. aandachtspunten verhelpen / stuwbeheer wijzigen 2) verhogen maaiveld 3) plaatsen klei kade en oeverbekleding i.c.m. bemaling

Voor het afwateringsprobleem van het maisperceel zijn de volgende oplossingsrichtingen mogelijk: 1) groot onderhoud 2) baggeren en verdiepen B watergang 3) plaatsen extra gemaal

Het verminderen van de grote drooglegging van de Auwerstraatse Loop in de zomer halverwege het stuwpand van 234CI kan op twee wijzes gedaan worden: 1) Verhogen stuwpeil 234CI 2) plaatsen nieuwe stuw met een hoger stuwpeil dan 234CI

Afwegingen en uitwerkingen

Het verlagen van het peil van de Donkervoortsche Loop is voordelig voor lage percelen, maar nadelig voor de hoge percelen. Van de drie genoemde maatregelen is alleen met optie 1A, baggeren, voldoende verlaging te behalen. Dit is niet uitgewerkt vanwege de effecten voor de hogere percelen. Water omleiden (1B) is complex en met het verhelpen van aandachtspunten/aanpassen stuwbeheer is hooguit enkele centimeters te winnen.

Het laaggelegen gebied is te groot om als geheel te verhogen (optie 2). Het alternatief (optie 3) is het aanbrengen van een klei kade en oeverbekleding in combinatie met bemaling. Met deze oplossing is het meeste resultaat te behalen.

Gezien de staat van de watergang tijdens het veldbezoek is voor het verbeteren van de afwatering van het maisperceel groot onderhoud in eerste instantie voldoende. Daarnaast wordt aanbevolen om de bodemhoogte in te meten om na te gaan of het verdiepen van de watergang soelaas kan bieden om de afwatering te verbeteren. Normaliter is het peil wat het huidige gemaal handhaaft voldoende om een drooglegging te bieden waarbij drainage kan werken op het maisperceel (>80 cm). Een extra gemaal heeft dus geen toegevoegde waarde.

Voor de Auwerstraatse Loop is het plaatsen van een nieuwe stuw de beste oplossing. Het verhogen van het stuwpeil van 234CI zorgt ervoor dat de drooglegging nabij deze stuw te klein wordt voor de aangelegen percelen. Het verbeteren van de situatie halverwege het stuwpand, zonder de huidige situatie te verslechteren voor andere percelen kan dus best gerealiseerd worden met een nieuwe stuw.

Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Maatregelen: - 870 meter klei kade en oever bekleding met onderhoudspad. Hoogte kade ca. 50 centimeter. - 2 gemaaltjes met afsluiter - Opschonen 270 meter watergang - plaatsen van een nieuwe stuw (handmatig, 1 meter breed)

Bijlagen

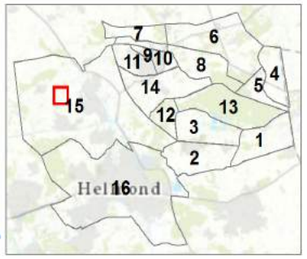
0

Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart



Maatregelpakket 15G

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Stuw (maatregel)
- Nieuwe stuw

Gemaal (maatregel)
- Gemaal met afsluiter

Afsluiter
- nieuwe afsluiter
- Waterkering

Waterloop (maatregel)
- Baggeren
- Opschonen

Locatie	
Meldingcluster	16A
Meldingnummer	16.7
Klachten	Wateroverlast
Doel	Verlagen peil
Relatie met lopende projecten	N.v.t.

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Grensloop Stiphout-Helmond mondt uit in de Goorloop en verzorgt lokale afwatering. De waterstand in de Grensloop wordt voornamelijk bepaald door stuw 234D in de Goorloop met streefpeil NAP+13.7m. Tijdens het veldbezoek was de Grensloop behoorlijk begroeid.

De melding van wateroverlast is volgens de gebiedsbeheerder het gevolg van: - peilopzet voor maaien per boot (4x per jaar, per keer ca 14 dagen) - storing aan stuw234D (is ondertussen verholpen)

Afweging

Toelichting

De wateroverlast door storing aan de stuw is opgelost. De wateroverlast door peilopzet voor het maaien is te verkleinen door de maaiperiode met peilopzet te verkorten of te voorkomen door het stuwpand machinaal te maaien vanaf de oever in plaats van met de boot. Volgens de gebiedsbeheerder is machinaal maaien een goede oplossing die tevens voorkomt dat maaisel blijft hangen in de 'boomstammen' langs de oevers van de Goorloop. Voor het verbeteren van de afwatering van de Grensloop Stiphout-Helmond moet de watergang beter worden onderhouden.

Afwegingen en uitwerkingen

In het project 'Wijzer onderhoud' worden maatregelen getroffen om op efficientere en doeltreffende manier onderhoud uit te voeren. Dit wordt in dit traject opgepakt.

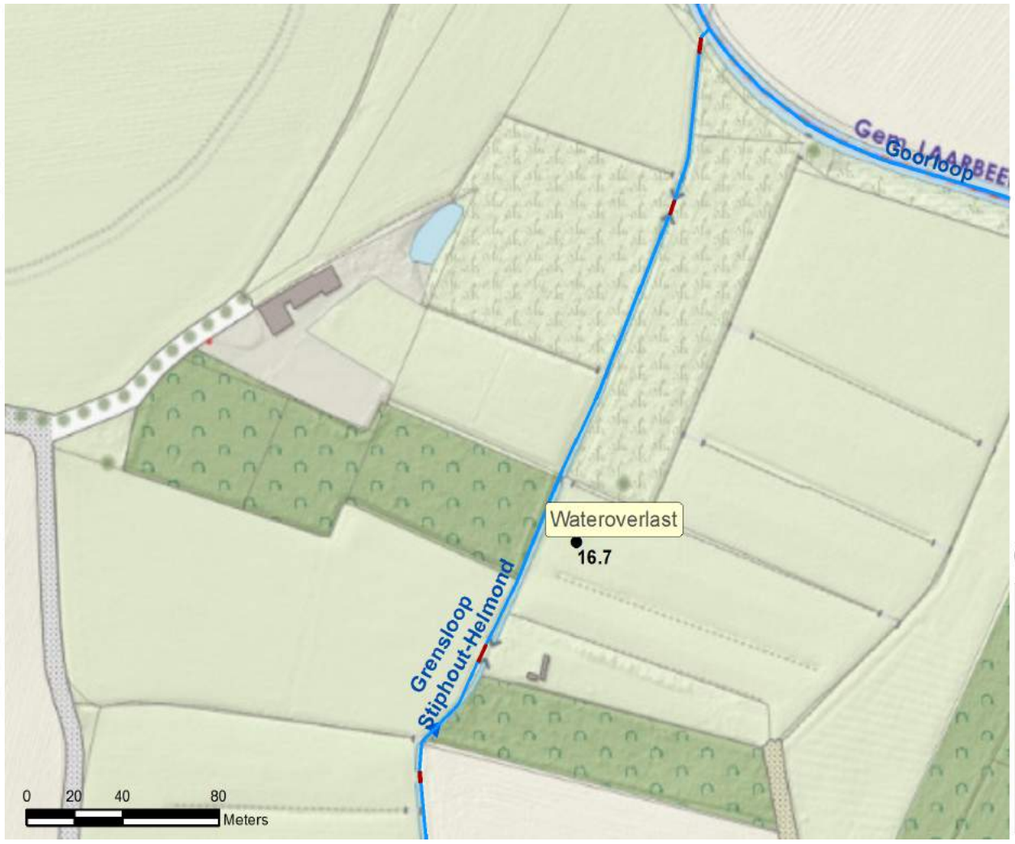
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

Dit wordt in het project 'Wijzer onderhoud' opgepakt.

Bijlagen

0

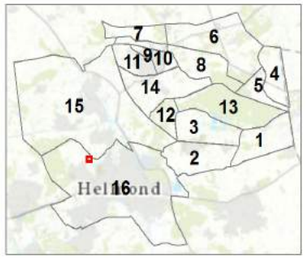


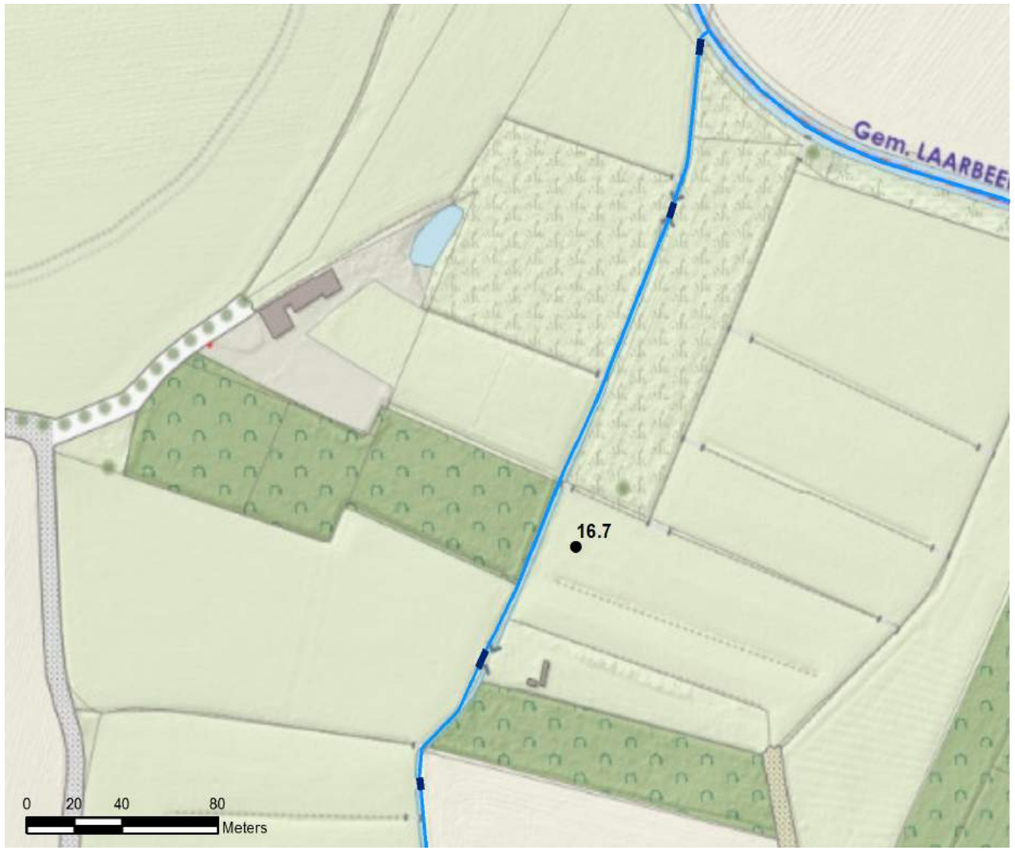
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 16A

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Locatie	
Meldingcluster	16B
Meldingnummer	16.1
Klachten	instabiele bomen
Doel	afgestemde hydrologie op bomen
Relatie met lopende projecten	0

Hydrologische situatie

Toelichting hydrologie

De Goorloop ligt parallel aan de Hortsedijk en heeft peilen van 14 m NAP ter hoogte van het aandachtspunt. Ter plaatse van het aandachtspunt is het maaiveld 16.50 m NAP. Er zijn geen grondwatermeetpunten met recente data in de buurt om na te gaan of de grondwaterstand in recente jaren gewijzigd is. Het aandachtspunt is bij de peilbeheerder niet bekend.

Afweging

Toelichting

Er zijn een aantal oplossingsrichtingen mogelijk: 1) intensievere drainage door aanleg sloten/greppels 2) onderbemaling van bestaand slotenpatroon 3) bronbemaling

Momenteel is de oorzaak van het aandachtspunt niet helder en is het dus ook moeilijk om een goede oplossingsrichting aan te dragen.

Afwegingen en uitwerkingen

0

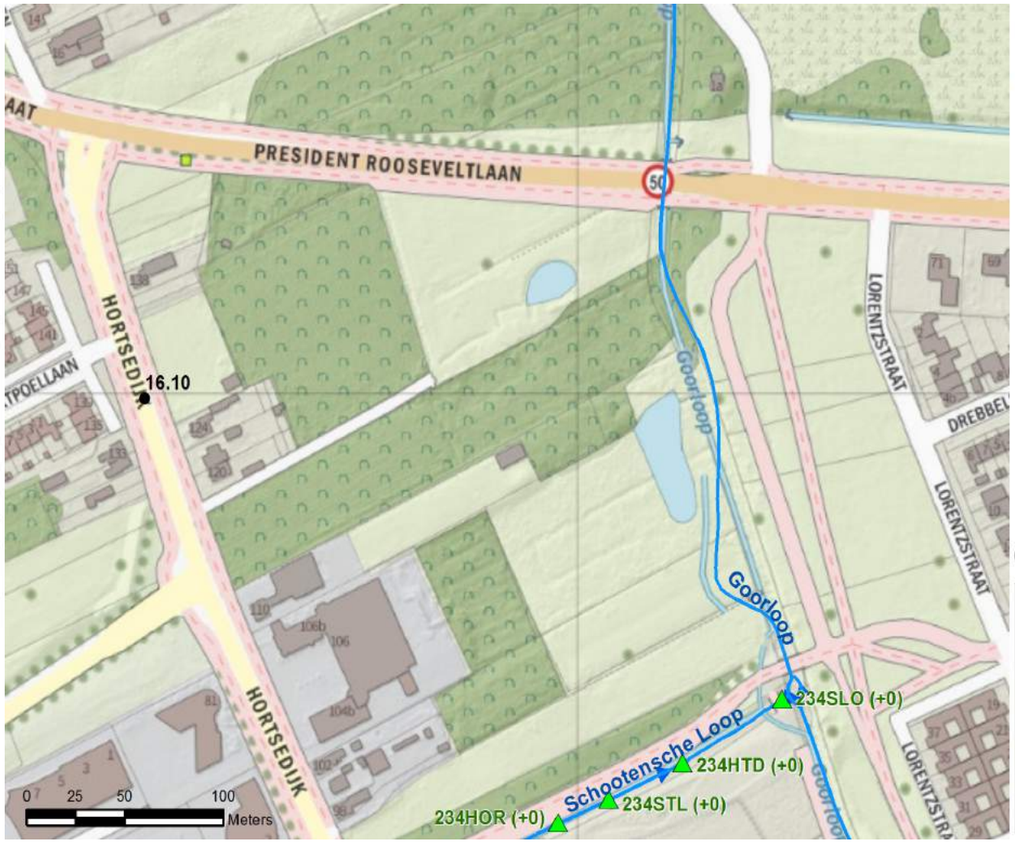
Maatregelen

Toelichting maatregelpakket

0

Bijlagen

0

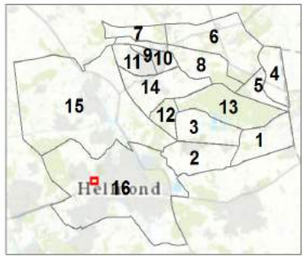


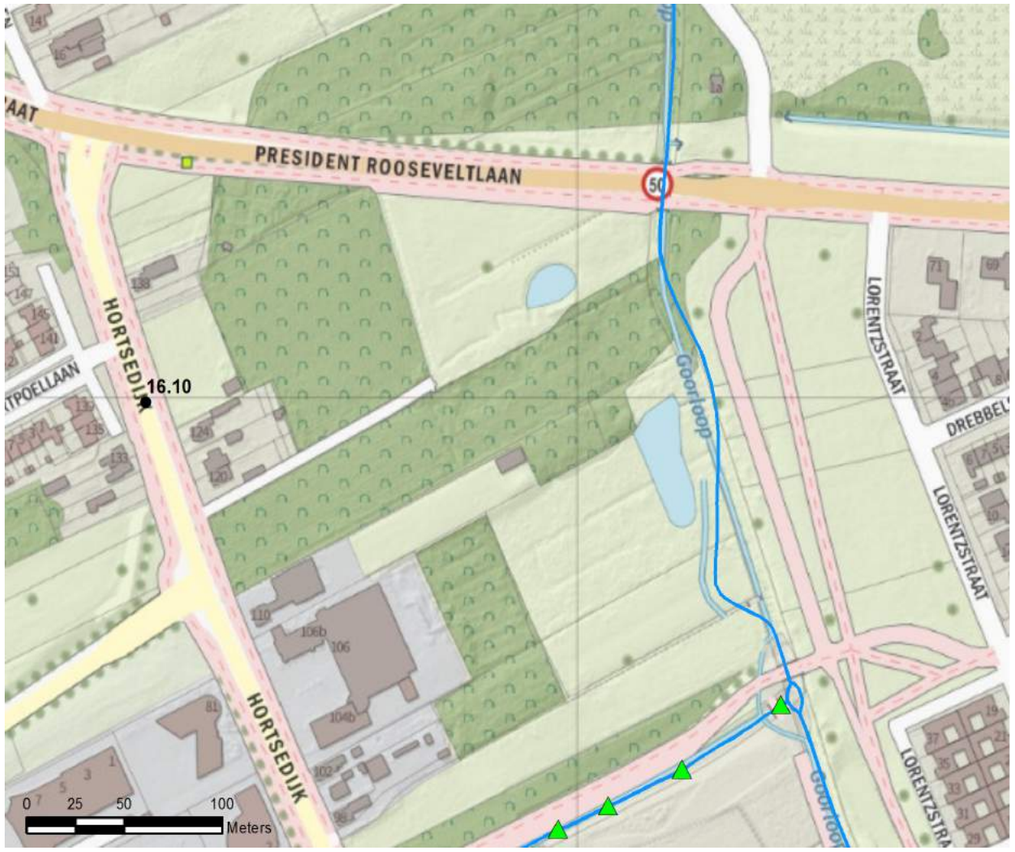
Legenda Huidig

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Overzichtskaart





Maatregelpakket 16B

Watersysteem

- Aandachtspunt
- Stuw
- Gemaal
- Duiker / Sifon
- A-watergang
- B-watergang
- Watergang derden

Maatregelen

Bijlage 4 Streefpeilen

Stuw	Status	Soort stuw	Soort regeling	Streefpeil	Beheermarge bovenkant	Beheermarge onderkant	Regimecode
201ATL	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	14,18	14,31	14,16	Veilig
201DDK	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig				Niet bepaald
201I	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig				Niet bepaald
201JA	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
201K	ongewijzigd	stuw met schuif	regelbaar, automatisch				Niet bepaald
201KML	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
201L	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				Niet bepaald
201M	ongewijzigd	stuw met klep	regelbaar, automatisch	16,50	16,60	16,40	Voldoende, natuurlijk en veilig
201N	ongewijzigd	stuw met klep	regelbaar, automatisch	18,00	18,15	17,85	Voldoende en natuurlijk
201PVB	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
201RBL	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	14,83	14,96	14,81	Veilig
201STL	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	14,63	14,76	14,61	Veilig
201VDL	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
201WPT	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
203MA	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	18,42	18,50	18,40	Natuurlijk
217KC	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	regelbaar, automatisch	12,90	13,00	12,80	Voldoende en natuurlijk
234AC	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig		12,17	12,05	Voldoende
234ARW	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234BDA	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BDB	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BDC	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BDD	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				
234BDE	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BDF	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BDG	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BDH	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BDI	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BDJ	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BKA	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	12,95	13,05	12,85	Voldoende
234BMS	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BOS	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig				Voldoende
234BSS	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234BUS	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
234BUY	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
234BVD	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig				
234CA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	regelbaar, automatisch	12,35	12,45	12,25	Voldoende en natuurlijk
234CAA	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	12,60	12,70	12,50	Voldoende
234CB	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	13,05	13,15	12,95	Voldoende
234CBA	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	13,80	13,90	13,70	Voldoende en natuurlijk
234CBC	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	13,55	13,65	13,45	Voldoende
234CC	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	13,05	13,15	12,95	Voldoende en natuurlijk
234CD	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	13,55	13,65	13,45	Voldoende en natuurlijk
234CE	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig				Niet bepaald
234CI	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	12,85	12,90	12,75	Voldoende
234CJ	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	13,25	13,30	13,15	Voldoende
234CK	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	12,35	12,45	12,25	Voldoende
234CL	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	12,65	12,75	12,55	Voldoende
234CM	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	13,35	13,45	13,25	Voldoende
234CN	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	12,85	12,95	12,75	Voldoende
234CO	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	13,30	13,40	13,20	Voldoende
234CPA	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	12,45	12,55	12,35	Voldoende
234CPB	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	12,90	13,00	12,80	Voldoende
234CPC	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	13,00	13,10	12,90	Voldoende
234CPD	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	12,95	13,05	12,85	Voldoende
234CRA	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig				
234D	ongewijzigd	stuw met klep	regelbaar, automatisch	13,70	13,80	13,60	Voldoende en natuurlijk
234EC	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	regelbaar, automatisch	16,00	16,10	15,90	Niet bepaald
234ECB	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				
234ECC	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				
234ED	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	16,63	16,70	16,60	Voldoende en natuurlijk
234EDA	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig				
234EE	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				
234EK	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	14,88	14,92	14,87	Natuurlijk en veilig
234EN	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234EUW	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234F	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	regelbaar, automatisch	16,65	16,75	16,55	Voldoende en natuurlijk
234FC	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	18,18	18,23	18,13	Voldoende
234FL	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig				Niet bepaald
234GGR	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
234GHS	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig				
234GSS	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234GST	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig				
234HOR	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234HRD	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	12,90	13,00	12,80	Voldoende
234HSD	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234HTD	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234LGD	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
234NHI	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234NTG	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
234OTW	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
234PDL	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig				Niet bepaald
234SCH	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234SLA	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234SLB	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234SLC	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				

234SLD	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234SLE	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234SLF	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234SLG	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
234SLO	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234SSW	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
234STA	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234STL	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234VAM	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234VLA	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234VLW	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234VMW	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
234VOW	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
248KA	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	21,36	21,56	21,26	Voldoende
250A	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	11,95	12,10	11,85	Voldoende
250AA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	12,60	12,60	12,40	Voldoende
250B	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	13,20	13,30	13,10	Voldoende
250BA	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
250C	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	14,22	14,22	14,02	Voldoende
250D	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	14,92	14,95	14,85	Voldoende
250E	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	15,87	15,87	15,77	Voldoende
250MLW	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
251A	ongewijzigd	stuw met schuif	regelbaar, automatisch	12,05	12,15	11,95	Voldoende en natuurlijk
251C	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	12,80	12,90	12,75	Voldoende en natuurlijk
251CA	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	13,80	13,90	13,60	Voldoende
251CAA	verwijderd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	14,20	14,20	14,00	Voldoende en veilig
251CB	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				Natuurlijk en veilig
251CBA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	15,79	15,89	15,69	Natuurlijk en veilig
251CC	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	16,45	16,55	16,35	Natuurlijk en veilig
251CD	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	16,90	16,98	16,81	Voldoende en veilig
251CE	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	17,47	17,62	17,37	Voldoende en veilig
251CF	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	19,25	19,30	19,15	Voldoende en veilig
251CG	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	17,90	18,00	17,90	Voldoende
251CGA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	17,20	17,30	17,15	Voldoende en veilig
251CGB	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	18,30	18,34	18,20	Voldoende
251CH	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	18,24	18,37	18,17	Voldoende
251CI	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	19,70	19,80	19,60	Voldoende
251CJ	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	19,18	19,18	18,98	Voldoende
251CK	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
251CKA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	19,41	19,43	19,21	Voldoende
251CKB	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	20,04	20,14	20,02	Voldoende
251CL	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	19,92	20,02	19,82	Voldoende
251CLA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	20,70	20,82	20,57	Voldoende en natuurlijk
251CLB	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	20,88	21,00	20,78	Voldoende en natuurlijk
251CM	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	21,22	21,32	21,12	Voldoende en natuurlijk
251CMA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	21,55	21,65	21,45	Voldoende en natuurlijk
251CN	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	22,00	22,10	21,80	Voldoende en natuurlijk
251CNA	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
251CO	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	regelbaar, automatisch	24,75	24,90	24,70	Voldoende en natuurlijk
251CP	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
251CQ	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
251CR	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
251CS	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
251D	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	13,65	13,80	13,60	Voldoende en natuurlijk
251DP	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
251E	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	14,65	14,80	14,60	Voldoende en natuurlijk
251ELS	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	22,65	22,73	22,63	Voldoende en natuurlijk
251F	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	15,52	15,62	15,42	Voldoende en natuurlijk
251G	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	16,30	16,55	16,25	Voldoende en natuurlijk
251H	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	16,30	16,45	16,25	Voldoende, natuurlijk en veilig
251I	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	17,45	17,55	17,35	Natuurlijk en veilig
251J	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	18,31	18,36	18,26	Voldoende en natuurlijk
251JA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	19,25	19,40	19,20	Veilig
251JB	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	20,00	20,15	19,95	Natuurlijk en veilig
251JC	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	20,90	21,05	20,80	Voldoende, natuurlijk en veilig
251JD	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	21,10	21,30	21,10	Voldoende en natuurlijk
251JDA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig				Niet bepaald
251JDB	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	regelbaar, automatisch	21,36	21,66	21,06	Voldoende, natuurlijk en veilig
251JE	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	21,80	21,95	21,65	Voldoende
251JEA	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	22,63	22,65	22,50	Voldoende
251JF	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig				Niet bepaald
251JFB	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	22,95	23,10	22,85	Voldoende
251JFC	verwijderd	schotbalkstuw	LOP	22,62	22,70	22,60	Voldoende
251K	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	20,25	20,40	20,10	Voldoende en natuurlijk
251L	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	21,20	21,30	21,10	Voldoende en natuurlijk
251LA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	22,45	22,50	22,40	Niet bepaald
251LAA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	21,55	21,65	21,50	Voldoende en natuurlijk
251LAB	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	21,75	21,78	21,74	Voldoende en natuurlijk
251LAC	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
251LBB	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
251LDP	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
251LVW	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
251M	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	22,00	22,10	21,90	Voldoende en natuurlijk
251N	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	regelbaar, automatisch	22,35	22,60	22,25	Niet bepaald
251NA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	23,00	23,15	22,90	Voldoende
251NB	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	23,37	23,47	23,27	Voldoende

251NC	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	23,10	23,20	23,05	Voldoende en natuurlijk
251O	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	24,00	24,05	23,80	Voldoende en natuurlijk
251OA	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
251P	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	24,80	24,95	24,75	Natuurlijk
251Q	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	25,50	25,60	25,35	Voldoende en natuurlijk
251T	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	27,30	27,35	26,95	Voldoende en natuurlijk
253A	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	11,60	11,70	11,50	Voldoende en natuurlijk
253AA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	16,90	16,98	16,81	Voldoende en veilig
253AAW	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	12,10	12,26	11,91	Voldoende
253AB	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
253AC	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	11,96	12,06	11,86	Voldoende en natuurlijk
253B	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	12,05	12,10	11,85	Voldoende en natuurlijk
253BA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	14,10	14,15	13,95	Voldoende en natuurlijk
253BB	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	14,87	14,94	14,84	Voldoende
253BC	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	15,58	15,60	15,55	Voldoende
253BD	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	16,30	16,40	16,30	Voldoende en veilig
253BE	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	12,28	12,28	12,08	Voldoende en natuurlijk
253BG	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
253BH	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	13,10	13,10	12,90	Voldoende
253BIE	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
253BPD	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
253C	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	12,70	12,80	12,55	Voldoende en natuurlijk
253CA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	13,55	13,65	13,45	Voldoende en natuurlijk
253D	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				Niet bepaald
253E	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	14,63	14,72	14,62	Voldoende en natuurlijk
253F	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	15,30	15,35	15,25	Voldoende en natuurlijk
253G	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	15,95	16,04	15,94	Natuurlijk
253GB	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	16,86	16,95	16,85	Natuurlijk
253GC	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	19,20	19,28	19,14	Voldoende en natuurlijk
253GD	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
253GEN	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
253GF	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	16,53	16,55	16,51	Voldoende en natuurlijk
253GG	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	17,70	17,85	17,50	Voldoende en natuurlijk
253GRO	verwijderd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
253GRT	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
253H	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig				
253HAA	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
253HAG	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
253HBW	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
253HEI	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
253HEK	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
253HEN	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
253HGS	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
253HKR	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
253HTN	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
253HUT	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
253I	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	17,60	17,65	17,40	Voldoende en natuurlijk
253J	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	18,50	18,57	18,27	Voldoende en natuurlijk
253K	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	19,70	19,80	19,39	Voldoende en natuurlijk
253KAA	ongewijzigd	knijpstuw	niet regelbaar (vast)				
253L	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	20,10	20,20	19,90	Voldoende en natuurlijk
253LC	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	21,50	21,60	21,30	Voldoende en natuurlijk
253LCG	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig				Niet bepaald
253LD	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	21,95	22,09	21,79	Voldoende en natuurlijk
253LEA	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
253LF	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	23,73	23,80	23,70	Voldoende en natuurlijk
253LFH	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	23,45	23,50	23,40	Natuurlijk
253LG	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	24,75	24,85	24,65	Voldoende en natuurlijk
253LH	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	22,80	23,00	22,80	Voldoende en natuurlijk
253LI	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	23,43	23,50	23,43	Voldoende
253M	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	20,75	20,80	20,60	Voldoende en natuurlijk
253NRS	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig				Niet bepaald
253OA	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
253P	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	24,73	24,83	24,63	Voldoende en natuurlijk
253R	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	25,90	25,95	25,87	Voldoende en natuurlijk
253S	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	26,47	26,52	26,37	Voldoende
253T	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	27,00	27,05	26,85	Voldoende en natuurlijk
253TA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	27,40	27,45	27,25	Natuurlijk
253U	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	27,35	27,40	27,05	Natuurlijk
253VEN	ongewijzigd						
254A	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	11,66	11,76	11,56	Voldoende
254AA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	12,65	12,75	12,55	Voldoende
254PRL	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
254SDW	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				Niet bepaald
255A	ongewijzigd	schotbalkstuw	LOP	13,20	13,20	13,20	Voldoende en natuurlijk
256A	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	12,90	13,00	12,80	Voldoende en natuurlijk
256AA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	12,99	13,07	12,97	Voldoende
256AB	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	13,88	13,90	13,80	Natuurlijk
256AC	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	13,60	13,60	13,35	Voldoende en natuurlijk
256AD	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	13,20	13,27	13,17	Voldoende en natuurlijk
256AE	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	13,20	13,27	13,17	Voldoende
256B	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	14,36	14,44	14,34	Voldoende en natuurlijk
256BA	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	14,40	14,44	14,34	Voldoende en natuurlijk
258HVW	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				
258KND	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				
259A	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				

261BAA	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	17,87	17,92	17,82	Voldoende
261BAB	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	19,22	19,32	19,12	Voldoende en veilig
261BAC	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	20,30	20,55	20,25	Voldoende en veilig
261BAD	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	20,75	20,85	20,65	Voldoende en natuurlijk
261BAE	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	19,96	20,01	19,86	Voldoende
261BAF	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)	17,45	17,55	17,35	Voldoende
261BAK	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	20,60	20,70	20,50	Voldoende en veilig
261BB	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	17,75	17,80	17,60	Voldoende en natuurlijk
261BBM	ongewijzigd	stuw met klep	regelbaar, automatisch				
261BC	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	18,62	18,75	18,55	Voldoende en natuurlijk
261BD	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	19,20	19,30	19,10	Voldoende en natuurlijk
261BE	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	20,25	20,30	20,10	Voldoende en natuurlijk
261CA	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	18,25	18,30	18,10	Voldoende en natuurlijk
261D	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	18,20	18,35	18,10	Voldoende en natuurlijk
261DDL	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
261DNL	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
261DRL	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
261E	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	19,11	19,16	19,06	Voldoende en natuurlijk
261F	ongewijzigd	stuw met klep	regelbaar, automatisch	19,74	19,84	19,64	Voldoende en natuurlijk
261FA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	20,85	21,00	20,80	Voldoende
261FB	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	21,60	21,75	21,45	Voldoende
261FC	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	23,25	23,40	23,20	Voldoende
261FD	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	21,63	21,78	21,58	Voldoende
261FE	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	22,05	22,10	22,00	Voldoende
261G	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	21,73	21,83	21,63	Voldoende en natuurlijk
261GBW	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	26,75	26,78	26,55	
261GPV	ongewijzigd	stuw met klep	regelbaar, automatisch				Niet bepaald
261H	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	22,32	22,52	22,15	Voldoende en natuurlijk
261HA	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	24,05	24,20	23,95	Voldoende
261HAK	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	20,55	20,65	20,40	Voldoende en veilig
261HB	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	24,82	24,90	24,70	Voldoende
261HC	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	23,15	23,30	23,10	Voldoende
261I	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	23,50	23,75	23,40	Voldoende en natuurlijk
261J	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	23,70	24,15	23,65	Voldoende
261JAA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	24,85	24,95	24,75	Voldoende
261JB	verwijderd	stuw met schuif	handmatig	25,35	25,45	25,25	Voldoende
261JBA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	25,33	25,38	25,28	Voldoende
261JC	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)	26,24	26,35	26,15	Voldoende
261JF	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	25,94	26,01	25,91	Voldoende
261JG	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig				Niet bepaald
261JI	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	26,70	26,80	26,60	Niet bepaald
261JIA	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	27,20	27,30	27,10	Voldoende en natuurlijk
261JIB	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	26,10	27,25	26,95	Niet bepaald
261JJ	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				Niet bepaald
261JK	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	24,58	24,60	24,25	Voldoende
261K	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	24,88	24,93	24,78	Voldoende
261L	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	25,40	25,50	25,20	Voldoende en natuurlijk
261M	ongewijzigd	stuw met klep	handmatig	26,73	26,83	26,63	Voldoende
261MBS	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
261MOL	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	19,07	19,15	19,05	Voldoende
261OKB	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
261OKK	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	26,70	26,85	26,60	
261WFN	ongewijzigd	onderdoorlaat	handmatig				
261WLS	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
261WPD	ongewijzigd	cascadestuw	niet regelbaar (vast)				
261WRB	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
261WRL	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
261ZVS	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267DML	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267DRW	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	18,10	18,15	18,05	Voldoende en natuurlijk
267GZL	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267OVL	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267OVP	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267PEK	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267PVB	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig	17,25	17,30	17,20	Voldoende, natuurlijk en veilig
267RAN	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267RIE	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267RIG	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267RIN	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267RIS	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267RIV	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267RLA	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267RNL	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267ROW	ongewijzigd	stuw met klep	regelbaar, automatisch				Niet bepaald
267RSL	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig				
267RSN	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267RVS	ongewijzigd	tuimel- of kantelstuw	handmatig	19,00	19,05	18,80	Natuurlijk en veilig
267VLS	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
267VOB	ongewijzigd	overlaat	handmatig				
267VST	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
318	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig				
319	ongewijzigd	schotbalkstuw	handmatig				
322HAV	ongewijzigd	stuw met schuif	handmatig	14,40	14,45	14,35	Natuurlijk
322HVN	ongewijzigd	overlaat	niet regelbaar (vast)				
GGOR_10B_1	nieuwe stuw			14.20			
GGOR_15C_1	nieuwe stuw			12.35			

GGOR_15D_1	nieuwe stuw			12.70			
GGOR_15B_1	nieuwe stuw			12.28			
GGOR_3A_1	nieuwe stuw			ntb			
GGOR_3A_2	nieuwe stuw			ntb			
GGOR_3A_3	nieuwe stuw			ntb			
GGOR_1A_1	nieuwe stuw			25.20			
GGOR_5A_1	nieuwe stuw			Debietgestuurd			
GGOR_11C_1	nieuwe stuw			ntb			
GGOR_15C_2	nieuwe stuw			12.40			
GGOR_6A_1	nieuwe stuw			ntb			
GGOR_6A_2	nieuwe stuw			22.62			
GGOR_1B_1	nieuwe stuw			24.30			
GGOR_15G	nieuwe stuw			13.05			