



Basishemelwaterplan

COLOFON

Datum opmaak	16/01/2020
Gemeente Hoogstraten	
Datum validatie gemeenteraad	21/03/2021
Pidpa	
Dossiernr.	K-18-076
Gebiedsingenieur	Els Noyens
Studiebureau: IMDC nv	
Auteur(s)	Lorens Coorevits
Nazicht	Lorens Coorevits
Documentref.	I/NO/11549/20.012/LOC/

Goedgekeurd door de projectleider	
Lorens Coorevits	

Betreft: Inleiding en inzichten basishemelwaterplan van de gemeente Hoogstraten
Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Waarom stellen we een hemelwaterplan op ?	3
3	Welke aanpak passen we toe?	5
4	Welke stappen doorliepen we?	6
4.1	Inventarisatie	6
4.2	Deelzones	8
4.3	Visievorming	8
4.4	Prioritering van deelzones	11
4.5	Deelzonefiches	11
5	Wat zijn de inzichten voor de gemeente Hoogstraten?	13
6	Referenties	20

1 Inleiding

In dit document geven we een algemene inleiding tot het basishemelwaterplan dat opgesteld werd voor het grondgebied van uw gemeente. Tevens geven we een overzicht van de inzichten die we opmaakten uit het basishemelwaterplan. We doen dat door in te gaan op de volgende vragen:

- Waarom stellen we een basishemelwaterplan op ?
- Welke aanpak passen we toe?
- Welke stappen doorlopen we?
- Wat zijn de inzichten voor de gemeente Hoogstraten ?

In wat volgt gaan we op elk van deze vragen in.

2 Waarom stellen we een hemelwaterplan op ?

We vertrekken vanuit een aantal belangrijke uitdagingen voor het hedendaagse waterbeheer, namelijk:

- het verbeteren van de kwaliteit van het oppervlaktewater;
- het verminderen van de negatieve gevolgen van overstromingen;
- het tegengaan van de negatieve gevolgen van droogte en de daling van de grondwatertafel.

De bestaande rioolstelsels zijn nog in belangrijke mate van het gemengde type. Dit heeft enerzijds tot gevolg dat waterzuiveringsinstallaties verdund afvalwater dienen te verwerken en daardoor minder efficiënt zijn. Anderzijds leidt dit bij uitzonderlijke neerslag tot het overstorten van vervuild hemelwater naar het oppervlaktewater en zo mogelijk tot overlast door overstromingen.

De gemengde rioolstelsels en de verstedelijking dragen bij tot een verminderde aanvulling van de grondwatertafel. Daardoor dragen deze ook bij tot verdroging met schade voor landbouw en natuur en een verminderde beschikbaarheid van grondwater voor drinkwaterproductie tot gevolg.

Deze uitdagingen worden versterkt door klimaatverandering. Hierdoor worden we geconfronteerd met een wijzigend neerslagpatroon. Dit houdt voor Vlaanderen in dat er meer neerslag verwacht wordt in de winter en minder in de zomer. Bovendien zal ook de intensiteit van de buien toenemen, waardoor buien met korte en intense neerslag zullen afgewisseld worden door langere, drogere periodes.

Een eerste basisprincipe om deze uitdagingen aan te gaan is het scheiden van afvalwater en hemelwater. Hierbij wordt voorzien in afzonderlijke afvoer voor afvalwater (droogweerafvoer of DWA) en hemelwater (regenwaterafvoer of RWA). Ook bij het omgaan met het gescheiden hemelwater hebben we te maken met bovenstaande uitdagingen om bij te dragen aan het verminderen van de negatieve gevolgen van overstromingen, van droogte en van de daling van de grondwatertafel. Een tweede basisprincipe is het inzetten op een brongerichte aanpak. Deze omvat een getrapte strategie waarbij, in deze volgorde, ingezet wordt op het vermijden van verharding of ontharden van bestaande verharde oppervlakken, het opvangen en hergebruiken van hemelwater, het infiltreren, het bufferen en vertraagd afvoeren en in laatste instantie het lozen op een regenwaterafvoer voorziening. Dit principe wordt de ladder van Lansink voor het omgaan met hemelwater genoemd en wordt weergegeven in Figuur 2-1.



Figuur 2-1 : De brongerichte omgang met hemelwater op basis van de ladder van Lansink (bron: Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2012)

Voor het in de praktijk brengen van deze basisprincipes heeft de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) twee documenten uitgewerkt, namelijk de (1) Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2012) en de (2) Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening inzake hemelwater (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2016). Het eerste document gaat in op de uitwerking van de principes op het publiek domein. Het tweede document gaat in op de uitwerking van de brongerichte omgang met hemelwater op privaat domein.

De basisprincipes laten ons toe om de aangehaalde uitdagingen aan te pakken voor een specifiek knelpunt of project. Het is belangrijk om deze principes toe te passen op een hoger, gebiedsdekkend niveau. Dit is standaard het volledige grondgebied van een gemeente, maar het kan ook uitgebreid worden naar buurgemeenten om zo gedeelde knelpunten en/of kansen aan te pakken. De aanpak op een hoger niveau laat toe om een globale visie op te maken op de omgang met hemelwater en daardoor te vermijden dat het oplossen van één knelpunt de oorzaak is van een volgend knelpunt. Het laat ook toe om oplossingen gebiedsspecifiek te maken. Hierbij wordt rekening gehouden met aspecten als ondergrond, aanwezigheid en staat van het rioolstelsel, reliëf, mate van verstedelijking, type bebouwing, mogelijkheden, noden en knelpunten. Tot slot laat zo'n aanpak toe om af te stemmen met plannen en initiatieven van andere beleidsdomeinen, zoals ruimtelijke ordening, groenvoorziening, ... Daardoor is het mogelijk om de principes van het vrijwaren van de open ruimte te combineren met het principe van ruimte voor water en aldus multifunctioneel en zuinig ruimtegebruik na te streven.

In functie hiervan werkte de CIW een methodologie uit voor het opstellen van een hemelwaterplan (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2017). Samenvattend kan de doelstelling van het opstellen van een hemelwaterplan als volgt omschreven worden:

Het uitwerken van een integrale ruimtelijke visie over waar en hoe het hemelwater afkomstig van bestaande en geplande wegenis, woningen en (on)verharde oppervlakken kan worden ter plaatse gehouden, opgevangen en hergebruikt, geïnfilteerd en vertraagd afgevoerd en waar ruimte voor water moet gecreëerd worden.

Voor een gemeente vormt het opgestelde plan een beslissingsondersteunend instrument en leidraad voor het gericht ontwerpen van wegenis en rioleringswerken. Zoals aangehaald geeft het plan een insteek voor andere beleidsdomeinen zoals ruimtelijke ordening. Bovendien vraagt de Vlaamse Milieumaatschappij het aanleveren van een basishemelwaterplan voor de subsidiering van rioleringsprojecten, onthardingsprojecten, ...

3 Welke aanpak passen we toe?

We volgen de aanpak opgesteld door de CIW. Deze omvat de fases weergegeven in Figuur 3-1.



Figuur 3-1: De fases in het opmaken van een hemelwaterplan (bron: Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2017)

In een eerste fase wordt een basishemelwaterplan opgemaakt. Deze fase heeft tot doel om een toekomstgerichte visie naar voren te schuiven voor de omgang met hemelwater. Deze houdt rekening met de specifieke kenmerken en context van de gemeente. Daarom baseren we de visie op een inventarisatie van de infiltratiegevoeligheid, de aanwezige grachten, het bestaande en geplande rioolstelsel, de terreinhoogten, ... De visie wordt op kaart uitgewerkt, zodat een beeld gevormd wordt van de ruimtelijke impact.

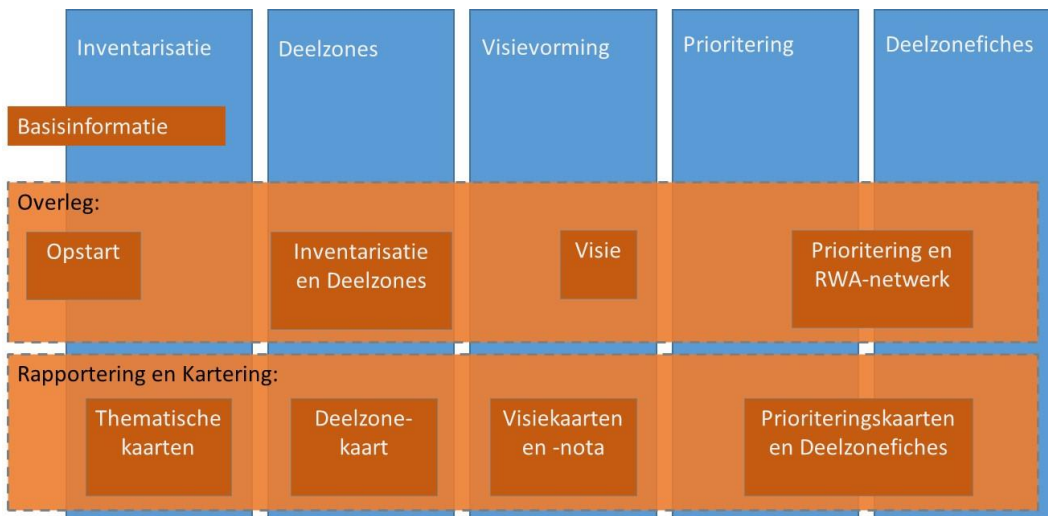
In een tweede fase worden oplossingen uit het basishemelwaterplan verder verfijnd in een detailhemelwaterplan. Dit houdt in dat de benodigde afmetingen van ingrepen bepaald worden. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van hydraulische modelberekeningen.

In een laatste fase kan een uitvoeringsplan opgemaakt worden voor de vooropgestelde oplossingen. Dit plan omvat het detailontwerp van de nodige ingrepen. Verder wordt gezocht naar financiering, worden afspraken gemaakt inzake het beheer van de voorzieningen, ... Dit plan maakt geen onderdeel uit van een basis- en detailhemelwaterplan. Een uitvoeringsplan is niet strikt gekoppeld aan werken aan het waterlopen- of rioleringsnetwerk, maar kan ook gekoppeld zijn aan andere ruimtelijke initiatieven.

Voor uw gemeente werd de eerste fase, namelijk het opstellen van een basishemelwaterplan, doorlopen. In Hoofdstuk 4 gaan we nader in op de daarbij doorlopen stappen. Op 19 oktober 2020 werd het basishemelwaterplan toegelicht aan de gemeenteraadscommissie. Een detailhemelwaterplan zal uitgewerkt worden in een vervolgstudie en dit in functie van projecten, ontwikkelingen of privé initiatieven vanuit verschillende domeinen.

4 Welke stappen doorliepen we?

De stappen die we doorliepen voor het opstellen van het basishemelwaterplan zijn gebaseerd op de aanpak die uitgewerkt werd door de CIW en welke verder verfijnd werd door de Pidpa. Figuur 4-1 geeft een overzicht van de stappen.



Figuur 4-1: De stappen in de opmaak van het basishemelwaterplan

In wat volgt wordt kort ingegaan op elk van de stappen, op de producten die aangemaakt werden per stap en op de overlegmomenten die hieraan te pas kwamen. In bijlage geven we een overzicht van de gegevens ontvangen van verschillende actoren (zie Bijlage A), de verslagen van overlegmomenten (zie Bijlage B) en de aangemaakte kaarten en rapportering (zie Bijlage C). Een opstartoverleg waarbij het proces voor het opstellen van het basishemelwaterplan toegelicht werd aan de gemeente en actoren had plaats op 10 april 2019 (zie verslag met IMDC ref. vv19056).

4.1 Inventarisatie

Bij de inventarisatie verzamelden we de gegevens, die noodzakelijk waren om een goed inzicht te krijgen in de mogelijkheden om hemelwater op te vangen en te verwerken op het grondgebied van de gemeente. Bij het inventariseren deden we een beroep op de gemeente en actoren om specifieke gegevens aan te leveren of na te kijken. We verwerkten de geïnventariseerde gegevens in een aantal themakaarten welke elk aangeduid worden met een uniek nummer. Onderstaand geven we een korte beschrijving van de kaarten. Een overzicht van de kaarten is opgenomen in Bijlage C:

1. **Kaart 01 - Wateroverlast:** deze kaart geeft een overzicht van de huidige en historische (cfr. opgeloste) knelpunten op basis van waarnemingen en modelresultaten;
2. **Kaart 02 - Infiltratiegeschiktheid:** deze kaart geeft een indicatie van zones welke goed, matig of slecht geschikt zijn om water te infiltreren. Dit gebeurt in de eerste plaats op basis van de Bodemkaart van België. Aangezien dit historische data betreft dient de infiltratiegeschiktheid omzichtig benaderd te worden. Verdere onderbouwing halen we uit de resultaten van eventueel beschikbare infiltratietesten. Tevens wordt aangegeven waar het toepassen van infiltratie enkel toegelaten wordt onder bepaalde voorwaarden omwille van grondwaterwinning;
3. **Kaart 03 - Grachten:** deze kaart geeft het netwerk weer van de aanwezige grachten en de eventuele interacties met het rioolstelsel. Op basis van de infiltratiegeschiktheid van de ondergrond, de aanwezigheid van stuwen en de onderlinge aansluiting van de grachten worden deze geklasseerd als afvoer-, buffer- of infiltratiegrachten. Tevens worden de mogelijke grachten van algemeen belang weergegeven;

4. Kaarten in verband met RWA (regenwaterafvoer)-infrastructuur, namelijk:

Kaart 04a - RWA-infrastructuur: deze kaart geeft de aanwezige hemelwaterassen weer, namelijk RWA leidingen, grachten, waterlopen en waterlichamen. Aanvullend wordt aangeduid waar zich mogelijke inlaten en uitlaten bevinden. Dit zijn interactiepunten waar mogelijk verdunning van afvalwater optreedt door het instromen van hemelwater in het gemengde rioolstelsel. Door het weergeven van deze punten komen ontbrekende links in het RWA netwerk tot uiting;

Kaart 04b - RWA-buffering: deze kaart geeft een beeld van de aanwezige en de potentiële buffermogelijkheden. Daarnaast worden eventuele Signaalgebieden¹ weergegeven als zones waar mogelijk hemelwater gebufferd kan worden en worden acties uit het Bekkenbeheerplan² aangeduid.;

5. Kaarten in verband met de rioleringen, namelijk:

- a. Kaart 05a - Rioleringen van de bestaande toestand: deze kaart geeft de huidige rioleringsinfrastructuur weer;
- b. Kaart 05b - Rioleringen van de geplande toestand met het zoneringsplan: deze kaart geeft een totaaloverzicht van concreet geplande projecten in publiek en privaat domein. Het gaat om rioolontwerpen, verkavelingen, woonuitbreidingsgebieden, ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's), ... Verder wordt op deze kaart het zoneringsplan weergegeven. Dit plan geeft aan in welke zones nog riolering aangelegd wordt en waar afvalwaterzuivering individueel moet gebeuren;
- c. Kaart 05c - Rioleringen van de geplande toestand met het Gebiedsdekkend Uitvoeringsplan (GUP): deze kaart geeft de conceptuele visie op het rioolstelsel (GUP) weer met een prioritering zoals vastgelegd door de Vlaamse Milieumaatschappij;

6. Kaarten in verband met afkoppeling, namelijk:

- a. Kaart 06a - effectieve afkoppeling: deze kaart maakt duidelijk waar rioolafkoppelingsprojecten opportuun zijn, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van:
 - o gebouwen met gescheiden afvoer in straten met een gemengd rioolstelsel;
 - o een gescheiden rioolstelsel bij gebouwen met een gemengde afvoer;
 - o grote gebouwen.
- b. Kaart 06b - afkoppelingsmogelijkheden: deze kaart geeft aan
 - o waar de hemelwaterafvoer van gebouwen met een grote verharde oppervlakte (> 1000 m²) op aangesloten kan worden;
 - o welke gebouwen reeds afgekoppeld zijn;
 - o wat het theoretische, optimale afkoppelingspercentage zou kunnen zijn van de nog niet afgekoppelde gebouwen;
- c. Kaart 06c - potentiële afkoppelingsgraad: deze kaart geeft de theoretische optimale afkoppelingsgraad van de gebouwen weer afhankelijk van het type bebouwing (open: 100%; gesloten 50%) zonder rekening te houden met de werkelijke toestand of bouwvergunningen;

7. **Kaart 08 - Hoogteligging**: de kaart geeft inzicht in de hoogteligging en de natuurlijke afwatering op basis van het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen.

¹ Signaalgebieden zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde ruimtelijke bestemming (vb. woonuitbreidingsgebied, industriegebied...) die ook een functie kunnen vervullen in de aanpak van wateroverlast, omdat ze kunnen overstromen of omdat ze omwille van specifieke bodemeigenschappen als een natuurlijke spons fungeren.

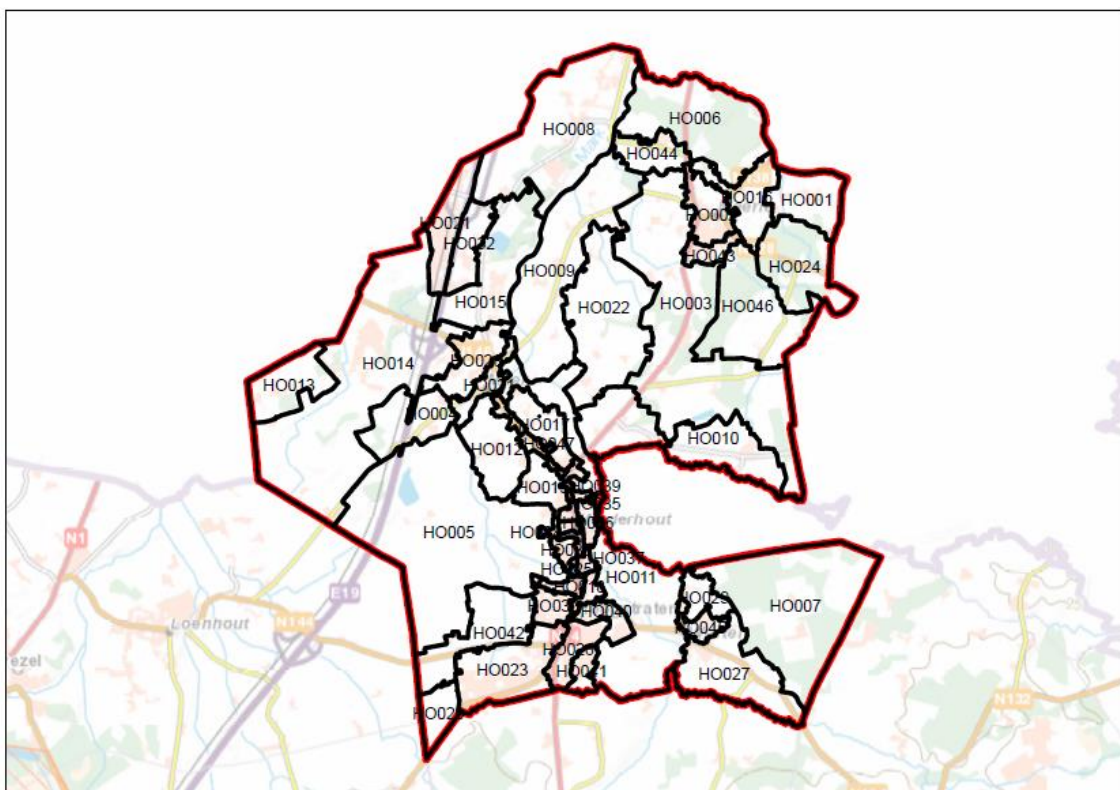
² Een bekkenbeheerplan brengt alle aspecten en kenmerken van het bekken waarbinnen de gemeente zich bevindt samen en beschrijft de knelpunten en kansen die er zich voordoen.

4.2 Deelzones

Met de thematische inventarisatiekaarten als basis deelden we het grondgebied van de gemeente op in een logisch geheel van deelzones. In een volgende stap werken we voor elk van de deelzones een visie uit op de toekomstige opvang en verwerking van het hemelwater.

We vertrokken vanuit de natuurlijke afstroming van de waterlopen en deelden vervolgens verder op rekening houdend met aandachtspunten zoals wateroverlast, bebouwing, de aan- of afwezigheid van riolering, de infiltratiegevoeligheid, RUP's, ...

We gaven de deelzones weer op de Kaart 10 – Deelzones (zie Bijlage C) en overliepen de opdeling en de thematische kaarten samen met de gemeente en actoren tijdens een overleg op 24 juni 2019 (zie verslag met IMDC ref. vv19124). In totaal werden 47 deelzones afgebakend voor het grondgebied van de gemeente Hoogstraten. Deze worden weergegeven in Figuur 4-2.



Figuur 4-2 : De deelzones afgebakend voor de gemeente Hoogstraten

4.3 Visievorming

Voor elk van de deelzones werkten we een visie uit voor het gewenste RWA netwerk. De brongerichte aanpak van de ladder van Lansink voor hemelwater (zie ook Hoofdstuk 2) was daarbij de leidraad. We zetten zoveel mogelijk in op de hoogste trap. Bijkomend streefden we er naar om de ruimte, die nodig is voor hemelwater, zo veel mogelijk inzetbaar te houden voor andere functies, zoals groenvoorziening.

We gaven weer op de Ruimte voor Water Kaarten 07a, 07b en 07c (zie Bijlage C) welke ruimte gereserveerd kan worden voor eventuele voorzieningen zonder al de exacte inplanting te bepalen. Dit maakt onderdeel uit van een detailhemelwaterplan of de uitwerking van concrete projecten. Daarnaast vatten we de visie per deelzone samen in een bijhorende nota (zie nota met IMDC ref.

no19232). Tijdens een overleg met de gemeente en actoren op 23/09/2019 werden de kaarten en de nota besproken (zie verslag met IMDC ref. vv19240).

In wat volgt gaan we voor elke trap van de ladder van Lansink in op de principes en de mogelijke ingrepen, die we kunnen toepassen.

- **Ontharden :**

Door te ontharden wordt vermeden dat hemelwater afstroomt. Het wordt bij voorkeur ingezet op grote verharde oppervlakken met een infiltratiegevoelige ondergrond. Hierbij denken we aan parkings, pleinen, speelplaatsen, ... Een aantal voorbeelden worden weergegeven in Figuur 4-3. Een overzicht van materialen en uitvoeringen die gebruikt kunnen worden bij het ontharden wordt gegeven in de Infiltratiewaaijer opgemaakt door het (Netwerk Architecten Vlaanderen, 2015).



Figuur 4-3 : Voorbeelden van het toepassen van ontharden op een carpoolparking te Hasselt (links) en de ontharde speelplaats van basisschool De Knipooog te Vilvoorde (rechts; bron: Provincie Vlaams-Brabant, 2019))

- **Opvangen en hergebruiken:**

Door hemelwater dat op privé domein afstroomt van daken op te vangen in een hemelwaterput (zie Figuur 4-4) kan het vervolgens ingezet worden als alternatief voor het gebruik van drinkwater bij toiletspoeling, schoonmaken, ... De GSV hemelwater schrijft voor wanneer het verplicht is om een hemelwaterhergebruikput te voorzien en wat de nodige afmetingen zijn.

Daarnaast kan ingezet op het collectief opvangen en hergebruiken van hemelwater, bijvoorbeeld in een verstedelijkte omgeving met beperkte ruimte voor een individuele hemelwaterput. Zo wordt in de IMMI school te Anderlecht water opgevangen van de daken en gezuiverd tot drinkwater (Gids Duurzame Gebouwen .brussels, n.d.).



Figuur 4-4 : Het plaatsen van een hemelwaterput voor het opvangen en hergebruiken van hemelwater (links) en de IMMI school te Anderlecht waar hemelwater opgevangen wordt en gereinigd tot drinkwater (rechts; bron: Gids Duurzame Gebouwen .brussels, n.d.)

- **Infiltreren :**

Afstromend hemelwater – of hemelwater dat overloopt uit een hemelwaterput – vangen we op in een voorziening waar het kan infiltreren in de ondergrond. Zo vermijden we dat het te snel afgevoerd wordt naar de waterlopen en zorgen we voor een aanvulling van het grondwater. De mogelijkheid om te infiltreren is afhankelijk van de infiltratiegevoeligheid van de bodem en van

de grondwaterstand. Deze schatten we bij de opmaak van het basishemelwaterplan in op basis van de Bodemkaart. Bij de opmaak van een detailhemelwaterplan wordt dit nader onderzocht aan de hand van infiltratieproeven en metingen van de grondwaterstand.

Op privé domein schrijft de GSV hemelwater voor wanneer het verplicht is om te infiltreren en wat de nodige afmetingen van zo'n infiltratievoorziening zijn. Voor openbaar domein geeft de Code van goede praktijk voor het rioleringsontwerp aan hoe infiltratie toegepast dient te worden.

De uitvoeringswijze van een infiltratievoorziening wordt onder andere bepaald door de beschikbare ruimte. Bij voldoende beschikbare ruimte is het mogelijk om, vaak met beperkte ingrepen, een bovengrondse infiltratie te voorzien al dan niet gecombineerd met bufferen en vertraagd afvoeren in een wadi (zie volgende trap). In het andere geval worden eerder ondergrondse kratten of infiltratieleidingen voorzien. Voorbeelden worden weergegeven in Figuur 4-5. Een uitgebreider overzicht van mogelijke uitvoeringen is terug te vinden in de Infiltratiewaaijer opgemaakt door het Netwerk Architecten Vlaanderen (2015).



Figuur 4-5 : Voorbeelden van wadi te Zoersel (bovenaan; bron: Pidpa) en ondergrondse infiltratie met kratten (onderaan links; bron: Pidpa) en infiltratieleidingen (onderaan rechts; bron: Vlario, 2017))

- **Bufferen en vertraagd afvoeren :**

Als infiltratie niet mogelijk is als gevolg van het bodemtype of een te hoge grondwaterstand zetten we in op het bufferen en vertraagd afvoeren van hemelwater. Ook als infiltratie mogelijk is, streven we er naar om overtollig water van de infiltratievoorziening te bufferen en vertraagd af te voeren. Een combinatie van infiltratie- en buffervoorzieningen noemen we een wadi (Water Afvoer Drainage Infiltratie).

Voorschriften voor het aanleggen van een buffervoorziening met vertraagde afvoer zijn opgenomen in de GSV Hemelwater voor privé domein en in de Code van goede praktijk voor het rioleringsontwerp voor openbaar domein. Langs overstroomingsgevoelige waterlopen worden verstrengde buffer- en lozingsvoorwaarden opgelegd door de Provincie Antwerpen.

Zoals voor infiltratievoorzieningen wordt de uitvoeringswijze onder andere bepaald door de beschikbare ruimte. Bij voldoende beschikbare ruimte is het mogelijk om een bovengrondse bufferzone te voorzien. In het andere geval wordt eerder ondergrondse gebufferd. Voorbeelden worden weergegeven in Figuur 4-6. Tevens wordt een voorbeeld getoond van een Hydroslide debietbegrenzer. Deze laat beperkte debieten ongehinderd door. Bij hogere aanvoer stijgt het waterpeil aan de opwaartse zijde van de begrenzer. Een schuif verbonden met een vlotter zorgt ervoor dat de doorvoeropening verkleint.



Figuur 4-6 : Voorbeelden van het bovengronds (bovenaan links; bron: Vlario, 2014) of ondergronds bufferen (bovenaan rechts; bron: Vlario, 2014) en van een Hydroslide debietbegrenzer (onderaan; bron: Steinhardt Wassertechnik GmbH, n.d.)

- **Lozen op een RWA :**

Het hemelwater, dat ook na het toepassen van de voorgaande trappen van de ladder van Lansink nog afstroomt, moet correct aangesloten worden op een voorziening voor hemelwaterafvoer (RWA). Dit kan een leiding zijn of een gracht. Belangrijke grachten kunnen door de gemeente aangeduid worden als publieke gracht (vroeger ook gekend als gracht van algemeen belang). De gemeente neemt dan het beheer over van de eigenaars en gebruikers. Daarnaast krijgt de gemeente de mogelijkheid om een erfdiensbaarheidszone op te leggen van maximaal 3 meter voor een recht van doorgang. Bij de opmaak van het basishemelwaterplan duiden we aan welke grachten mogelijk ingezet kunnen worden als grachten van algemeen belang.

4.4 Prioritering van deelzones

Bij de visievorming brachten we voor elke deelzone in beeld op welke manier we met het hemelwater kunnen omgaan. Vervolgens kenden we een prioriteit toe aan de deelzones. We kenden de hoogste prioriteit toe aan deelzones waar wateroverlast aanwezig is. We verfijnden de prioritering door aan te duiden in welke mate het omgaan met hemelwater afwijkt van een gewenst hemelwaterstelsel, bv. doordat er onvoldoende hemelwaterassen zijn, beperkte infiltratiemogelijkheden of wateroverlast aanwezig is. Ook gaven we extra gewicht aan deelzones, waar projecten gepland worden volgens de meerjarenplanning van de gemeente. We gaven de prioritering weer op drie kaarten, namelijk op Kaart 09a met behulp van een kleurcode, op Kaart 09b ten opzichte van de afgekoppelde gebouwen en de infiltratiegeschiktheid en op Kaart 09c ten opzichte van de bestaande en geplande riolering (zie Bijlage C).

4.5 Deelzonefiches

In een laatste stap schreven we per deelzone in een fiche de visie op het omgaan met hemelwater uit. Deze bevat achtereenvolgens:

- de **gebiedseigenschappen** : er wordt een samenvatting gegeven van de kenmerken van het gebied op basis van de thema's uit de inventarisatie. Eventuele knelpunten brengen we onder de aandacht;
- de **toekomstige visie** voor het hemelwater: de voorgestelde ingrepen om te komen tot een gewenst RWA netwerk in overeenstemming met de ladder van Lansink beschrijven we;
- de **gerealiseerde projecten**: er wordt een overzicht gegeven van wat al gerealiseerd werd of wat op stapel staat om het hemelwater netwerk te verbeteren;
- een **ruimte voor water kaart**: deze zoomt in op de deelzone en geeft de maatregelen van de visie weer;
- een **tabel met deelzonespecifieke kenmerken**: de tabel geeft een gedetailleerd, cijfermatig inzicht in de kenmerken van de deelzone, de beslissingscriteria voor het opmaken van de prioritering en de eventueel geplande projecten. De gegevens van de tabel centraliseren aldus belangrijke basisgegevens voor het verder detailleren van het hemelwaterplan.

De prioritering en de deelzonefiches (zie Bijlage C) werden overlopen met de gemeente en actoren tijdens een overleg op 19 juni 2020 (zie verslag met IMDC ref. vv20107).

De fiches kunnen door de gemeente ter hand genomen worden als beslissingsondersteunend instrument en leidraad voor het gericht ontwerpen van wegenis en rioleringswerken. Tevens laten deze toe om in een vroeg stadium een insteek te geven voor andere beleidsdomeinen zoals ruimtelijke ordening. De deelzonefiches alsook de kaarten van het basishemelwaterplan worden opgevat als levende documenten, die steeds actueel gemaakt kunnen worden.

5 Wat zijn de inzichten voor de gemeente Hoogstraten?

De prioriteitsscores van de 47 deelzones van de gemeente Hoogstraten geven aan dat de ondergrond van 44 zones matig tot goed geschikt is voor het toepassen van infiltratie. De 3 zones met **geen tot weinig infiltratiemogelijkheden** (deelzones 4, 19, 21) bevinden zich in de valleien van de waterlopen. In 19 deelzones is er verweving van hemelwater met de riolering (deelzones 2, 3, 4, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26, 27, 30, 31, 33, 38, 41, 43, 45). Dit is onder andere het geval in de deelzones met de centra van Meerle (43), Wortel (27, 45) Minderhout (deelzones 19, 33, 38), Meer (2, 31) en Hoogstraten (deelzones 18, 26, 30, 41). In de visievorming worden maatregelen voorgesteld voor het afkoppelen van hemelwater van het gemengde rioolstelsel.

In 8 deelzones, waaronder tevens de centra van Hoogstraten (deelzones 25, 37, 40, 41), Meer (deelzone 31) en Minderhout (deelzones 19, 35, 37), Meerle (deelzone 2) zijn **onvoldoende hemelwaterassen aanwezig**. In 1 van deze zones zijn rioleringsprojecten in ontwerp- of planningsfase (deelzones 19). Voor de meeste overige zones (deelzones 7, 19, 50, 53) worden in de visie op het gewenste RWA netwerk **RWA infrastructuur, prioritaire afvoersassen of publieke grachten** aangeduid. Tevens worden afhankelijk van de beschikbare ruimte grachten met infiltreerbare bermen of infiltratieleidingen voorzien (deelzone 2, 19, 25, 31, 35, 37).

In 6 zones treedt **wateroverlast** op. Aan 5 van deze zones (deelzones 8, 21, 26, 30, 41), waaronder de het industriegebied Transportzone (deelzone 21), Meersel-Dreef (deelzone 8) en centrum van Hoogstraten (deelzones 30, 26, 41) wordt de hoogste prioriteitsscore (2) toegekend. Dit vloeit voort uit de combinatie van wateroverlast met de afwezigheid van voldoende hemelwaterafvoersassen (deelzones 8, 40, 41), of in combinatie met de beperkte infiltratiemogelijkheden (deelzone 21), of in combinatie met een (te) beperkte RWA-(afvoer)capaciteit (deelzones 26, 30). Bij de visievorming worden in 3 van deze zones **opportunities** aangeduid om te ontharden (deelzones 21, 26, 30). Tevens worden in al deze zones kansen aangeduid om water vast te houden. Ook bij 1 deelzone met een middelhoge prioriteitsscore (1) treedt wateroverlast op in combinatie met de afwezigheid van voldoende hemelwaterafvoersassen en de beperkte RWA-(afvoer)capaciteit (deelzone 40). Voor de deze deelzone met een middelhoge prioriteitsscore (1) worden bij de visievorming **opportunities** aangeduid om te ontharden en om water vast te houden. Verder heeft deelzone 11 de laagste prioriteitsscore (0) hoewel overstromingen optreden, echter zonder overlast te veroorzaken.

Aan 20 andere deelzones zonder wateroverlast werd eveneens een middelmatige hoofdprioritering (1) toegekend op basis van de aanwezigheid van projecten of knelpunten in verband met de afwezigheid van hemelwaterassen, beperkte RWA-afvoercapaciteit of verwevingen. Naast de hoger reeds vermelde ingrepen zijn er bij de visievorming in 10 van deze deelzones **opportunities** aangeduid om te **ontharden** (deelzones 2, 18, 25, 31, 33, 37, 38, 43, 45, 47) en in 14 respectievelijk 13 van deze deelzones locaties afgebakend waar **hemelwater geïnfilterd of gebufferd** kan worden (deelzones 2, 9, 10, 16, 18, 25, 27, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 43 respectievelijk 2, 3, 10, 17, 18, 25, 27, 33, 35, 36, 37, 43, 45). **Opvang met hergebruik** wordt voorgesteld in 10 van deze deelzones (deelzones 2, 3, 4, 9, 16, 18, 27, 37, 38, 43).

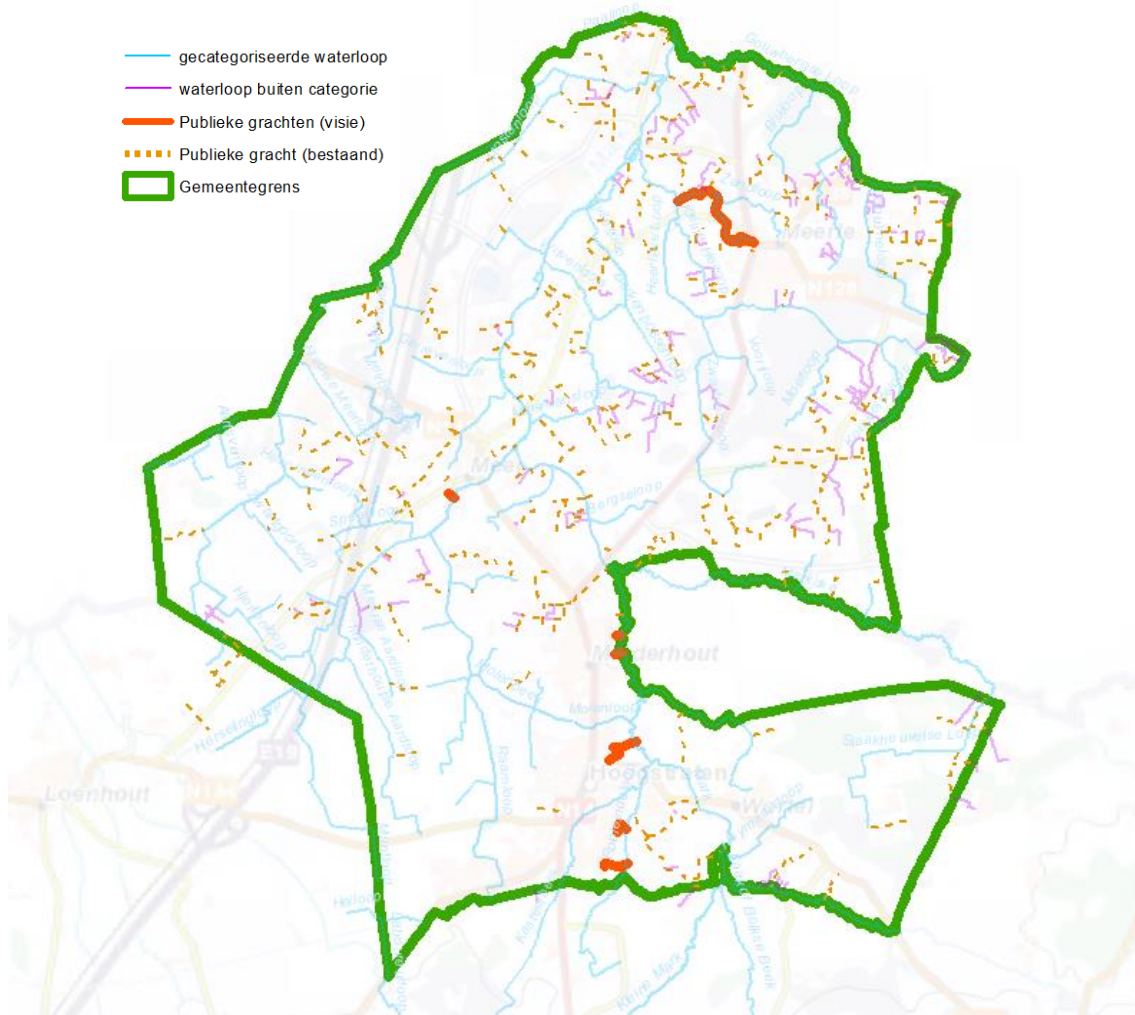
Aan 21 deelzones gelegen in het buitengebied van de gemeente werd de laagste hoofdprioritering (0) toegekend. Voor deze zones wordt algemeen aanbevolen om de van nature aanwezige capaciteit om hemelwater vast te houden en/of te infiltreren te behouden.

Op basis van het basishemelwaterplan stellen we de volgende ingrepen voor:

- voor het oplossen van wateroverlast :
 - het aanleggen van een RWA-as aan Meerledorp in combinatie met een wadi op het pleintje ter hoogte van de weg Wissel (deelzone 2);
 - het aanleggen van een nieuwe RWA-as ter hoogte van de Koekoekslaen en Merellaan richting één van de grachten zodat de waterafvoer in de laagste punten kan gegarandeerd worden richting de Mark (deelzone 8);

- het aanleggen van een RWA as aan Dreef (deelzone 8);
- het herstellen van de oorspronkelijke bedding van de Entsche Meirloop richting de Meerloop en/of het afkoppelen van het opwaarts afstroomgebied van de Entsche Meirloop richting de grachten parallel aan de autosnelweg (deelzone 21);
- het aanleggen van RWA assen aan de Jan Van Cuyckstraat, de Achtelsestraat, de Heilig Bloedstraat, Dokter Versmissenstraat en Buizelstraat. Nieuw RWA-overstort o.v.v. een stuwconstructie ter hoogte van kruising Buizelstraat - Deken Lauwerysstr. Overstort van hemelwater vanuit de Buizelstraat mogelijk richting Deken Lauwerystraat en de grachten rond het kerkhof (deelzone 26);
- het aanleggen van een publieke gracht ter hoogte van Gelmelstraat-Bouwwhoef en aanleggen van een RWA as in de Gelmelstraat met knijpconstructie en overstortmogelijkheden naar RWA as in Den Dijk (deelzone 40);
- het aanleggen van een publieke gracht ter hoogte van de Pastoor Lambertzstraat (deelzone 41);
- het aanleggen van een RWA as ter hoogte van Voort (deelzone 43);
- voor het oplossen van knelpunten om te komen tot een gewenst RWA netwerk:
 - het opheffen van verwevingen tussen hemelwater en afvalwater:
 - ter hoogte van de Onze-Lieve-Vrouwstraat door het aanleggen van een nieuwe RWA-leiding die wordt verbonden met de baangrachten, ter hoogte van het grasplein tussen de Monseigneur Jansenstraat, Monseigneur Eestermanstraat en Heimeulenstraat bij aanleg van de buffervoorziening en ter hoogte van de Heibergstraat door het inschakeling van de bestaande riolering als RWA-as (deelzone 2).
 - ter hoogte van de weg Heerle (deelzone 3) door het aanleggen van gescheiden riolering in het kader van het Pidpa project K-16-051.
 - ter hoogte van de Terbeeksestraat door aanleg van een gescheiden riolering (deelzone 4).
 - ter hoogte van Heieinde door aanleg van een gescheiden riolering in kader van het Pidpa project K-08-053 (deelzone 8) en ter hoogte van de Sint-Annastraat en Nieuw Dreef door aanleg van nieuwe buffergrachten.
 - ter hoogte van de Meerleseweg en Groot Eyssel door aanleg van een gescheiden stelsel in kader van het Aquafin-project 22613 - Collector Meerleseweg/Groot Eyssel en Pidpa-project K-11-071 (deelzone 9).
 - ter hoogte van Blauwbossen en Schoorstraat door aanleg van een gescheiden riolering in kader van het Pidpa project K-17-062 (deelzone 10).
 - ter hoogte van de Beeksestraat en de Krekelstraat door aanleg van een gescheiden stelsel waarbij enkel nog hemelwater door de gracht(inbuizing) zal lopen (deelzone 17).
 - ter hoogte van de Leemstraat (ten noorden van Leemakker) door aanleg van een nieuwe RWA leiding die het water van de grachten ontvangt (deelzone 18).
 - ter hoogte van het IKO door aanleg van een RWA-leiding in de Dokter Versmissenstraat (of door doorsteek voorzien richting grachten in de weg Rozenkranspad) en ter hoogte van de Deken Lauwerysstraat nr. 3 door de kleine ingebuisde gracht te laten aansluiten op nieuwe RWA-leiding van de Deken Lauwerystraat (deelzone 26).
 - ter hoogte van Roommans door aanleg van nieuwe RWA-leiding (deelzone 27).
 - Ter hoogte van de Katelijnestraat door aansluiting op de bestaande RWA-leiding in de Katelijnestraat en ter hoogte van de K. Boomstraat door aanleg van een nieuwe RWA-leiding (deelzone 30).
 - Ter hoogte van de Kloostersite te Meer door voorzien van een wadi waar de RWA van de afgekoppelde oude schoolgebouwen naar toe kan (deelzone 31). De grachtinlaat ter hoogte van de Meerleseweg kan vermoedelijk afgekoppeld worden in kader van het Aquafin-project 22613 collector Meerleseweg - Groot-Eyssel.

- ter hoogte van de kruising Schoolstraat x Kerkhofpad door aanleg van een RWA-leiding in de Schoolstraat --> Een overgangssituatie in afwachting van de heraanleg van de Schoolstraat kan de plaatsing zijn van een terugslagklep (geen instroom meer mogelijk vanuit RWA-stelsel naar het gemengde stelsel van de Schoolstraat). De overstort van de gemengde riolering in de Schoolstraat richting de gracht van het Kerkhofpad blijft daarbij behouden (deelzone 38).
- ter hoogte van Heidries en Heilig Bloedstraat door aanleg van een nieuwe RWA-leiding (deelzone 41).
- ter hoogte van Voort afgekoppeld door de aanleg van een RWA-leiding.
- het voorzien van RWA assen met onderscheid tussen:
 - (prioritaire) afvoerassen (niet-limitatief overzicht):
 - aan Dalweg – Sint-Salvatorstraat -Kerkstraat (prioritair), Heimeulenstraat – Hazenweg – Strijbeekseweg, Uilcotenseweg – Gemeenteplein – Chaamseweg, Rondeelweg, Lage Rooy, Gemeenteplein, Heimeulenstraat – Monseigneur Janssensstraat – Heibergstraat (prioritair), Heibergstraat – Burgemeester Van Nuetenstraat – Onze-Lieve-Vrouwstraat, Meerledorp (deelzone 2);
 - aan Dreef, Sint-Annastraat (deelzone 8);
 - Klinketstraat, Oude Weg (deelzone 11);
 - Beeksestraat (deelzone 17);
 - Vrijheid, Leemstraat
 - Minderhoutsestraat – Bredaseweg (deelzone 19);
 - Van Aertselaerstraat, Moerstraat (deelzone 25);
 - Lodewijk De Konincklaan – Heilig Bloedlaan – Vrijheid – Loenhoutseweg, Heilig Bloedstraat, Jan Van Cuyckstraat, Buizelstraat, Deken Lauwerysstraat, Achtelsestraat (deelzone 26);
 - Roimans, Worteldorp, Grote Plaats (deelzone 27);
 - aan Donkakker, Lokbosstraat, Gestelsestraat, Zundertseweg, John Lijzenstraat, Hoogeind (deelzone 28);
 - Tinnenpotstraat, Karel Boomstraat, Gravin Elizabethlaan, Burgemeester J. Van Aperenstraat – Wereldakker (deelzone 30);
 - aan Meerleseweg, Frankenberg, Meerdorp – Meerseweg, Donckstraat, Terbeeksestraat, Driehoekstraat (deelzone 31);
 - Minderhoutsestraat, Venhoef(weg) (deelzone 33);
 - Minderhoutsestraat, Venhoef (deelzone 34);
 - Desmedtstraat (prioritair) (deelzone 35);
 - Castelréweg, Witherenweg, Kapeldreef (deelzone 36);
 - Witherenweg, Van Aertselaerstraat (deelzone 37);
 - Minderhoutdorp (prioritair), Schoolstraat (deelzone 38);
 - Gelmelstraat, Lindendreef (deelzone 40);
 - Achtelsestraat, Heilig Bloedstraat, Louis Domstraat - Hoge Lammens, Meterkensstraat, Elsbroeken, Pastoor Lambertzstraat (deelzone 41);
 - aan Voort, Thornstraat, Uilcotenseweg (deelzone 43);
 - Sint-Jansstraat – Prinsenweg – Pastorijsstraat – Pastoor Van der Voortstraat – Pater Schrijversstraat, Beukendreef – Kolonie – Grote Plaats, Vogelhofstraat – Kerkveld, Vogelhofstraat – Pater Declerckstraat
 - Publieke grachten:
De potentiële en reeds bestaande publieke grachten grafische voorgesteld in Figuur 5-1.



Figuur 5-1: De publieke grachten (bestaand en voorgesteld) aangeduid voor de voor de gemeente Hoogstraten

- als opportuniteiten om te komen tot een gewenst RWA-netwerk:
 - ontharden:
 - het Gemeenteplein Meerle en meerdere (doodlopende) straten (met voetpaden) in de wijk in het zuiden van de deelzone 2;
 - de zijdelingse zones langs de weg Vrijheid, de parking politie Noorderkempen en verder te onderzoeken de Molenstraat en Leemstraat (deelzone 18);
 - de niet functionele verharding (o.a. Europastraat) (deelzone 21);
 - de parking aan de Carrefour, de oprijlanen naast de woonblokken in de Burgemeester J. van Aperenstraat en de parkings en verhardingen rondom bedrijfsgebouwen voorzien in waterdoorlatende materialen (deelzone 23);
 - de Thijsakkerstraat (deelzone 25);
 - de zijdelingse zones langs de Heilig Bloedstraat en de parkings in de Dokter Versmissenstraat (deelzone 26);
 - de parkeerplaatsen in de Melkerijstraat (deelzone 28);
 - de (parkeerplaatsen in de) Burgemeester Brosensstraat, de Tinnenpoststraat, de (parkeerplaatsen in de) Katelijnestraat (deelzone 30);
 - het binnengebied tussen Meerdorp 31 en Donckstraat 22 (deelzone 31);

- de oprijlaan voor elke woning en de parkeerplaatsen in Venhoef (deelzones 33 en 34);
- de stelplaats van De Lijn (deelzone 37);
- de parking van de Aldi en Bristol (deelzone 38);
- (de parkings van) het bedrijventerrein « De Ster », de parking van de supermarkt Lidl op de hoek van de Gelmelstraat met de Lindendreef, de school Spijker (deelzone 40);
- de (doodlopende) straten in de wijk in het zuiden van de deelzone 43;
- de parkeerplaatsen op het Vagebondplein, de straten in de wijk van de deelzone 45;
- de langsparkeerstrook langs Meerseweg (deelzone 47);
- Opvang met hergebruik:
 - maximaal inzetten op (tuinbouw)bedrijven en bijhorende gebouwen en terreinen (deelzones 4, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 27, 28, 42, 43, 44)
 - ter hoogte van Gemeenteplein (deelzone 2);
 - de winningsputten (deelzone 3);
 - de “E10-put Minderhout” in Achteraard (deelzone 5);
 - de strafinrichting (deelzone 7);
 - de woningen in Kievitlaan, Nachtegaallaan, Koekoeklaan (deelzone 8);
 - ter hoogte van Vrijheid (deelzones 18 en 26);
 - de sportvelden van de sportsite en de bedrijven van de nieuwe uitbreiding van de industriezone De Kluis (deelzone 23);
 - stelplaats van De Lijn (deelzone 37);
 - de school in de Schoolstraat (deelzone 38);
 - de nieuwe verkaveling ten noorden van Beemden-Hooiopper (deelzone 39);
 - het bedrijventerrein « De Ster », de woningen in de weg Hoefijzer, het pleintje achter de Sint-Katharinakerk in de Dokter Versmissenstraat (deelzone 40);
- Infiltreren van hemelwater
 - Verschillende grachten worden aangeduid als infiltratiegracht, net zoals er infiltratieleidingen en -bermen worden voorzien voor tal van wegenis (gemeentebreed).
 - Overtollig water van de verharde oppervlakte van (tuinbouw)bedrijven dat niet kan opgevangen worden voor hergebruik zoveel mogelijk laten infiltreren op eigen terrein (gemeentebreed).
 - wadi's op de talrijke speelpleintjes, op het pleintje ter hoogte van de weg Wissel, op het grasplein tussen de Monseigneur Jansenstraat, Monseigneur Eestermanstraat en Heimeulenstraat met kansen om via de aanleg van een nieuwe gracht de missing-link tussen reeds bestaande grachten weg te werken (deelzone 2);
 - de overlaat van (collectieve) hemelwaterput(ten) op eigen terrein in Kievitlaan, Nachtegaallaan, Koekoeklaan (deelzone 8);
 - te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn in de transportzone om afstromend hemelwater van wegenis via onverharde (infiltratie)bermen en grachten op te vangen (deelzone 21);
 - het parkje aan het Rozenkranspad, het parkje/pleintje langs de Heilig Bloedlaan, het aanleggen van groenzones en plantvakken langs de Deken Lauwerystraat (deelzone 26);
 - in project Beemden (tussen Hoge en Lage Weg) afkoppeling straatwater naar wadi's in de bermen, met overloopmogelijkheid naar de nieuwe infiltratieleiding (deelzone 39);
 - Infiltratievoorzieningen (bv. RWA-infiltratieleiding) voor geplande verkaveling ten noorden van Beemden-Hooiopper (deelzone 39);
 - de groenzones langs de Lindendreef, aanleg van groenzones en plantvakken langs het deel van de A. De Lalaingstraat tussen Lindendreef en Groenewoud (deelzone 40);

- het Begijnhof op eigen terrein infiltreren (deelzone 40);
- Bufferen van hemelwater
 - Enkele nieuwe grachten langs wegenis bieden bijkomende buffering (gemeentebreed).
 - buffer-infiltratievoorziening ter hoogte van grasplein tussen de Monseigneur Jansenstraat, Monseigneur Eestermanstraat en Heimeulenstraat (deelzone 2);
 - de winningsputten (deelzone 3);
 - Buffering en vertraagde afvoer voor de Dreef voorzien om te anticiperen op een combinatie van sterke afstroom en overstromingen van de Mark (deelzone 8);
 - Potentiële bufferlocatie aan het eind van de Sint-Annastraat, bufferleidingen in Dreef nrs. 44-74, buffergracht in Sint-Annastraat en Nieuw Dreef, bestaande gracht in Nieuw Dreef in te richten als buffergracht (deelzone 8);
 - Andere denkpistes voor potentiële bufferlocaties in deelzone 8:
 - Mariapark: dit park is weliswaar niet in eigendom van stad Hoogstraten en de vijvers worden ook niet onderhouden.
 - Blauwputten en Leiloo: het voorzien van een extra doorsteek onder Dreef met aansluiting op de Mark.
 - Ter hoogte van parking Paterswiel (=beschermde Natura 2000 gebied)
 - Grachten van de Markweg
 - de weg Vrijheid (N14) door aanleg van ondergrondse kokers > 900 mm of een ondergronds bufferbekken, de buffergracht in de Leemstraat ter hoogte van Leemakker optimaliseren (deelzone 18);
 - verhoogde buffernorm voor transportzone hanteren (deelzone 21);
 - inzetten op extra buffercapaciteit in (de omgeving van) de transportzone. Mogelijke zoekzones:
 - de Transportzone zelf en indien er onvoldoende ruimte is voor dergelijke voorzieningen moet afgekoppelde hemelwater via een koolwaterstof-afscheider-installatie en een sedimentvanger geleid worden alvorens te lozen op oppervlaktewater;
 - de percelen stroomopwaarts de transportzone op rechteroever van Blauwputten-Leiloo (zie deelzone 14), met mogelijks de percelen met windmolens en/of percelen tussen Blauwputten-Leiloo en Meerloop als het meest geschikt voor waterberging;
 - en de percelen (met windmolens) langs oostelijke zijde van de autosnelweg E19 (deelzone 32).
 - de site Wereldakker van extra buffering voorzien om (extra) afgekoppelde water afkomstig van het knelpuntgebied Burgemeester J. Van Aperenstraat (zie deelzone 30) op te vangen (deelzone 23);
 - de N14 (Heilig Bloedlaan) aanleg van ondergrondse kokers (deelzone 26);
 - stelplaats van De Lijn, het gebied op de hoek N14-Molenstraat (deelzone 37);
 - de nieuwe woningen en wegenis in geplande verkaveling ten noorden van Beemden-Hooiopper door middel van een buffer-infiltratievoorziening (deelzone 39);
 - onder de bushaltes en de parking van de school Spijker in de Gelmelstraat, ter hoogte van het riooloverstort aan de Gelmelstraat (Maatregel A100 van het

Ruilverkavelingsplan Rijkevorsel-Wortel), het bedrijventerrein “De Ster”
(deelzone 40);

6 Referenties

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (2012). Code van goede praktijk voor rioleringssystemen, Leidraad ontwerpen van bronmaatregelen.

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (2016). Technisch achtergronddocument bij de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater, september 2016 – versie 4.

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (2017). Opmaak hemelwaterplan - methodologie.

Gids Duurzame Gebouwen .brussels (n.d.). Case studie, IMMI School. Accessed 13 June 2019, <https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/nl/immi-school.html?IDC=1519&IDD=15903#>.

Netwerk Architecten Vlaanderen (2015). Infiltratiewaaier. Accessed 13 June 2019, <https://infiltratiewaaier.waterbewustbouwen.be/home/static>.

Provincie Vlaams-Brabant (2019). Van grijze speelplaats naar groene schooltuin. Openschooltuinendag in Vlaams-Brabant op 15 mei. Accessed 13 June 2019, <https://pers.vlaamsbrabant.be/van-grijze-speelplaats-naar-groene-schooltuin-openschooltuinendag-in-vlaams-brabant-op-15-mei>.

Steinhardt Wassertechnik GmbH (n.d.). HydroSlide Automatic Regulator Type GM. Accessed 14 June 2019, <https://steinhardt.de/en/products-and-services/hydroslide-automatic-regulator-type-gm/>.

Vlario (2014). Vademecum, Afkoppelen van hemelwater, Bedrijven en niet residentiële gebouwen.

Vlario (2017). Richtlijnen ondergrondse infiltratievoorzieningen.

Bijlage A **Overzicht ontvangen gegevens**

Onderwerp	Bron	Datum
Shape bestanden met eigendommen van stad Hoogstraten, toestand 15/04/2019; lijst met vergunningen sinds de invoering van de verordening hemelwater (5/07/2013) en een lijst met omgevingsvergunningen	Stad Hoogstraten (zie e-mails Ann Embrechts)	16/04/2019 en 26/04/2019
Informatie m.b.t. buffernormen die i.k.v. watertoetsadviezen opgelegd worden en verduidelijking aanduiding publieke grachten (de vroegere grachten van algemeen belang)	Watering De Beneden Mark (zie e-mail Stef Vermeiren)	13/04/2019
As-built plan project "Vervangen eerste 200m leiding na PL PS Gelmelstraat" en situeringsfiche project 22621 "collector Hal"	Aquafin (zie e-mail Annelies Cornelis)	16/04/2019
Infiltratieproeven en plannen in ontwerp Infiltratieproeven Poeleinde Kloostersite ontwerpplan	Pidpa	11/04/2019 06/05/2019 19/08/2019
Bijkomende infiltratieproeven aanbestedingsdossier Poeleinde	Pidpa (zie e-mail Els Noyens)	06/05/2019
Ontwerpplannen	Pidpa	11/04/2019
Hydronautstudie 216HO (geplande toestand)	Aquafin (zie e-mail Lieve Blendeman)	26/04/2019
Gegevens Doorbraak 63 studie	Pidpa	11/04/2019
Ruimtelijke uitvoeringsplannen stad Hoogstraten	Stad Hoogstraten (zie e-mail Ann Embrechts)	16/04/2019 en 23/04/2019
Zones waar verstrengde normen opgelegd worden voor bufferen en lozen	Provincie Antwerpen (zie e-mail Roeland Librecht)	23/04/2019
Informatie in verband met door de gemeente opengelegde grachten	Pidpa (zie e-mail Tinne Steijnen)	11/03/2019
Shape initiële selectieoefening signaalgebieden + verwijzing naar de acties opgenomen in het stroomgebiedbeheerplan Maas + verwijzing en documenten naar integraal project voor het Merkske	Bekkensecretariaat Maasbekken (zie e-mails Jef Guelinckx)	25/06/2019
Informatie betreffende woonuitbreidingsgebieden	Stad Hoogstraten (zie e-mail Ann Embrechts)	18/06/2019
Afkoppelingsplan KMO-zone "De Ster"	Stad Hoogstraten (zie e-mail Nele Verheyde)	12/07/2019
Grachten Rozenkrans, toestand 26/08/2019	Stad Hoogstraten (zie e-mail Nele Verheyde)	27/08/2019
Opmerkingen en input op de thematische kaarten	Stad Hoogstraten (zie e-mails Nele Verheyde)	10/07/2019; 12/07/2019; 22/08/2019; 27/08/2019
Project Beekherstel Mark	Vlaamse Milieumaatschappij (zie e-mail Luc Van Craen)	10/09/2019
Uitvoeringsplan verkaveling Zuid-Oost Centrum	Pidpa (zie e-mail Els Noyens)	18/09/2019

Bijlage B [Overzicht verslagen overlegmomenten](#)

- Opstartoverleg dd. 10/04/2019:
 - verslag:
VV19056_BasishemelwaterplannenPidpa-startoverleg_Hoogstraten_dd10april2019_v1.0
 - presentatie:
K-18-076_Basishemelwaterplan-Hoogstraten_Opstartoverleg-dd10April2019_v1.0
- Inventarisatie en Opdeling in deelzones dd. 24/06/2019:
 - verslag:
VV19124_BasishemelwaterplannenPidpa-overleg2_Hoogstraten_dd24junil2019_v1.0
 - presentatie:
K-18-076_Basishemelwaterplan-Hoogstraten_Overleg2-dd24Jun2019_v1.0
- Visievorming dd. 23/09/2019:
 - verslag:
VV19240_BasishemelwaterplannenPidpa-overleg3_Hoogstraten_dd23Sept2019_v1.0
 - presentatie:
toelichting aan de hand van de Ruimte voor Water kaarten
- Prioritering en Deelzonefiches dd. 19/06/2020:
 - verslag:
VV20107_BasishemelwaterplannenPidpa-overleg4_Hoogstraten_dd19Jun2020_v1.0
 - presentatie:
K-18-076_Basishemelwaterplan-Hoogstraten_Overleg-dd19Jun2020_v1.0
- Toelichting Gemeenteraadscommissie dd. 19/10/2020:
 - verslag:
GC_Openbare_Werken_van_19-10-2020_1900_-_Verslag_-_afgedrukt_op_23-10-2020_1419
 - presentatie:
K-18-076_Basishemelwaterplan-Hoogstraten_Gemeenteraadscommissie-dd19Okt2020_v1.0

Bijlage C **Overzicht kaarten en rapportering**

Stap 1 - Inventarisatie

- Kaart 01 – Wateroverlast ;
- Kaart 02a – Infiltratie ;
- Kaart 03 – Grachten ;
- Kaart 04a – RWA infrastructuur
- Kaart 04b – RWA buffering
- Kaart 05a – Riolering Bestaande Toestand
- Kaart 05b – Riolering Geplande Toestand met zonering
- Kaart 05c – Riolering Geplande Toestand met GUP
- Kaart 06a – Afkoppeling
- Kaart 06b – Afkoppelingswijze
- Kaart 06c – Potentiële Afkoppelingsgraad
- Kaart 08 – Digitaal Hoogtemodel

Stap 2 - Deelzones

Kaart 10 – Deelzones

Stap 3 - Visievorming

- Kaart 07a – Ruimte voor water – Kaart 1
- Kaart 07b – Ruimte voor water – Kaart 2
- Kaart 07c – Ruimte voor water – Kaart 3
- Nota (IMDC ref. no19232) met aandachtspunten bij de visievorming per deelzone

Stap 4 - Prioritering van deelzones

- Kaart 09a – Prioritering, Hoofdprioritering m.i.v. meerjarenplan
- Kaart 09b – Prioritering, Afgekoppelde gebouwen en infiltratiekaart
- Kaart 09c – Prioritering, Interactie met rioolnetwerk

Stap 5 – Deelzonefiches

De 47 deelzonefiches worden aangeduid als HOnnn. Hierbij staat HO voor Hoogstraten en nnn voor het nummer van de deelzone.