



# Hemelwater- en droogteplan

Hoeilaart

**Opdracht:**

Hemelwater- en droogteplan Hoeilaart

**Opdrachtgever:**

Gemeente Hoeilaart

**Contactpersonen:**

Charlotte Peene

Jan Dijkmans

**Opdrachthouder:**

Aquafin NV

Dijkstraat 8, 2630 Aartselaar

Tel.: 03/ 450 45 11

[www.aquafin.be](http://www.aquafin.be)

**Contactpersonen:**

Griet Beuckelaers, studieverantwoordelijke

Erik Verbeke, studieverantwoordelijke

Eva Rijckmans, water- en omgevingsingenieur

**Versie rapport:** V4 - definitief

Versie 1 (maart 2022): Omgevingsanalyse

Versie 2 (midden juli 2024): Volledig rapport

Versie 3 (eind juli 2024): Feedback Hoeilaart en Water- en omgevingsingenieur

Versie 4 (eind juli 2024): Feedback stakeholders

**Datum rapport:** 11/06/2024**Aanpassingen:** 27/09/2024

Feedback Hoeilaart, Water- en omgevingsingenieur, regionaal landschap Dijleland, milieuadviesraad Hoeilaart

**Deze opdracht is gerealiseerd in overleg en in samenwerking met:**

Gemeente Hoeilaart, strategisch project Horizon+, Aquafin NV.

© Aquafin



# LEESWIJZER

Dit hemelwater- en droogteplan beschrijft en verduidelijkt de toekomstvisie voor de waterhuishouding in de gemeente Hoeilaart. Het document bevat inleidend algemene informatie en de denkwijze waarop het plan gebaseerd is. Vervolgens wordt de hemelwatervisie geschetst, die aansluit bij de voorgaande informatie. Tot slot stellen we concrete acties en maatregelen voor die uitvoering geven aan deze visie.

**Hoofdstuk 1.** Inleiding: Wat is een hemelwater- en droogteplan en waarom is het belangrijk voor de gemeente?

**Hoofdstuk 2.** Omgevingsanalyse: Vanuit welke informatie zijn we vertrokken om tot de hemelwatervisie te komen?

**Hoofdstuk 3.** Principes: Vanuit welke algemene principes zijn we vertrokken om tot de hemelwatervisie te komen?

**Hoofdstuk 4.** Visie: Wat is de visie voor de gemeente en hoe kunnen we die toepassen over het volledige grondgebied?

**Hoofdstuk 5.** Actieplan en maatregelen: Hoe kunnen we de visie uitvoeren?

**Hoofdstuk 6.** Bronnen

**Hoofdstuk 7.** Bijlagen. Extra informatie die het hemelwater- en droogteplan ondersteunt.

Het hemelwater- en droogteplan Hoeilaart is een onderdeel van het intergemeentelijk hemelwaterplan Horizon+ dat op haar beurt een onderdeel is van het strategisch project Horizon+. Hierin is een strategische visie voor de vier Vlaamse gemeentes rondom het Zoniënwoud opgebouwd. De uitwerking van een overkoepelende hemelwatervisie voor de vier gemeenten tezamen is in een apart rapport beschreven, namelijk 'Hemelwater- en droogteplan Horizon+ Wateridentiteit per wijktype'.



# INHOUD

<b>1.</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>OMGEVINGSANALYSE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>DE GEMEENTE HOEILAART IN HET KORT .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>RELIËF.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>BODEM .....</b>	<b>6</b>
2.3.1.	Bodemtypes .....	6
2.3.2.	Erosie.....	7
<b>2.4.</b>	<b>WATER.....</b>	<b>11</b>
2.4.1.	Stelsel van waterlopen .....	12
2.4.2.	Grondwater .....	18
2.4.3.	Rioleringsstelsel.....	24
<b>2.5.</b>	<b>RUIMTEGEBRUIK .....</b>	<b>36</b>
2.5.1.	Bebouwd gebied .....	37
2.5.2.	Natuur-, Park- en Bosgebieden .....	42
2.5.3.	Landbouw & Industrie .....	43
2.5.4.	Andere ruimtelijke initiatieven .....	45
<b>2.6.</b>	<b>PROBLEMATIEK EN KLIMATOLOGISCHE VOORSPELLINGEN .....</b>	<b>48</b>
2.6.1.	Klimaatverandering .....	48
2.6.2.	Wateroverlast.....	49
2.6.3.	Droogte.....	52
<b>3.</b>	<b>PRINCIPES .....</b>	<b>57</b>
<b>3.1.</b>	<b>REGELGEVING .....</b>	<b>57</b>
<b>3.2.</b>	<b>LADDER VAN LANSINK.....</b>	<b>58</b>
<b>3.3.</b>	<b>CODE VAN GOEDE PRAKTIJK.....</b>	<b>58</b>
<b>3.4.</b>	<b>DRIE AFVOERREGIMES IN FUNCTIE VAN DUURZZAM EN VEILIG STEDELIJK WATERBEHEER</b>	<b>58</b>
<b>3.5.</b>	<b>DROOGTE EN HITTE .....</b>	<b>58</b>
<b>4.</b>	<b>VISIE.....</b>	<b>59</b>
<b>4.1.</b>	<b>ALGEMENE VISIE .....</b>	<b>59</b>
4.1.1.	Algemene problematiek in Hoeilaart .....	59
4.1.2.	Infiltratiepotentieelkaart.....	60
4.1.3.	Watersysteemkaart.....	63
4.1.4.	Oppervlakkige afstroom .....	66
4.1.5.	Wateridentiteit wijktypes .....	71
4.1.6.	Algemene hemelwatervisie .....	74

<b>4.2.</b>	<b>VISIE PER DEELGEBIED .....</b>	<b>78</b>
4.2.1.	Kansenkaart per deelgebied .....	79
4.2.2.	Prioritering deelgebieden.....	85
4.2.3.	Deelgebieden .....	86
<b>5.</b>	<b>MAATREGELEN EN ACTIEPLAN.....</b>	<b>175</b>
<b>5.1.</b>	<b>MAATREGELEN.....</b>	<b>175</b>
5.1.1.	Maatregelen op openbaar domein.....	175
5.1.2.	Maatregelen op privaat domein .....	203
5.1.3.	Maatregelen op onverharde gebieden .....	210
5.1.4.	Maatregelen op waterlopen .....	222
5.1.5.	Maatregelen op riolering .....	226
5.1.6.	Grondwaterwinningen en bemalingen .....	229
5.1.7.	Hittemaatregelen.....	235
5.1.8.	Beleidsmatige maatregelen .....	236
5.1.9.	Sensibilisering/Communicatie/Inspiratie.....	247
<b>5.2.</b>	<b>ACTIES GERICHT OP PROJECTEN .....</b>	<b>249</b>
<b>6.</b>	<b>BRONNENLIJST .....</b>	<b>253</b>
<b>7.</b>	<b>BIJLAGES .....</b>	<b>257</b>
<b>7.1.</b>	<b>JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE CONTEXT .....</b>	<b>257</b>
7.1.1.	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening 2023.....	257
7.1.2.	Provinciale Stedenbouwkundige Verordening 2023 .....	257
<b>7.2.</b>	<b>AFKORTINGEN- EN WOORDENLIJST .....</b>	<b>257</b>
<b>7.3.</b>	<b>EXTRA KAARTMATERIAAL .....</b>	<b>257</b>
<b>7.4.</b>	<b>EXTRA INFORMATIE .....</b>	<b>258</b>
<b>7.5.</b>	<b>OVERZICHT KENMERKEN EN INDICATOREN DEELGEBIEDEN .....</b>	<b>258</b>
<b>7.6.</b>	<b>ALLE KAARTMATERIAAL.....</b>	<b>258</b>
<b>7.7.</b>	<b>OVERZICHT ALLE MAATREGELEN .....</b>	<b>258</b>
<b>7.8.</b>	<b>DIGITALE GISLAGEN KANSENKAART .....</b>	<b>258</b>
<b>7.9.</b>	<b>LIJST STAKEHOLDERS .....</b>	<b>258</b>

## 1. INLEIDING

Bij het opstellen van een hemelwater- en droogteplan onderzoekt Aquafin altijd het volledige watersysteem: grondwater, oppervlaktewater en hemelwater. We brengen hiervoor alle partijen rond de tafel die relevante, specifieke informatie kunnen aanleveren, aanvullend op de jarenlange expertise van Aquafin. Deze brede inventarisatiefase vormt de basis voor de ontwikkeling van een visie op hoe een robuust watersysteem voor de gemeente eruit ziet met een perspectief op lange termijn. De visie zet de krijtlijnen uit waarop de gemeente nieuwe projecten kan afstemmen en houdt dan ook rekening met stedenbouwkundige evoluties in de volgende jaren. Bovendien kijken we verder dan de klassieke aanpak van watergerelateerde knelpunten door de integratie van opportuniteiten op het vlak van biodiversiteit, belevingswaarde, waterkwaliteit, watervoorzieningszekerheid, ...

Het hemelwater- en droogteplan bevat naast een onderbouwde visie ook al een voorstel van maatregelen die op korte termijn kunnen gerealiseerd worden en echte quick wins zijn.

Dit hemelwater- en droogteplan is opgesteld **op maat van de gemeente Hoeilaart**. Er werd rekening gehouden met de lokale omstandigheden, de aanwezige knelpunten, uitdagingen, opportuniteiten en noden.

De werkwijze die gevolgd wordt in dit hemelwater- en droogteplan is in overeenstemming met de vereisten die werden opgelegd door de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW). Alle onderdelen die aanwezig moeten zijn om goedgekeurd te worden als hemelwater- en droogteplan en om toekomstige subsidies die hieraan verbonden zijn veilig te stellen, werden opgenomen.

### Doelstellingen van een hemelwater- en droogteplan



© Aquafin

#### WATEROVERLAST TEGENGAAN

De toenemende verharding en het veranderende neerslagpatroon zorgen ervoor dat de huidige **knelpunten** van **wateroverlast** kritischer worden. Tegelijk ontstaan er ook nieuwe knelpunten. Binnen een hemelwater- en droogteplan bekijken we het totale watersysteem, zodat we deze knelpunten grondig en efficiënt kunnen bestuderen en/of aanpakken.



© Aquafin

### DROOGTE BEPERKEN

Door de toenemende verharding en bebouwing en het ontbreken van infrastructuur om het hemelwater op te vangen, stroomt een groot deel ervan versneld weg. Het zou veel beter ter plaatse gehouden worden, zodat het in de bodem kan **infiltreren om de grondwatertafel aan te vullen**. Verdroging van de bodem heeft een negatieve impact op verzilting, CO<sub>2</sub>-opslag, ... Als er geen ruimte voor infiltratie is, kan het hemelwater gebufferd worden voor hergebruik.



© Aquafin

### WATERKWALITEIT VERHOGEN

De waterkwaliteit in onze waterlopen is, ondanks grote vooruitgang, nog lang niet overal goed genoeg. Door hemelwater niet langer te lozen op het gemengde rioleringsstelsel, zal de **riolering minder snel overbelast** geraken, en komt er dus via overstorten minder vervuild water in de waterlopen terecht. Daarnaast is het afvalwater dat op de zuivering terecht komt minder verdund als het niet gemengd is met regenwater. Dit zorgt voor een betere zuivering en voor properder water.



© Aquafin

### KLIMAATADAPTATIE

Het veranderende klimaat leidt in Vlaanderen tot **nattere winters** en **intensere zomerbuien** afgewisseld met **langere periodes van droogte**. Met een hemelwater- en droogteplan stellen we maatregelen voor die niet alleen op een robuuste manier water kunnen opvangen en infiltreren, maar ook helpen om andere effecten van de klimaatverandering zoals hittestress te verminderen. Verder zijn er ook andere ecosystemendiensten verbonden aan een groenere omgeving, zoals de opvang van CO<sub>2</sub>, die ook een mitigerend effect hebben op de klimaatverandering.



© Aquafin

### SLIM INVESTEREN

Infrastructuurwerken (zoals riolerings- en openbare werken) gaan altijd gepaard met grote investeringen. Met een hemelwater- en droogteplan heeft de gemeente een kompas in handen dat toelaat om gericht te investeren en te kiezen voor de meest efficiënte oplossing voor watergerelateerde projecten. Zo moet de oefening niet voor elk project afzonderlijk gebeuren.



## 2. OMGEVINGSANALYSE

Een grondige omgevingsanalyse levert de basisinzichten in het watersysteem om het hemelwater – en droogteplan (HWDP) verder uit te werken. De omgevingsanalyse omvat zes onderwerpen: de gemeente Hoeilaart, reliëf, bodem, water, ruimtegebruik en bespreking van de huidige problematiek gekoppeld aan de klimatologische voorspellingen. De omgevingsanalyse geeft input aan de visie die in hoofdstuk 4 wordt uitgewerkt.

Het meeste kaartmateriaal dat in de omgevingsanalyse wordt beschreven, is digitaal beschikbaar op [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be), [www.dov.vlaanderen.be](http://www.dov.vlaanderen.be), [www.geoloket.vmm.be](http://www.geoloket.vmm.be) en [www.waterinfo.be](http://www.waterinfo.be).

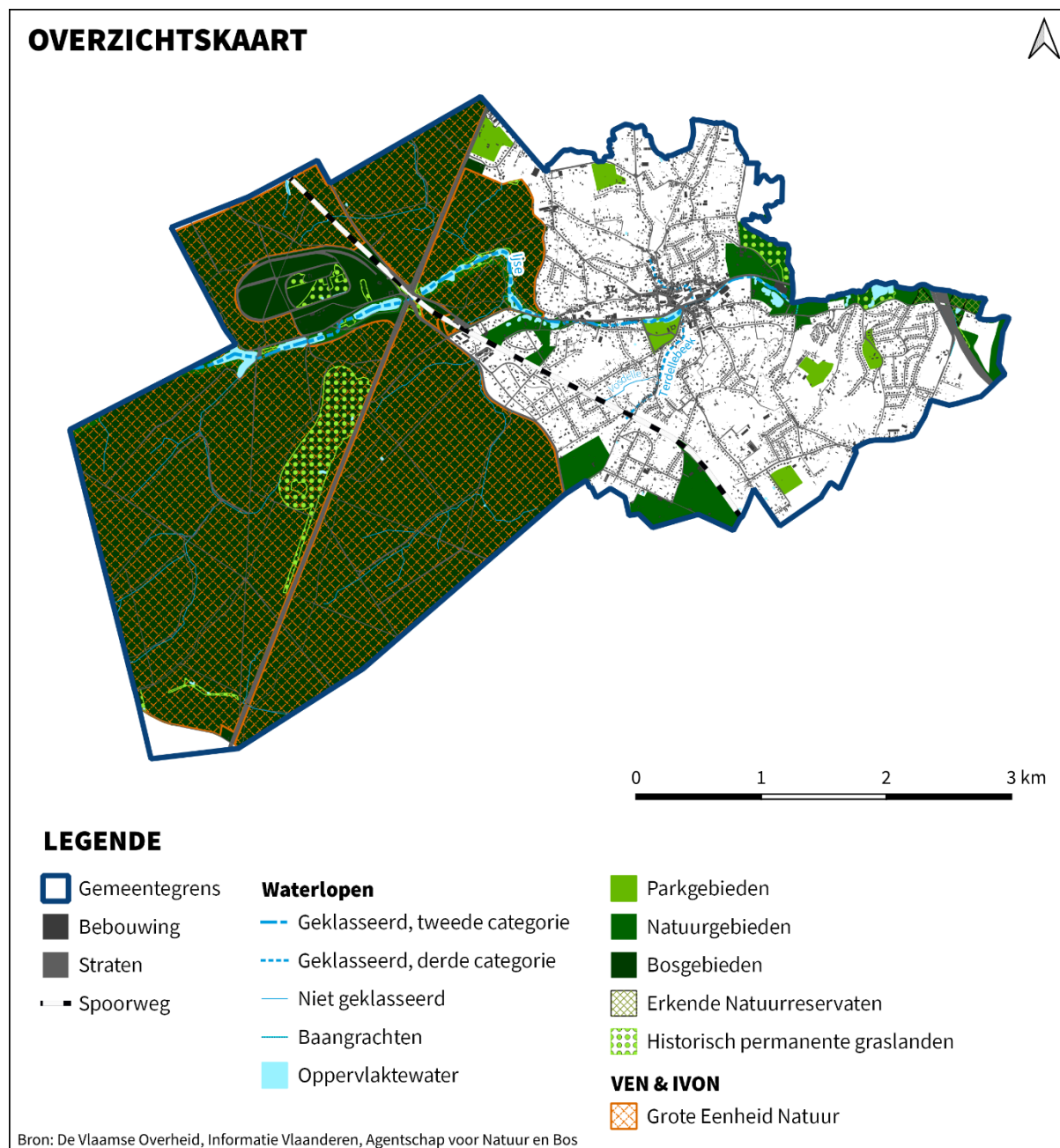
---

### 2.1. DE GEMEENTE HOEILAART IN HET KORT

---

De gemeente Hoeilaart ligt in het zuiden van de provincie Vlaams-Brabant, tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Wallonië. Het Zoniënwoud vormt de grens tussen het stedelijk gebied van Brussel en de gemeente. Er zijn geen deelgemeenten aanwezig, wel het gehucht Groenendaal. Hoeilaart heeft een totale oppervlakte van 20,5 km<sup>2</sup> en een inwonersaantal van ongeveer 11.500 (Provincie in cijfers en Statistiek Vlaanderen). Het is een hooggelegen gemeente (60-130 m TAW) in het Dijleland en meer specifiek in de Druivenstreek. De druiventeelt heeft een belangrijk aandeel in de gemeente gehad, cfr. de benaming 'glazen dorp' in 1929 (Erkens M).

Kaart 1 toont een algemeen overzicht van de huidige staat van de gemeente met aanduiding van de groengebieden. De bovenloop van de IJse stroomt van west naar oost door Hoeilaart, via verschillende vijvers en moerassen. Hoeilaart wordt doorsneden door de R0 (noordoost – zuidwest) en de spoorlijn Brussel-Namen (noordwest – zuidoost). Meer dan de helft van de gemeente, namelijk ongeveer 11 km<sup>2</sup> (53,4%), is ingenomen door het Zoniënwoud (Provincie in cijfers).

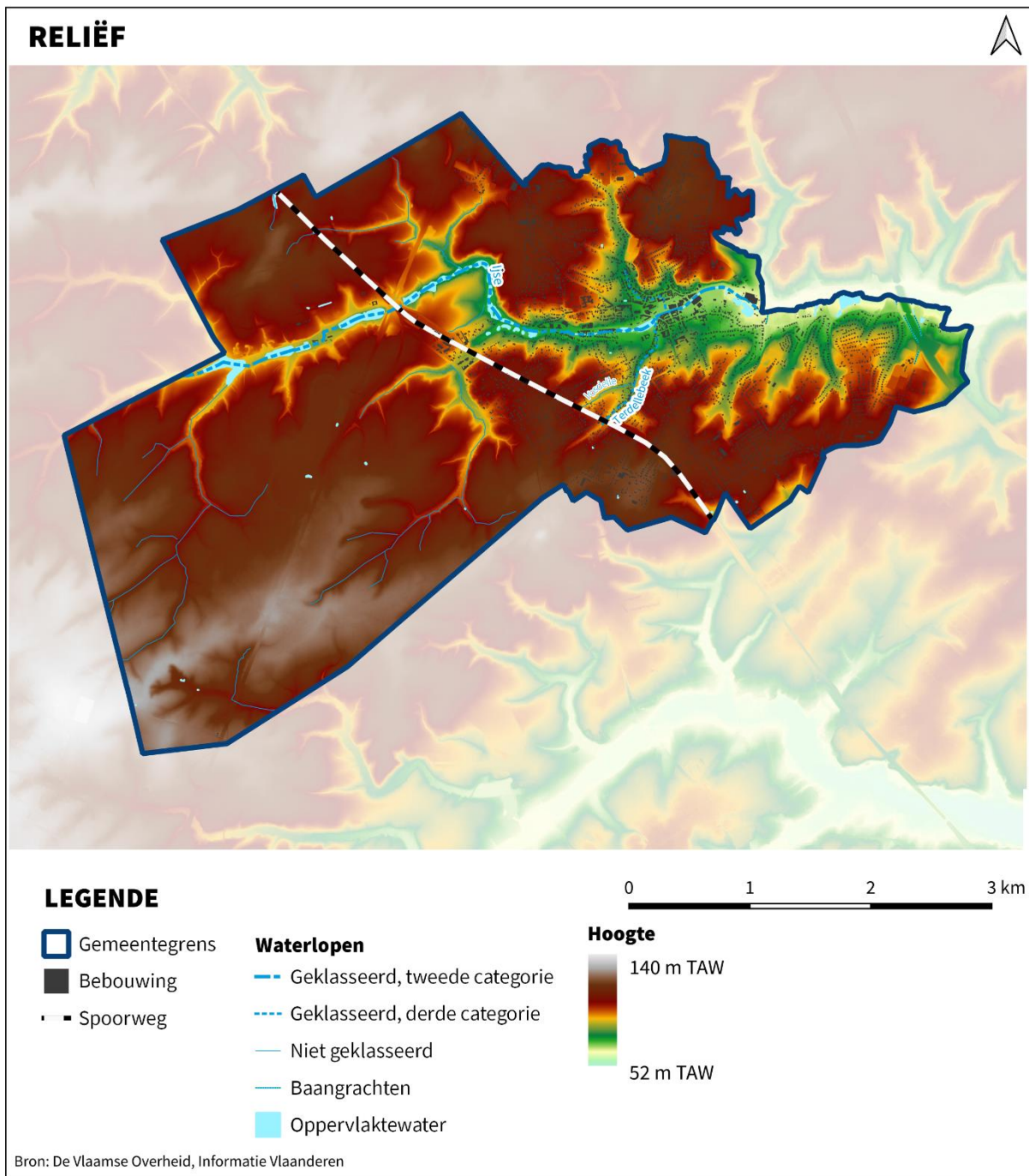


Kaart 1: Overzichtskarta Hoeilaart

## 2.2. RELIËF

Hoeilaart is gelegen in het Brabants plateau. Kaart 2 toont het digitaal hoogtemodel van de gemeente. De **hoge plateaus** worden doorsneden door waterlopen met **smalle, diep ingesneden valleien** en **steile hellingen** tot gevolg, wat duidelijk zichtbaar is in het landschap. Het reliëf neemt af van west naar oost en van noord en zuid naar het centrum van de gemeente, net zoals de stroming van de IJse, haar zijlopen en de droogdalen (zie hoofdstuk 2 in het Overkoepelend rapport 'Hemelwaterplan Horizon+ Wateridentiteit per wijktype'). De beekvalleien worden stroomafwaarts iets breder. In het oosten aan de grens met Overijse is het laagste punt in het

landschap op 60 m TAW. In het zuidwesten van het Zoniënwoud, aan de grens met Sint-Genesius-Rode, is het hoogste punt op 129 m TAW.



**Kaart 2: Digitaal hoogtemodel**

Kaart 2 in bijlage 7.3 toont de helling van de straten in Hoeilaart. Hoe groter de helling, hoe sterker de afstroming over de straatoppervlakte is en hoe moeilijker afstromend water kan vastgehouden worden om te bufferen en te infiltreren. Idealiter is de helling kleiner dan 2,5% (25

mm/m)<sup>1</sup>. Bij grotere hellingen dienen getrapte systemen voorzien te worden om de helling te breken. Zo'n 24% van de straten heeft een hellingspercentage tussen 2,5-5%. Het aandeel straten met een hellingspercentage van 5-10% bedraagt 16%. Voor hellingen groter dan 10% is dit 4%.

---

## 2.3. BODEM

---

Afhankelijk van de bodemeigenschappen, zal er meer of minder hemelwater infiltreren of afstromen. Om later de infiltratiecapaciteit gedetailleerd te bepalen, is het belangrijk om de aanwezige bodemtypes te kennen. Deze worden hieronder beschreven. We houden hierbij rekening met mogelijke risico's van erosie, vooral van toepassing in hellende gebieden. Het potentiële risico op bodemerosie wordt hieronder verder besproken.

### 2.3.1. BODEMTYPES

---

De bodemgesteldheid is van groot belang voor het HWDP, aangezien het de infiltratiecapaciteit (= Ks in m/s) bepaalt. Er zijn drie factoren die hier een grote rol in spelen: de bodemtextuur, de bodemdrainage en de hoogte van de grondwaterstand. De eerste twee worden hieronder besproken, de grondwaterstand komt aan bod onder het hoofdstuk 'Water' (zie 2.4.2.1).

De bodemtextuur en -drainage die in Hoeilaart voorkomt, is gevisualiseerd op Kaart 3.

De overheersende **bodemtextuur** is **leem**, zoals algemeen voorkomend in het Dijleland (gelegen in de Brabantse Leemstreek). Over het algemeen heeft leem een lage infiltratiecapaciteit. Op de hellingen zijn er enkele locaties met zandleem, lemig zand of zand die hogere infiltrerende eigenschappen hebben (zie 4.1.2). In de woonkern en ter hoogte van de Renbaan van Groenendaal is de bodemtextuur zo verstoord dat deze niet kan bepaald worden. Hier is dus geen informatie over de bodemtextuur beschikbaar. Dit zijn antropogene bodems. Deze zijn aangeduid in het wit op de bodemkaart.

Onder de bovenste leemrijke lagen ligt een **dik pakket zand** (formatie van Brussel). De dikte van de leemlaag varieert van 0 tot 14 m, de dikte van de onderliggende zandlaag varieert van 5 tot 80 m (DOV).

De **drainageklasse** geeft aan wat de vochttoestand van de bodem is, en varieert van 'droog' tot 'nat'. Rondom de droogdalen en de **beekvalleien** zien we dat de drainageklasse van '**matig**

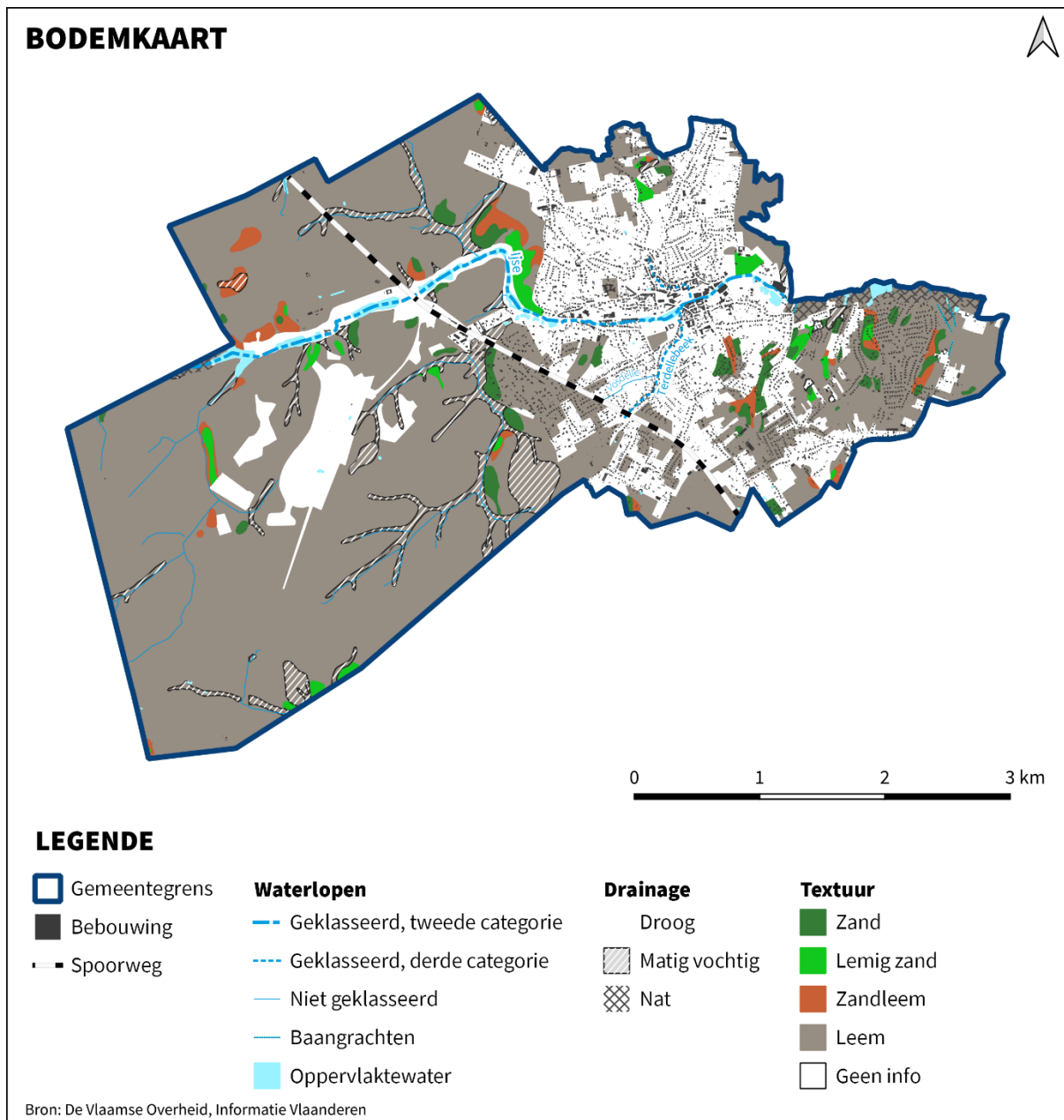
---

<sup>1</sup> Deze maximale helling van 2,5%, of 25 cm per 10 meter, is bepaald op basis van een realistische infiltratiezone die voor een kwart wordt gebruikt (gevuld). Vanaf deze grens gaan we er vanuit dat bv een wadi te weinig gevuld wordt om rendabel te zijn. Voor een halve vulling ligt de maximale helling op 1,5 %.

Voor waterdoorlatende bestrating wordt een maximale helling van 5% voorgesteld door de constructeur. Bij deze hoge hellingen wordt vaak een drainagebuis onder de bestrating aangelegd om de (onder)fundering droog te houden.

---

**vochtig'** naar **'nat'** gaat. Dit duidt op hoge grondwaterstanden en kan lokaal infiltratie enigszins bemoeilijken. De bodems **bovenop en langs de hellingen** zijn **droog**.



Kaart 3: Bodemkaart

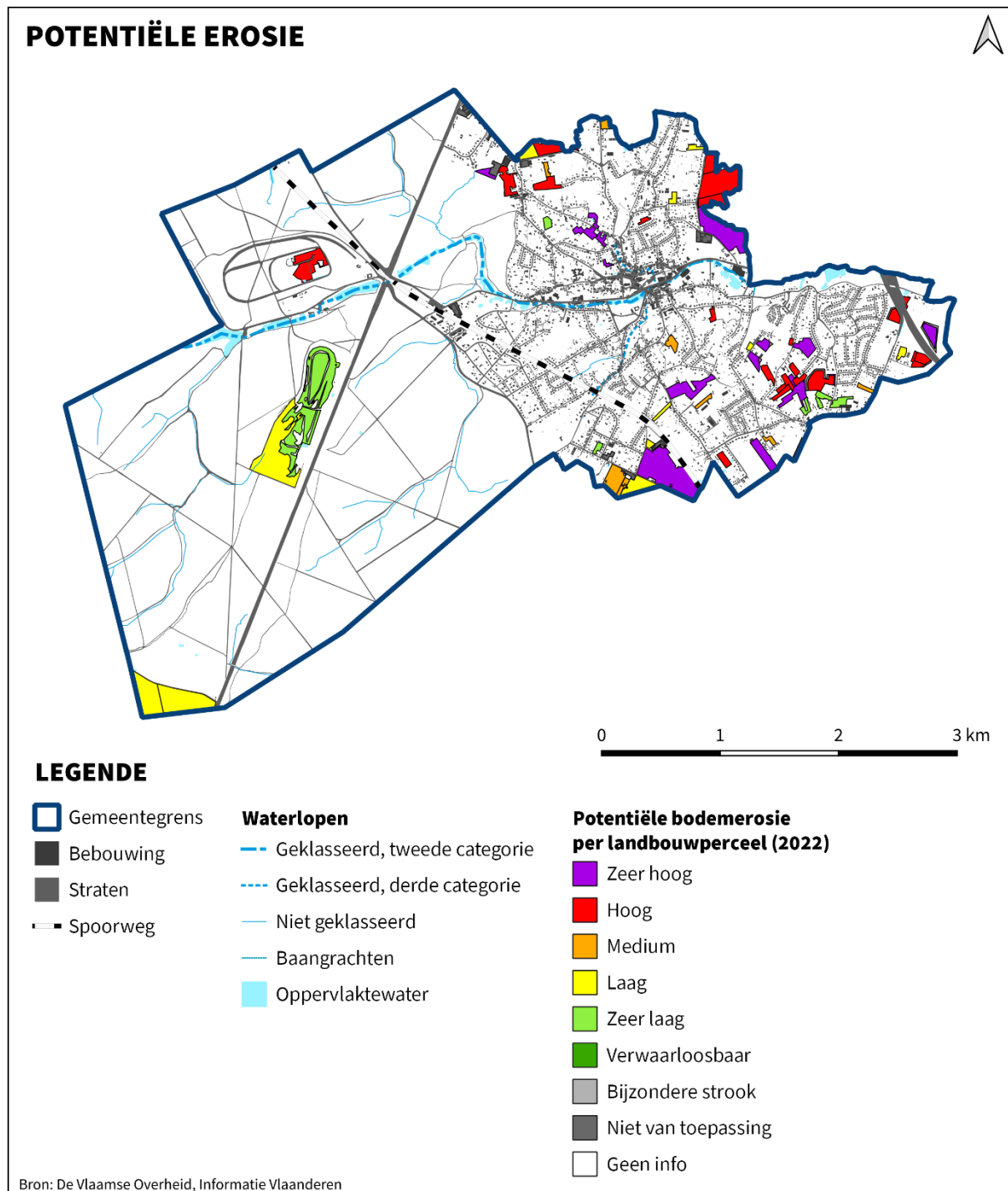
### 2.3.2. EROSIE

Zoals in 2.2 beschreven, zijn er veel hellende gebieden in Hoeilaart. Veel reliëf en grote hellingen versterken de kans op oppervlakkige afstroming van hemelwater met bodemerosie als gevolg. Bodemerosie treedt vooral op in heuvelachtige gebieden met een zandlemige tot lemige bodem, waar intensief aan landbouw wordt gedaan. Bodemerosie zorgt voor de **aanvoer van sediment** (vruchtbare grond) naar de waterlopen en/of riolering. Hierdoor is er in beide systemen op korte termijn een daling in afvoercapaciteit omwille van de piekbelasting. Op lange termijn daalt het

waterbergend vermogen en stijgen de onderhoudskosten van beide systemen. Bovendien vermindert de waterkwaliteit van de waterlopen door de aanvoer van nutriënten en pollutanten. Verwacht wordt dat de erosieproblematiek in heel Vlaanderen als gevolg van de klimaatverandering in omvang zal verdubbelen tegen 2050.

De erosiegevoeligheidskaart van Vlaanderen deelt elke Vlaamse gemeente in van zeer weinig tot zeer sterk erosiegevoelig. Deze kaart is gebaseerd op informatie van 2006 en houdt enkel rekening met **landbouwpercelen**. Omwille van het kleine aantal landbouwpercelen, is de volledige gemeente Hoeilaart **weinig erosiegevoelig** volgens de erosiegevoeligheidskaart van Vlaanderen (DOV). Hierdoor en mede omwille van het kleine aandeel landbouwpercelen, heeft Hoeilaart geen erosiebestrijdingsplan (EBP) om gericht maatregelen te nemen.

Kaart 4 is meer gedetailleerd en toont de potentiële bodemerosie per landbouwperceel. Deze totale potentiële erosie hangt af van het bodemtype, de hellingsgraad en de lengte van de helling. Er wordt geen rekening gehouden met het huidig gewas op het landbouwperceel. Volgens deze kaart zijn sommige landbouwpercelen toch **hoog tot zeer hoog erosiegevoelig**, namelijk 55 % van het totale aandeel landbouwpercelen. Hiervan is 69% grasland en wordt 14% momenteel bewerkt met erosiegevoelige teelten zoals maïs en bieten. Het noordoosten van Hoeilaart ondervindt de gevolgen van erosieproblematiek, nl. sedimentafstroom, afkomstig van het stroomopwaarts erosiegevoelig gebied Koedal in buurgemeente Overijse.



**Kaart 4: Potentiële bodemerosie (2022)**

Kaart 4 houdt dus enkel rekening met erosie op de landbouwpercelen in Hoeilaart. Ook op **andere onverharde percelen met een ander landgebruik** dan landbouw – nl. natuur, tuinen van private percelen, parken, ... – kan ook bodemerosie optreden oww oppervlakkige afstroming van hemelwater dat bodempartikels meeneemt. Zo ondervindt de Gunsdelle in het noordoosten van het Zoniënwoud (natuurgebied) een sterke erosieproblematiek, mede omwille van hoge pieken van overstortwater (ANB). Kaart 5 visualiseert de potentie tot bodemerosie op alle onverharde gebieden. Deze kaart toont de **afstroomlijnen** in het landschap (enkelvoudige stroomlijnen). Deze

geven de locaties van oppervlakkige afstroming van het hemelwater na een regenbui weer. Deze afstroomlijnen zijn gelegen in de landschapsdepressies (droogdalen) en verzamelen zich ter hoogte van waterlopen. Snel afstromend water zorgt ervoor dat afwaartse waterlopen of stroompaden overbelast kunnen worden. De afstroomlijnen in onverharde (landbouw)gebieden kunnen ook een aanduiding voor bodemerosie zijn. In hoofdstuk 4.1.4 wordt hier dieper op ingegaan.

Op onderstaande plaatsen zijn **erosiebestrijdingsmaatregelen** aangelegd (zie kaart 3 in bijlage 7.3):

- Aan de wijk Ten Trappen zijn enkele kleine erosiebestrijdingsmaatregelen uitgevoerd, zoals extra beplanting en een grasbufferstrook op het akkerland opwaarts de Beukenlaan, waardoor de omliggende percelen niet meer overstroomd.
- Op het akkerland afwaarts Forendijs is een grasbufferstrook aangelegd.
- Op het landbouwperceel opwaarts Paardenwater is een grasbufferstrook aangelegd.
- Op de grens met Overijse zijn twee aarden dammen en erosiepoelen aangelegd. Deze vangen de afstroom van velden van Overijse (Koedal) op. Deze liggen thv:
  - Jan Lindtsstraat
  - Achter het containerpark thv de Watertorenstraat. Deze ligt op grondgebied Overijse.

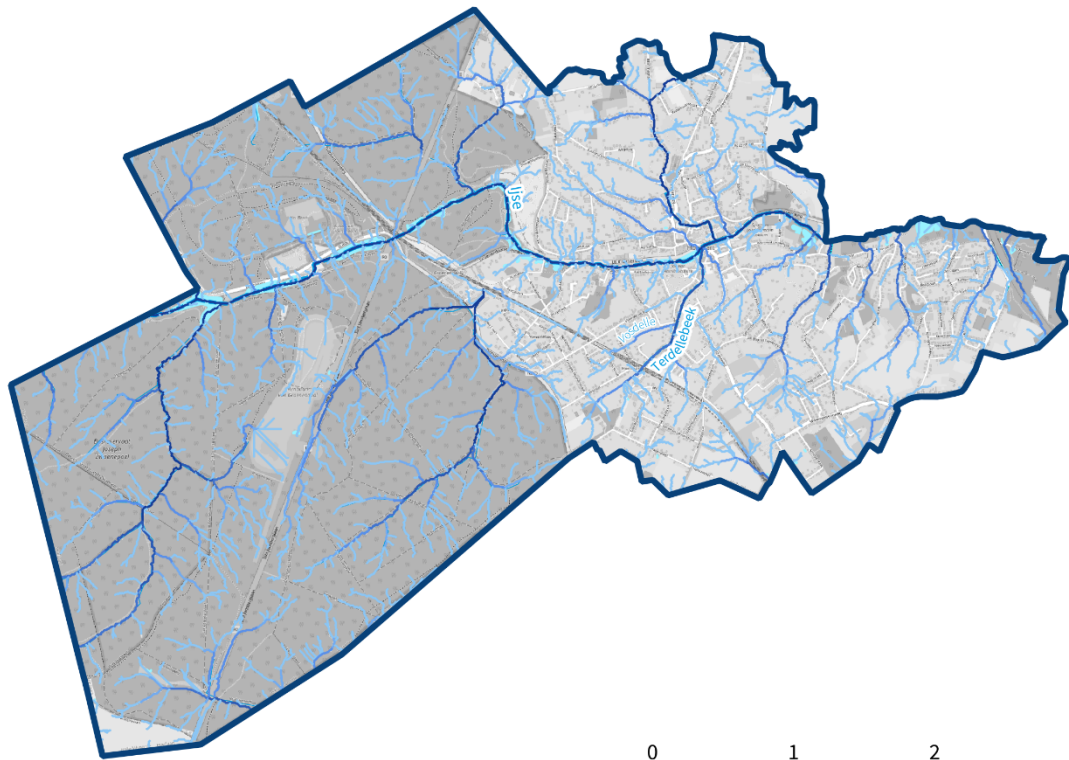
Op onderstaande locatie zijn erosiebestrijdingsmaatregelen gepland (zie Kaart 35 in hoofdstuk 5.1.3.1):

- Thv manege Muzette aan de Brusselsesteenweg is in de omgevingsvergunning opgenomen om erosiebestrijdingsmaatregelen te plaatsen door de private eigenaar om afstroom van zand van de buitenpiste naar het Zoniënwoud op te vangen. Bijkomend dienen de weilanden met een permanente bodembedekking voorzien te worden, om afstroom en erosie te verminderen. Deze zone watert af naar de Gunsdelle in het Zoniënwoud.

Het specifieke reliëf met steile hellingen en de typerende leembodem in Hoeilaart zorgen voor een **snelle afstroming van hemelwater** langsheen de droogdalen richting de lager gelegen valleigebieden. Dit gaat vaak gepaard met bodemerosie.




## AFSTROOMLIJNEN




### LEGENDE


 Gemeentegrens


#### Waterlopen

 Geklasseerd, tweede categorie


 Geklasseerd, derde categorie

 Niet geklasseerd

 Baangrachten

 Oppervlaktewater

#### Afstroomlijnen over oppervlakte

 > 100 ha

 0 - 0,5 ha

Achtergrond: OpenStreetMap

Bron: De Vlaamse Overheid, Informatie Vlaanderen

Kaart 5: Afstroomlijnen

## 2.4. WATER

In dit hoofdstuk worden het waterlopenstelsel, de toestand van het grondwater en het rioleringsstelsel besproken.

## 2.4.1. STELSEL VAN WATERLOPEN

---

De belangrijkste waterloop in Hoeilaart is de **IJse** waar twee zijlopen (Wijndaalbeek en Terdellebeek) op aansluiten. Er zijn geen publieke grachten (vroeger grachten van algemeen belang) en geen officieel geregistreerde baan- of perceelsgrachten, op de Terhulpssteenweg en Joseph Kumpsstraat na.

Elke waterloop heeft een eigen **afstroomgebied** dat aanduidt waar oppervlakkig afstromend hemelwater naar afwatert (zie Kaart 6). Het afstroomgebied geeft een indicatie van de grootte van de bijhorende waterloop. De afstroomgebieden worden automatisch gegenereerd op basis van het reliëf en de afstroomlijnen. De verschillende afstroomgebieden worden hieronder besproken.

### Vallei van de IJse

De **IJse** ontspringt in het Zoniënwoud op grondgebied Sint-Genesius-Rode en vormt een historisch belangrijke groenblauwe verbinding tussen het Zoniënwoud en het Meerdaalwoud. De bovenloop van de IJse stroomt van west naar oost in Hoeilaart. De IJse passeert veel vijvers en moerassen. De twaalf vijvers in het Zoniënwoud, namelijk vier vijvers van Groenendaal en acht koningsvijvers, zijn in beheer van ANB. De IJse zelf is in beheer van de Provincie Vlaams-Brabant (waterloop tweede categorie). De grootte van de afwaartse vijvers en de moeraszones is in de loop der jaren verminderd of sommige zijn zelfs helemaal verdwenen cfr. de Ferrariskaart (zie bijlage 7.3, Kaart 1). De structuurkwaliteit van de IJse is op vele plaatsen slecht: harde oeverversterking, rechtgetrokken, weinig ruimte in de dichtbebouwde woonkern en overwelfd in de Albert Biesmanslaan. De IJsecollector ligt volledig langs de IJse, op twee kleine delen in de J.B. Charlierlaan en de Overijsesteenweg na. Hierdoor heeft de IJse weinig plaats om te (her)meanderen. Op de sport- en jeugdsite Koldam heeft de IJse recent een gradueel oplopende oever gekregen in het kader van de werkzaamheden aan de sport- en jeugdsite (Hoeilaart, 2024).

De IJse is een zeer reactieve waterloop: het debiet en waterpeil stijgen sterk bij hevige neerslag. De waterkwaliteit varieert van matige tot goede biologische kwaliteit met matige tot aanvaardbare verontreiniging (VMM, 2022). De IJse heeft hoge stikstofconcentraties, afkomstig van aangesloten bronnen en afstroming van nutriënten van landbouwpercelen (erosie) (CIW, 2022). Vanaf de kruising met de autostrade in het Zoniënwoud, is een opvallende daling in de waterkwaliteit van de koningsvijvers (en ook de IJse) merkbaar omwille van de afwatering van de R0 en de spoorlijn (PAK's, zware metalen en chloride afkomstig van strooizouten) (ANB). Uit metingen meer stroomafwaarts op de IJse, thv Neerijse, blijkt dat het effect van overstortwerking op de waterkwaliteit duidelijk merkbaar is: een tijdelijke daling in zuurstofgehalte wat relatief snel herstelt na de regenbui. Net afwaarts een overstort is de zuurstofdaling het grootste (CIW, 2018). Deze bevindingen kunnen geëxtrapoleerd worden naar de IJse in Hoeilaart. De IJse is een **ecologisch uiterst kwetsbare waterloop**. Dit betekent dat er niet of slechts uiterst zelden een riooloverstort op de IJse mag optreden. Sinds januari 2022 geldt er een permanent

captatieverbod op de IJse in Hoeilaart (VMM, 2022). Dit is opgelegd in een besluit van de gouverneur van de provincie Vlaams-Brabant (Vlaanderen, 2024).

Op het deel van de IJse gelegen in Hoeilaart sluiten twee zijlopen aan: de Wijndaalbeek en de Terdellebeek. Net aan de grens met Overijse mondt de Beek uit in de IJse. Deze drie waterlopen zijn officieel weergegeven op de VHA-kaart (Vlaams Hydrografische Atlas). Daarnaast liggen er in het Zoniënwoud nog enkele niet-officiële waterlopen, zoals de Gunsbeek die afwatert naar de IJse.

De **Wijndaalbeek** ligt op de linkeroever van de IJse. Deze ontspringt in Hoeilaart tussen de Wijndaalstraat en de Josse Biesmansstraat en mondt thv het kruispunt Overijsesteenweg\*Albert Biesmanslaan uit in de IJse. De Wijndaalbeek stroomt van noord naar zuid. Vanaf de kruising met de Joseph Denayerstraat is ze volledig ingebuisd tot aan de monding in de IJse. De ligging van de beek is in de loop der jaren gewijzigd, volgens de historische kaarten stroomde de Wijndaalbeek via een langer noordelijk tracé alvorens aan te sluiten op de IJse (nl. thv de Overijsesteenweg\*Kapelstraat) (zie bijlage 7.3, Kaart 1). Dit is een waterloop van de derde categorie, het beheer is bij de gemeente Hoeilaart. Er zijn geen meetgegevens beschikbaar ivm de waterkwaliteit. De Wijndaalbeek wordt aangeduid als **een strategisch belangrijke waterloop** (CIW, 2018). Dit betekent dat riooloverstorten kritisch moeten geëvalueerd worden omwille van de afwaartse aansluiting op de IJse. Sinds januari 2022 geldt er een permanent captatieverbod op de Wijndaalbeek (VMM, 2022). Dit is opgelegd in een besluit van de gouverneur van de provincie Vlaams-Brabant (Vlaanderen, 2024).

De **Terdellebeek** ligt op de rechteroever van de IJse. Deze ontspringt in Hoeilaart achter de IJzerstraat en de Albert Vanlaethemstraat en mondt thv de Willem Eggerickxstraat uit in de IJse. De Terdellebeek stroomt van zuid naar noord. Ze is volledig ingebuisd en sluit momenteel aan op het rioleringsstelsel. Er is een rioleringsproject in ontwerp om de Terdellebeek af te koppelen van de riolering (zie 2.4.3.1) De zijloop **Vosdelle** sluit thv de Charles Coppensstraat aan op de Terdellebeek. Ook deze zijloop is volledig ingebuisd (dakplaat op cunette) en sluit aan op het rioleringsstelsel waarvan ze ook zal afgekoppeld worden. Volgens de historische kaarten is het tracé relatief ongewijzigd gebleven. De Terdellebeek is een waterloop van de derde categorie, het beheer is bij de gemeente Hoeilaart. De Vosdelle is een niet-gecategoriseerde waterloop waarvan het beheer onder de private eigenaars valt. Er zijn geen meetgegevens beschikbaar ivm de waterkwaliteit van beide waterlopen. De Terdellebeek is, net zoals de Wijndaalbeek, een **strategisch belangrijke waterloop** (CIW, 2018). Sinds januari 2022 geldt er een permanent captatieverbod op de Terdellebeek en zijloop Vosdelle (VMM, 2022). Dit is opgelegd in een besluit van de gouverneur van de provincie Vlaams-Brabant (Vlaanderen, 2024).

Aan de grens met Overijse, achter de Victor Marchandstraat mondt de **Beek**, of in de volksmond **Vlierbeek**, uit in de IJse, net op grondgebied Overijse. Deze ontspringt in Overijse ter hoogte van de IJsebossen. Deze waterloop ligt niet op grondgebied Hoeilaart. Het noordoostelijk deel van de gemeente, thv de Koedaalstraat, watert naar deze waterloop af. Op basis van één meetgegeven

uit 2003 is de biologische waterkwaliteit van de Beek aanvaardbaar (VMM, 2022). De Beek wordt aangeduid als **een strategisch belangrijke waterloop** (CIW, 2018). Dit betekent dat riooloverstorten kritisch moeten geëvalueerd worden omwille van de afwaartse aansluiting op de IJse. Sinds januari 2022 geldt er een permanent captatieverbod op de Beek (VMM, 2022). Dit is opgelegd in een besluit van de gouverneur van de provincie Vlaams-Brabant (Vlaanderen, 2024).

In het Zoniënwoud liggen enkele niet geklasseerde waterlopen die niet in de officiële VHA-kaart zijn opgenomen. Deze niet geklasseerde waterlopen zijn in Kaart 6 (en alle andere kaarten) opgenomen. De meeste van deze niet geklasseerde waterlopen sluiten aan op de IJse, eentje ligt in de vallei van de Zilverbeek (zie lager). De **Gunsbeek** (of **Gunsdelle**) in het noordoosten van het Zoniënwoud is een belangrijke, niet geklasseerde waterloop in het Zoniënwoud. De Gunsdelle ontspringt onder de woonwijk in de Hertenaan en stroomt via een steile helling richting de IJse en de Koningsvijver nr. 8. Er zijn geen officiële meetgegevens van de waterkwaliteit van de Gunsdelle beschikbaar. De waterkwaliteit van de Gunsdelle kan slecht ingeschat worden op basis van onderstaande

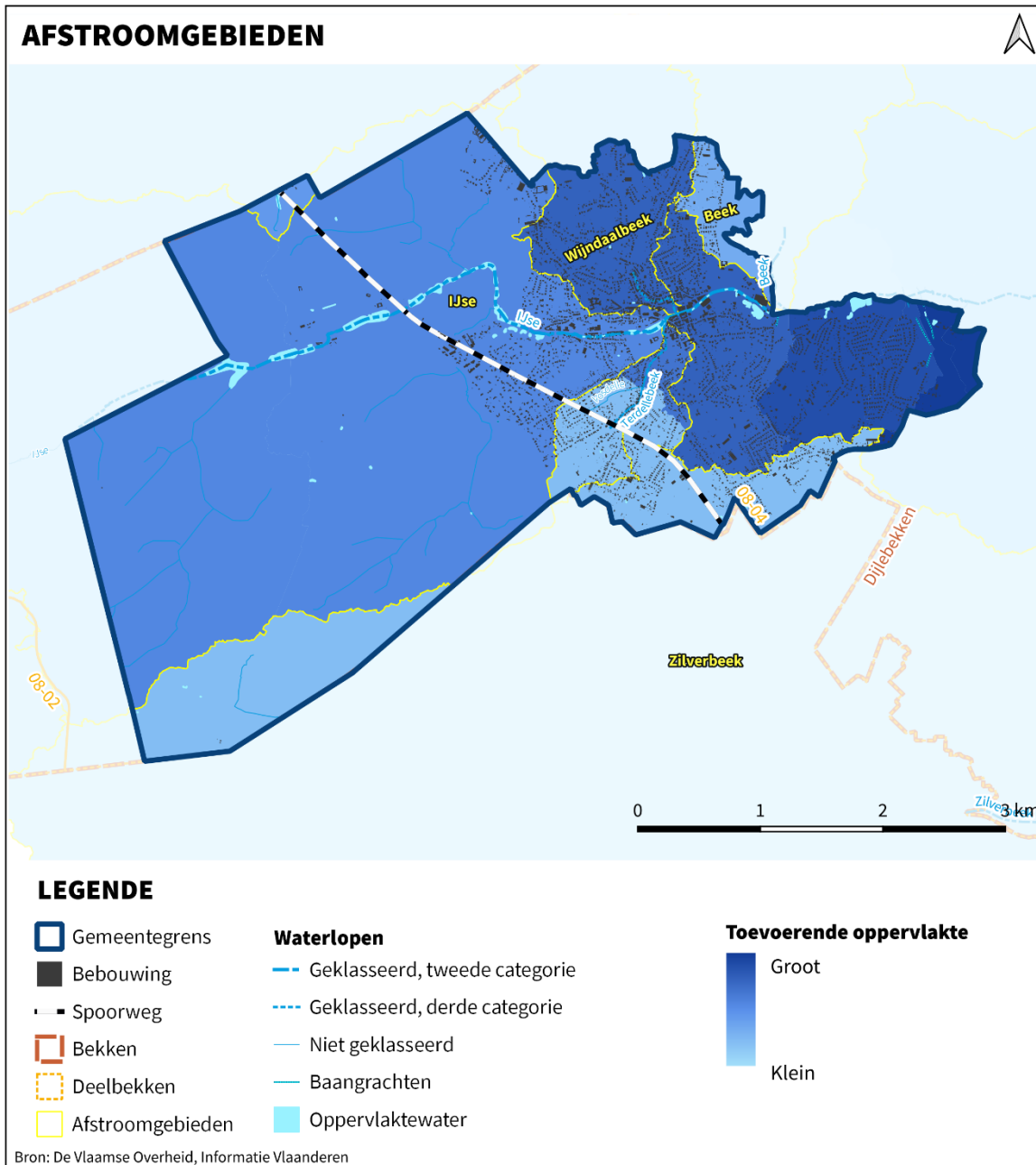
- De ligging van een lange riolering naast de Gunsdelle, die in slechte staat is.
- De hoge overstortwerking van de riooloverstort van de Hertenaan die aangesloten is op de Gunsdelle
- De afwatering van de R0 die op de riolering in de Hertenaan is aangesloten via een ongekende, achterliggende buis.

De overstort van de Hertenaan zorgt, samen met het sterke hellingsverschil, voor erosieproblematiek op de Gunsdelle.

### Vallei van de Laan

Een klein gebied in het zuiden van de gemeente, nl. een deel van de Joseph Kumpsstraat, onder de Waversesteenweg, de omgeving rond de Nilleveldstraat en het zuiden van het Zoniënwoud, stroomt af naar de **Zilverbeek (l'Argentine)**, gelegen op grondgebied Terhulpen. Deze waterloop ligt in de vallei van de Laan en stroomt na Terhulpen verder richting Overijse en Rixensart. Op grondgebied Overijse zijn gegevens beschikbaar over de waterkwaliteit, nl. een goede biologische kwaliteit met aanvaardbare verontreiniging (VMM, 2022). De Zilverbeek is niet onderverdeeld in een ecologische kwetsbaarheidsklasse.

In Hoeilaart ligt de bovenloop van de IJse en ontspringen drie zijlopen hiervan. Dit zijn allemaal die **ecologisch strategisch belangrijk tot uiterst kwetsbare waterlopen**. Voornamelijk de IJse reageert **zeer reactief** op hoge neerslagintensiteiten. Bij te lage waterstanden (droogteperiodes) heeft de IJse **weinig veerkracht** om vervuiling afkomstig van riooloverstorten te verwerken.



Kaart 6: Afstroomgebieden

#### 2.4.1.1. LOPENDE PLANNEN EN PROJECTEN

In het stroomgebied van de IJse zijn verschillende plannen met acties in opmaak en projecten in uitvoering. Deze worden hieronder besproken.

#### Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027

Hoeilaart is gelegen in het **Dijle-Zennebekken**, meer specifiek in het deelbekken Laan-IJse (08-04) (zie Kaart 6). Dit bekken maakt deel uit van het stroomgebied van de Schelde waarvoor om de zes jaar een stroomgebiedbeheerplan (SGBP) wordt opgemaakt. Dit plan heeft als doel (1) de ecologische toestand van de waterlopen en het grondwater structureel te verbeteren en (2) een

betere bescherming tegen overstroming en droogte te bieden. De 3<sup>e</sup> generatie SGBP 2022-2027 zijn op 1 juli 2022, na openbaar onderzoek, goedgekeurd door de Vlaamse Regering (zie bijlage 7.1). In Tabel 1 worden de acties uit het SGBP Dijle-Zennebekken, van toepassing op grondgebied Hoeilaart, opgesomd.

Tabel 1: Acties stroomgebiedbeheerplan Dijle-Zenne, onderdeel IJse, gemeente Hoeilaart

ACTIENUMMER <sup>2</sup>	TITEL	INITIATIEFNERMER(S)
7B_D_0078	Maatregelen voor het tegengaan van verontreiniging door nutriënten en pesticiden vanuit de land- en tuinbouwsector in het afstroomgebied van de IJse	Vlaamse overheid: Vlaamse Landmaatschappij (VLM)
7B_H_0014	Saneren van de verontreiniging door gecontamineerd afspoelwater van autowegen in de IJse	Vlaamse overheid: Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), Vlaamse overheid: Agentschap Wegen en Verkeer (AWV), Vlaamse overheid: Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)
8A_E_0332	Structuurherstel, sanering vismigratieknelpunten en realisatie bijkomende waterbergingscapaciteit op de IJse (categorie 2)	Vlaamse overheid: Vlaamse Landmaatschappij (VLM), Provincie Vlaams-Brabant
8B_A_0126	Uitvoeren van erosiebestrijdingsmaatregelen in afstroomgebied van de IJse en de Langegracht	Alle Gemeenten

## Integraal project IJse

De IJse is in de tweede en derde generatie van de SGBP gelegen in **speerpuntgebied**. Een speerpuntgebied is een gebied waarvoor de goede ecologische toestand van de waterloop kan behaald worden tegen 2027, mits gerichte inspanning. Hiervoor is in 2015 het integraal project IJse opgestart. Dit is een gebiedsgericht overleg met alle betrokken actoren en stakeholders om oplossingen en acties op elkaar af te stemmen om zo de doelstelling van de IJse sneller te bereiken. Uiteindelijk doel is om de nodige acties tegen 2027 uit te voeren, waardoor de IJse na 2027 zichzelf ecologisch kan herstellen zodat de goede ecologische toestand behaald wordt (speerpuntgebied klasse 3 volgens SGBP 2022-2027). Dit integraal project wordt getrokken door het bekkensecretariaat, een onderdeel van VMM (Integraal Waterbeleid Dijle- en Zennebekken, 2022).

De belangrijkste werkpunten in het integraal project zijn:

- Aanpak vervuiling afkomstig van puntlozingen (inclusief overstortwerking), mestlozingen, erosie en afstroom van autosnelwegen.
- Wegwerken verdunning op het rioleringsstelsel door afkoppelen van aangesloten brondebieten en aangesloten (on)verharde oppervlakte door aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel.

<sup>2</sup> Per actienummer is een actiefiche. Deze fiches zijn beschikbaar op de website: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/geoloket/overzicht-acties>

- Versterken van de (historische) blauwgroene verbindingsas van de IJse

De volledige actielijst is in bijlage 7.4 toegevoegd.

## LIFE Belini

Bijkomend aan het integraal project IJse is het grensoverschrijdend project LIFE Belini opgestart om concrete projecten uit te voeren. Dit is een samenwerking tussen acht verschillende partners uit Vlaanderen, Brussel en Wallonië. Het project wordt gesubsidieerd door de Europese Unie in het kader van grootschalige en strategische leefmilieuprojecten. Er zijn meer dan 40 acties gedefinieerd inzake waterkwaliteit, structuurherstel en natuurlijke waterberging in het Zenne-, Dijle- en Demerbekken. Dit project heeft een looptijd van 2017-2026 en VMM staat in voor de coördinatie (Belini, 2022).

Meer specifiek voor de IJse in Hoeilaart worden onderstaande acties uitgevoerd:

- Verbeteren van de waterkwaliteit van de IJse:
  - Behandeling van het afstromend, vervuild regenwater afkomstig van de R0, de spoorweg en het bosmuseum in de Koningsvijvers ter hoogte van de kruising R0-Groenendaalsesteenweg (vijver 5). Voorafgaand wordt het slib in deze vijvers en in de IJse geruimd. Dit is gepland in 2025. Er zal ook een noodstelsel worden voorzien om de afstroming van de R0 af te dammen bij calamiteiten op de R0 om de IJse afwaarts te beschermen.
  - Aanpak van nitraatvervuiling vanuit de landbouw
  - Uitvoeren van erosiebestrijdingsmaatregelen
- Verbeteren van de structuurkwaliteit via het landinrichtingsproject van VLM. Deze acties zijn eerder in Overijse gelegen.

## Landinrichtingsproject IJsevallei

Het landinrichtingsproject (LIP) IJsevallei is een project van VLM met focus op beekherstel, overstromingsrisico's en groenblauwe verbindingen. Het omvat twee uitvoeringsdossiers en de bijhorende grondverwerving. Het volledige project is gelegen in de gemeenten Hoeilaart en Overijse. Dit LIP is gestart in februari 2019.

Het LIP omvat onderstaande deelprojecten in Hoeilaart (VLM, 2022):

- Uitbreiden en versterken natuureservaat Ten Trappen – Paardenwater. Dit deelproject zit in het tweede uitvoeringsdossier van het LIP met vermoedelijke start van de uitvoering eind 2024 (de omgevingsvergunning is in juli 2024 aangevraagd). Er worden bijkomende gronden verworven, de oevers van bestaande vijvers worden natuurlijker ingericht, achterwaartse huishoudelijke lozingen in de vijvers worden gesaneerd en er komt een faunapassage.

## Vismigratieknelpunten

Volgens de prioriteitenkaart vismigratie is de IJse een waterloop van prioriteit twee (CIW, 2022). Dit betekent dat alle vismigratieknelpunten op de IJse tegen eind 2027 moeten opgelost worden. De waterloopbeheerder staat in voor het wegwerken van de vismigratieknelpunten. In Hoeilaart zijn zes vismigratieknelpunten op de IJse gedefinieerd, waarvan (VMM, 2022):

- reeds één is opgelost, namelijk ter hoogte van de onderdoorsteek onder de Kapelstraat
- voor één een oplossing is gedefinieerd, namelijk ter hoogte van het Jan van Ruusbroecpark, gecombineerd met het rioleringsproject 23.237 (zie 2.4.3.1)
- voor de overige vier nog geen werken gepland zijn

## 2.4.2. GRONDWATER

---

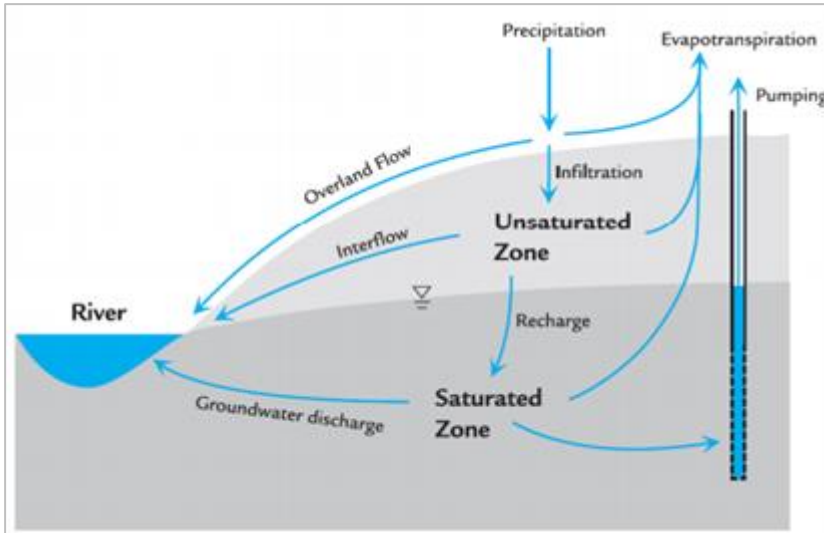
Grondwater is het water dat de ruimtes opvult tussen de bodempartikels onder het aardoppervlak. De verzadigde zone in de bodem is de grondwaterzone. De diepte van de bovenste verzadigde zone t.o.v. het maaiveldpeil is het grondwaterpeil. Er is een onderscheid tussen freatisch en gespannen grondwater, namelijk grondwater dat respectievelijk in een ondiepe en niet-afgesloten versus in een diepe en afgesloten watervoerende bodemlaag aanwezig is.

Figuur 1 toont de inkomende en uitgaande stromen van grondwater, inclusief de stromen van hemelwater dat op de bodem valt. Grondwater wordt **gevoed** (aangevuld) door hemelwater dat insijpelt (infiltrert) in de bodem tot het de verzadigde zone bereikt. De infiltratie van hemelwater in de bodem is afhankelijk van de infiltratiecapaciteit  $K_s$  van de bodem. Deze varieert zeer sterk voor verschillende bodemtypes (zie 2.3.1 en 4.1.2). Grondwater wordt **onttrokken** uit de ondergrond door drainage, voeding van de waterlopen en grondwaterwinning.

We verbruiken in Vlaanderen zo'n 242 miljoen m<sup>3</sup> grondwater per jaar (VMM, 2023). Deze cijfers zijn gebaseerd op de legaal vergunde grondwaterwinningen. De gekende grondwaterbemalingen zijn hier niet in meegeteld. Van deze winningen is:

- 160 miljoen m<sup>3</sup> voor drinkwater (66%)
- 82 miljoen m<sup>3</sup> voor landbouw, industrie, handel, recreatie (34%)

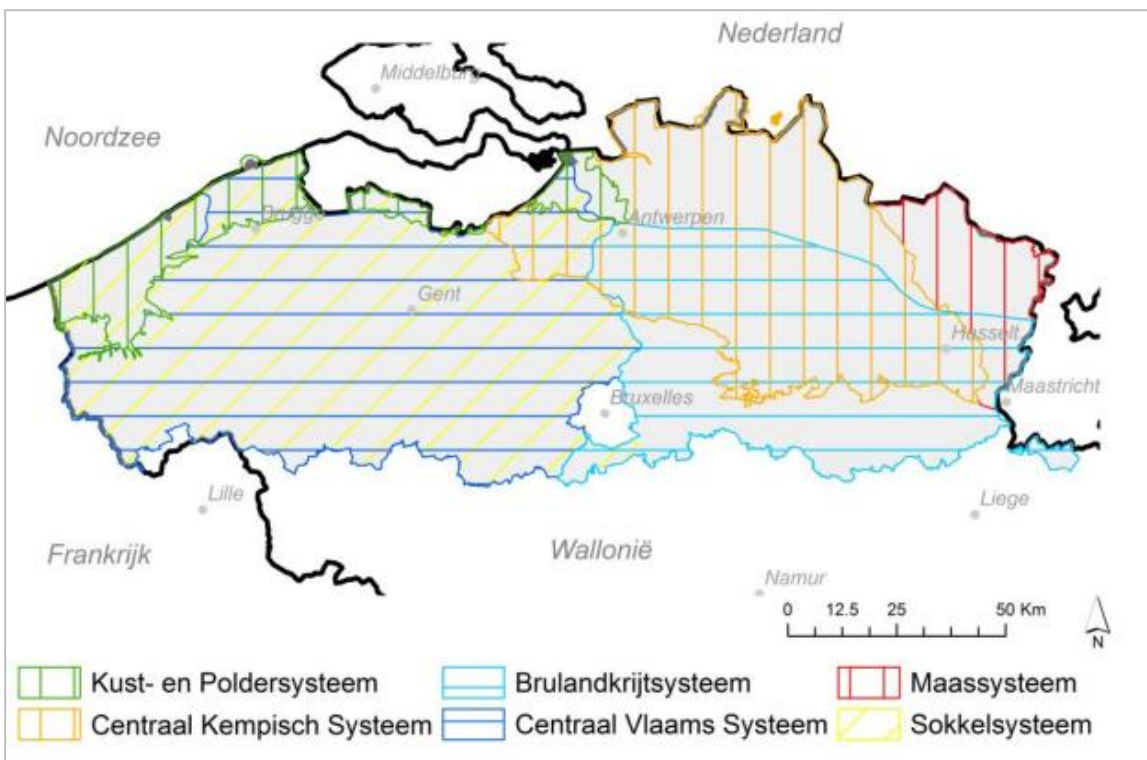




Figuur 1: Doorsnede grondwaterstroming in bodem, incl. voeding en onttrekking

In Vlaanderen zijn zes grote afgesloten grondwatersystemen die niet met elkaar interageren (zie Figuur 2). Elk grondwatersysteem heeft haar eigen fysische kenmerken naar o.a. diepteligging. De regelgeving voor onttrekkingen varieert in elk systeem. Hoeilaart ligt in het Sokkel- en in het Brulandkrijtstelsysteem.

Hieronder wordt de toestand van het grondwater in Hoeilaart besproken, namelijk de gemeten grondwaterpeilen, de gekende grondwaterwinningen, de huidige regels inzake grondwaterbescherming, specifiek voor Hoeilaart de aanwezige bronnen en lopende plannen inzake grondwater.



Figuur 2: Ligging van de zes grondwatersystemen in Vlaanderen (VMM)

### 2.4.2.1. GRONDWATERSTANDEN

In Hoeilaart zijn rondom de bovenloop van de IJse enkele peilputten van het INBO (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek) die de freatische (ondiepe) grondwaterstand bemeten op een diepte tussen 1,5 en 3 m. Deze peilmetingen vallen in een vrij korte periode, namelijk 2015-2017 en 2019-2020. Ondanks de korte meetperiode, is een daling merkbaar: het grondwaterpeil in de zomer 2019 ligt zo'n 40 cm lager dan het laagste peil in de periode 2015-2017. Op de grens met Overijse (Jezus-Eiksesteenweg) en de grens met Sint-Genesius-Rode (Denappelweg) zijn twee diepe meetlocaties in een afgesloten (gespannen) grondwaterlaag op een diepte van respectievelijk 104 m en 35 m. In beide punten is een **duidelijke daling van het grondwaterpeil** merkbaar: van respectievelijk 1,35 en 1 m over een periode van 15 en 22 jaar (DOV, 2022). De peilputten ter hoogte van de drinkwaterproductie van De Watergroep, aan de grens met Overijse, vertonen dezelfde tendens in de freatische grondwaterlaag.

Tabel 2 geeft een indicatieve waarde voor de gemiddelde hoge en lage grondwaterstand van elk bodemtype dat in Hoeilaart aanwezig is (zie 2.3.1). Deze treden seizoenaal op, respectievelijk in de winter en de zomer. Deze waarden geven een aanduiding of infiltratie mogelijk is: hoe lager de grondwaterstand, hoe meer er kan geïnfiltreerd worden.

**Tabel 2: Indicatieve waarde voor gemiddelde hoge en lage grondwaterstand (GHG en GLG) per textuur- en drainageklasse in Hoeilaart (bron Code van goede praktijk ontwerp rioleringsystemen). Aanduiding in cm onder het maaiveldpeil.**

DRAINAGEKLASSE	ZWARE TEXTUREN (ZANDLEEM EN LEEM)		LICHTRE TEXTUREN (LEMIG ZAND EN ZAND)	
	GHG (cm)	GLG (cm)	GHG (cm)	GLG (cm)
Droog	>80	>125	60-120	>125
Matig vochtig	50-80	>125	40-90	>125
Nat	0-50	0-80	0-40	0-100

### 2.4.2.2. GRONDWATERWINNINGEN EN BEMALINGEN

In Hoeilaart zijn verschillende vergunningen om grondwater te onttrekken (zie Kaart 7). Dit zijn private als professionele grondwaterwinningen en zorgen voor een verlaging van het grondwaterpeil, waardoor de bovenliggende bodem sneller uitdroogt. Bij aanvragen voor grondwateronttrekking dienen deze kritisch geëvalueerd te worden inzake alternatieven en/of volume.

Tijdens het schrijven van dit rapport zijn er vier **grondwateronttrekkingen** officieel vergund. Hiervan zijn er twee bedoeld voor **drinkwaterproductie**, allemaal in beheer van De Watergroep. Deze drinkwaterwinningen liggen ter hoogte van de Overijsesteenweg 81, aan de grens met Overijse. Deze hebben tezamen een maximaal vergund jaardebiet van 951.600 m<sup>3</sup>/jaar, uit een freatische en een gespannen grondwaterlaag met een respectievelijke diepte van 15 m en 48 m. Deze grondwaterwinningen zijn vergund tot november 2032 (DOV, 2024). Rondom

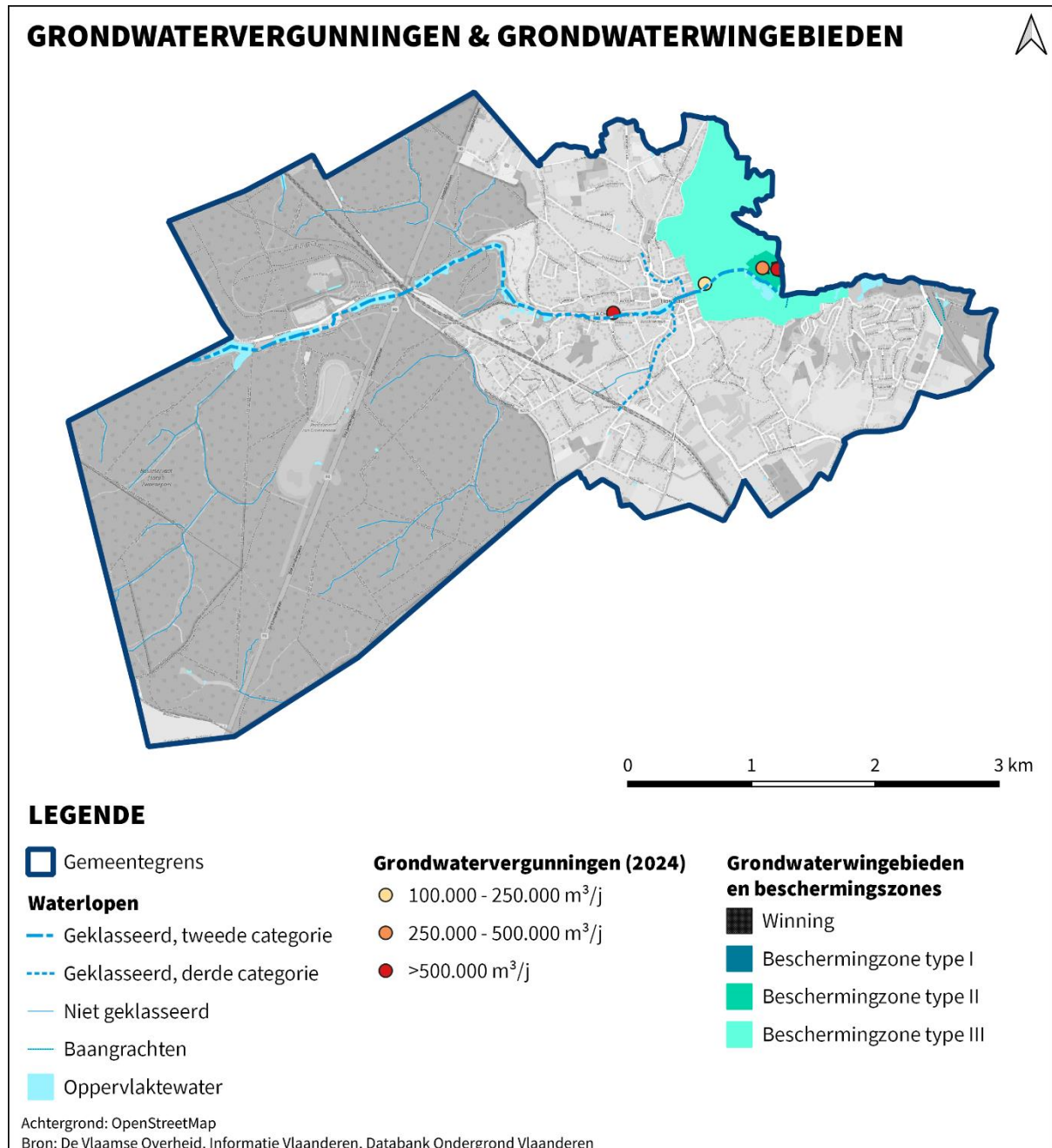
drinkwaterwinningen zijn verschillende zones afgebakend voor een kwalitatieve bescherming van het grondwater (zie 2.4.2.3).

De overige twee vergunde grondwaterwinningen hebben betrekking op **bemalingen**. Dit zijn tijdelijke grondwaterwinningen die ook een effect op het grondwaterpeil hebben en lokaal voor bijkomende droogte kunnen zorgen. De tijdelijke, vergunde bemalingen worden geregistreerd in de databank van DOV, de permanente bemalingen (nog) niet. Tijdens het schrijven van dit rapport zijn er dus twee tijdelijke vergunde bemalingen aanwezig omwille van riolerings- of bouwwerken in respectievelijk de Rode Kruisstraat en omgeving (project 22.343, zie 2.4.3.1) en in de Albert Biesmanslaan 25. Beide bemalingen zijn vergund voor grote jaardebieten van respectievelijk 608.450 en 204.613 m<sup>3</sup>/jaar, uit respectievelijk een ondiepe en een diepere grondwaterlaag.

In de Albert Biesmanslaan 26, ter hoogte van de ondergrondse parking van de Delhaize, is een **permanente bemaling** aanwezig om de infrastructuur te draineren. Hiervan zijn geen debieten gekend. Deze is niet geregistreerd op het DOV

Ook **drainages** zorgen voor een permanente afvoer van grondwater met bijkomende verlaging van de grondwaterstand. Langsheen het opwaartse deel van de IJse, in de J.B. Charlierlaan en in de Albert Biesmanslaan tot aan de Koldamstraat, zijn veel drainages aanwezig die aangesloten zijn op de riolering. Ter hoogte van het kruispunt J.B. Charlierlaan\*Rode Kruisstraat komt een rioleringsbuis toe die bij droog weer voor de helft gevuld is met gedraineerd grondwater (vermoedelijk ook omwille van lekke, en dus drainerende, rioleringsbuizen). De gekende drainages die aangesloten zijn op de riolering, zijn in Kaart 9 als een knelpunt weergegeven.

Naast bovenstaande gekende, vergunde winningen en bemalingen zijn er vermoedelijk nog veel **illegale grondwaterwinningen en drainages** en **niet-vergunde bemalingen** die grondwater onttrekken.



Kaart 7: Grondwatervergunningen & grondwaterwingebieden

#### 2.4.2.3. GRONDWATERBESCHERMING

Rondom drinkwaterwinningen zijn verschillende zones afgebakend voor een kwalitatieve bescherming van het grondwater. In deze zones gelden strenge regels over onder andere infiltratie en gebruik van meststoffen en pesticiden. De gewijzigde Gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater (GSVH) die in februari 2023 is goedgekeurd door de Vlaamse Regering versoepelt enkele van deze regels inzake infiltratie, op voorwaarde dat het hemelwater niet potentieel verontreinigd is (zie Tabel 3). Hemelwater wordt als verontreinigd beschouwd als het in contact met de verharde oppervlakte zo vervuild wordt dat het als afvalwater moet worden beschouwd (CIW, 2023). Bv. als het afkomstig is van tankstations,

chemische opslagzones bij bedrijven, containerparken, ... Verontreinigd hemelwater hoort te worden behandeld volgens de VLAREM richtlijnen. De gewijzigde GSVH gaat in op 2 oktober 2023 voor privaat domein en op 7 januari 2025 voor het openbaar domein (zie bijlage 7.1 en 7.1.1). Kaart 7 toont de afbakening van het waterwingebied en de beschermingszones type II en type III. Er is geen beschermingszone type I gedefinieerd in Hoeilaart.

**Tabel 3: Definitie waterwingebied en beschermingszones thv grondwaterwinning voor drinkwaterproductie**

ZONE	DEFINITIE	INFILTRATIE TOEGELATEN?	
		GSVH 2013	GSVH 2023
Waterwingebied	De zone waar de grondwaterwinning plaatsvindt en een bufferzone van maximum 20 meter.	Infiltratie niet toegelaten	Infiltratie niet toegelaten
Beschermingszone type I	Dit is de acute zone en komt overeen met de 24-uurs grens waarbij water binnen de 24 uur de winningszone bereikt	Infiltratie niet toegelaten	Infiltratie toegelaten  Voorkeur open en bovengrondse voorziening  Geen potentieel verontreinigd hemelwater
Beschermingszone type II	Dit is de bacteriologische zone en komt overeen met de 60 dagen grens, met een maximumafstand van 300 meter.	Infiltratie niet toegelaten	Infiltratie toegelaten  Voorkeur open en bovengrondse voorziening  Geen potentieel verontreinigd hemelwater
Beschermingszone type III	Dit is de chemische zone en komt overeen met het voedingsgebied van de waterwinning, met een maximumafstand van 2 km.	Infiltratie mogelijk na overleg met drinkwatermaatschappij  Voorkeur open en bovengrondse voorziening  Geen potentieel verontreinigd hemelwater	Infiltratie toegelaten  Voorkeur open en bovengrondse voorziening  Geen potentieel verontreinigd hemelwater

Hoeilaart is gelegen in een **nitraatgevoelig gebied**. Deze gebieden zijn in 1995 afgebakend om drinkwaterwingebieden te beschermen tegen vervuiling door meststoffen <sup>3</sup>. Hier gelden specifieke afspraken inzake mestgebruik (DOV, 2024).

#### 2.4.2.4. BRONNEN

Kenmerkend voor deze hellende regio is de aanwezigheid van veel **bronnen**. Dit zijn locaties waar een zandpakket gelegen is op een ondoorlatende kleilaag waardoor grondwater uit de bodem ontspringt (kwellaag). Deze bronnen komen meestal voor aan de rand van de vallei, namelijk het begin van de helling. Veel van deze bronnen zijn in de loop der tijd aangesloten op het rioleringsstelsel (zie knelpunten in Kaart 9 en 2.4.3). Andere sluiten aan op het oppervlaktewater (waterloop of vijver). Het bronwater bevat een hoog nitraatgehalte. De bronnen



<sup>3</sup> Sinds 2007 is heel Vlaanderen kwetsbaar gebied in kader van de nitraatrichtlijn (DOV, 2022).

die aansluiten op de IJse zorgen hierdoor voor een verhoging van het nitraatgehalte in de IJse (CIW, 2022). Niet alle bronnen zijn gekend, hiervoor is een intensieve inventarisatie nodig. Hiervoor is recent het onderzoeksproject 'Terug naar de bron' opgestart om o.a. bronnen te inventariseren (zie 2.5.4).

#### 2.4.2.5. LOPENDE PLANNEN EN PROJECTEN

In het SGBP 2022-2027 is Hoeilaart gelegen aan de grens van het **waakgebied 1** voor het grondwaterlichaam 1300 (Sokkel). Ten opzichte van de SGBP 2016-2021 is een gestage verbetering<sup>4</sup> in de grondwaterpeilen merkbaar, maar deze stijgende trend is nog onvoldoende (CIW, 2022). Daarom zijn er specifieke (beleids)maatregelen van kracht om grondwaterwinningen te reguleren om zo de achteruitgang van de grondwatertafel om te buigen tot een goede en duurzame toestand van de gespannen (diepe) grondwatertafel (zie Tabel 4).

Tabel 4: Acties stroomgebiedbeheerplan Dijle-Zenne, onderdeel grondwater

DOELSTELLING	ACTIES	INITIATIEFNER(S)
Duurzaam grondwaterbeheer voor gespannen watervoerende laag (behoud stijgende waterpeilen)	Grondwaterwinning enkel vergund voor hoogwaardige toepassingen en met een looptijd van 20 jaar	VMM als vergunningsverlener grondwaterwinning
Behoud gespannen karakter van de watervoerende laag	Monitoren van het grondwaterpeil in de gespannen watervoerende laag tijdens oppompen zodat het grondwaterpeil niet onder een maximum peil zakt.	<ul style="list-style-type: none"> <li> Uitvoerder van de grondwaterwinning</li> <li> Controle door vergunningsverlener VMM</li> </ul>

### 2.4.3. RIOLERINGSSTELSEL

Het afvalwater wordt verzameld en getransporteerd in het rioleringsstelsel en gezuiverd in een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Het gebied waarvan het rioolwater behandeld wordt in een RWZI, is het zuiveringsgebied van die RWZI. Hoeilaart ligt volledig in het zuiveringsgebied Huldenberg waarvan de RWZI afwaarts de IJse gelegen is, in Neerijse (deelgemeente van Huldenberg) (zie Kaart 9).

Een belangrijke indicator voor het rioolstelsel is de rioleringsgraad. Wanneer deze hoog is (>90%) wil dit zeggen dat zo goed als alle woningen op het stelsel aangesloten zijn. De riolerings- en zuiveringsgraad (toestand april 2022) in Hoeilaart is 93,15%<sup>5</sup> en 92,04%, wat hoger is dan het Vlaams gemiddelde van respectievelijk 88,06% en 86,03%. De toekomstige riolerings- en zuiveringsgraad zal allebei naar 99,07% evolueren, wat boven het Vlaamse gemiddelde van 97,86% en 97,51% ligt (VMM, 2022).

<sup>4</sup> Dit is op basis van metingen uitgevoerd in de referentie jaren 2012 en 2018 (CIW, 2022).

<sup>5</sup> De cijfers van de rioleringsgraad zijn recent geüpdatet. De rioleringsgraad van Hoeilaart bedraagt in 2024 97,42%. Dit is nog steeds meer dan het Vlaams gemiddelde van 93,29%.

Het rioleringsstelsel van Hoeilaart bestaat voornamelijk uit een verouderd, gemengd stelsel. Het aandeel gescheiden riolering bedraagt zo'n 10%. Dit gescheiden stelsel bevindt zich op onderstaande locaties (zie Kaart 8). Sommige van deze RWA-stelsels sluiten afwaarts nog aan op de gemengde riolering, dit is als een knelpunt weergegeven in Kaart 9 (rioleringsdatabank Hoeilaart).

- In het centrum van Hoeilaart, met uitlopers tot aan de Groenendaalsesteenweg, de Brusselsesteenweg, de Joseph Denayerstraat en de Steenbergstraat.
- In recent uitgevoerde projecten (of momenteel in uitvoering) zoals
  - Tenboslaan en deel van de Molenstraat
  - Deel van de Terhulpesteenweg
- In de verkavelingen van de laatste 20 jaar, zoals Vorstersstraat, Terstrekkes, Krekelheide en Serristenweg.

De IJsecollector, die afwaarts de Koningsvijvers start, ligt volledig langs de IJse op twee kleine delen in de J.B. Charlierlaan en de Overijsesteenweg na. Deze collector is ongeveer 40 jaar oud. Op deze collector sluiten veel zijtakken aan, elk met een eigen overstort (Kaart 8). In totaal zijn er 21 overstorten die rechtstreeks op de IJse aansluiten<sup>6</sup>. Kenmerkend voor deze overstorten zijn de lage drempelpeilen (81% van de overstorten) (zie Figuur 3). De gemiddelde hoogte van het drempelpeil van deze overstorten die rechtstreeks op de IJse aansluiten, bedraagt slechts 18 cm. Dit komt overeen met de halve hoogte van de toekomstige buis, of nog minder. Sommige toekomstige buizen liggen zelfs hoger dan het drempelpeil. Deze lage drempelpeilen zorgen enerzijds voor een **hoge overstortwerking** (52% van de overstorten die rechtstreeks op de IJse aansluiten) en anderzijds voor een **omgekeerde overstortwerking** (38%) (rioleringsmodel 203IJ11). Hierdoor sluit respectievelijk vuilvracht aan op de IJse en kan de IJse in het rioleringsstelsel instromen. Ter hoogte van de vijver van Tissens (tussen de Amerikalaan en de Engelselaan) en in het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater onder de Molenstraat zorgen de **beverdammen in de IJse** voor bijkomende opstuwung van de IJse met zowel wateroverlast als verminderde en omgekeerde overstortwerking thv de overstorten aan de Molenstraat als gevolg (zie 2.5.2 en 2.6.2). De overstort aan de Hertenaan zorgt voor erosieproblematiek aan de Gunsdelle. Tabel 5 geeft een overzicht van de overstorten die bij kleine frequentiebuien f7<sup>7</sup> werken en/of omgekeerd werken.



Figuur 3: Overstort met laag drempelpeil op de IJse in de J.B. Charlierlaan

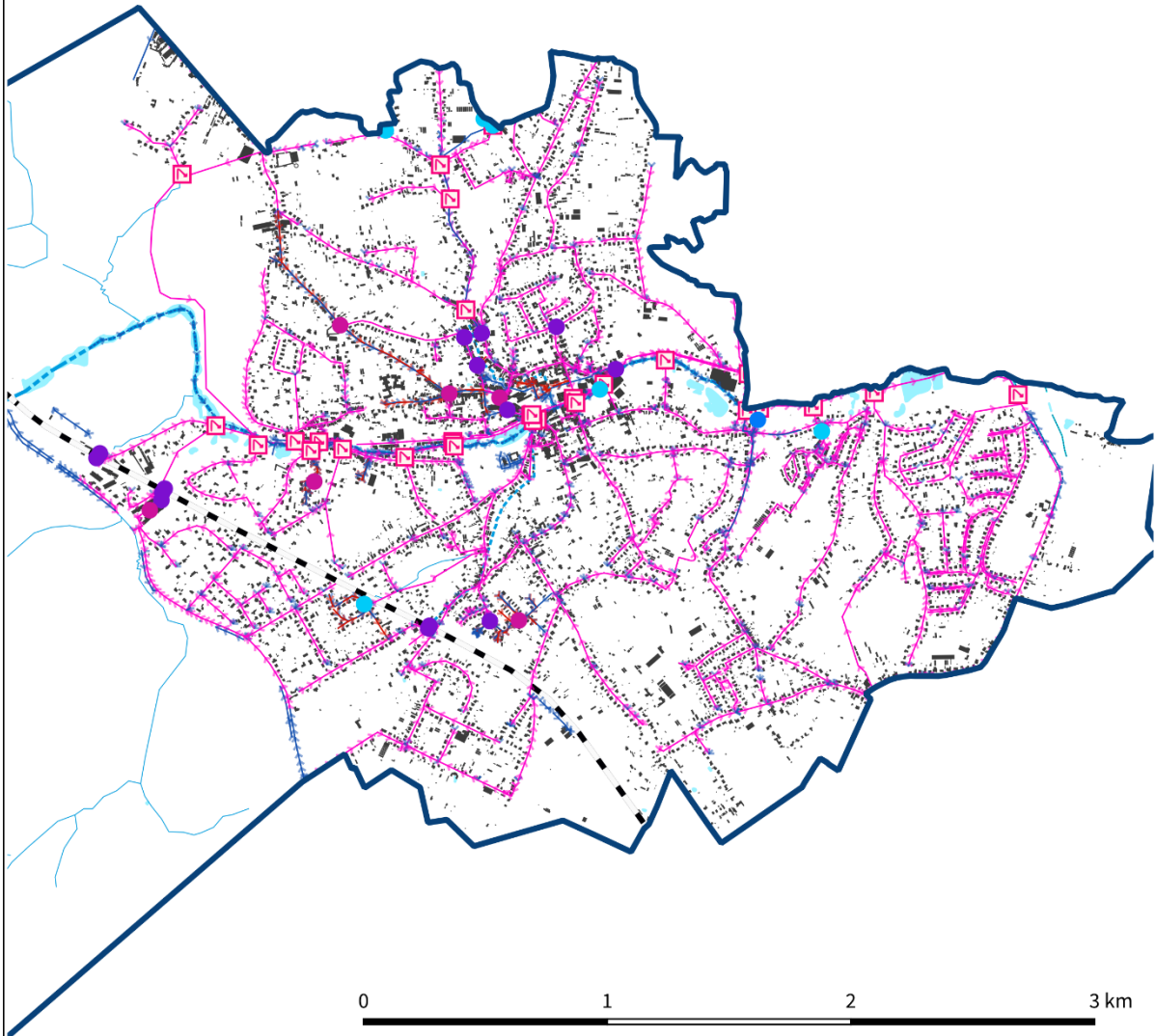
<sup>6</sup> In heel Hoeilaart zijn meer overstorten of overstortleidingen aanwezig. Deze staan allemaal aangeduid op Kaart 8 die de situatie van 2023 weergeeft.

<sup>7</sup> Een frequentiebui f7 is een theoretische bui die statistisch 7 keer per jaar voorkomt. f7 = frequentie 7 keer per jaar. fx = frequentie x keer per jaar.




Een gerichte aanpak op het opwaartse rioleringsstelsel van al deze overstorten zal de **hoge overstortwerking** doen verminderen en dus ook de vuiluitworp richting de IJse. Dit kan door het voorzien van bronmaatregelen waardoor hemelwater ter plaatse blijft én het scheiden van hemelwater van het afvalwater. De prioritering van deze overstorten wordt in dit HWDP mee opgenomen (zie 4.2.2).








## RIOLERING, OVERSTORTEN & BUFFERS



### LEGENDE

-  Gemeentegrens
-  Bebouwing
-  Spoorweg

#### Waterlopen

-  Geklasseerd, tweede categorie
-  Geklasseerd, derde categorie
-  Niet geklasseerd
-  Baangrachten
-  Oppervlaktewater

#### Overstorten

-  Overstorten
-  Gesloten bekken
-  Open bekken
-  Bufferleiding
-  Buffergracht

#### Bestaande buffers










#### Leidingen

-  Gracht
-  Afvalwater
-  Regenwater
-  Gemengd

Bron: De Vlaamse Overheid, Informatie Vlaanderen

Kaart 8: Riolering, overstorten & buffers

**Tabel 5: Overzicht overstorten met de hoogste overstortproblematiek: hoge en/of omgekeerde overstortwerking (rioleringsmodel 203IJ11 aangepast met meetgegevens van neerslag en verdunning). De overstorten zijn gerangschikt van stroomopwaarts naar stroomafwaarts en per ontvangende waterloop.**

LOCATIE	OVERSTORTPROBLEMATIEK	OPLOSSING CFR. 2.4.3.1
<b>Overstorten op de IJse</b>		
Groenendaalsesteenweg 111	Zeer hoge werking	23.480B
Amerikalaan	Omgekeerde werking	Nog niet
Engelselaan	Omgekeerde werking	Nog niet
J.B. Charlierlaan 90	Hoge en omgekeerde werking	Lokale optimalisatie 200.002
Rode Kruisstraat Zuid	Hoge en omgekeerde werking	22.343
Willem Eggerickxstraat	Hoge werking	23.237
Henri Caronstraat	Hoge werking	Geen rechtstreeks project, onderstaand project zal een positieve invloed op de hoge overstortwerking hebben owv afkoppeling parasitair debiet:  23.237
J.B. Charlierlaan*Albert Biesmanslaan thv aansluiting Henri Caronstraat	Zeer hoge werking	Geen rechtstreeks project, onderstaande projecten zullen een positieve invloed op de hoge overstortwerking hebben owv afkoppeling parasitair debiet van de IJsecollector:  23.480B  Lokale optimalisatie 200.002  22.343  23.237
Koldamstraat Noord	Zeer hoge werking	Geen rechtstreeks project, onderstaande projecten zullen een positieve invloed op de hoge overstortwerking hebben owv afkoppeling parasitair debiet:  Lokale optimalisatie 200.000  Projecten die onrechtstreeks invloed hebben op de OS J.B. Charlierlaan*Albert Biesmanslaan thv aansluiting Henri Caronstraat
Koldamstraat Zuid	Omgekeerde werking	Nog niet
Albert Biesmanslaan 9A (sportzaal)	Hoge en omgekeerde werking	Lokale optimalisatie 200.001
Victor Marchandstraat 1	Hoge en omgekeerde werking	 Het recent uitgevoerde project in de Tenboslaan (collector 23.233) zal hier een positieve bijdrage aan hebben.  De projecten die invloed hebben op opwaartse overstorten owv afkoppeling parasitair debiet van de IJsecollector (OS Albert Biesmanslaan 9A (sportzaal) en OS Koldamstraat Noord)
Molenstraat 1B	Hoge en omgekeerde werking	Het recent uitgevoerde project A5142006 zal hier een positieve bijdrage aan hebben.
Molenstraat 9	Hoge en omgekeerde werking	Het recent uitgevoerde project A5142006 zal hier een positieve bijdrage aan hebben.
<b>Overstorten op de Gundselle</b>		
Hertenlaan	Hoge werking	B215.056

Overstorten op de Wijndaalbeek		
Watertorenstraat	Omgekeerde werking via instroming van RWA-bufferbekken	Lokale optimalisatie 200.000

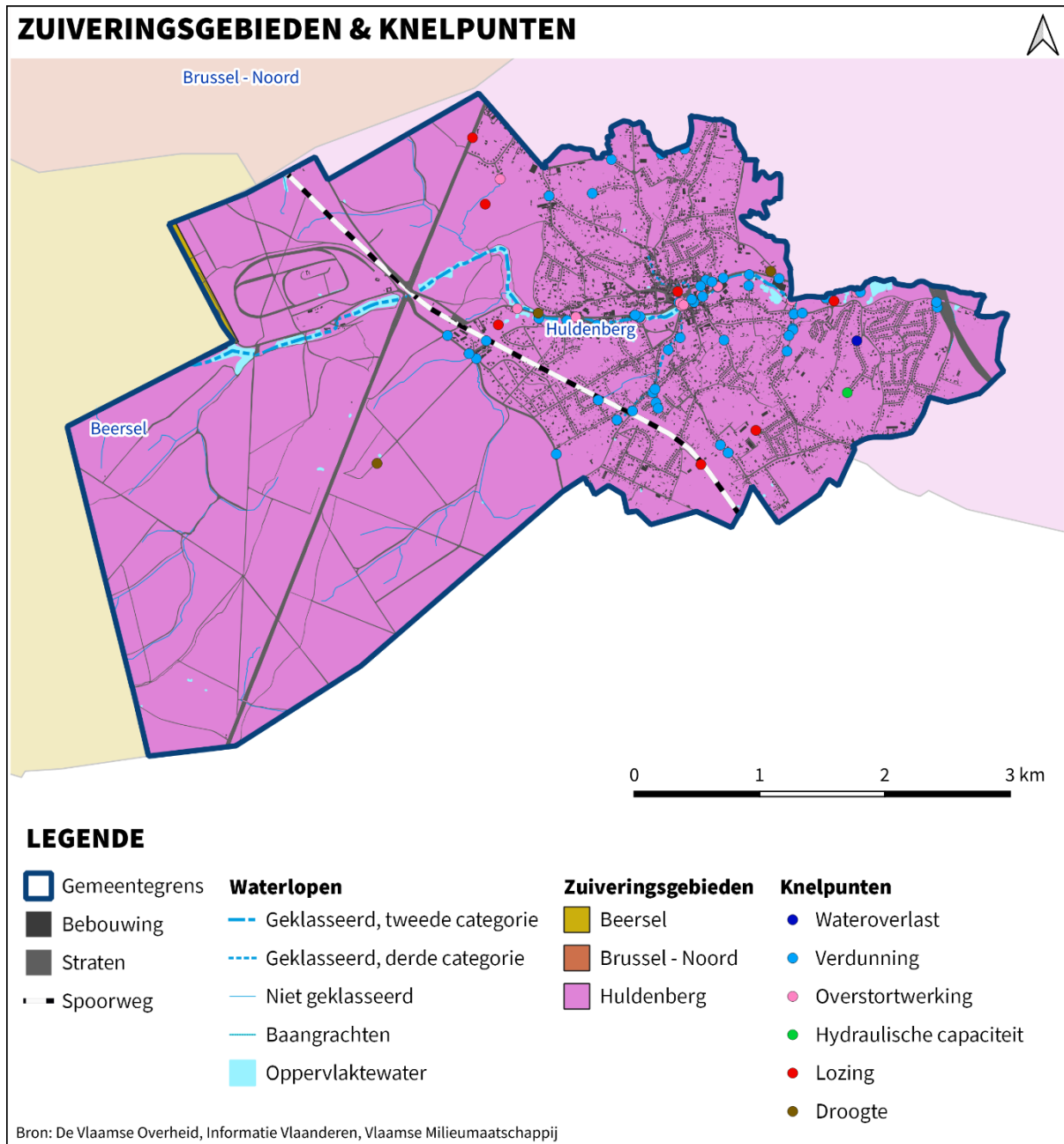
Kaart 9 geeft een overzicht van de – voor het HWDP belangrijkste – knelpunten. De drie belangrijkste knelpunten op het rioleringsstelsel worden hier besproken. De knelpunten van wateroverlast en droogte worden in hoofdstuk 2.6 behandeld. Er zijn nog enkele **lozingspunten van afvalwater** aanwezig omwille van het ontbreken van (volwaardige) riolering en een verkeerde aansluiting van DWA op RWA. Deze moeten nog gesaneerd worden. Zoals hoger gesteld, is de **hoge en omgekeerde overstortwerking** typerend voor het rioleringsstelsel van Hoeilaart. Zeer kenmerkend voor het zuiveringsgebied Huldenberg is dat de RWZI sterk verdund afvalwater ontvangt vanuit het rioleringsstelsel over het hele zuiveringsgebied (69% van de geregistreerde knelpunten in Hoeilaart). Deze **verdunning** is afkomstig van:

- Afstroom onverharde oppervlakten
- Aangesloten grote verharde oppervlakten
- Omgekeerde overstortwerking
- Aangesloten bronnen
- Aangesloten drainages om (landbouw)percelen droog te houden
- Aangesloten grachten, zoals de afwateringsgrachten van de R0 (zie lager)
- Aangesloten RWA-leidingen van reeds afgekoppelde straten
- Lekke riolering waardoor grondwater kan insijpelen

Dit foutief aangesloten water heeft de verzamelnaam **parasitair water** en heeft onderstaande gevolgen:

- Verhoogde overstortwerking omwille van onvoldoende capaciteit van het rioleringsstelsel.
- Grotere kans op afwaartse wateroverlast vanuit het rioleringsstelsel omdat oppervlakte- en hemelwater versneld in afgesloten buizen wordt getransporteerd naar één locatie. Er kan ook wateroverlast optreden omdat de riolering onvoldoende capaciteit heeft.
- Dalende grondwaterpeilen omdat het parasitair water dat aangesloten is op de riolering, niet kan infiltreren om zo de grondwatertafel te voeden.
- Dalende waterpeilen in waterlopen omdat de dalende grondwaterpeilen en de op de riolering aangesloten bronnen de natuurlijke voeding van waterlopen vermindert. De waterlopen in Hoeilaart worden sterk beïnvloed door brondebieten.
- Suboptimaal zuiveringsrendement van de RWZI. Een eventuele uitbreiding van de capaciteit van de RWZI Huldenberg kan enkel gepaard gaan met een afkoppeling van het parasitair debiet.

Het sterk uitgebouwde rioleringsstelsel in Hoeilaart heeft een **hoge overstortwerking** door enerzijds de verouderde gemengde riolering en anderzijds de **hoge verdunningsgraad** in de riolering door aansluiting van parasitair water en door **omgekeerde overstortwerking**.



**Kaart 9: Zuiveringsgebieden & knelpunten op het rioleringsstelsel**

In het rioleringsstelsel van Hoeilaart zijn 27 buffers aanwezig, zowel open (6) als gesloten bufferbekkens (6), bufferleidingen (14) en een recent aangelegde buffergracht afwaarts de Molenstraat (1). Deze worden weergegeven in Kaart 8 en opsomd in Tabel 6 (model bestaande toestand 203IJ11). Deze buffers houden het afval- en/of regenwater (met of zonder aansluiting van overstortwater) tijdelijk vast om vertraagd af te voeren. Hierdoor stromen minder grote volumes in één keer naar het afwaarts riolerings- of waterlopenstelsel. Voor de reeds voorziene geplande buffers zie Tabel 10.

Tabel 6: Overzicht bestaande buffers

LOCATIE	SOORT WATER	TYPE	VOLUME (M <sup>3</sup> )
Brusselsesteenweg - Josse Biesmansstraat	Regenwater	Gesloten bekken	233
Edgard Sohiestraat	Gemengd	Bufferleiding	167
Gemeenteplein onder straat	Regenwater	Bufferleiding	135
Gemeenteplein thv kerk	Regenwater	Gesloten bekken	891
Hemelwaterput Rozendal	Regenwater	Gesloten bekken	Geen gegevens beschikbaar
Hondenlosloopweide	Regenwater	Open bekken	Enkel oppervlakte beschikbaar: 63 m <sup>2</sup>
Jan Lindtsstraat	Regenwater	Open bekken	925
Joseph Denayerstraat	Regenwater + overstortwater	Bufferleiding	211
Josse Biesmansstraat	Regenwater + overstortwater	Bufferleiding	97
Krekelheide-Braambospad	Regenwater	Open bekken	238
Marcel Félicéstraat	Regenwater	Gesloten bekken	286
Molenstraat 1	Regenwater	Buffergracht	163
Overijsesteenweg - Albert Biesemanstraat	Regenwater + overstortwater	Bufferleiding	22
Palokerstraat	Regenwater	Gesloten bekken	325
Rozendal	Gemengd	Bufferleiding	313
Serristenweg	Regenwater	Bufferleiding	32
Spoorlijn station Noord	Regenwater	Bufferleiding	135
Spoorlijn station Zuid	Regenwater	Bufferleiding	487
Spoorlijn thv Albert Vanlaethemstraat	Regenwater	Bufferleiding	439
Spoorlijn thv Charles Coppensstraat	Regenwater	Bufferleiding	1.241
Spoorlijn thv onderdoorsteek Rozendal Noord	Regenwater	Bufferleiding	917
Spoorlijn thv onderdoorsteek Rozendal Zuid	Regenwater	Bufferleiding	1.590
Sport- en jeugdsite Koldam	Regenwater	Open bekken	Dit zijn 3 wadi's. Enkel oppervlakte beschikbaar <sup>8</sup> : 32 + 63 + 47 m <sup>2</sup>
Vosterstraat	Regenwater	Gesloten bekken	104
Watertorenstraat	Regenwater	Open bekken	1.392 <sup>9</sup>
Welvaartlaan	Regenwater	Open bekken	Geen gegevens beschikbaar
Wijndaalstraat	Regenwater + overstortwater	Bufferleiding	0 <sup>(10)</sup>

<sup>8</sup> Ter info: Op de sport- en jeugdsite Koldam zijn momenteel drie wadi's aanwezig. Eén wadi zal vergroot worden bij de aanleg van bijkomende velden voor padel.

<sup>9</sup> Ter info: Hoeilaart merkt op dat dit bekken in de natte winter 2024 niet gevuld was. Vermoedelijk staat de afsluiter niet goed ingesteld.

<sup>10</sup> Ter info: de bufferleiding in de Wijndaalstraat heeft geen volume aangezien volgens de databank het drempelpeil te laag zit om te kunnen bufferen. Verhogen van het drempelpeil kan een buffervolume van 166 m<sup>3</sup> creëren. Dit is een kleine, lokale ingreep op het rioleringsstelsel die niet in de actielijst van het HWDP is opgenomen.

### 2.4.3.1. GEPLANDE RIOLERINGSPROJECTEN

Omwille van de hoge riolerings- en zuiveringsgraad in Hoeilaart, is het aandeel te saneren woningen relatief laag. Dit wordt visueel duidelijk in het zoneringsplan wat een overzicht geeft waar nog afvalwater collectief of individueel moet aangesloten worden (zie Kaart 10). De groene clusters, waar nog collectieve rioleringsinfrastructuur moet aangelegd worden, liggen aan de grens van het centraal gebied, waar reeds riolering aanwezig is of op korte termijn zal aangelegd worden (opgedragen programma). De rode clusters, waar gebouwen zelf moeten instaan voor de zuivering van afvalwater via een IBA (individuele behandelingsinstallatie voor afvalwater), liggen wat meer verspreid over de gemeente.

Kaart 10 toont de reeds gekende geplande rioleringsprojecten in Hoeilaart, deze worden hieronder beschreven. Na uitvoering van deze projecten zal nog niet alle vuilvracht in Hoeilaart gesaneerd zijn. Het gebiedsdekkend uitvoeringsplan (GUP)<sup>11</sup> geeft een overzicht en een prioritering van alle rioleringsprojecten en IBA's die nog moeten uitgevoerd worden om de toekomstige zuiveringsgraad te behalen.

#### Bovengemeentelijke projecten

Tabel 7 geeft een overzicht van de rioleringsprojecten die door Aquafin uitgevoerd worden. Alle projecten betreffen een optimalisatie van het bestaande, gemengde rioleringsstelsel om knelpunten, voornamelijk betreffende verdunning, weg te werken. Het zijn geen aansluitingsprojecten waar bijkomende vuilvracht wordt aangesloten.

---

<sup>11</sup> Dit GUP is raadpleegbaar op <https://www.vmm.be/water/riolering/timing-en-subsidies/gebiedsdekkend-uitvoeringsplan>.

Tabel 7: Overzicht geplande bovengemeentelijke rioleringsprojecten

PROJECT-NUMMER	PROJECTNAAM	DOELSTELLING PROJECT	STATUS (OP MOMENT VAN SCHRIJVEN RAPPORT)
22.343	Optimalisatie overstort Rodekruisstraat	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afkoppelen van een groot parasitair debiet: bronnen, drainages, omgekeerde overstortwerking (IJse), RWA-leiding</li> <li>➤ Afkoppelen achterwaartse lozingen in de IJse</li> <li>➤ Verminderen hoge overstortwerking</li> <li>➤ Aanleg extra bufferbekken in het Jan van Ruusbroecpark</li> </ul>	Aanbesteding
23.233	Afkoppeling Tenboslaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afkoppelen parasitair debiet: bronnen, drainages, grachten, omgekeerde overstortwerking (IJse) en afstromend hemelwater (roosters)</li> <li>➤ Aanleg vernatte zone afwaarts Tenboslaan voor buffering</li> </ul>	Uitgevoerd (2022)
23.237	Afkoppeling Terdellebeek	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afkoppelen Terdellebeek en zijloop Vosdelle, RWA-leidingen en afstromend hemelwater (roosters)</li> <li>➤ Verminderen hoge overstortwerking</li> <li>➤ IJse loskoppelen van bestaande vijver in Jan van Ruusbroecpark (oplossen vismigratieknelpunt – zie 2.4.1.1)</li> <li>➤ Bestaande vijver Jan van Ruusbroecpark aanwenden voor extra buffering</li> </ul>	Ontwerp
23.480A en 23.480B	Afkoppeling gracht Zoniënwood	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afkoppelen van een groot parasitair debiet: bronnen, afstromend hemelwater (onverharde oppervlakte), grachten, RWA-leidingen en RWA van spoorlijn</li> <li>➤ Lokale infiltratie in Terhulpssteenweg</li> <li>➤ Verminderen hoge overstortwerking</li> <li>➤ Aansluiten achterwaartse lozingen op riolering in straat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 23.480A: in uitvoering</li> <li>➤ 23.480B: ontwerp</li> </ul>
A5142006	Aanpassen drempels + plaatsen terugslagkleppen overstorten Molenstraat	Afkoppelen parasitair debiet: omgekeerde overstortwerking (IJse) owv beverdammen door lokale optimalisatie overstort (terugslagklep en verhogen drempelpeil)	Uitgevoerd (2024)

## Gemeentelijke projecten

Tabel 8 geeft een overzicht van de rioleringsprojecten die door Hoeilaart uitgevoerd worden.

Tabel 8: Overzicht geplande gemeentelijke rioleringsprojecten

PROJECT-NUMMER	PROJECTNAAM	DOELSTELLING PROJECT	STATUS (OP MOMENT VAN SCHRIJVEN RAPPORT)
B215.056	Brusselsesteenweg (deel: Edmond Vandervaerenstraat - Leopold II laan) + deel Leopold II laan + Hertenlaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Heraanleg met een gescheiden stelsel met buffering</li> <li>➤ Aansluiten bijkomende vuilvracht (groene cluster)</li> <li>➤ Verminderen hoge overstortwerking</li> </ul>	Ontwerp
B217.033	Aansluiting Charles Coppensstraat	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aansluiten vuilvracht</li> <li>➤ Aanleg gescheiden stelsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ontwerp</li> <li>➤ Gekoppeld aan 23.237</li> </ul>
B217.092	Aansluiting J.B. Deridderstraat en Terheidestraat	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aansluiten vuilvracht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ontwerp</li> <li>➤ Gekoppeld aan 23.237</li> </ul>



## (Boven)gemeentelijke projecten in aanvraag

Naast de reeds gekende rioleringsprojecten die nog moeten uitgevoerd worden, zijn er nog projecten in planning. Deze zullen in de nabije toekomst op het (boven)gemeentelijk projectprogramma opgedragen worden (zie Tabel 9). Verder zullen er nog riolerings- en optimalisatieprojecten nodig zijn om de resterende groene clusters te saneren en om de bestaande knelpunten op het rioleringsstelsel weg te werken. Deze moeten nog op een projectprogramma gebudgetteerd worden.

**Tabel 9: Overzicht aangevraagde (boven)gemeentelijke rioleringsprojecten**

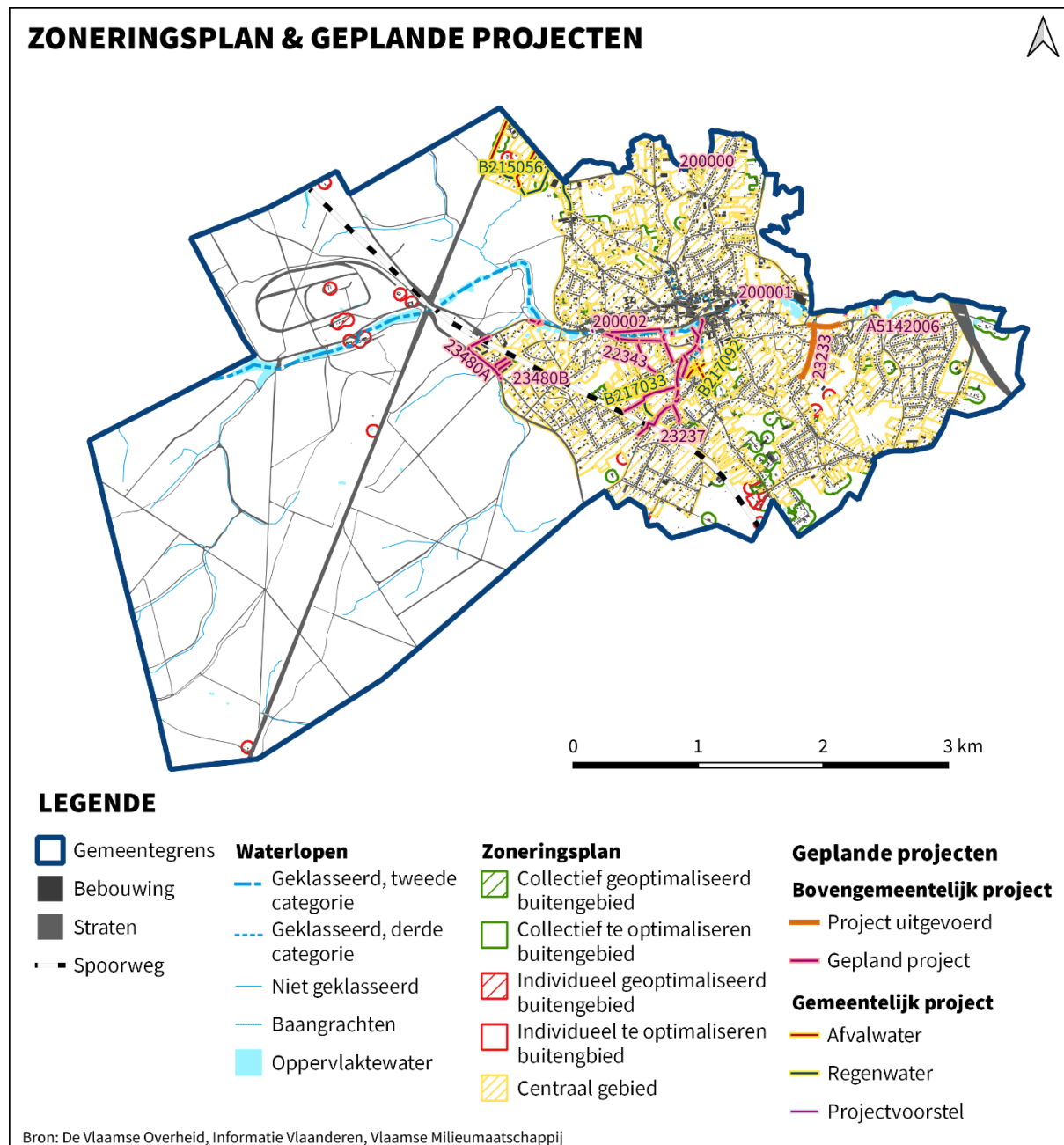
PROJECT-NUMMER <sup>12</sup>	PROJECTNAAM	DOELSTELLING PROJECT	TYPE
200.000	Watertorenstraat	Afkoppelen parasitair debiet: omgekeerde overstortwerking (RWA-bufferbekken) door lokale optimalisatie	Gemeente
200.001	Albert Biesmanslaan 9A	Afkoppelen parasitair debiet: omgekeerde overstortwerking (IJse) door lokale optimalisatie	Bovengemeentelijk
200.002	J.B. Charlierlaan 90	Afkoppelen parasitair debiet: omgekeerde overstortwerking (IJse) door lokale optimalisatie	Bovengemeentelijk

In sommige geplande rioleringsprojecten worden buffers voorzien, zie Tabel 10. Voor de projecten die nog niet opgestart zijn, zijn geen buffergegevens beschikbaar.

**Tabel 10: Overzicht geplande buffers**

LOCATIE	PROJECT-NUMMER	SOORT WATER	TYPE	VOLUME (M <sup>3</sup> )
Hertenlaan	B215.056	Regenwater	Open bekken	2.240
Jan van Ruusbroecpark thv Rode Kruisstraat	22.343	Regenwater	Open bekken	953
Jan van Ruusbroecpark thv Willem Eggerickxstraat	23.237	Regenwater	Open bekken	3.790

<sup>12</sup> Deze nummering is voor deze rapportering opgemaakt. Er is nog geen officiële (boven)gemeentelijke nummering voor deze projectvoorstellen.



Kaart 10: Zoneringsplan & geplande projecten

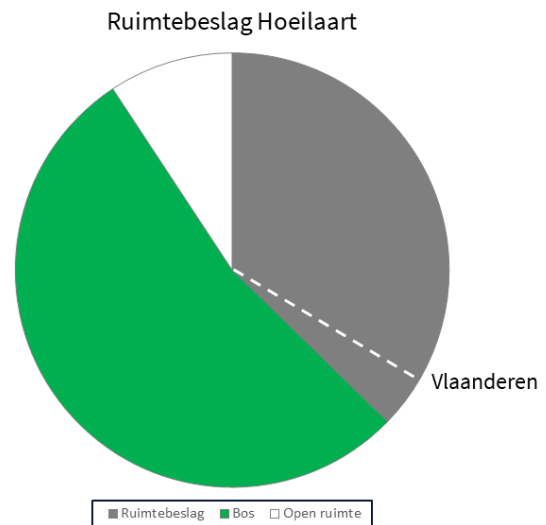
## 2.5. RUIMTEGEBRUIK

In dit hoofdstuk ligt de focus op ruimtegebruik. Eerst wordt op het bebouwd gebied ingegaan, daarna op de natuurgebieden en ten slotte op industrie en landbouw.

## 2.5.1. BEBOUWD GEBIED

### 2.5.1.1. RUIMTEBESLAG EN VERHARDING

Hoeilaart verstedelijkte de afgelopen decennia en nieuwe woonontwikkelingen gingen ten koste van open ruimte. Het **totale ruimtebeslag** in Hoeilaart bedraagt **37,3%**, wat betekent dat 62,7% van het grondgebied open ruimte is wat voor 85,2% uit bos bestaat (zie Figuur 4 en Kaart 1). Bijna de helft van het ruimtebeslag, namelijk 47,3%, wordt ingenomen voor wonen (Provincie in cijfers). Dit zijn voornamelijk residentiële woningen op de hellingen en de plateaus, met uitzondering van het dichtbebouwde en compacte dorpscentrum dat in de vallei van de IJse gelegen is.



Figuur 4: Ruimtebeslag Hoeilaart

Van de totale 37,3% ruimtebeslag is ongeveer 30% verhard, de rest zijn tuinen en parken, braakliggende gronden, sportterreinen, .... Dit komt overeen met een **verhardingsgraad** van **11%** ten opzichte van de totale oppervlakte van Hoeilaart. In vergelijkbare gemeenten in de Vlaamse Rand bedraagt het ruimtebeslag 47,5% en de verhardingsgraad t.o.v. de totale oppervlakte 19%. In heel Vlaanderen is dit respectievelijk 33,3% en 14% (Provincie in cijfers). Op basis van cijfers van 2015<sup>13</sup> verdwijnen jaarlijks 5 voetbalvelden (0,677 ha) aan open ruimte in Hoeilaart. Elk jaar worden gemiddeld 29 bouwvergunningen afgeleverd, waarvan 89% is bedoeld voor nieuwe eengezinswoningen. In Hoeilaart is nog 39 ha bouwgrond beschikbaar. Op één hectare bebouwde oppervlakte wonen vandaag 23 personen, wat minder is dan vergelijkbare gemeenten in de Vlaamse Rand met 30 personen per hectare bebouwde oppervlakte (De Standaard). Tegen 2040 wordt verwacht dat de bevolking in Hoeilaart met 15% toeneemt (Statistiek Vlaanderen).

### 2.5.1.2. GEMEENTELIJK RUIMTELIJK STRUCTUURPLAN

Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (GRS) van Hoeilaart bepaalt de visie op het ruimtelijk beleid van de gemeente. Het GRS bouwt verder op de visie van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen (RSV) en van het Algemeen Plan van Aanleg (APA) van Hoeilaart (zie bijlage 7.1). Het GRS van Hoeilaart is definitief goedgekeurd in 2010, met een gedeeltelijke herziening in 2021. Deze herziening is definitief bekrachtigd via de provincie Vlaams-Brabant en via publicatie in het Belgisch Staatsblad. De strategische visie van het herziende GRS is (D+A nv):

<sup>13</sup> In een studie van De Standaard, VITO en het Departement Omgeving wordt de evolutie van bijkomende bebouwing van 1975 tot 2015 in kaart gebracht. De berekening is hierbij gebaseerd op satellietbeelden.

- **Woonuitbreidingsgebied niet ontwikkelen.** Hierdoor wordt 22 ha woongebied herbestemd tot openruimtegebied.
- **Verdichten van de bestaande kernen en binnengebieden** om bevolkingstoename op te vangen. Dit is inclusief de gebieden die nauw aansluiten aan de kern, zoals de woonassen naar de stationsomgevingen van Hoeilaart en van Groenendaal. Bijkomend worden onderstaande initiatieven gestimuleerd:
  - Grote woningen opsplitsen in 2 of meer wooneenheden in de wijk Pittoresk
  - Promoten van alternatieve woonvormen zoals co-housing en tiny houses
- Verbinden van openruimtegebieden via **groendooradering** die diep doordringt tot in de bebouwde ruimte, zelfs via doorbreken van woonlinten.

### 2.5.1.3. RUP's

Een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) bepaalt de bodembestemming van een gebied en is de uitvoering van het ruimtelijk structuurplan. Dit uitvoeringsplan kan opgesteld zijn op gewestelijk (GRUP), provinciaal (PRUP) of gemeentelijk (RUP) niveau.

In Tabel 11 staan de (G)RUP's die opgesteld zijn na 2010 (nl. definitief GRS). De dossierstukken van de lopende en definitieve (G)RUP's zijn beschikbaar op de website van Departement Omgeving (zie hoofdstuk 6 - Bronnenlijst). In de herziening van het GRS van 2021 wordt voorgesteld om één of meerdere RUP's op te maken, nl. Open Ruimte en RUP Kern+. Dit zijn interessante planinstrumenten om acties en maatregelen van het HWDP op te nemen. Het geplande RUP Open Ruimte heeft als doel de bestaande openruimtegebieden te versterken, te verbinden (stapsteenverbindingen) en waar mogelijk uit te breiden via herbestemming van de woonuitbreidingsgebieden. De stapsteenverbindingen kunnen ook in woonlinten gecreëerd worden door deze woonlinten op strategische locaties te doorbreken met een groene dooradering (D+A nv). Het geplande RUP Kern+ heeft als doel om te onderzoeken welke binnengebieden, zoals aangeduid in het GRS, kunnen verdicht worden voor wonen waarbij voldoende onbebouwde ruimte over blijft. Bijkomend zal in het RUP Kern+ onderzocht worden of de bestaande kernzone kan uitgebreid worden binnen een zone van ongeveer 400 meter rondom het RUP Kern en thv de assen richting de treinstations Hoeilaart en Groenendaal.

**Tabel 11: (G)RUP's in Hoeilaart na 2010**

RUP	FASE	STATUS	THEMA
RUP Herbestemming Serregebieden	Besluit tot goedkeuring	Definitief	/
RUP Kern	Definitieve vaststelling	Definitief	/
RUP Opsplitsen grote woningen buiten de kern	Besluit tot goedkeuring	Definitief	/
RUP Uitbreiding scholen	Besluit tot goedkeuring	Definitief	/
RUP vzw Kinderdorp	Besluit tot goedkeuring	Definitief	/
RUP Woonuitbreidingsgebied Nilleveld	Besluit tot goedkeuring	Definitief	/
RUP Zonevreemde maneges	Besluit tot goedkeuring	Definitief	/
GRUP knooppunt Groenendaal op R0	Startnota	Lopende	Transportinfrastructuur
GRUP knooppunt Jezus-Eik op R0/E411	Startnota	Lopende	Transportinfrastructuur
RUP Woonuitbreidingsgebied Sloesveld	Ontwerp	In opmaak	/
RUP Open Ruimte	Voorstel	Nog niet opgestart	/
RUP Kern+	Voorstel	Lopende	/
Masterplan Groenendaal	Voorstel	Lopende	/

#### 2.5.1.4. WOONUITBREIDINGSGEBIEDEN EN RESERVEGEBIEDEN VOOR WOONWIJKEN

Hoeilaart zal nog sterk aangroeien en hiervoor zijn bijkomende woongelegenheden nodig. Kaart 11 toont de woonuitbreidingsgebieden (WUG) en de reservegebieden voor woonwijken (WR) zoals vastgelegd in het APA van Hoeilaart. De visie van het herziende GRS is om deze bevolkingsgroei eerst op te vangen in de bestaande kern door deze te verdichten. Daarna worden de WUG en WR aangesneden. Niet alle WUG en WR zijn echter geschikt om verder te ontwikkelen volgens de vernieuwde visie. Bijkomend zijn er in Hoeilaart nog binnengebieden met mogelijkheden tot verdichting. In het herziende GRS is vastgelegd welke WUG, WR en binnengebieden verder ontwikkeld worden tot kernversterking en welke afgeschaft worden tot openruimtegebieden. Dit is aangeduid in Kaart 11 en Tabel 12 (D+A nv). Voor sommige binnengebieden wordt verdere invulling onderzocht in een RUP Kern+.

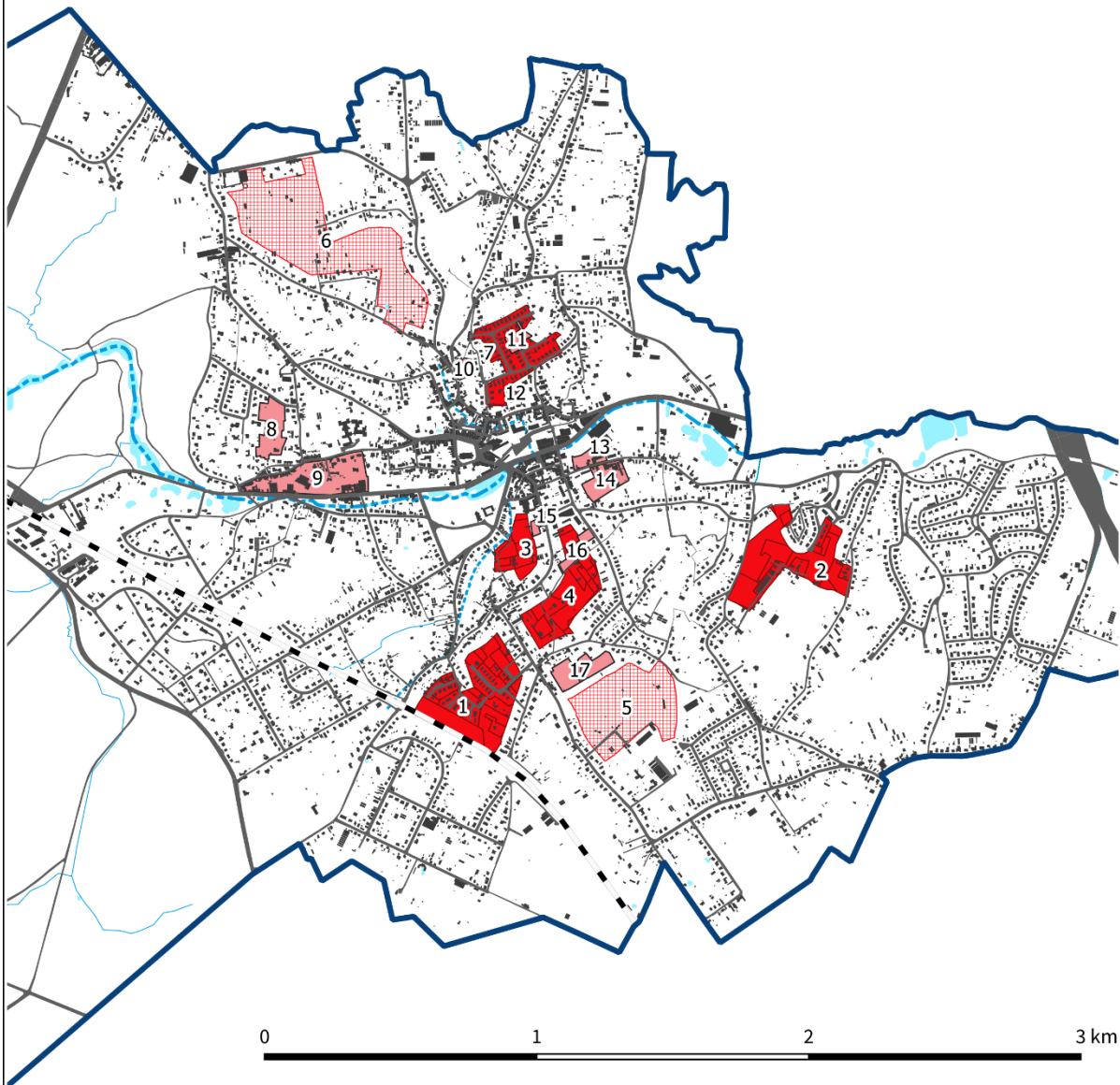
Tabel 12: Overzicht woonuitbreidingsgebieden, reservegebieden voor woonwijken en binnengebieden die wel of niet verder ontwikkeld worden voor woongelegenheid

VOLGNR.	GEBIED	TYPE	BEBOUWD	ONTWIKKELING
1	Station/Nilleveld	Woonuitbreidings - gebied	Gedeeltelijk bebouwd	Verdere ontwikkeling cfr. definitief RUP
2	Sloesveld	Woonuitbreidings - gebied	Gedeeltelijk bebouwd	Verdere ontwikkeling cfr. RUP in opmaak met focus op groenbehoud en openruimteverbinding
3	Terheidestraat	Woonuitbreidings - gebied	Gedeeltelijk bebouwd	Afschaffing WUG met behoud bestaande, vergunde woningen en definitief RUP Uitbreiding scholen
4	Geneesheerstraat	Woonuitbreidings - gebied	Gedeeltelijk bebouwd	Afschaffing WUG met behoud bestaande, vergunde woningen en lokaal kleinschalige ontwikkeling langs straatzijde en definitief RUP Uitbreiding scholen
5	Waversesteenweg	Reservegebied voor woonwijken	Niet bebouwd	Afschaffing WR, met beperkte verdichting mogelijk langsheen de zuidoostelijke zijde van het eerste deel van de insteekweg aan de Waversesteenweg richting de gemeentelijke boomgaard
6	Jan Lindtsstraat	Reservegebied voor woonwijken	Gedeeltelijk bebouwd	Afschaffing WR, behoud definitief RUP zonevreemde maneges
7	Solheide	Woonuitbreidings - gebied	Volledig bebouwd	/
8	Zoniënbosstraat	Binnengebied	Niet bebouwd	Geen verdere ontwikkeling
9	J.B. Charlierlaan	Binnengebied <sup>14</sup>	Gedeeltelijk bebouwd	Te onderzoeken in RUP Kern+
10	Bouwbedrijf Decat – Jezus-Eiksesteenweg 12-14	Binnengebied	Gedeeltelijk bebouwd	Te onderzoeken in RUP Kern+
11	Stijn Streuvelslaam – oud kinderdagverblijf	Binnengebied	Gedeeltelijk bebouwd	Geen verdere ontwikkeling
12	Overijsesteenweg – Garage VD Broeck	Binnengebied	Gedeeltelijk bebouwd	Te onderzoeken in RUP Kern+
13	R. Lauwersstraat – sportsite	Binnengebied	Gedeeltelijk bebouwd	Te onderzoeken in RUP Kern+
14	R. Lauwersstraat – Weemstraat	Binnengebied	Gedeeltelijk bebouwd	Te onderzoeken in RUP Kern+
15	Waversesteenweg 14 – Van Kildonck	Binnengebied	Gedeeltelijk bebouwd	Geen verdere ontwikkeling
16	Willem Matstraat 6 – Vanvaerenbergh	Binnengebied	Gedeeltelijk bebouwd	Geen verdere ontwikkeling
17	Jan Baptist Denayerstraat – Waversesteenweg	Binnengebied	Gedeeltelijk bebouwd	Geen verdere ontwikkeling

Alle locaties die in aanmerking komen voor verdere ontwikkeling zullen voorzien worden met een duurzame hemelwaterhuishouding, conform de visie van het HWDP.

<sup>14</sup> Gezien de ligging van dit gebied aan de straat, nl. aan de J.B. Charlierlaan, is dit niet echt een binnengebied. In het verdere HWDP zal dit als de zone J.B. Charlierlaan behandeld worden.

## WOONUITBREIDINGSGEBIEDEN, RESERVEGEBIEDEN VOOR WOONWIJKEN & BINNENGEBIEDEN








0 1 2 3 km




### LEGENDE

-  Gemeentegrens
-  Bebouwing
-  Straten
-  Spoorweg

### Waterlopen

-  Geklasseerd, tweede categorie
-  Geklasseerd, derde categorie
-  Niet geklasseerd
-  Baangrachten
-  Oppervlaktewater

### Type mogelijke woonuitbreiding

-  Binnengebieden cfr. GRS
-  Reservegebied voor woonwijken cfr. APA
-  Woonuitbreidingsgebied cfr. APA

Bron: De Vlaamse Overheid, Informatie Vlaanderen

Kaart 11: Woonuitbreidingsgebieden, reservegebieden voor woonwijken en binnengebieden

## 2.5.2. NATUUR-, PARK- EN BOSGEBIEDEN

In Hoeilaart zijn verschillende natuur-, bos- en parkgebieden en enkele zones met historisch permanent grasland (zie Kaart 1). 85,2% van de open ruimte in Hoeilaart is bosgebied (zie 2.5.1.1). Het Zoniënwoud is het bekendste, grootste en meest waardevolle natuurgebied. Andere waardevolle natuurgebieden zijn gelegen in de vallei van de IJse. Daarnaast zijn er nog enkele versnipperde park- en natuurgebieden die vaak restanten zijn van het originele Zoniënwoud (als onderdeel van het Kolenbos). Andere parkgebieden zijn oude kasteelparken. De gebieden met een natuurbeheerplan worden hieronder besproken.

Het **Zoniënwoud** is gelegen in het Westen van Hoeilaart en beslaat meer dan de helft van de gemeente, nl. 53,4% (11 km<sup>2</sup>). In het verleden was dit aandeel groter, namelijk 14 km<sup>2</sup> (68%) volgens de Ferrariskaart (zie bijlage 7.3 Kaart 1). Het Zoniënwoud is hoofdzakelijk in eigendom en in beheer van het ANB (99%), een zeer klein gedeelte van de Koninklijke Schenking (1%). Het is een hooggelegen beukenbos, gelegen op een leembodem. Het herbergt het brongebied van enkele waterlopen (o.a. de IJse). De waterscheiding tussen Zenne en Dijle loopt door het bos. Het Zoniënwoud is een biologisch zeer waardevol gebied, getuige de Europese bescherming als onderdeel van het Natura 2000-netwerk 'Zoniënwoud' (BE2400008) en de erkenning als UNESCO natuurlijk werelderfgoed. Dit vertaalt zich in het huidige beleid: onderdeel van het Vlaams ecologisch netwerk (VEN) als 'grote eenheid natuur' en een habitatrichtlijngebied met specifieke instandhoudingsdoelstellingen voor de aanwezige habitats en soorten. Naast de zeer hoge ecologische waarde, heeft het Zoniënwoud ook een belangrijke historische, wetenschappelijke, esthetische, sociaal-culturele en recreatieve waarde (ANB).

Het Zoniënwoud kent enkele bedreigingen waarvoor in het beheerplan de nodige acties opgenomen zijn. Beuken zijn gevoelig aan **droogtestress**, wat reeds merkbaar is na de opeenvolgende droge zomers in de periode 2017-2020. In het beheerplan is een evolutie naar een gemengd bos met meer droogteresistente boomsoorten opgenomen. Het Zoniënwoud is in de loop der tijd afgesneden van omliggende natuurgebieden door het verstedelijken van de omgeving en enkele belangrijke verkeersaders (auto en trein) die het bos doorkruisen. In het beheerplan is bosuitbreiding met **ecologische verbindingen**, ook langs de IJse, naar omliggende natuurgebieden opgenomen. De brongebieden, inclusief moeraszones, en bovenlopen van de waterlopen zijn uitermate gevoelig voor **waterkwaliteit – en kwantiteit**. De koningsvijvers ondervinden een sterk negatieve invloed van de afwatering van de R0 en de spoorlijn, cfr. 2.4.1 (ANB). Door het LIFE Belini-project zal habitattherstel in deze vijvers optreden (zie 2.4.1.1). Doorheen het Zoniënwoud liggen enkele afwateringsgrachten van de



Figuur 5: Afwateringsgracht van de R0, uitgevoerd in betonnen cunette. Thv de Raafeikenweg in het Zoniënwoud.



R0 die het afstromend hemelwater van de R0 transporteren naar het afwaarts rioleringsstelsel in Hoeilaart (Terhulpesteenweg) en in Terhulpen. Dit is een groot verdunningsknelpunt op de riolering. Hiervoor is een rioleringsproject gedefinieerd om deze verdunning af te koppelen (zie 2.4.3.1). Bovendien zijn deze afwateringsgrachten uitgevoerd als betonnen cunetten om de vervuiling van afstromend water van de R0 (PAK's, zware metalen en chloride afkomstig van strooizouten) niet in het Zoniënwoud te laten infiltreren. Hierdoor dragen deze betonnen cunetten niet bij aan grondwatervoeding.

**Ten Trappen – Paardenwater** is een erkend natuurreservaat in eigendom van Hoeilaart en beheerd door Natuurpunt. Het is gelegen op de grens van Hoeilaart en Overijse en wordt doorsneden door de E411. Ten oosten van de E411 ligt een zeer nat broekbos. Dit gedeelte is een habitatrichtlijngebied. Op de biologische waarderingskaart wordt het aangeduid als waardevol tot zeer waardevol. In dit natuurgebied zijn enkele bevers actief: hun beverdammen hebben een negatieve impact op de aanwezige overstorten van het rioolstelsel (zie 2.4.3). Hiervoor is een optimalisatie van de bestaande overstorten ingepland om de omgekeerde overstortwerking op te lossen (zie 2.4.3.1). Het LIP IJsevallei plant een uitbreiding van dit natuurgebied (zie 2.4.1.1).

Aan de grens met Overijse ligt het natuurgebied **Smeyberg**. Op de biologische waarderingskaart wordt het aangeduid als waardevol tot zeer waardevol. ANB heeft recent een deel van Smeyberg aangekocht en plant hier een bosuitbreiding in de vorm van een mozaïeklandschap met ruimte voor graslanden. Dit om ecologische verbindingen te realiseren (ANB). Dit natuurgebied grenst aan de drinkwaterwinning van De Watergroep thv de Overijsesteenweg.

### 2.5.3. LANDBOUW & INDUSTRIE

---

In Hoeilaart is slechts 9,4% van de totale oppervlakte bestemd voor landbouw, namelijk 1,9 km<sup>2</sup> (Provincie in cijfers). Zo'n 67% van de percelen die planologisch bestemd zijn voor landbouw, worden effectief als landbouwperceel gebruikt. De overige percelen worden gebruikt voor tuinen, paarden, braakliggend, .... Het aandeel grasland bedraagt 58% van de totale percelen effectief in landbouwgebruik. De landbouwpercelen liggen sterk versnipperd tussen de woongebieden (zie Kaart 12). In het zuidwesten liggen de landbouwpercelen in herbevestigd agrarisch gebied. Sommige graslanden komen overeen met natuurgebieden en/of historisch permanent grasland. Zoals onder 2.3.2 gesteld, zijn sommige landbouwpercelen hoog tot zeer hoog erosiegevoelig waarvan een klein aandeel wordt bewerkt met erosiegevoelige teelten (zie Kaart 4). Door schaalvergroting, modernere landbouwpraktijken met o.a. zwaardere landbouwmachines zijn landbouwbodems geleidelijk aan meer gecompecteerd. Hierdoor is de infiltratiecapaciteit van landbouwpercelen in de loop der tijd nog gedaald met een grotere oppervlakkige afstroom van hemelwater (met of zonder sedimentpartikels cfr. 2.3.2) tot gevolg.

Zoals onder 2.4.2.3 is gesteld, ligt Hoeilaart in **nitraatgevoelig gebied**. Er gelden specifieke afspraken inzake mestgebruik en uitrijregeling om de kwetsbare zones te beschermen om zo verdere doorsijpeling van nitraten naar het grondwater te beperken.

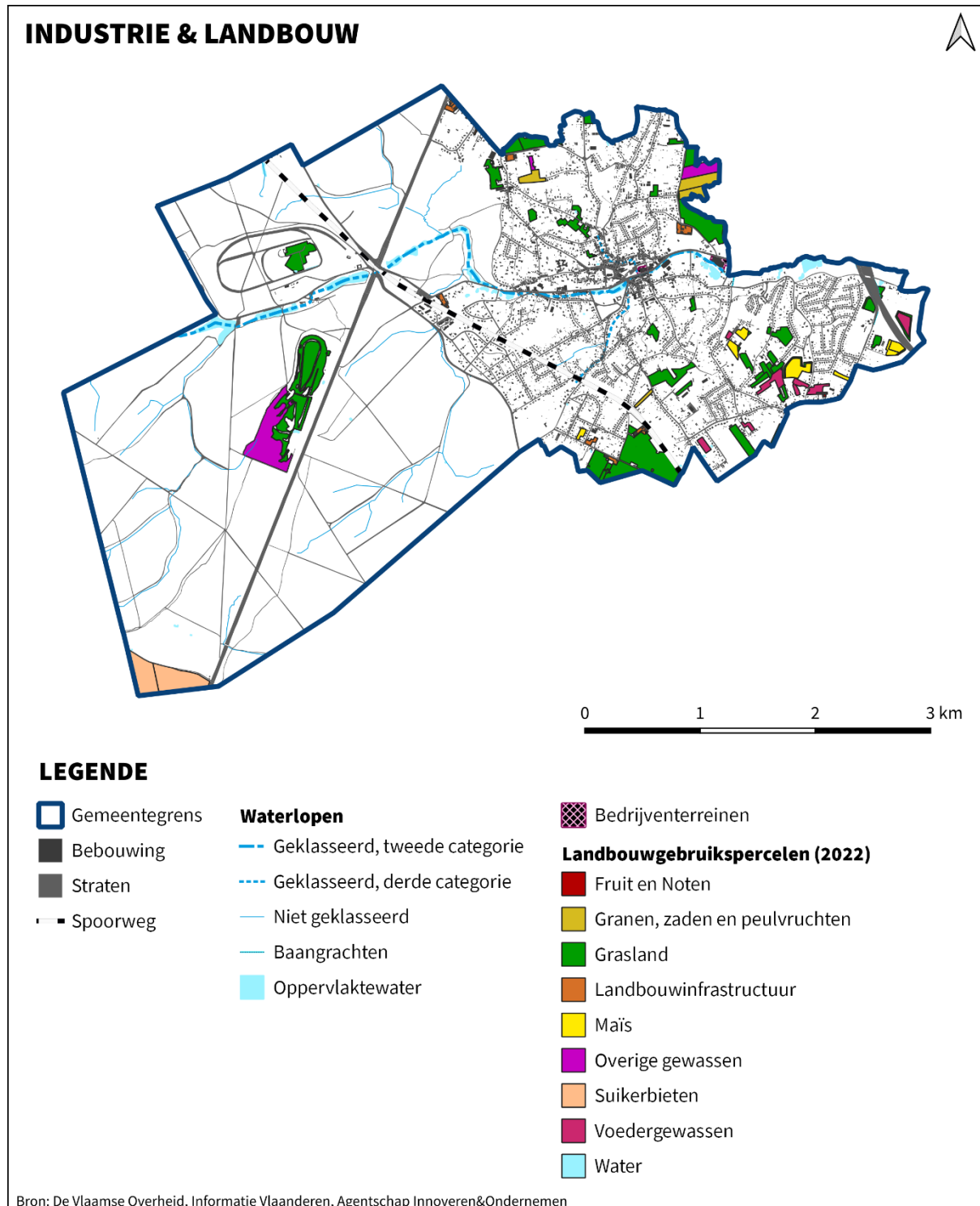
In het verleden had Hoeilaart een bloeiende druiventeelt met op het hoogtepunt rond 1960 net iets meer dan 10.000 serres, goed voor 142 ha. Het aandeel **serres** is daarna sterk gedaald. Momenteel zijn er slechts een 15-tal beroepsserres in de hele druivenstreek (Erkens M). Veel serres hadden hun eigen regenwaterputten met een volume van 10 tot 30 m<sup>3</sup> en met intensief hergebruik. Tussen de percelen waren afwateringsgrachten aanwezig. Bij het stopzetten van de druiventeelt zijn veel van deze



Figuur 6: Serres in Dumberg, rond 1950 (Hoeilaart weleer)

regenwaterputten gesupprimeerd door opvulling met puin. De grachten zijn ook verdwenen of omgevormd tot ingebuisde grachten die aansluiten op het rioleringsstelsel. Zo sluit ter hoogte van Tenboslaan 16 een inbuizing afkomstig van het oude serregebied tussen Tenboslaan – Kellenborrestraat aan op de riolering. Op deze inbuizing is een aanzienlijk brondebiet aangesloten. Deze verdunning is in het recent uitgevoerde rioleringsproject 23.233 afgekoppeld (zie 2.4.3.1).

Er is één officieel bedrijventerrein in Hoeilaart, namelijk de verlaten KMO-zone Desbeck ter hoogte van de Overijsesteenweg (zie Kaart 12). Daarnaast zijn er nog enkele zones voor 'diensten en kantoren', namelijk het Office Park en Park Rozendal, beiden thv de Terhulpssteenweg, waar voornamelijk kantoren gevestigd zijn.



Kaart 12: Industrie & landbouw

### 2.5.4. ANDERE RUIMTELIJKE INITIATIEVEN

Het **strategisch project Horizon+** wordt door de provincie Vlaams-Brabant getrokken, in samenwerking met het Vlaamse departement Omgeving en de vier Vlaamse gemeenten rondom het Zoniënwoud, namelijk Hoeilaart, Overijse, Sint-Genesius-Rode en Tervuren. Het is gestart in 2017. Het heeft als doel de verbinding tussen het Zoniënwoud en de verstedelijkte woonkernen

te verbeteren om zo de bouwshift met kernversterking te verwezenlijken en de versnippering van boscomplexen tegen te gaan. De strategische visie is afgerond in 2020. Tabel 13 somt de projecten en/of plannen die in de periode 2017-2021 uitgevoerd/opgemaakt in dit strategisch project (Horizon+). Het strategisch project zelf is voor een periode van 3 jaar verlengd tot eind 2024 om uitwerking te geven aan het [interbestuurlijk ruimtelijk beleidsplan](#) voor de gemeenten (zie 2.5.1.3). De ambitie van het beleidsplan is om een ruimtelijke transitie in de vier gemeenten te verwezenlijken. In het apart rapport 'Hemelwaterplan Horizon+ Wateridentiteit per wijktype' worden de hemelwaterdoelstellingen van het strategisch project kort toegelicht waarna een algemene en gezamenlijke visie omtrent hemelwaterbeheer voor de vier gemeente is uitgewerkt. De algemene visie in deze nota dient als input voor het beleidskader 'Duurzaam beheer van hemelwater' binnen het intergemeentelijk beleidsplan van het strategisch project.

Het [LIP IJsevallei](#) is werkzaam in het bekken van de IJse en ook in de gemeente Hoeilaart (2.4.1.1).

**Tabel 13: Projecten en plannen opgemaakt en/of uitgevoerd in eerste periode Horizon+**

PROJECTNAAM	DOELSTELLING PROJECT	WAT?	GECOMBINEERD PROJECT
Masterplan poort Groenendaal	 Landschapsinrichting	Plan	ANB Station Groenendaal
Parkarboretum Groenendaal	 Landschapsinrichting	Project	Masterplan poort Groenendaal
Recreatieve ontsluiting 'Vlonderpad'	 Landschapsinrichting	Project (nog niet in uitvoering)	Masterplan poort Groenendaal
Erfgoedsite Priorij Groenendaal	 Landschapsinrichting	Project (nog niet in uitvoering)	Masterplan poort Groenendaal
Structuurvisie bovenloop van de IJse	 Landschapsinrichting  Groenblauwe verbinding	Plan	/
Werf Stationsomgeving Groenendaal	 Ontharden  Vergroenen	Project (in uitvoering)	ANB, fietssnelweg F205
Het Koldampark	 Ontharden  Vergroenen  Ruimte voor de IJse	Plan	/
Onderzoek intergewestelijke bosuitbreiding Hoeilaart – La Hulpe	 Bosuitbreiding	Plan (in opmaak)	/
Piloot klimaatwijk Solheide	 Ontharden  Vergroenen  Verhogen boomdekking  Duurzaam omgaan met hemelwater	Plan (in opmaak)	/
Stedenbouwkundig masterplan Stationsomgeving Groenendaal	 Kernversterking (kantoorzone)	Plan (in opmaak)	/
Unesco gebied Zoniënwoud 2021-2022 – afstemmen recreatieve ontsluiting	 Recreatie	Plan	/
Inplantingsplan watergroep Overijsesteenweg	 Landschapsinrichting	Project	/
Gemeenteplein voor Gemeenschapscentrum Felix Sohie	 Ontharden en vergroenen	Ontwerp	/

De gemeente heeft, in samenwerking met Sport Vlaanderen en ANB een herinrichting van de **sport- en jeugdsite Koldam** uitgevoerd. Dit houdt een uitbreiding en vernieuwing van de sportinfrastructuur in, tezamen met een aanpassing van de omgevende groenzone en parking. De winterbedding van de IJse is omgevormd tot een speelelement en de rechteroever heeft een gradueel verloop met grastrappen gekregen, die ecologisch beheerd wordt. Door beide ingrepen wordt het contact met de waterloop vergroot. Daarnaast komt een wadi als buffer voor afstromend hemelwater van de parking. Ook deze wadi is voorzien met speelelementen. Deze werken zijn uitgevoerd in 2024 (Hoeilaart, 2024).

**ANB** heeft onderstaande projecten in Hoeilaart lopende of via subsidies mee gefinancierd:

- Vergroenen van de bestaande hondenloopzone in het Noorden van Hoeilaart.
- Vergroenen en ontharden van de stationsomgeving van Groenendaal.

De provincie Vlaams-Brabant heeft recent een **provinciaal beleidsplan Ruimte Vlaams-Brabant** afgerond (Vlaams-Brabant).

Het project **Brabantse Wouden** is sinds 13 oktober 2023 erkend als **nationaal park**. Dit park omvat topnatuur de bossen van het originele Kolenwoud, namelijk het Zoniënwoud, het Heverleebos, het Meerdaalwoud en het Hallerbos en de valleien van de Dijle, Laan en IJse. Het park is meer dan 10.000 ha groot. De erkenning als nationaal park zorgt voor een betere bescherming en versterking van de versnipperde en kwetsbare natuur, met plaats voor duurzame recreatie en landbouw (Vlaams-Brabant, 2023).

De Werkvennootschap plant de aanleg van twee fietssnelwegen op grondgebied Hoeilaart (Werken aan de Ring).

- De **fietssnelweg F204** Waver-Brussel heeft een tracé parallel aan de E411. De eerste fase tussen Jezus-Eik (Overijse) en de Joseph Kumpsstraat is gestart in het najaar 2023. De tweede fase behelst het afwaarts traject langs Joseph Kumpsstraat en de E411 op grondgebied Overijse tot aan de grens met Wallonië.
- De **fietssnelweg F205** La Hulpe-Brussel loopt langs de Terhulpesteenweg en het station van Groenendaal. De werken zijn gepland in het najaar 2022 en zijn nog in uitvoering bij schrijven van het rapport. Het rioleringsproject 23.480A wordt hier gecombineerd mee uitgevoerd.

Het project '**Terug naar de bron**' is recent opgestart in kader van het strategisch project WALDEN. Het is een partnerschap tussen de gemeenten Bertem, Hoeilaart, Huldenberg, Oud-Heverlee en Overijse, stad Leuven, De Watergroep, VMM en de provincie Vlaams-Brabant en in nauwe samenwerking met Nationaal park Brabantse Wouden, Regionaal Landschap Dijleland, Coördinatie Zenne en de strategische projecten WALDEN en Horizon+. Dit project beoogt het **inventariseren van waterbronnen** via burgerparticipatie. Daarnaast zal een juridisch kader, een

code van goede praktijk, een afwegingskader voor de inzet van bronnen en een actieplan opgemaakt worden (Integraal Waterbeleid, 2024).

---

## 2.6. PROBLEMATIEK EN KLIMATOLOGISCHE VOORSPELLINGEN

---

In dit hoofdstuk wordt de huidige problematiek van wateroverlast en droogte besproken. Eerst wordt het effect van klimaatverandering op neerslag, temperatuur en hitte bekeken, wat impact heeft op de huidige problematiek.

### 2.6.1. KLIMAATVERANDERING

---

Hier wordt het effect van het veranderende klimaat op neerslag, temperatuur en hitte in detail beschouwd. De observaties zijn gebaseerd op het klimaatportaal van VMM, dat de regionale verschillen voor Vlaanderen toont. Het referentiejaar is 2018.

De totale, jaarlijkse hoeveelheid **neerslag** in Hoeilaart ligt nu tussen de 800 en 875 mm. We verwachten dat dit zal stijgen naar ongeveer 925-975 mm in 2050. In 2100 zal dit zelfs stijgen naar 1.025-1.100 mm. In de zomer valt er in Hoeilaart nu ongeveer 215 mm, wat tegen 2050 echter dreigt te dalen naar 175 mm en in 2100 naar 135 mm, een daling van 80 mm (-37%). De winterneerslag zal stijgen van ongeveer 225 mm naar 240 mm in 2050 en tot 295 mm in 2100, een stijging van 70 mm (+31%). Naast een stijgend neerslagvolume wordt ook voorspeld dat het neerslagpatroon zal veranderen. Vooral in de winter zal de neerslag over langdurige perioden vallen, terwijl in de zomer verwacht wordt dat de hoeveelheid neerslag in kortere en veel intensere buien zal vallen. Het aantal dagen met zware neerslag (> 20 mm per dag) neemt toe van 4 dagen volgens huidig klimaat tot 11 dagen in 2050 en 18 dagen in 2100. Dit is een stijging van 14 dagen!

De gemiddelde **temperatuur** doorheen het jaar zal stijgen van 10°C naar 13°C in 2050 en naar 16°C in 2100. De gemiddelde zomertemperatuur bedraagt nu 17°C en zou in 2050 stijgen naar 21°C en in 2100 naar 25°C, een stijging van 8°C. In de winter evolueren we van 3°C naar 6°C in 2050 en 8°C in 2100, een stijging van 5°C.

De voorspelde grote temperatuurstijgingen kunnen **hittestress** in de zomer veroorzaken. Hittestress komt vaker voor in stedelijke gebieden dan in landelijke gebieden. In dichtbebouwde gebieden met veel verharde oppervlakte wordt warmte opgeslagen, waardoor de nachten in dichtbebouwde regio's minder afkoelen dan in landelijke regio's. Dit verschil kan oplopen tot 4 à 7°C en is afhankelijk van de grootte van de stad. Vandaag wordt het aantal hittegolfdagen in Hoeilaart in 2050 gemodelleerd op 19, en op 51 in 2100. In het huidige klimaat komen er gemiddeld 4 hittegolfdagen voor. Tegen 2100 is dit een stijging met 47 dagen!

Op gemeentelijk niveau is noch de hoeveelheid neerslag die valt, noch het globale klimaat aanpasbaar. Er kunnen wel maatregelen genomen worden om beter met het veranderende klimaat om te gaan (klimaatadaptatie) en/of om de klimaatveranderingen lokaal te beperken (klimaatmitigatie). Water en groen zijn zeer goede **klimaatadaptieve** wapens in de strijd tegen hittestress. Het uitbouwen van **groene en blauwe zones** helpt om de omgeving af te koelen tijdens warme dagen. Niet onbelangrijk met het oog op de klimaatvoorspellingen en de verwachte grote stijging in aantal hittegolfdagen in Hoeilaart. Een blauwgroene inrichting van de publieke ruimte kan eveneens de overlast en schade van langdurige of intensieve buien beperken. Bovendien is het aangenamer om in zo'n omgeving te wonen en te leven.

## 2.6.2. WATEROVERLAST

---

De jongste jaren merkten we reeds een veranderd neerslagpatroon, dat zich in de toekomst zal doorzetten cfr. klimaatvoorspellingen. In de winter zien we langere nattere periodes en tijdens de zomer korte en intensere buien. Beide neerslagtypes kunnen wateroverlast veroorzaken, zowel vanuit het rioleringsstelsel als vanuit het waterlopenstelsel.

Wateroverlast in de winter is meestal het gevolg van een combinatie van hogere waterpeilen in beken en rivieren en van hogere grondwaterstanden in de bodem (tot zelfs verzadiging van de bodem) omwille van de winterse neerslag over langere periodes en in verschillende vormen (regen, motregen, sneeuw, ...). Het hoge waterpeil in het beken en rivieren kan enerzijds overstroming vanuit waterlopen veroorzaken waarbij de waterlopen hun natuurlijke berging in de vallei aanspreken. Wanneer deze beekvalleien hun natuurlijke bergingsfunctie verloren hebben door de aanleg van harde infrastructuur (wegen en gebouwen), spreekt men van wateroverlast. Anderzijds kan de hoge waterstand in waterlopen de werking van overstorten verhinderen, waardoor de druk in het rioolstelsel toeneemt met (meestal) wateroverlast op straat of tot in woningen. Een bui die niet eens hevig is, kan zo in de winter toch wateroverlast vanuit de waterloop of vanuit de riolering op straat veroorzaken.

Bij een fel zomers onweer vult het gemengde rioolstelsel of grachtenstelsel zich razendsnel terwijl de capaciteit ervan niet berekend is op de toegenomen buienintensiteit door de klimaatverandering. In het verleden werd de capaciteit van afwateringssystemen namelijk berekend op basis van historische neerslaggegevens, en niet op basis van het door klimaatmodellen voorspelde neerslagpatroon (zie 3.4).

Daarom is het belangrijk om plaatsen met gekende wateroverlast en toekomstige potentiële wateroverlast in kaart te brengen. Deze twee verschillende soorten wateroverlast worden in Kaart 13 weergegeven. Deze kaart toont de **recent overstroomde gebieden** (ROG) (gerapporteerd tussen 1988-2016), de **gekende wateroverlastproblemen** (die nog niet in ROG zijn opgenomen) en de gemodelleerde wateroverlast (MOG) (een combinatie van de **pluviale overstromingskaart** of VLAGG-kaart en de **fluviale overstromingskaart**).

- **Pluviaal overstromingsrisico:** Deze modelweergave is gebaseerd op het reliëf en op de oppervlakkige afstroming van regenwater, rekening houdend met de wettelijke afvoer door de riolering (composietbui T20<sup>15</sup>). We kijken naar de overstroombare gebieden in het **klimaatscenario voor 2050**. Dit klimaatmodel houdt voor het pluviale overstromingsgevaar rekening met een hoogzomer klimaatscenario. Tijdens de zomermaanden treden convectieve buien vaker op. Deze korte, lokale en hevige buien veroorzaken sneller wateroverlast. In het model wordt geen rekening gehouden met factoren zoals evapotranspiratie, urbanisatie of toegepaste bronmaatregelen, die in de toekomst nog kunnen veranderen. De kaart toont het overstromingsgevaar van drie verschillende scenario's:
  - **Grote kans:** Deze overstromingscontour is gebaseerd op een composietbui T10. De jaarlijkse overschrijdingskans is 10%.
  - **Middelgrote kans:** Deze overstromingscontour is gebaseerd op een composietbui T100. De jaarlijkse overschrijdingskans is 1%.
  - **Kleine kans:** Deze overstromingscontour is gebaseerd op een composietbui T1000. De jaarlijkse overschrijdingskans is 0,1%.
- **Fluviaal overstromingsrisico:** Deze modelweergave is gebaseerd op riviergebonden overstromingen, inclusief kanalen met natuurlijke toevoer. De natuurlijke capaciteit van de waterloop wordt hierbij overschreden wat voor overstromingen kan zorgen. Waar de pluviale overstromingskaart rekening houdt met intense zomerse buien, wordt bij de fluviale overstromingskaart naar het hoogwinter **klimaatscenario 2050** gekeken. Dit betekent dat we vooral met langdurige neerslag rekening houden. Net zoals bij de pluviale overstromingskaart wordt met drie scenario's rekening gehouden:
  - **Grote kans:** Deze overstromingscontour is gebaseerd op een composietbui T10.
  - **Middelgrote kans:** Deze overstromingscontour is gebaseerd op een composietbui T100.
  - **Kleine kans:** Deze overstromingscontour is gebaseerd op een composietbui T1000.

De pluviale en fluviale overstromingskaarten zijn voornamelijk nuttig om bij nieuwe bebouwing of infrastructuur – of de heraanleg ervan – de risico's duidelijk te maken. De fluviale overstromingskaarten kunnen enkel opgemaakt worden voor waterlopen waarvoor een waterlopenmodel beschikbaar is. Dit wordt hoofdzakelijk opgemaakt voor bevaarbare waterlopen en voor waterlopen van eerste categorie. In Hoeilaart is voor het meest stroomafwaarts deel van de IJse een fluviale overstromingskaart beschikbaar, waarvan het overstroombaar gebied overeenkomt met het overstroomgebied volgens de pluviale overstromingskaart. In Hoeilaart bekijken we dus hoofdzakelijk de pluviale overstromingskans, zie Kaart 13.

---

<sup>15</sup> Een composietbui T20 is een theoretische bui die statistisch gezien eenmaal in 20 jaar optreedt. T20 = terugkeerperiode 20 jaar.  
Tx = terugkeerperiode x jaar.



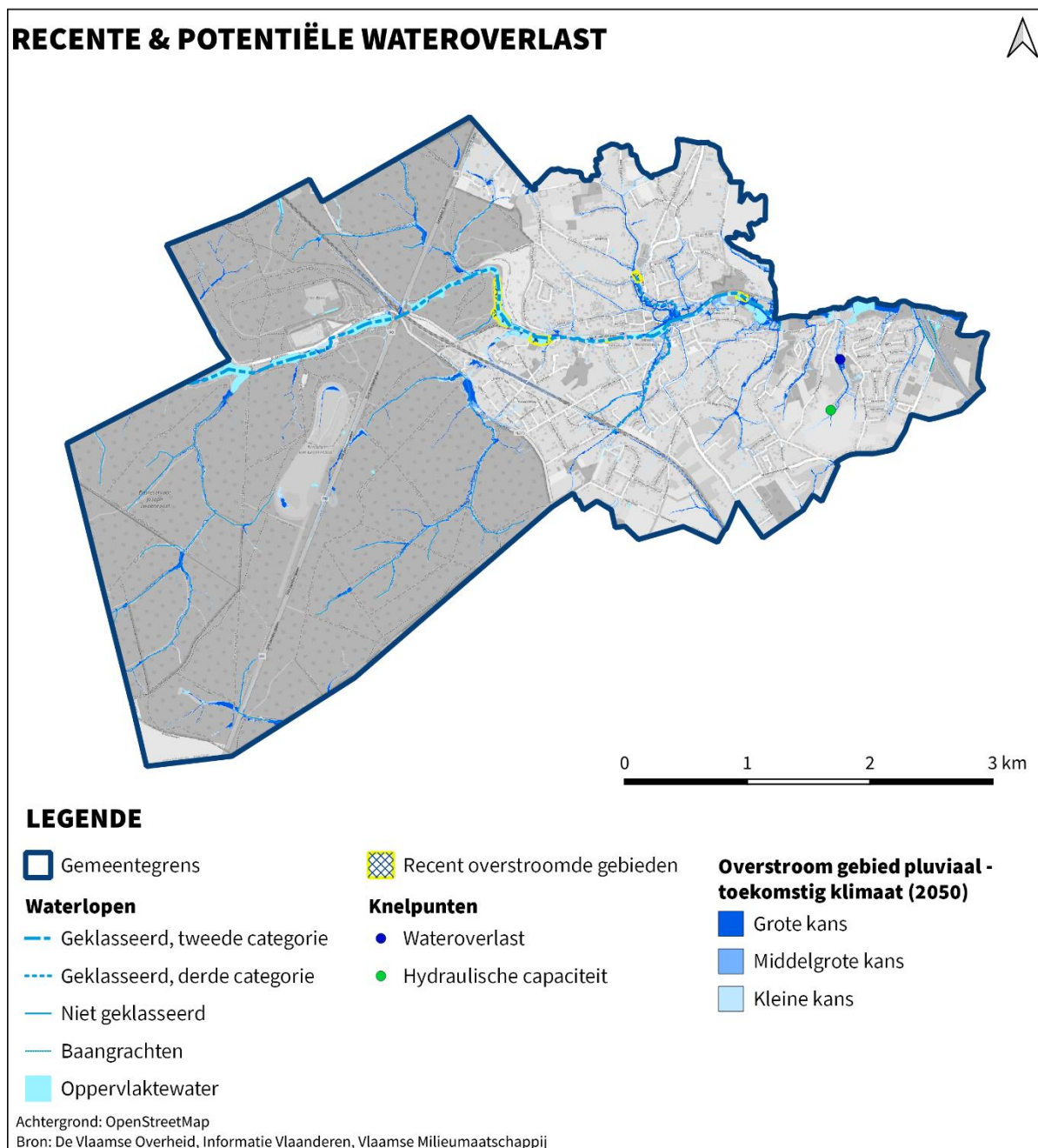
De gekende wateroverlast in Hoeilaart wordt in Tabel 14 opgesomd. Deze informatie is afkomstig van de ROG-kaarten en van de stakeholders. Over het algemeen is er **weinig wateroverlast**. De brandweer van Hoeilaart merkt een tendens tussen windrichting, onweersbui en wateroverlast:

- Onweersbuien uit het zuidwesten geven weinig problemen inzake wateroverlast in Hoeilaart. Het Zoniënwoud fungeert als een barrière en remt de intense regenbui.
- Onweersbuien uit het noordoosten genereren veel problemen inzake wateroverlast. Ook hier houdt het Zoniënwoud de regenbui tegen waardoor Hoeilaart de ‘volle lading’ krijgt.

**Tabel 14: Overzicht gekende wateroverlast en recent overstroomde gebieden (ROG) in Hoeilaart**

LIGGING	BEDOUD?	INFORMATIE
Koningsvijvers, opwaarts Groenendaalsesteenweg	Nee	ROG
Vijver van Tissens, gelegen tussen Groenendaalsesteenweg en wandelpad Amerikalaan-Engelselaan. Hier is beveractiviteit waardoor wateroverlast optreedt (cfr. 2.4.1).	Nee, tuin	ROG en gemeente
IJse tussen J.B. Charlierlaan en Kasteelstraat	Nee, tuin	ROG
IJse ter hoogte van Overijsesteenweg*Kapelstraat	Ja	ROG
Bovenloop Wijndaalbeek, gelegen tussen Wijndaalstraat en Josse Biesmansstraat	Ja	ROG
Beukenlaan thv woningen 1, 2, 2B (capaciteit en structurele toestand riolering, oppervlakkige afstroming en verhinderde overstortwerking owv beverdammen)	Ja	Gebieds-ingenieur

De voorspelde, potentiële wateroverlast situeert zich voornamelijk in de valleigebieden en ook ter hoogte van lijninfrastructuur die een barrière vormt in het landschap, zoals de spoorlijn en wegen (zie Kaart 13). Gezien het specifieke reliëf in Hoeilaart met steile hellingen zal het regenwater snel afstromen richting de **lageregelegen valleigebieden**. Deze pluviale overstromingen komen zeer sterk overeen met de afstroomlijnen zoals weergegeven op de bodemkaart, wat zeer typerend is voor het kenmerkende reliëf en de leembodem in Hoeilaart (zie Kaart 5 en 2.3.2). De reeds getroffen gebieden zullen in omvang toenemen. Bijkomend zullen nieuwe valleigebieden overstromen, ook gebieden, vnl. valleigebieden, die nu nog geen problemen van wateroverlast kennen. Veel van deze bijkomende valleigebieden kunnen aangeduid worden als **droogdalen** die dus enkel bij hevige neerslag water transporteren (zie ook Overkoepelend rapport ‘Hemelwaterplan Horizon+ Wateridentiteit per wijktype’). Wanneer deze droogdalen en valleigebieden sterk verhard zijn, zullen deze meer hinder ondervinden van overstromingen omwille van de snellere oppervlakkige afstroming van hemelwater. Kaart 13 geeft dit duidelijk weer voor het verharde dorpscentrum van Hoeilaart, gelegen in het valleigebied van de IJse.



Kaart 13: Recente en potentiële pluviale wateroverlast

### 2.6.3. DROOGTE

Een stijgend neerslagvolume zorgt niet voor minder droogte. Door de voorspelde hogere temperaturen, meer hittegolven en langdurige periodes zonder neerslag, stijgt juist het risico op droogte. Dit hebben we in de droge en warme zomers in de periode 2017-2020 en 2022 gemerkt.

Een modelberekening toont aan dat een groot aandeel van de bodem in Hoeilaart gevoelig is voor droogte. Sommige bodemlocaties zijn zelfs zeer gevoelig (zie Kaart 14). Deze kaart is opgemaakt door VMM en baseert zich op bodemdata, namelijk bodemtextuur en drainage. Deze berekening

houdt geen rekening met de grondwaterstanden. De link met de bodemkaart (zie Kaart 3) is duidelijk:

- Bodems met een natte drainageklasse zijn weinig gevoelig voor droogte. In Hoeilaart zijn dit niet veel zones, voornamelijk de valleigebieden en rondom de IJse.
- Bodems met een droge drainageklasse zijn gevoeliger voor droogte, cfr. het grootste deel van Hoeilaart dat gelegen is op **droge leembodems** die door langdurige droogte sterk verhardened met moeilijkere infiltratie tijdens een langverwachte regenbui. De typerende hellingen in de gemeente zullen omwille van droge bodems de oppervlakkige afstroom tijdens piekbuien nog versterken.
- Van de antropogene bodems zijn geen gegevens beschikbaar.

De gekende droogteproblematiek in Hoeilaart is bij de stakeholders bevroegd (zie Tabel 15). Over het algemeen zijn er **weinig droogteproblemen**, maar ze winnen de laatste jaren aan belang.

Tabel 15: Overzicht gekende droogteproblematiek in Hoeilaart

LIGGING	INFORMATIE
Afsterven van planten tijdens langdurige droogte. Dit is niet enkel een tekort aan water, ook omwille van onvoldoende reserves van de plant waardoor deze gevoelig is aan allerlei plagen	Gemeente
Droogtestress bij de beuken in het Zoniënwoud met afsterven tot gevolg.	ANB
Opgedroogde bronbeken in het Zoniënwoud in zomer 2020	VMM
Een dalend waterpeil van de IJse. De limnigraaf van VMM ter hoogte van de Smeysberg in Huldenberg meet een daling van 3 cm in de droge periode 2018-2020 ten opzichte van 2010-2013. Dit komt overeen met een vermindering in debiet van 100 l/s. Lagere waterpeilen in de IJse leiden tot een verslechtering van de ecologische toestand van de waterloop. De IJse heeft bij droogte een lagere veerkracht op verontreiniging van nutriënten, door onder andere overstortwerking. De kans op acute ecologische problemen zoals vissterfte, (blauw)algenbloei en botulisme kan toenemen. In droogteperiodes worden daarom captatieverboden ingesteld door de overheid, zoals in 2019 en 2020 (CIW). Sinds januari 2022 geldt er een permanent captatieverbod op de IJse en de zijlopen in Hoeilaart (zie 2.4.1).	VMM
Ook in de vijvers (Ganzepootvijver), poelen en in natuurgebieden (Ten Trappen) is een dalend (grond)waterpeil merkbaar.	Natuurpunt
De drinkwaterwinning in de minst diepe grondwaterlaag is gevoelig aan droogte (Brusseliaan: 10 tot 12 m diep). Hier zijn waterpeilschommelingen merkbaar. In de diepere drinkwaterwinning is dit niet merkbaar (Landeniaan: 40 m diep).	Gemeente
Dalende grondwaterstanden in de freatische en gespannen grondwaterlagen (zie 2.4.2.1).	DOV
Private hemelwaterputten van 5.000 liter kenden in de droge zomers 2017-2020 regelmatig leegstand waarbij kraantjeswater als back-up diende aangewend te worden.	Gemeente
De bronnen op de plateaus ondervinden dalende waterpeilen ovw dalende waterdruk (dalend waterpeil). De bronnen in de valleien ondervinden dit momenteel nog niet.	De Watergroep

Kaart 15 geeft de ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging in Hoeilaart weer. Deze kwetsbaarheidskaarten zijn gebaseerd op de Biologische Waarderingskaart naar een gevoeligheid aan verdroging voor specifieke ecotopen. Deze kaart werd ontwikkeld door het INBO. Hieruit is af te leiden dat vooral de vijvers en moeraszones rondom de IJse zeer kwetsbaar zijn voor verdroging, zoals ook het natuurgebied Ten Trappen. Het Zoniënwoud is weinig kwetsbaar volgens deze kaart. Nochtans zijn de effecten van verdroging hier reeds waargenomen. De ecotoopkwetsbaarheid houdt eveneens geen rekening met de

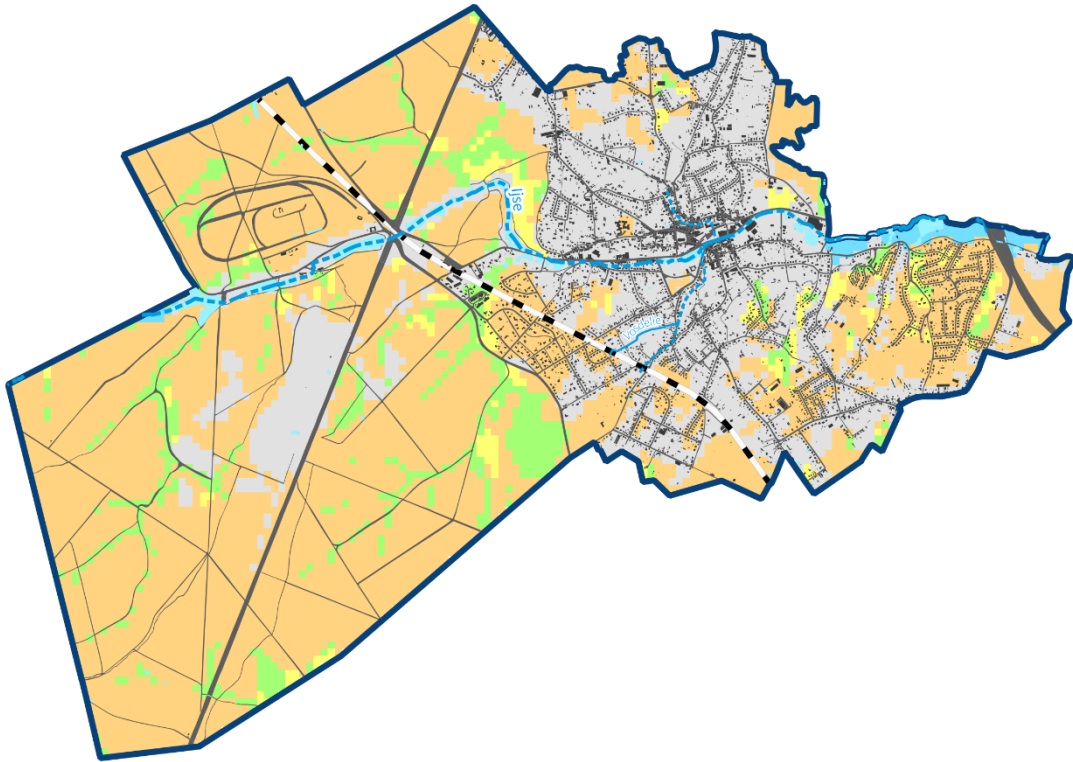
grondwatertafel. Cfr. 2.4.2.1 zijn er in de freatische grondwaterlaag dalende grondwaterstanden waargenomen in het Zoniënwoud.

Volgens het klimaatportaal ligt het aantal agrarische droogtedagen voor Hoeilaart nu gemiddeld op 3. Er wordt verwacht dat dit zal stijgen naar 8 in 2050 en naar 18 in 2100. Tijdens een agrarische droogtedag daalt het relatieve bodemvochtgehalte beneden het peil waarbij de gewasproductie stress begint te ondervinden. Deze informatie is van belang voor landbouwdoeleinden.

Het klimaatportaal geeft ook voorspellingen over het aantal droge waterlopen en droogtegevoelige natuur. Het percentage droge waterlopen in Hoeilaart bedraagt momenteel 0%. Er wordt verwacht dat dit zal gelijk blijven in 2050 en naar 1,4% zal stijgen in 2100. Het percentage droogtegevoelige natuur in Hoeilaart bedraagt nu 0%. Tegen 2050 wordt een beperkte stijging naar 0,1% voorspeld. Tegen 2100 wordt een sterke stijging tot 87,7% voorspeld, wat drie keer meer is dan het Vlaams gemiddelde (26,5%). Tegen 2100 is dus de volledige Hoeilaartse groene habitat droogtegevoelig! Op lange termijn heeft de dalende freatische grondwaterlaag een sterke impact in Hoeilaart. Een duurzame grondwatervoeding is noodzakelijk om de natuur en bodems weerbaarder te maken.

De gekende problemen van wateroverlast en droogte zullen in de toekomst **in omvang en frequentie toenemen** cfr. het veranderend klimaat. Het specifieke reliëf met steile hellingen en de typerende leembodem in Hoeilaart zorgen enerzijds voor een **snelle afstroming van hemelwater** en anderzijds voor een **hogere gevoeligheid aan droogteperiodes**.


## DROOGTEGEVOELIGHEID



0 1 2 3 km

### LEGENDE


 Gemeentegrens


 Bebouwing

 Straten

 Spoorweg

### Waterlopen

 Geklasseerd, tweede categorie


 Geklasseerd, derde categorie


 Niet geklasseerd

 Oppervlaktewater


### Droogtegevoeligheid bodem

 Stedelijk gebied

 Weinig gevoelig

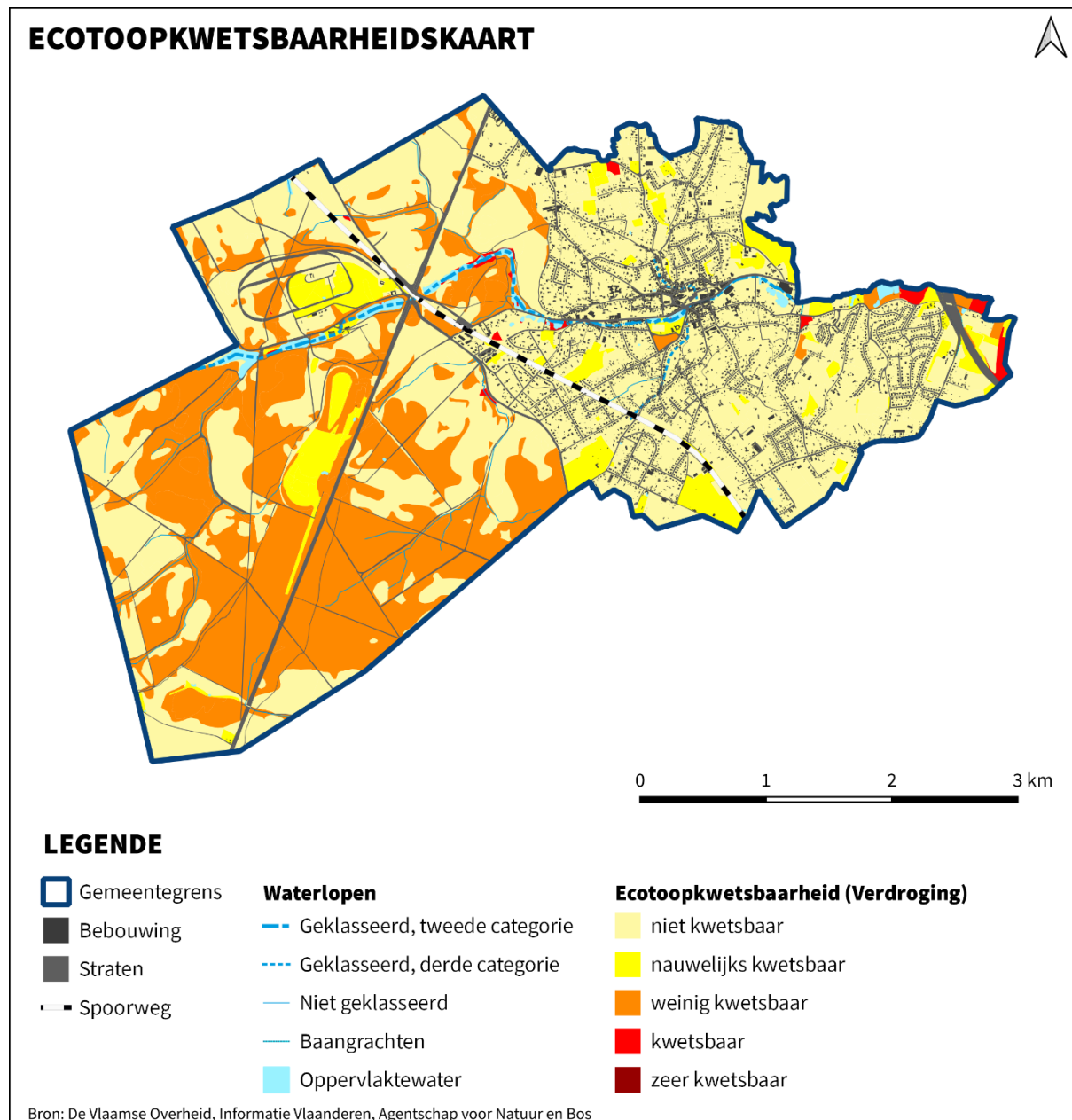
 Matig gevoelig

 Gevoelig

 Zeer gevoelig

Bron: De Vlaamse Overheid, Informatie Vlaanderen, Vlaamse Milieumaatschappij

Kaart 14: Droogtegevoeligheid



Kaart 15: Ecotoopkwetsbaarheidskaart

## 3. PRINCIPES

Bij de opmaak van een HWDP vertrekken we vanuit een aantal principes. Deze principes worden in hoofdstuk 4 van het **Overkoepelend rapport** beschreven.

---

### 3.1. REGELGEVING

---

De voor het HWDP belangrijkste geldende regelgeving wordt kort overlopen, net als de reeds gekende toekomstige wijzigingen. Zie paragraaf 4.1 van het Overkoepelend rapport en bijlage 7.1.

Sinds afronding van het Overkoepelend rapport (maart 2023), is de wetgeving omtrent de Provinciale stedenbouwkundige met betrekking tot verhardingen (PSV) gewijzigd tot de **Provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot de afvoer van hemelwater**<sup>16</sup>. Deze vernieuwde PSV is goedgekeurd op 26 september 2023 en gaat in op 1 januari 2024 voor privaat domein en op 7 januari 2025 voor het openbaar domein. De belangrijkste wijziging is dat, bij vergunningsplichtige handelingen, hemelwater op eigen terrein moet verwerkt worden via infiltratie en/of hergebruik. Hemelwater mag niet van het eigen terrein afgevoerd worden. Deze wijzigingen zijn in bijlage 7.1.2 opgesomd.

In Hoeilaart zijn veel waardevolle tot zeer waardevolle natuurgebieden aanwezig die onderdeel zijn van het VEN-netwerk en/of habitatrictlijngebied. Sommige hiervan zijn beschermde natuurgebieden of erkende natuurreservaten (zie 2.5.2). Het voorzien van constructies in deze ruimtelijk kwetsbare gebieden dient vermeden te worden. In dit HWDP worden in sommige van deze waardevolle tot zeer waardevolle natuurgebieden maatregelen voorgesteld die zo natuurlijk mogelijk moeten uitgevoerd worden, zoals gebruik van de bestaande depressies om de buffering te verhogen door lichte verhogingen in natuurlijke materialen te voorzien (zie 5.1.3.2), meandering van waterlopen (zie 5.1.4.1) of het voorzien van grasbufferstroken (zie 5.1.4.3). Sowieso dient voor ingrepen in natuurgebieden met de betrokken instantie (ANB) afgestemd te worden.

---

<sup>16</sup> De definitieve titel van de PSV is 'Provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot de afvoer van hemelwater' (of kortweg 'Provinciale stedenbouwkundige verordening hemelwater' of 'Provinciale hemelwaterverordening') en niet de titel zoals vermeld in het Overkoepelend rapport, nl. 'Provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot de opslag, het gebruik en de afvoer van hemelwater'.

## 3.2. LADDER VAN LANSINK

---

Dit is een prioritering omtrent duurzaam omgaan met hemelwater afkomstig van verharde en onverharde oppervlakten, met een verduidelijking van de noodzakelijke bronmaatregelen. In 5.1 worden deze bronmaatregelen meer in detail uitgewerkt. Zie 4.2 in Overkoepelend rapport.

---

## 3.3. CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

---

Dit is het geheel van regels om volgens het wettelijk kader het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van afval- en hemelwaterinfrastructuur uit te voeren. Dit is inclusief een leidraad bronmaatregelen met ontwerprichtlijnen inzake infiltratie- en buffervoorzieningen (zie ook 3.2 in bijlage 7.1). Zie 4.3 in Overkoepelend rapport.

---

## 3.4. DRIE AFVOERREGIMES IN FUNCTIE VAN DUURZZAM EN VEILIG STEDELIJK WATERBEHEER

---

Dit is de richtlijn om zowel publiek als privaat terrein in te richten zodat ze voldoen aan elk van de drie afvoerregimes zodat een duurzaam (droogtebeperkend) en veilig (overstromingsrobuust) waterbeheer kan aangelegd worden. Zie paragraaf 4.4 van het Overkoepelend rapport.

---

## 3.5. DROOGTE EN HITTE

---

De oorzaken en gevolgen van droogte- en hittestress worden overlopen zodat bij ontwerp van het publiek en privaat terrein hiermee rekening kan gehouden worden. Zie paragraaf 4.5 van het Overkoepelend rapport.

---



## 4. VISIE

De principes uit het Overkoepelend rapport en de bevindingen van de omgevingsanalyse (zie hoofdstuk 2) worden vertaald naar een hemelwatervisie voor Hoeilaart. Eerst wordt een **algemene visie** met de krachtlijnen omtrent hemelwaterbeheer beschreven (4.1.6). Daarna wordt deze algemene visie toegepast op de gedefinieerde deelgebieden waarbij een **gedetailleerde visie per deelgebied** wordt bekomen (4.2).

---

### 4.1. ALGEMENE VISIE

---

De algemene visie is gebaseerd op de problematiek in Hoeilaart, het potentieel voor infiltratie, het volledige watersysteem, de oppervlakkige afstroom en de gedefinieerde wateridentiteit per wijktype. Met deze bouwstenen wordt een hemelwatervisie voor Hoeilaart uitgewerkt die de strategie bepaalt die we willen volgen. Deze wordt vervolgens toegepast op de verschillende deelgebieden (4.2).

#### 4.1.1. ALGEMENE PROBLEMATIEK IN HOEILAART

---

De uitgebreide omgevingsanalyse van Hoeilaart leert ons wat de belangrijkste werkpunten voor het HWDP van Hoeilaart zijn. Deze zijn gebaseerd op de besproken knelpunten en op de gekende en voorspelde problematiek.

Hoeilaart ligt hoofdzakelijk in het brongebied van de IJse, gecatalogeerd als een ecologisch uiterst kwetsbare waterloop. De IJse krijgt haar voeding vanuit het grondwater en ontvangt ook veel **afstromend hemelwater**. Door ontbossing en **verharding** is de snelheid waarmee het water afstroomt naar de IJse toegenomen. De bovenste bodemlaag (leem) is **matig infiltreerbaar** en ligt op een beter infiltreerbaar zandpakket. Door de matige infiltratiecapaciteit, gecombineerd met de relatief **grote hellingsgraad**, zal de bodem **ook op niet-verharde delen** snel tot afstroming komen wat vaak gepaard gaat met **bodemerrosie**. Deze bodemerrosie zorgt bijkomend voor **kwaliteitsproblemen** in de waterlopen, net zoals het afstromend hemelwater van grote verharde oppervlakten zoals de R0. De IJse ligt in een **smalle, bebouwde vallei** met **weinig ruimte voor de waterloop** en al zeker niet voor de opvang van exces afstromend hemelwater. De IJse heeft geleidelijk aan haar functie als ecologische en **groenblauwe verbindingsas** tussen het Zoniënwood en de nabijgelegen natuurgebieden verloren omwille van inbuizingen, harde oeverversterking en rechtgetrokken stukken.

De riolering, die werd aangelegd om afvalwater in te zamelen, is sterk verdund door het aangesloten hemel-, grond- en oppervlaktewater (**parasitair water**). Het grondwater is afkomstig van **aangesloten bronnen** en drainages. Het oppervlaktewater is afkomstig van de IJse die via **omgekeerde overstortwerking** de riolering binnenstroomt. Het hemelwater stroomt af van verharde en onverharde oppervlakten en sluit via straatkolken en roosters aan op de riolering. De hellingen en de typerende leembodems maken dat de concentratietijd<sup>17</sup> laag is waardoor **hemelwater snel afstroomt**. Bij hevige regenbuien zal de **gemengde riolering** dus sneller overbelast geraken. Dat veroorzaakt **capaciteitsproblemen** (hinder) en kwaliteitsproblemen in de IJse (**hoge overstortwerking**). Dit laatste leidt ertoe dat de **bovenloop van de IJse** nog **vervuiling vanuit de riolering** ontvangt. Zonder een drastische daling van de hoeveelheid parasitair water dat via de gemende riolering in de IJse terecht komt, zal de kwaliteit van de IJse niet verder verbeteren.

Het **grondwater** in de bodem wordt **onvoldoende aangevuld** met insijpelend hemelwater. De grondwaterwinningen worden strikt gereguleerd. Toch is er onvoldoende zicht op het aantal drainages en illegale grondwaterwinningen die grondwater uit de bodem onttrekken. Daarnaast is er een hoge afstroming van hemelwater omv de steile hellingen en relatief lage infiltratiecapaciteit van de bovenste bodemlaag waardoor minder hemelwater kan infiltreren. De op de riolering aangesloten bronnen hebben geen bijdrage aan het watersysteem.

#### 4.1.2. INFILTRATIEPOTENTIEELKAART

---

Zoals aangegeven in de principes volgens de Ladder van Lansink is **infiltratie van hemelwater**, na het vermijden van afstroom van (on)verharde oppervlakten, strategisch het belangrijkste in het hemelwaterbeheer. Het doel is om het hemelwater zoveel mogelijk ter plaatse te laten insijpelen in de bodem volgens de principes gesteld in paragraaf 4.2.3 van het Overkoepelend rapport.

Hieronder wordt het **infiltratiepotentieel** van de bodem in Hoeilaart bepaald. Deze indeling is een eerste indicatie voor de mogelijkheid tot infiltratie. Niet elke bodem is echter zomaar geschikt om veel hemelwater te laten infiltreren. De geschiktheid van een bodem voor infiltratie hangt af van de natuurlijke kenmerken ervan. Het zijn vooral de bodemtextuur, de drainageklasse en eventuele substraten, die hierin bepalend zijn. Daarnaast moet er ook met drinkwaterwingebieden rekening gehouden worden. In een drinkwaterwingebied en de bijhorende beschermingszones is infiltratie niet overal toegelaten. Het verbod op infiltratie in de beschermingszones is in de vernieuwde GSVH van 2023 opgeheven, op voorwaarde dat het hemelwater niet potentieel verontreinigd is (zie 2.4.2.3, Tabel 3 en bijlage 7.1.1).

---

<sup>17</sup> De concentratietijd is de tijd die afstromend hemelwater uit een gebied nodig heeft om het laagste punt te bereiken.

Om het infiltratiepotentieel in beeld te brengen, worden de bodems opgedeeld in vier categorieën<sup>18</sup>:

- Goed infiltreerbaar: dit zijn voornamelijk droge én lichte bodems (zand en zandleem).
- Matig infiltreerbaar: dit zijn matig vochtige bodems, alsook de leembodems.
- Slecht infiltreerbaar: dit zijn de kleibodems en de natte bodems (met een hoge grondwatertafel).
- Niet infiltreerbaar vanwege drinkwaterwingebied en de bijhorende beschermingszones

Aangezien er geen bodemgegevens beschikbaar zijn van antropogene bodems (2.3.1), kunnen deze bodems niet onderverdeeld worden in een categorie. Om het infiltratiepotentieel van deze bodems te kennen, zijn voldoende infiltratieproeven, peilbuismetingen en/of bodemonderzoeken noodzakelijk. Voor een specifiek project is dit aanbevolen op verschillende locaties.

### Situatie in Hoeilaart

Het infiltratiepotentieel op basis van de bodemeigenschappen voor de gemeente Hoeilaart wordt weergegeven in Kaart 16. Het grootste deel van Hoeilaart is **matig infiltreerbaar**. Afhankelijk van het bodemtype en de grondwaterstanden kan tussen de 30% en 70% van de jaarlijkse neerslag die de bodem bereikt, lokaal infiltreren in deze bodems. Bij hevige of langdurige neerslag wordt het moeilijk om dit watervolume te laten infiltreren. Hiervoor moeten extra bufferlocaties voorzien worden, waarvan het water dan vertraagd kan afgevoerd worden.

Er zijn weinig **goed tot zeer goed infiltreerbare zones** en deze liggen verspreid over Hoeilaart. Bij goed infiltreerbare bodems gaan we ervan uit dat 90% van de jaarlijkse neerslag die de bodem bereikt, geïnfiltreerd kan worden.

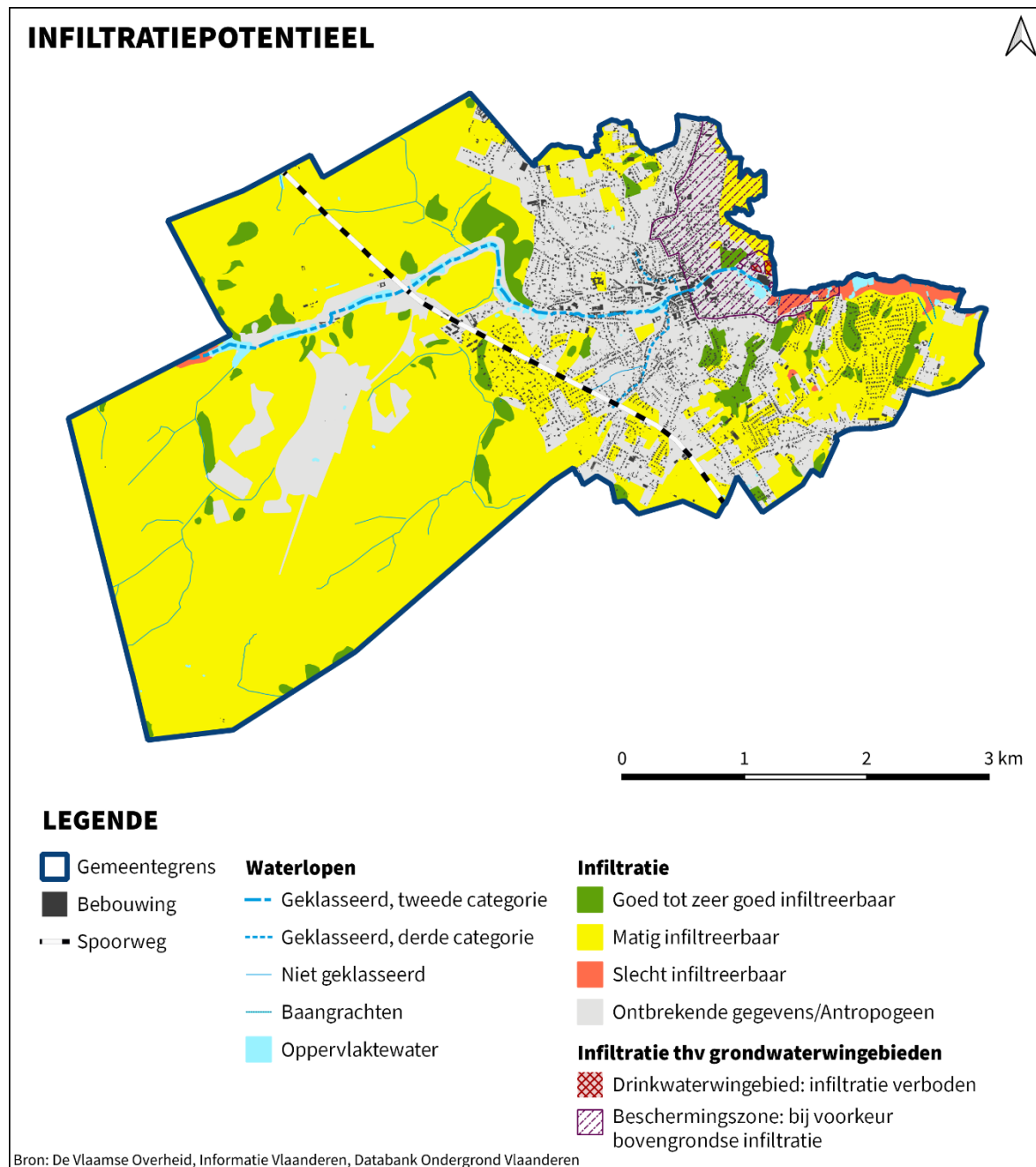
De zones die **slecht infiltreerbaar** zijn, zijn vooral de natte bodems in de valleigebieden rondom de waterlopen en in de droogdalen. Hier veronderstellen we dat infiltratie beperkt is tot 30 % van de jaarlijkse neerslag die de bodem bereikt. De focus moet zich hier verplaatsen naar buffering met vertraagde afvoer om het hemelwater dat niet kan infiltreren op te vangen.

In de woonkern en ter hoogte van de Renbaan van Groenendaal zijn de bodems niet ingedeeld in een infiltratieklasse gezien de antropogene aard, en dus het gebrek aan gegevens.

Ter hoogte van de drinkwaterwinning in de Overijsesteenweg, aan de grens met Overijse, zijn beschermingszones type II en III afgebakend. Sinds de vernieuwing van de GSVH is hier infiltratie mogelijk, mits het voldoet aan de gestelde eisen, nl. bovengrondse en open systemen en geen potentieel verontreinigd hemelwater (zie 2.4.2.3, Tabel 3 en bijlage 7.1.1).

---

<sup>18</sup> De indeling in goed/matig/slecht infiltreerbare bodems is gebaseerd op de algemene bodemclassificatie (textuur, drainage en substraten). Voor een specifiek project mag niet volledig op de infiltratiepotentieelkaart vertrouwd worden. De exacte infiltratiecapaciteit van een bodem dient bepaald te worden aan de hand van infiltratieproeven, peilbuismetingen (grondwater) en/of bodemonderzoeken op verschillende locaties.



**Kaart 16: Infiltratiepotentieel**

Voor de matig infiltreerbare bodems in Hoeilaart zijn verschillende mogelijkheden om de **lokale infiltratie te verhogen**<sup>19</sup>, namelijk:

- Hemelwater **voldoende tijd** geven om op het infiltratieoppervlak te blijven en daar in de bodem in te sijpelen. De specifieke steile hellingen in Hoeilaart maken het moeilijker om hemelwater ter plaatse te houden. Te steile hellingen zorgen voor een afstroom en voor onvoldoende vulling van infiltratiesystemen waardoor de werking daalt (zie ook 2.2 en kaart 2 in bijlage 7.3). Voor hellingen groter dan 2,5% worden **getrapte systemen** voorzien

<sup>19</sup> Deze mogelijkheden zijn gebaseerd op de principes beschreven onder droogte bestrijden in hoofdstuk 4.5.1 van het Overkoepelend rapport.

die de helling doorbreken waardoor infiltratie kan optreden. Steile straten dienen doordacht aangelegd te worden met asverschuivingen om het afstromend water in lokale groenvoorzieningen op te vangen. De **lokale, kleine landschapsdepressies** dienen ook aangesproken te worden.

- **Verhogen van de infiltratiecapaciteit** van de bodem/het bodemoppervlak zodat hemelwater naar de ondergrond kan infiltreren. De specifieke leembodems in Hoeilaart hebben een lage infiltratiecapaciteit (zie 2.3.1). Voor onverharde oppervlakten kan aangepast beheer de **decompactie van (landbouw)bodems** verkleinen en de lokale infiltratiecapaciteit hiervan verhogen. Specifiek voor landbouwbodems zijn **aangepaste landbouwpraktijken** zoals introductie/verhogen van organische stof in de bodem, gewasrotatie, aanplant hagen en heggen, verhoging doorworteling van de bodem, ... voorbeelden van goede praktijk om de infiltratiecapaciteit van de bodem te verhogen. Om infiltratie op verharde oppervlakten (wegen, gebouwen en bijhorende infrastructuur) te verhogen, dient het aandeel verharding te verminderen via **ontharding** (en vergroening) of via **waterdoorlatende verharding**.

### 4.1.3. WATERSYSTEEMKAART

---

De watersysteemkaart geeft een indicatie voor de **ruimtelijke prioritering voor grondwateraanvulling** door infiltratie (na buffering) op basis van **topografische informatie**. De kaart is geproduceerd door de onderzoeksgroep Ecosysteembeheer (ECOBÉ) aan de Universiteit Antwerpen (Staes & Meire, 2020). De watersysteemkaart is enkel gebaseerd op topografie en houdt geen rekening met bodemkenmerken en/of de aanwezigheid van ondoordringbare lagen. Ze houdt ook geen rekening met menselijke ingrepen (dijken, bodemafdichting, grondwateronttrekkingen, bemalingen, ...) die de hydrologie van grond – en oppervlaktewater beïnvloeden (Staes J., 2021). Hiermee moet rekening gehouden worden bij de interpretatie van de kaart. De watersysteemkaart kan beschouwd worden als een **potentieel natuurlijke toestand** van het **grondwater** en kan gebruikt worden als een streefbeeld voor het herstel van verstoorde gebieden. Elke vorm van infiltratie is wenselijk, maar het is zeker wenselijk in gebieden die van strategisch belang zijn voor een duurzame (en langdurige) grondwateraanvulling.

Op basis van de resulterende kaart (Kaart 17) kan een inschatting worden gemaakt van de te nemen maatregelen, voornamelijk met betrekking tot infiltratie. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen **drie typegebieden**:

- Gebieden voor infiltratie
- Gebieden voor retentie en vertraagde infiltratie
- Permanent natte gebieden.

## Infiltratiegebieden

Dit zijn de hoger gelegen, **permanent droge bodems**, met een diepe grondwaterstand. Deze infiltratiegebieden worden aangeduid in het bruin op Kaart 17 waarbij geldt: hoe donkerder bruin, hoe geschikter voor **grondwateraanvulling**. De zones in donkerbruin zijn doorgaans geschikt voor het aanvullen van de strategische grondwaterreserves. Het water dat in deze zones wordt geïnfiltreerd blijft ruime tijd aanwezig in het grondwatersysteem. Water dat wordt geïnfiltreerd in lichtbruine zones heeft een kortere verblijftijd maar kan alsnog belangrijk zijn voor het overbruggen van extreem natte en droge periodes.

Verhardingen in deze zones dient men absoluut te beperken en worden voorzien van **infiltratievoorzieningen**.

## Tijdelijk natte gebieden

Deze zones vormen **natuurlijke depressies** in het landschap op kleinere schaal en zijn doorgaans zones waar water zich verzamelt. Veel van deze zones werden in de loop van de geschiedenis echter voorzien van drainerende grachtennetwerken waardoor ze rechtstreeks werden verbonden met nabije waterlopen. Hierdoor verloren ze een groot deel van hun waterbufferend vermogen en krijgt het water niet de tijd om te infiltreren.

Op de watersysteemkaart worden deze bovenstroomse kwelzones in het groen aangeduid waarbij de donkergroene zones overeen komen met de laagste/natste locaties. Het gaat om landschapsdepressies met **potentie voor uitgestelde infiltratie** waar een beperking van het drainerende effect van grachten best wordt overwogen. Een actief peilbeheer kan hiertoe bijdragen.

Deze zones worden idealiter gevrijwaard van bebouwing en gebruikt om **afstromingswater te verzamelen en vast te houden**. Deze gebieden hebben de potentie in zich om hun rol als natuurlijk waterreservoir terug te vervullen.

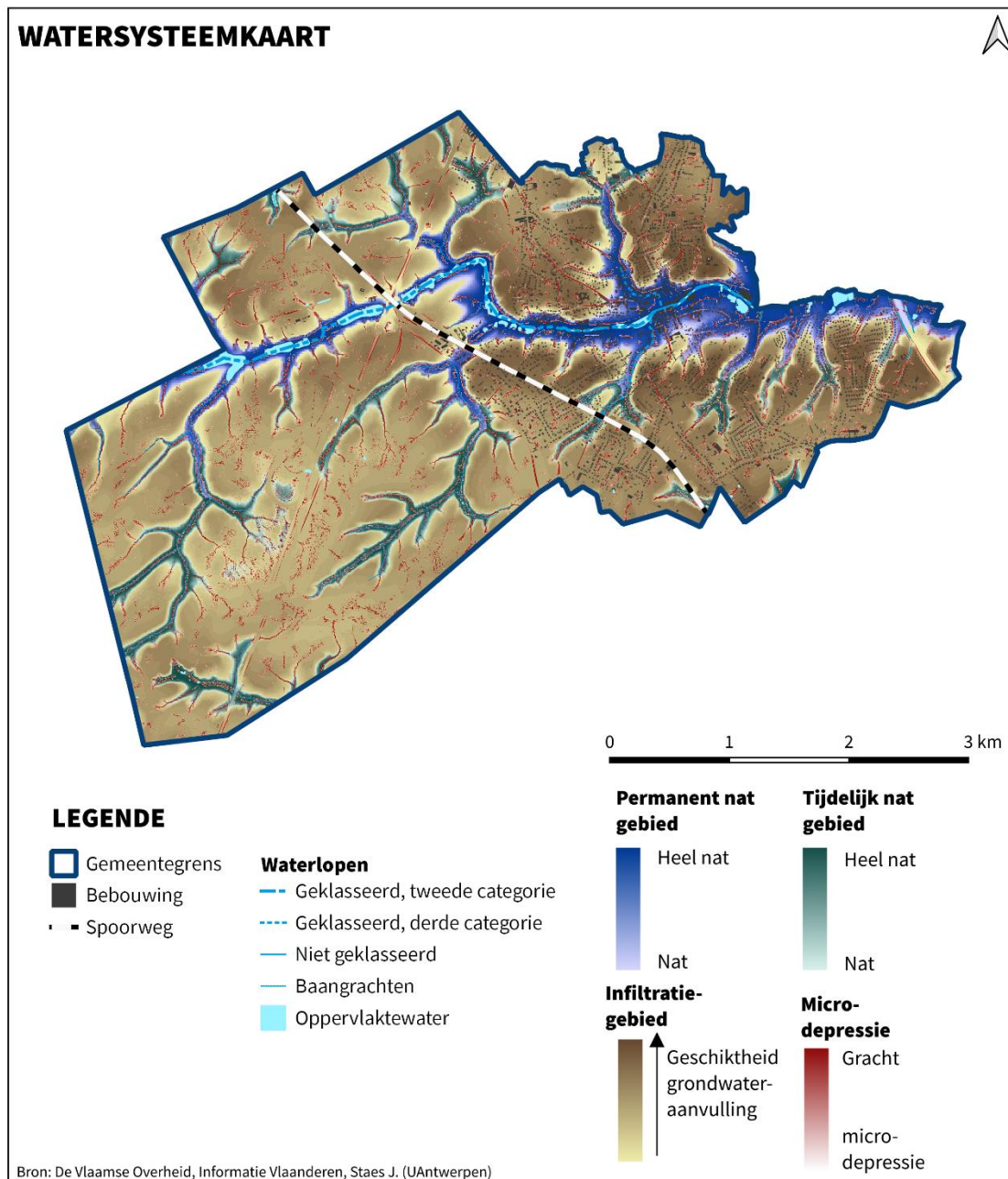
## Permanent natte (kwel) gebieden

De permanent natte gebieden concentreren zich veelal rond de waterlopen. Dit zijn veelal de lagergelegen gebieden waar het grondwater uit de bodem treedt. In dergelijke zones ontwikkelen zich veenbodems, die kunnen fungeren als **natuurlijke spons**. Deze valleisystemen worden best ingeschakeld als **buffering voor het vasthouden van oppervlaktewater** om benedenstroomse overlast te vermijden. Onnodige drainage moet in deze gebieden vermeden worden en ze worden best gevrijwaard van bebouwing. Een herstelling van een maximale opslagcapaciteit kan worden gefaciliteerd door een actief peilbeheer.

## Micro-depressies

Bijkomen worden op Kaart 17 in het rood de **micro-depressies** weergegeven. Dit zijn van nature verlaagde locaties waar water zich mogelijk kan verzamelen bij extreme neerslag op het niveau

van een perceel. Als dit afstromingswater hier kan vastgehouden en gebufferd worden, kunnen er enorme infiltratiewinsten worden gemaakt.



Kaart 17: Watersysteemkaart voor Hoeilaart. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 3 types gebieden: (blauw) permanent natte kwelgebieden, (groen) tijdelijk natte gebieden en (bruin) infiltratiegebieden – permanent droge gebieden. Daarnaast zijn de micro-depressies (rood) op perceelsniveau aangeduid.

### Situatie in Hoeilaart

In Hoeilaart is het overgrote deel gelegen in **permanent droge gebieden** en dus geschikt voor infiltratie voor grondwatervoeding. Dit zijn de hoger gelegen gebieden van de gemeente. De **duurzame (langdurige) aanvulling van de grondwatertafel** is het meest effectief bovenaan deze valleigebieden dan in de valleigebieden. De tijdelijk natte gebieden komen overeen met de opwaartse delen van de droogdalen. Hier zijn mogelijkheden om het afstromend hemelwater op

te vangen met kleine dammen waardoor dit hemelwater de tijd heeft om te infiltreren in plaats van versneld af te stromen. De permanent natte gebieden situeren zich in de valleigebieden rondom de waterlopen en in de afwaartse delen van de droogdalen. Vooral in deze laatste gebieden zijn nog veel mogelijkheden om het hemel- en grondwater vast te houden en beperkt te laten infiltreren om deze bodems zo goed mogelijk te herstellen naar hun natuurlijke (spons)functie.

#### 4.1.4. OPPERVLAKKIGE AFSTROOM

---

Oppervlakkige afstroom van hemelwater is afhankelijk van de intensiteit van een regenbui. Bij hevige regen stroomt hemelwater niet alleen af van verharde oppervlakte, maar ook van onverharde oppervlakken wanneer de infiltratiecapaciteit van de bodem overschreden is (verzadigde bodem). De bodemeigenschappen, de hellingsgraad, het landgebruik, de groeifase van eventuele vegetatie van een onverharde oppervlakte bepalen voor een groot deel hoeveel water direct kan infiltreren en hoeveel water oppervlakkig afstroomt. De afstroomlijnen van de bodem maken dit zichtbaar (zie Kaart 5). Hoeilaart heeft een **hoge afstroom van hemelwater** van zowel **verharde als onverharde oppervlakte**, dat laatste door de droge leembodems en het typerende reliëf. Snel afstromend water zorgt ervoor dat afwaartse waterlopen of stroompaden overbelast kunnen worden. Het is ook negatief voor zowel erosie als voor de resistentie tegen droogte: door de hogere afstroming dringt er minder water in de grond.

##### Begroting afstroming hemelwater van onverharde oppervlaktes

Onverhard oppervlak wordt in Vlaanderen klassiek niet gebufferd, tenzij er erosieproblemen zijn. Erosie is een symptoom van veel oppervlakkig afstromend water (zie 2.3.2). Het is echter niet zo dat het ontbreken (of beperkt zijn) van erosie een reden is om aan te nemen dat er geen water afstroomt over het bodemoppervlak. Via het erosiebeleid worden erosiebestrijdingsmaatregelen gestimuleerd en gesubsidieerd voor landbouwpercelen. Deze zijn echter enkel van toepassing op de percelen met hoog risico op erosie. Voor andere landbouwpercelen komt het erosiebeleid momenteel niet tussen. Verschillende mechanismen maken dat het op dit moment voor een landbouwer financieel nadelig is om landbouwgrond te gebruiken voor waterbeheersingswerken. In Hoeilaart is geen erosiebestrijdingsplan opgemaakt, gezien de algemene indeling van de gemeente in weinig erosiegevoelig (zie 2.3.2).

Er is op dit moment op Vlaams niveau geen volledig instrument om buffering op te leggen voor landbouwpercelen of andere onverharde percelen. Het is moeilijk te bepalen hoeveel water er exact oppervlakkig afstroomt van onverharde delen. Hiervoor zijn langdurige meetcampagnes nodig<sup>20</sup>. In bijlage 10 van de methodiek van het CIW voor opmaak HWDP, versie juni 2022, is een methode uitgewerkt om de bestaande buffercapaciteit in grachten en poelen te evalueren: hoe

---

<sup>20</sup> In de Marnixwijk in Overijse werd aan de hand van een meetcampagne vastgesteld dat de afstroming van tuinen voor 30% bijdraagt aan de totale afstroming van de woonwijk (zie Overkoepelend rapport, hoofdstuk 3).



beoordelen we de bestaande capaciteit en wat zou een ideale waarde zijn? Het basisidee van deze methode is dat **onverhard terrein beschikt over voldoende capaciteit om de afstroming ervan in lijn te brengen met de oorspronkelijke natuurlijke toestand**. In de praktijk gebeurt dit door het huidig afstromend volume cfr. huidig landgebruik te vergelijken met het afstromend volume van een natuurlijke referentietoestand met volledig bos. Door wijziging in landgebruik verschilt de huidige afstroom meestal van de afstroom van de referentietoestand. De **toename in afstromend volume t.o.v. de referentietoestand** willen we kunnen **opvangen (bufferen)** om vervolgens te laten infiltreren. Deze methode bepaalt dus **hoeveel volume hemelwater in onverhard gebied** ongeveer moet kunnen **opgevangen** worden om te voorkomen dat het oppervlak meer afstroomt dan van nature het geval zou zijn. Hierdoor wordt de oorspronkelijke natuurlijke (referentie)toestand van het terrein terug benaderd qua infiltratie en qua afstroming bij een verzadigde bodem.

Bovenstaande methodiek wordt geëvalueerd bij T20, cfr. de huidige ontwerprichtlijnen voor buffervolumes. In opdracht van CIW zijn er twee afstromingskaarten gemaakt die aangeven hoeveel percent van het totale neerslagvolume afstroomt in de huidige situatie en in een natuurlijke referentiesituatie met bosbegroeiing. Daarna is een derde kaart opgemaakt, nl. een verschilkaart met aanduiding van het verschil in afstroompercentage van de bodem. Deze kaart geeft weer hoeveel het huidige landgebruik de afstroming heeft gewijzigd. Deze drie kaarten zijn beschikbaar op de website van het CIW (CIW, 2022).

Over heel Vlaanderen is het verschilpercentage 20%. Het huidige landgebruik zorgt dus voor een gemiddelde stijging van de afstroming met 20% bij T20. Op basis van dit verschilpercentage en de neerslagintensiteit voor een bui T20 gedurende één uur (Tabel 16), kan de noodzakelijke buffering per hectare onverhard berekend worden om een natuurlijke situatie terug te benaderen.

- In het huidig klimaat zou een buffering van 58 m<sup>3</sup>/ha (290\*20%) volstaan.
- Rekening houdend met het klimaatscenario 2050 stijgt het buffervolume naar 76 m<sup>3</sup>/ha.

We merken dat de volumes die we met deze methode bekomen in vlakke gebieden vaak al aanwezig zijn in perceelsgrachten en lokale depressies. In hellend gebied, zoals Hoeilaart, is dit lang niet altijd het geval.

**Tabel 16: Overzicht neerslagintensiteit in mm/h voor een bui met een duur van één uur bij verschillende terugkeerperiodes en klimaatscenario's (CIW)**

	T2	T5	T20	T50	T100
Huidig klimaat	15,9	21	29	/	/
Klimaat 2050	19,3	26	38	48	55
Klimaat 2100	23	32	48	64	70

## Situatie in Hoeilaart

De drie kaarten met afstroomcoëfficiënten zijn voor de huidige onverharde gebieden (landbouw, natuur, bos, park) in Hoeilaart opgemaakt:

- Een kaart met de natuurlijke referentiesituatie (bos) (Kaart 18)
- Een kaart met de huidige situatie bij huidig landgebruik (Kaart 19)
- Een verschilkaart die de impact van het huidige landgebruik op de oppervlakkige afstroom illustreert (Kaart 20)

Specifiek voor de volledige gemeente Hoeilaart bedraagt het verschilpercentage 11% bij T20<sup>21</sup>. Voor het klimaatscenario 2050 bij een bui T20 betekent dit dat er **42 m<sup>3</sup>/ha onverharde oppervlakte moet gebufferd worden om de natuurlijke afstroom te benaderen**. Deze **richtwaarde** is een gemiddelde voor het volledige grondgebied van Hoeilaart. In het volledige HWDP wordt dit buffervolume toegepast voor onverharde oppervlakte. De verschilpercentages kunnen per gebied sterk variëren. Bij uitwerking van een specifiek project kan het verschilpercentage van dat afstroomgebied bepaald worden om gerichtere buffervolumes van de onverharde oppervlakte te definiëren. Hieronder worden enkele verschilpercentages in verschillende gebieden van Hoeilaart opgesomd.

- Voor zones waar het huidige landgebruik niet veel verschilt met het historische landgebruik, is het verschilpercentage laag (vb. Koninklijke renbaan met een verschilpercentage van 10%).
- Daar waar het huidig landgebruik sterk veranderd is, is het verschilpercentage groot (vb. landbouwpercelen met een verschilpercentage van 20%; voor straten 82%).

In het HWDP worden oplossingen aangereikt om de afstroom van onverharde gebieden op te vangen en om de huidige situatie dicht naar de natuurlijke referentiesituatie te laten evolueren. Dit geldt zowel voor natuur- als landbouwgebieden. Dit is ook van toepassing voor de private percelen waarvan de onverharde tuinen in bepaalde woonwijken een groter aandeel vormen dan de verharde delen op een perceel. Op basis van de afstromingskaart (zie Kaart 5) worden ter hoogte van de grote stroomlijnen voorstellen geformuleerd om dit afstromend hemelwater op te vangen, te vertragen (mede door infiltratie) en via een bovengronds stroompad te begeleiden richting de vallei waarbij minimale gevolgschade ontstaat. Een **slimme ruimtelijke indeling thv de afstroomlijnen** zorgt voor opvang, buffering, infiltratie, sedimentatie van (eventueel) meegevoerde bodempartikels en vertraagde (natuurlijke) afstroom over de onverharde oppervlakte.

- Waar afstroomlijnen een straat kruisen, is dit een goede locatie om bij een heraanleg van de weg preventief remmende maatregelen te voorzien, zoals bv. het lokaal ophogen van

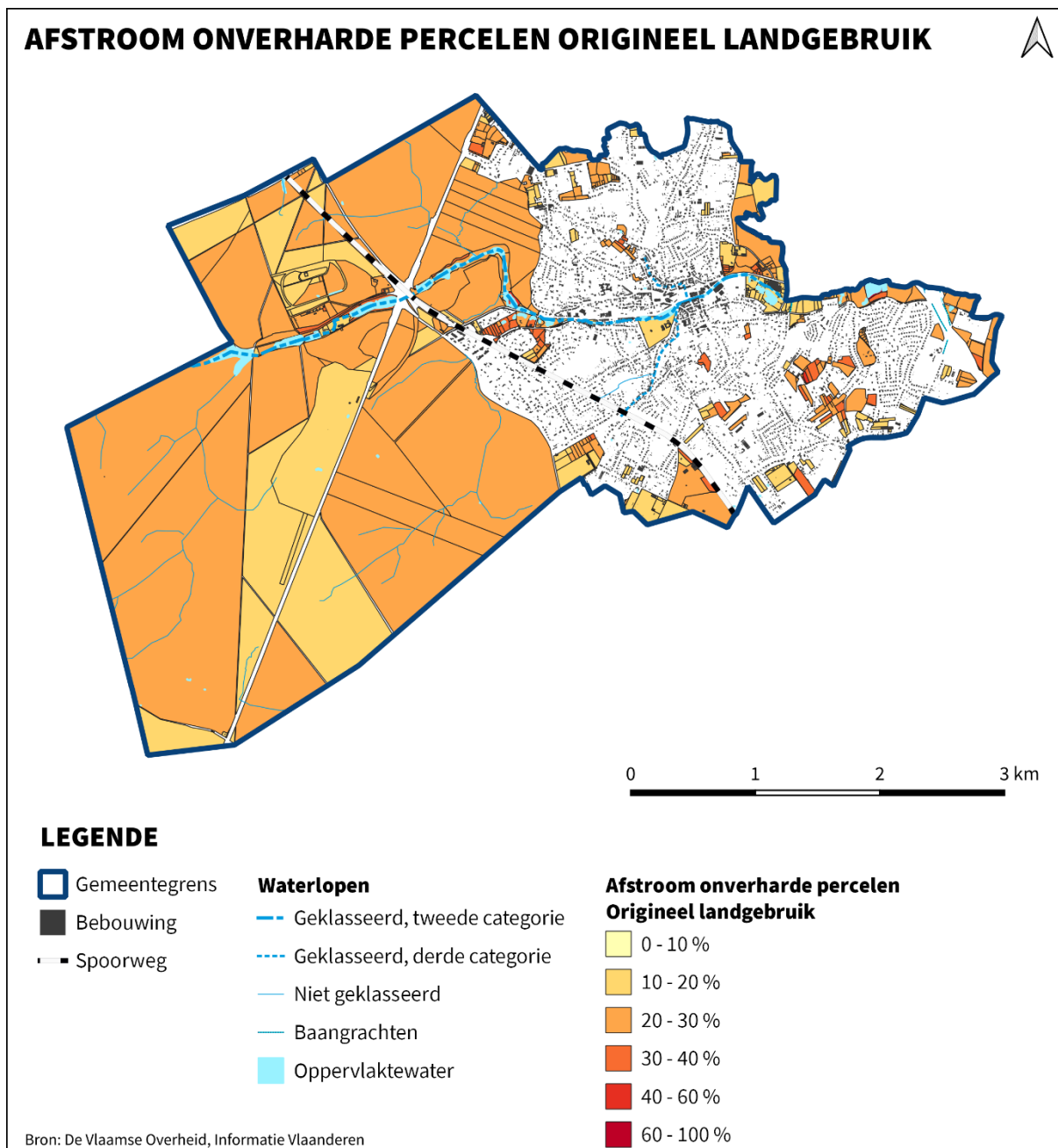
---

<sup>21</sup> Het is ook nuttig te weten dat voor heel Hoeilaart de natuurlijke referentiesituatie wordt ingeschat als 33% afstroming. Door de sterke hellingen zal in een natuurlijke situatie al gemiddeld 33% van het totale volume van een bui afstromen.

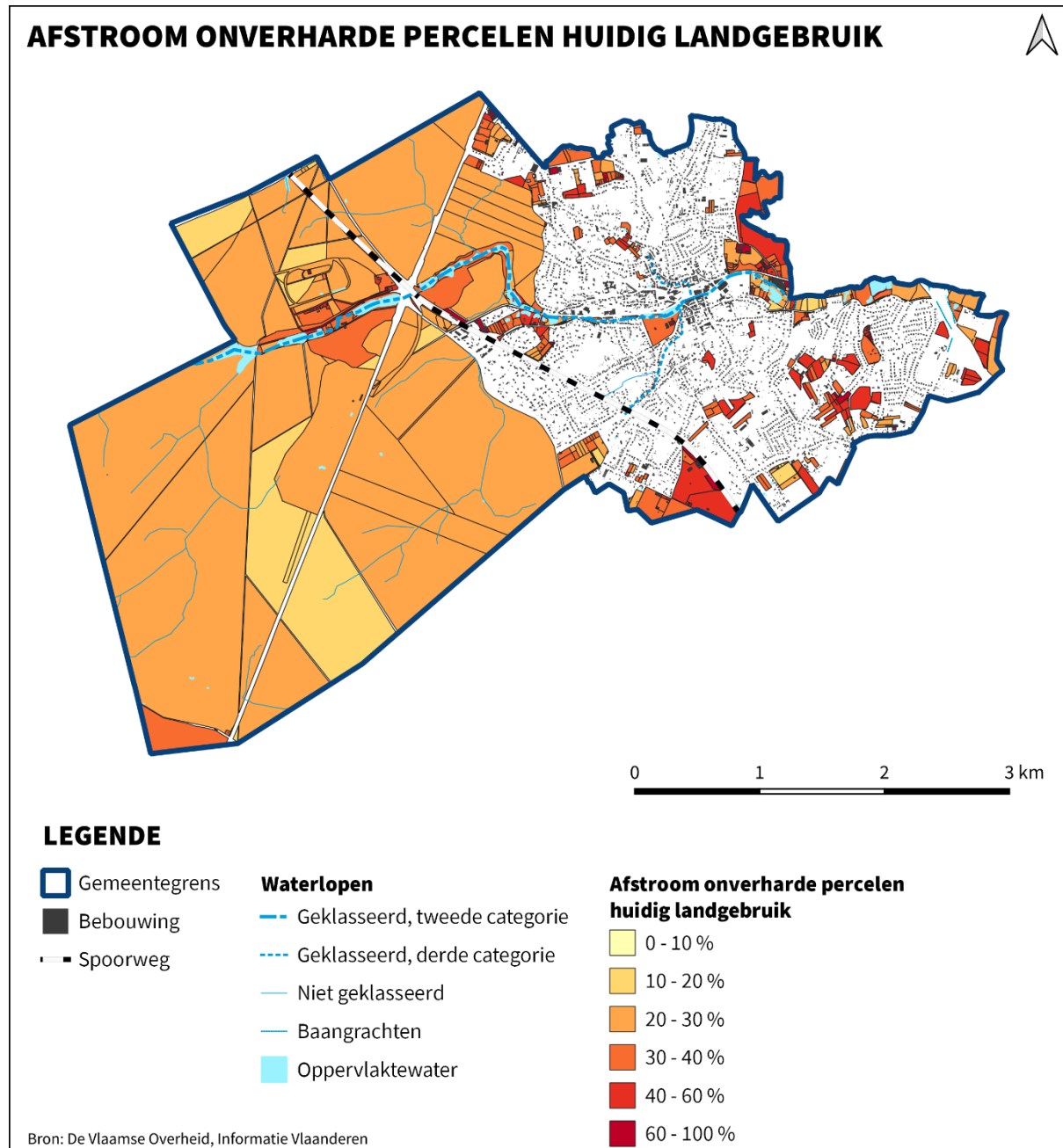
de weg of aanleg van een buffergracht met schotten met aan de hellingzijde een grasbufferstrook zodat in beide gevallen het water niet zomaar over de weg afstroomt

- Afstroomlijnen op landbouwpercelen kunnen opgevangen worden in groenblauwe linten door plaatsing van onder andere kleine landschapselementen (KLE's) en grasbufferstroken. Thv lokale depressies worden puntconcentraties van afstromend hemelwater verwacht en zullen lokaal verlaagde zones en poelen efficiënter zijn.

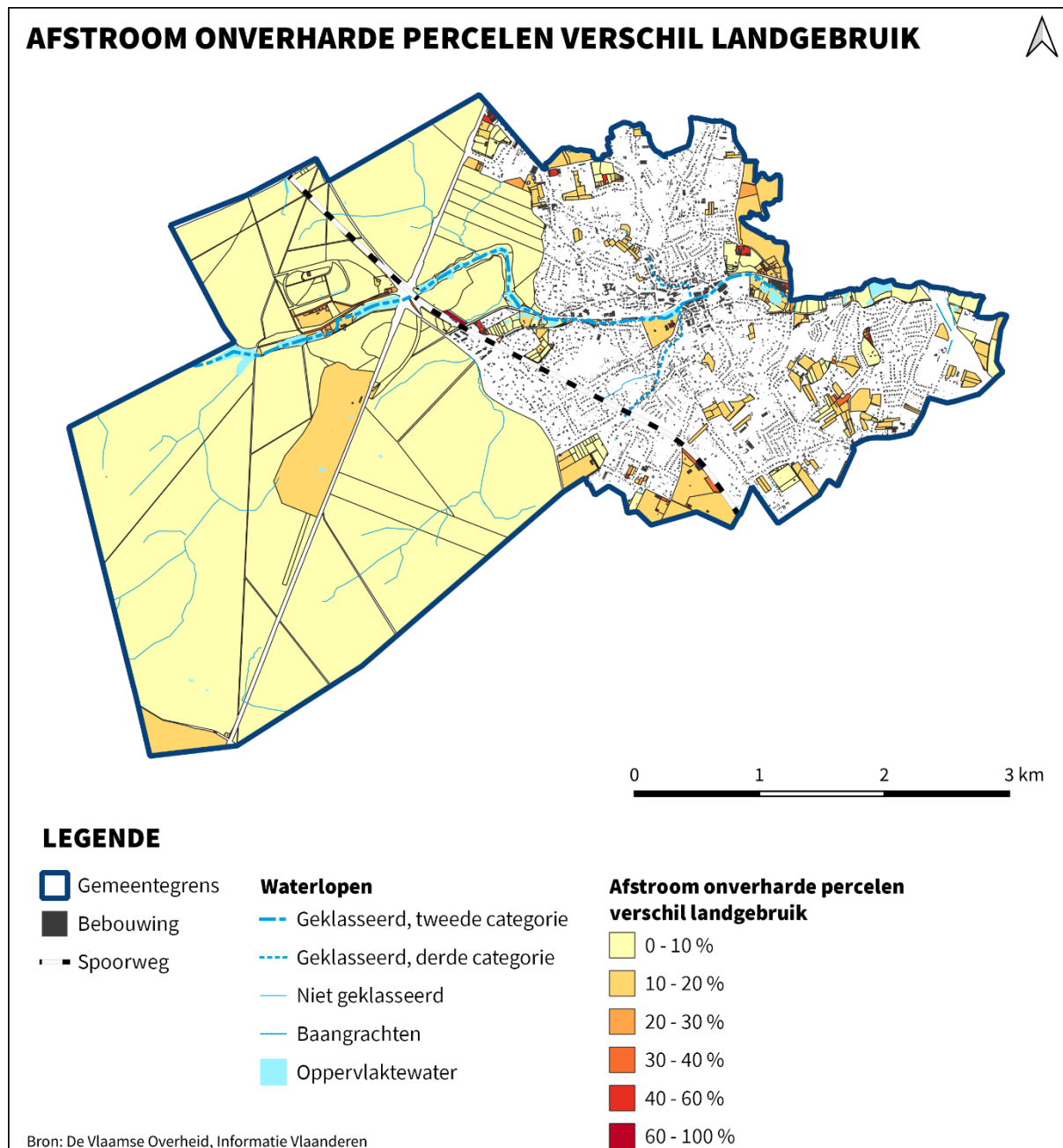
Door op deze manier preventief ruimte en opvang voor water te voorzien, is er minder kans dat lichte erosie tot hinder zal leiden. Voor plaatsen met veel hinder zal een bijkomende aanpak via erosiebestrijdingswerken nodig zijn.



**Kaart 18: Afstroomcoëfficiënt natuurlijke referentietoestand (bos) voor de huidige onverharde percelen**



Kaart 19: Afstroomcoëfficiënt huidige situatie voor de huidige onverharde percelen



Kaart 20: Verschilkaart van de afstroomcoëfficiënt van het natuurlijke (bos) en het huidige landgebruik voor de huidige onverharde percelen

#### 4.1.5. WATERIDENTITEIT WIJKTYPES

In de strategische visie van het strategisch project Horizon+ zijn vier wijktypes en drie landschapstypes gedefinieerd (Kaart 21). Deze strategische visie met indeling in wijk- en landschapstypes dateert van 2020. Het strategisch project Horizon+ is in voorjaar 2022 gestart met de opmaak van drie bijkomende plannen als onderdeel van het interbestuurlijk ruimtelijk beleidsplan: een PRUP 'Afbakening woonkernen Horizon+', een beeldkwaliteitsplan (BKP) en een bomenbeleidsplan (BBP). Voor Hoeilaart is enkel het BBP opgemaakt waarbij de drie landschapstypes onderverdeeld worden in landschapseenheden. Het PRUP legt de vier

wijktypes officieel vast, na een verdere verfijning. Vermits Hoeilaart niet deelneemt aan de opmaak van het PRUP in kader van het strategisch project Horizon+, is de indeling in wijk- en landschapstypes **geen officieel instrument** voor Hoeilaart. Deze indeling heeft een inspirerende en adviserende rol in functie van omgaan met hemelwater en de beschikbare ruimte.

In het HWDP is voor elk **wijktype** is een **wateridentiteit** bepaald volgens de geldende regelgeving en de gestelde principes, namelijk de prioriteit van bronmaatregelen cfr. de ladder van Lansink, de scheiding van hemel- en afvalwater, de verschillende afvoerregimes voor hemelwater en droogtebeperkende maatregelen. In het Overkoepelend rapport 'Hemelwaterplan Horizon+ Wateridentiteit per wijktype' worden de principes en de wateridentiteit voor de vier wijktypes voor zowel publiek als privaat perceel besproken (hoofdstuk 5). Hierbij wordt ook de **waterhuishoudkundige functie van straten** besproken (typestraten). Dit is een **toekomstvisie** waarnaar de volledige bebouwde zone in Hoeilaart op lange termijn naar moet evolueren. Deze typestraten zullen in de verschillende wijktypes geïntroduceerd worden. Tabel 17 geeft een samenvatting van de wateridentiteit van de vier wijktypes. Elk wijktype heeft een verschillende grens tussen de drie gedefinieerde afvoerregimes (zie Tabel 18). Bij het regime van frequente neerslagafvoer dient elke wijk (**zowel privaat als publiek domein**) een bepaald type van composietbui op eigen terrein te verwerken via infiltratie en/of hergebruik. Het norm neerslagafvoerregime volgt het frequent regime. Hier dient op wijkniveau een grotere bui op een veilige manier gebufferd en vertraagd afgevoerd te worden. Voor het extreem neerslagafvoerregime, dat volgt op het norm afvoerregime, dient op wijkniveau nog een grotere bui op een gecontroleerde manier afgeleid te worden. **De grenzen opgelegd per wijktype zijn minimumgrenzen**. De grens kan hoger gelegd worden als er voldoende ruimte in een wijk beschikbaar is (privaat of publiek). Hierdoor zal nog meer regenwater ter plekke gehouden worden en niet afstromen naar lageregelegen delen.

Tabel 17: Overzicht wateridentiteit per wijktype

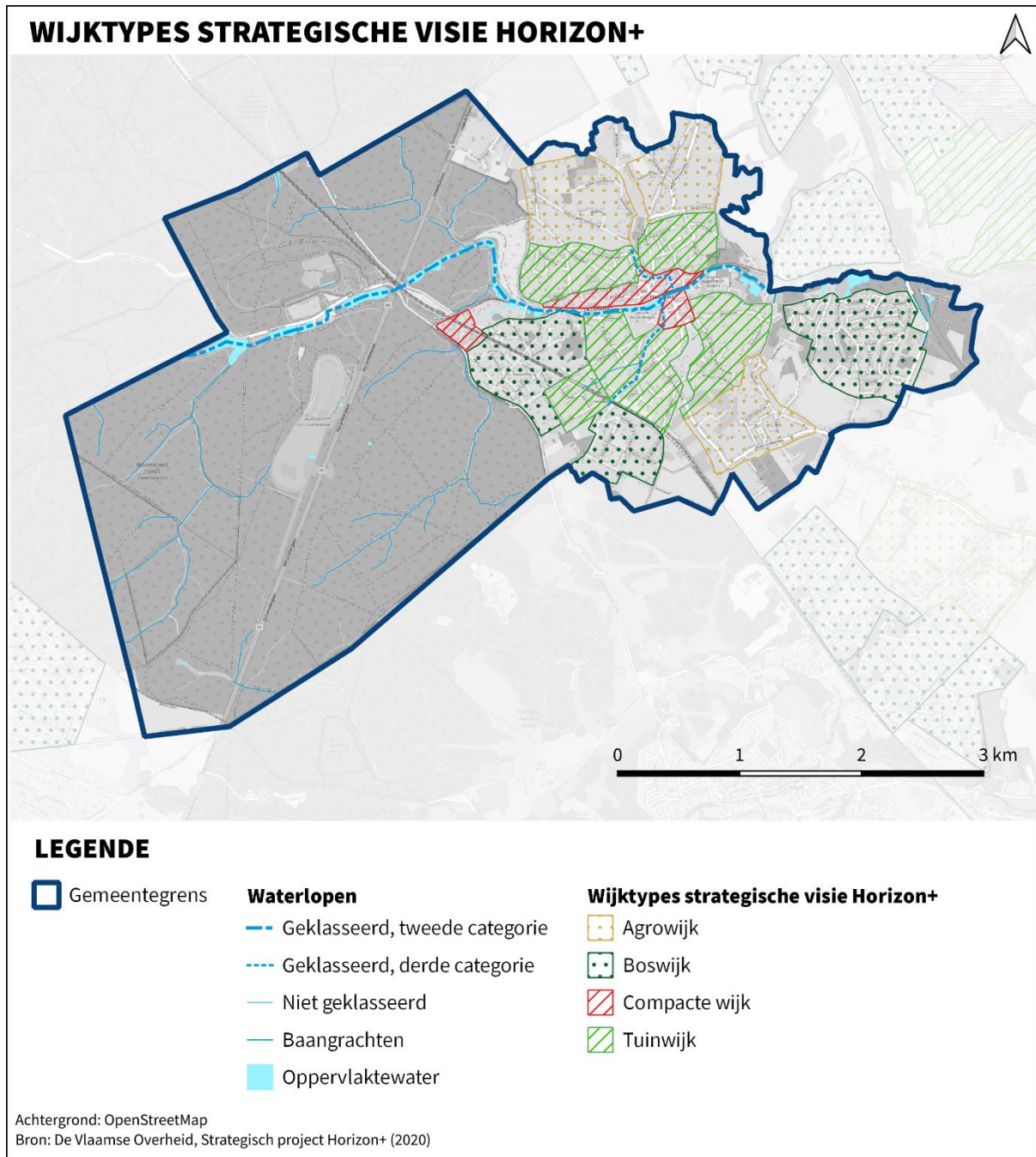
WIJKTYPES STRATEGISCHE VISIE 2020	WATERIDENTITEIT
Boswijk	Boswijken zijn waterbufferende wijken waarbij hemelwater ter plaatse blijft via doorgedreven ontharding en infiltratie waardoor de totale afstroming van hemelwater nihil is.
Agrowijk	Agrowijken zijn watervoorzienende wijken waarbij ontharding, infiltratie en buffering hemelwater lokaal vasthoudt met mogelijkheden voor gemeenschappelijk hergebruik. Streefdoel is minimale totale afstroming naar afwaarts gelegen gebieden.
Tuinwijk	Tuinwijken zijn waterwerkende wijken waarbij hemelwater na toepassing van de mogelijke bronmaatregelen gecontroleerd afstroomt.
Compacte wijk	Compacte wijken zijn waterbestendige wijken waarbij ruimte is voor hemelwater via de mogelijke bronmaatregelen en via de integratie in het straatbeeld.

Tabel 18: Overzicht afvoerhiërarchie per wijktype (kopie tabel 6 van het Overkoepelend rapport)

	Boswijk	Agrowijk	Tuinwijk	Compacte wijk
Frequente neerslagafvoer	T5	T1	T1	T1/2
Norm neerslagafvoer	Onmiddellijke overgang naar extreme neerslagafvoer	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lokaal verkeer: onmiddellijke overgang naar extreme neerslagafvoer</li> <li>➤ Doorgaand verkeer: T20 + opvang zijstraten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lokaal verkeer: onmiddellijke overgang naar extreme neerslagafvoer</li> <li>➤ Doorgaand verkeer: T20 + opvang zijstraten</li> </ul>	T20
Extreme neerslagafvoer	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ &gt;T5</li> <li>➤ Geen afwaartse afstroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ &gt;T20</li> <li>➤ Minimale afwaartse afstroom</li> </ul>	>T20	>T20

Deze visie ‘wateridentiteit wijktypes’ is opgemaakt voordat de gewestelijke en de provinciale stedenbouwkundige verordening hemelwater (**GSVH** en **PSV**) zijn gewijzigd. Deze visie heeft geenszins de bedoeling om de geldende verordeningen in de GSVH en in de PSV te ondermijnen.

- Sinds **september 2023** is de **PSV** goedgekeurd. De belangrijkste wijziging is dat, bij vergunningsplichtige handelingen, hemelwater op eigen terrein moet verwerkt worden via infiltratie en/of hergebruik. Hemelwater mag niet van het eigen terrein afgevoerd worden. Zie hiervoor bijlage 7.1 en 7.1.2. De PSV is strenger dan de uitgewerkte visie ‘wateridentiteit wijktypes’. In dit HWDP hebben we er voor gekozen om de uitgewerkte visie – die de voorbij jaren samen met heel wat instanties werd uitgewerkt – te behouden, waarbij een volledige wijk minstens moet voldoen aan de eisen gesteld in Tabel 18. **De uitgewerkte visie ‘wateridentiteit wijktypes’ kan extra opgelegd worden aan het privaat en openbaar domein zonder dat er (ver)bouwingen of veranderingen aan verhardingen op privaat of openbaar domein aan vooraf gaan.** M.a.w. de gemeente kan een project definiëren om infiltratie in wijken te stimuleren zonder wegenis- (of rioleringswerken) in het openbaar domein van die wijk uit te voeren.
- Sinds **februari 2023** is de gewijzigde **GSVH** goedgekeurd. Hierbij gelden enerzijds striktere normen inzake hergebruik, infiltratie en buffering en anderzijds is er een uitbreiding van het toepassingsgebied, namelijk zowel voor privaat als voor openbaar domein. Zie hiervoor bijlage 7.1 en 7.1.1. Deze striktere normen zijn ook geldig voor de ‘wateridentiteit wijktypes’. Zoals hierboven gesteld, kunnen al projecten opgelegd worden zonder (ver)bouwingen of veranderingen aan verhardingen op privaat of openbaar domein waarbij de GSVH dan niet geldig is.



Kaart 21: Wijktypes zoals gedefinieerd in de strategische visie van het strategisch project Horizon+ in 2020. Bemerk dat niet elk woongebied is ingedeeld in een typewijk.

#### 4.1.6. ALGEMENE HEMELWATERVISIE

Onderstaande hemelwatervisie beschrijft de strategie die we in Hoeilaart willen volgen om te evolueren naar een water- en droogterobuuste gemeente om de veerkracht van de waterlopen te verhogen tegen excessen of tekorten aan water. Deze visie wordt in Figuur 7 gevisualiseerd.



In eerste instantie willen we de **oppervlakkige afstroom maximaal terugdringen naar de afstroming in natuurlijke toestand**. Hiervoor kijken we naar verharde én onverharde oppervlakten, zowel in de publieke als in de private ruimte. In de huidige omstandigheden is het belangrijk de **verhardingsgraad te stabiliseren en te reduceren** wat betekent dat er netto geen verharde oppervlakte in Hoeilaart bijkomt. In nieuwe projecten of renovatie wordt een analyse gemaakt van welke **verharding functioneel noodzakelijk** is en waar deze kan aangelegd worden in **waterdoorlatende materialen**. Voor bestaande verharding kunnen **onthardingsprojecten** opgestart worden. Via het beleid wordt er **een rem gezet op het bijkomend verharde van private percelen** zoals opritten, terrassen, ... Voor onverharde percelen kan de afstroom van het perceel verminderen door het landgebruik of de beplanting aan te passen. Waar dit niet kan, wordt het **surplus van de huidige oppervlakkige afstroom ten opzichte van de natuurlijke afstroom gebufferd om tijd en ruimte te geven voor infiltratie**. Hierdoor wordt de natuurlijke afstroom benaderd. Deze afstroom wordt preferentieel via het maaiveld vertraagd naar de vallei begeleid (oppervlakkige afstroom). De meest ideale manier hiervoor is een gracht of greppel. Binnen de bestaande bebouwde omgeving is dit niet evident en zijn ondergrondse afvoerwegen soms noodzakelijk. Belangrijk is dat deze afvoerwegen het overtollig, afstromend hemelwater **vertragen**. Dit kan door de **hydraulische weerstand te verhogen** door oneffenheden aan te brengen zoals begroeiing in open, natuurlijke systemen en een ruwer oppervlak of hindernissen in minder natuurlijke inrichtingen. Voor landbouwpercelen wordt de afremming van de oppervlakkige afstroom **gecombineerd met erosie maatregelen en aangepaste landbouwpraktijken**. In een ideale situatie zou elk perceel ter hoogte van het laagste punt een natte zone hebben waarin water zich kan verzamelen en deels infiltreren. Deze natte zones kunnen doorheen het landschap met elkaar verbonden worden via groenblauwe aders die evenwijdig lopen met de hoogtelijnen.

Als volgende stap moeten we bekijken hoe het water dat op verharding valt, hergebruikt kan worden. Hiervoor kijken we in de eerste plaats naar particulier **hergebruik** in de vorm van een regenwaterton of -put, maar daarnaast ook naar **collectieve voorzieningen** in het dorpscentrum, voor de woningen die niet de ruimte hebben om zelf de nodige infrastructuur te plaatsen, voor de gemeentediensten zelf of voor waterbeleving in de openbare ruimte. Hergebruik kan in Hoeilaart een belangrijke rol spelen aangezien infiltratie seizoenaal kan verschillen. Belangrijk bij hergebruik als maatregel om wateroverlast te voorkomen, is een hoog verbruik van hemelwater: de opslag tanks voor hemelwater kunnen enkel impact hebben als ze voldoende snel terug worden geleegd na neerslag. Een alternatief kan een slimme sturing zijn zoals het systeem van Aqtirain dat ontwikkeld wordt door Aquafin. Bij **de acties zullen we dan ook hergebruik vooral trachten te koppelen aan optimaal verbruik** van het opgeslagen hemelwater.

Zelfs met de typerende leembodems en hellingen blijft **infiltratie** een elementaire schakel voor een duurzaam waterbeheer in Hoeilaart. Bij infiltratievoorzieningen met voldoende grote oppervlaktes heeft hemelwater voldoende tijd om in de bodem in te sijpelen. De voorkeur gaat uit naar **bovengrondse en ondiepe infiltratievoorzieningen**, liefst gecombineerd met

groenvoorzieningen. Steile hellingen (> 2,5%) kunnen met getrapte systemen doorbroken worden om water vast te houden om te infiltreren. Infiltratie is nodig voor zowel **verharde als onverharde oppervlakten** waarbij door **aangepaste landbouwtechnieken** de landbouwgronden een groter infiltratiepotentieel krijgen en minder grondwater draineren. Infiltratie is eveneens nodig voor **het openbaar als het privaat domein**, rekening houdend met de perceelsgrootte. Afhankelijk van de indeling in een **typewijk**, ligt de lat voor **infiltratie tussen** een frequentiebui<sup>7</sup> **f2 en** een composietbui<sup>15</sup> **T5**. De **hoger gelegen delen** van Hoeilaart zijn uitermate geschikt voor infiltratie en duurzame grondwatervoeding. Hier dient **maximaal** op **infiltratie** ingezet te worden. In de **opwaartse delen van de droogdalen** wordt **infiltratie gecombineerd met buffering**. Gezien de ecologische kwetsbaarheid van de IJse, is een voorafgaande zuivering van afstromend hemelwater van bepaalde verharde oppervlakten aanbevolen. Dit geldt ook voor de beschermingszones rondom de drinkwaterwinning.

Om in te spelen op grote neerslagvolumes, is voldoende **buffering** noodzakelijk. Deze hebben vaak gecombineerde functies met opvang afstromend hemelwater, infiltratie en hergebruik. Net zoals bij infiltratie geldt ook hier dat buffering zoveel mogelijk in de **hoger gelegen delen** van Hoeilaart (top, helling en opwaarts deel droogdal) georganiseerd wordt om de beekvalleien te beschermen tegen extreme neerslagevents. Ook hier gaat de voorkeur uit naar **bovengrondse buffervoorzieningen**, liefst gecombineerd met groen of ander ruimtelijk gebruik. In de dicht bebouwde ruimte kan hiervan afgestapt worden en kan de buffering ondergronds voorzien worden. Buffering is nodig voor zowel **verharde als onverharde oppervlakten** en voor zowel het **openbaar als het privaat domein**, rekening houdend met de perceelsgrootte en de technische haalbaarheid. Buffering zal vaak centraal georganiseerd worden. In de valleigebieden en de afwaartse delen van de droogdalen wordt buffering liefst gecombineerd met bovengrondse infiltratie zodat deze bodems terug herstellen naar hun natuurlijke (spons)functie en de gevolgschade van overstroming beperkt wordt.

Buffers en infiltratiezones kunnen verzadigd geraken en moeten dan **vertraagd** kunnen **overlopen** richting de waterloop. Zoals hoger gesteld, gebeurt dit liefst bovengronds, maar in de dicht bebouwde ruimte kan hiervan afgestapt worden.

Deze algemene aanpak volgens de ladder van Lansink vormt de basis voor het beleid rond nieuwbouw en renovatie van het openbaar en privaat domein in Hoeilaart. Maar deze maatregelen zorgen voor een langzame evolutie voor de specifieke problematiek van hoge overstortwerking. Hiervoor is een doorgedreven **afkoppeling van hemelwater van de riolering** noodzakelijk, waarbij het hemelwater volgens bovenstaande principes wordt opgevangen, zowel op verharde als onverharde oppervlakten en zowel in het publiek als privaat domein. Dit geldt ook voor aangesloten drainages en de op de riolering **aangesloten bronnen**. Deze bronnen kunnen dan terug opgewaardeerd worden in het landschap en bijdragen aan de grondwatervoeding (en voeding voor de IJse). Bijkomend zal een lokale **optimalisatie van de**

**overstorten** op de IJse een zo goed mogelijke oplossing bieden aan de negatieve overstortwerking en aan de slechte waterkwaliteit die hiermee gepaard gaat.

Door, waar mogelijk, de ingebuisde delen van de waterlopen open te leggen of de oever natuurlijker in te richten, zal er **ruimte voor de waterlopen** gecreëerd worden. Hierdoor zal de natuurlijke **groenblauwe verbindingsas** van de IJse met de nabijgelegen natuurgebieden zal zo (gedeeltelijk) hersteld worden. De in het GRS voorgestelde groendooradering dient voorzien te worden thv de afstroomlijnen, zodat de vrijgekomen open ruimte ook benut kan worden voor waterbuffering en -infiltratie. De bestaande vijvers naast (en in) de IJse blijven behouden en kunnen geoptimaliseerd worden als buffers.

Van de top tot in het dal **ruimte aan water** geven door hemelwater **ter plaatse** te houden, zo dicht mogelijk **bij de bron**, via **vermijden van oppervlakkige afstroom, afkoppeling, hergebruik en maximale infiltratie** gekoppeld aan **buffering** waarna het exces hemelwater **vertraagd en gecontroleerd** naar de vallei wordt begeleid. Dit geldt zowel voor **verharde én onverharde zones** en voor **openbaar én privaat domein**.

De **hoger gelegen zones** zorgen via maximale infiltratie en minimale oppervlakkige afstroom voor een **duurzame grondwatervoeding**. Op de hellingen wordt de oppervlakkige afstroom van hemelwater gecontroleerd en vertraagd begeleid via infiltrerende buffersystemen. In de **valleigebieden** is er **ruimte voor water** via ontharding, buffering met beperkte infiltratie en vertraagde afvoer.



Figuur 7: Krachtlijn visie hemelwater van de top over de helling tot in het dal

---

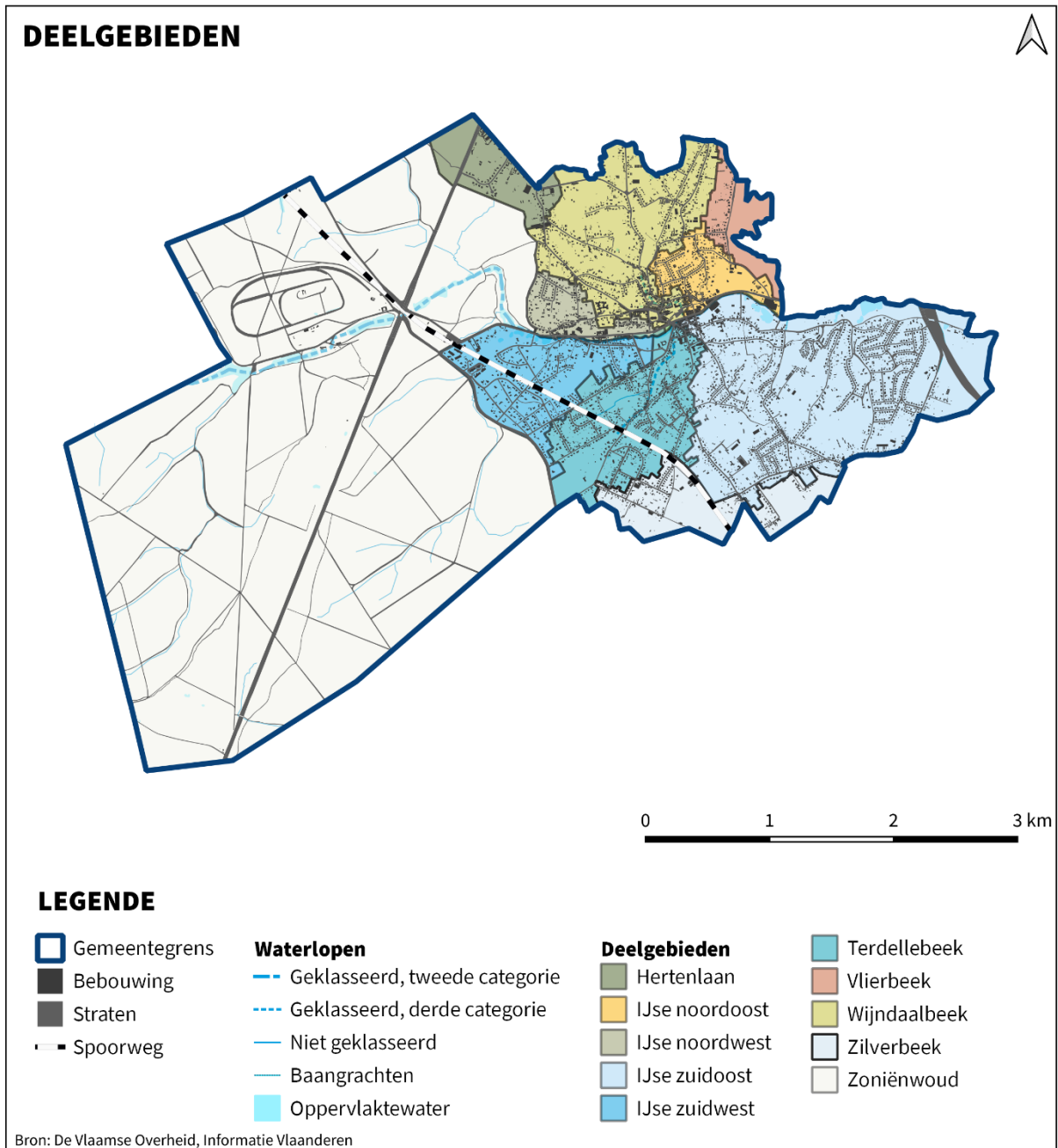
## 4.2. VISIE PER DEELGEBIED

---

Hoeilaart is verdeeld in verschillende deelgebieden. Deze indeling is bepaald op basis van

- De afstroomgebieden zoals meegegeven in de omgevingsanalyse (zie 2.4.1 en Kaart 6). Dit zijn gebieden die afstromen naar één waterloop. Deze komen overeen met de afstroomlijnen in het deelbekken van de waterloop en dus ook met de hoogtelijnen.
  - Het afstroomgebied van de IJse is opgesplitst in vijf deelgebieden om het geheel overzichtelijker te houden, namelijk Zoniënwoudlaan, IJse noordwest en -oost, IJse zuidwest en -oost.
- Het rioleringsstelsel: de belangrijkste overstorten met een duidelijk te definiëren doorvoerdebiet en het aangesloten rioleringsstelsel op deze overstort (i.e. een riooldeelbekken).
- De huidige bebouwing

Hierdoor omvatten de deelgebieden zowel bebouwd gebied als openruimtegebied wat overeenkomt met de invloed van de oppervlakkige afstroming van hogergelegen (on)verharde oppervlakten op het valleigebied. De verdeling tussen bebouwd en openruimtegebied kan in de deelgebieden sterk variëren. De deelgebieden van Hoeilaart zijn aangeduid op Kaart 22 en worden in 4.2.3 gedetailleerd besproken.



Kaart 22: Indeling deelgebieden Hoeilaart

#### 4.2.1. KANSENKAART PER DEELGEBIED

In 4.2.3 wordt elk deelgebied apart besproken aan de hand van een tabel met de belangrijkste kenmerken en indicatoren, cfr. Figuur 8. Per deelgebied wordt eerst kort een inventarisatie gegeven van de open en bebouwde ruimte, de ligging, het waterlopen- en rioleringsstelsel en eventueel reeds aanwezige hemelwaterinfrastructuur. Onderstaande kenmerken, cfr. Figuur 8, worden eveneens weergegeven:

- (1) Het type en de locatie van de doorvoerconstructie van het rioleringsstelsel.
- (2) De waterloop waar de overstort op aansluit.

- (3) De totale verharding die aangesloten is op het rioleringsstelsel (ha), afkomstig uit het hydronautmodel 203IJ11. Hierbij wordt (4) het aandeel straten (wegenis) en daken (gebouwen) in de totale verharding bepaald.
- (5) De totale onverharde oppervlakte in het volledige deelgebied die naar het meest afwaartse punt van het deelgebied stroomt (ha), afkomstig van de enkelvoudige afstroomlijnen (zie Kaart 5).
- (6) Het aantal aangesloten IE op het rioleringsstelsel, afkomstig uit het hydronautmodel 203IJ11.
- (7) De verhardingsgraad van het volledige deelgebied op basis van de bodembedekkingskaart. Merk op dat dit andere cijfers zijn dan de verharding die op het rioleringsstelsel is aangesloten vermits de bodembedekkingskaart met alle aanwezige verharde oppervlakte rekening houdt.

Daarnaast worden per deelgebied onderstaande indicatoren bepaald, cfr. Figuur 8:

- (8) De ecologische impact van de overstort, afkomstig van een Cockle-simulatie (zie 4.2.2.1)
- (9) De indeling van de waterloop ter hoogte van het lozingspunt van de overstort, afkomstig van de kwetsbaarheidskaart overstorten (2.4.1).
- (10) Het aantal woningen die volgens de ROG-kaarten (huidig) en de pluviale overstromingskaarten (toekomstig) wateroverlast ondervinden.
- (11) Een onderverdeling van de gemiddelde straat- en dakoppervlakte per IE op basis van de verharding en het aantal IE uit het hydronautmodel 203IJ11 (m<sup>2</sup>/IE). Hiermee wordt de impact van de afstroming van enerzijds straten en anderzijds daken begroot.
- (12) De indeling in wijktype conform de strategische visie Horizon+ (2020)

Bijlage 7.5 geeft een overzicht van alle kenmerken en indicatoren voor alle deelgebieden tesamen.




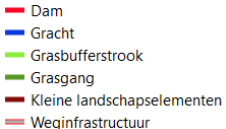





KENMERKEN		INDICATOREN							
1	Doorvoer via	Ecologische impact overstort (Cockle)	Hoog/Gemiddeld/Laag						
2	Stort over naar waterloop	Prioriteit waterloop	Ecologisch uiterst kwetsbare waterloop/Ecologisch kwetsbare waterloop/Ecologisch strategisch belangrijke waterloop/Geen indeling/Bron waterloop X						
3	Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>X woningen</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>X bijkomende woningen</td> </tr> </table>	Huidig	X woningen	Toekomstig	X bijkomende woningen		
Huidig	X woningen								
Toekomstig	X bijkomende woningen								
4	Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>%</td> </tr> </table>	Straten	%	Daken	%	<table border="1"> <tr> <td>Straatoppervlakte/IE [m<sup>2</sup>/IE]</td> <td>Hoog/Gemiddeld/Laag</td> </tr> </table>	Straatoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Hoog/Gemiddeld/Laag
Straten	%								
Daken	%								
Straatoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Hoog/Gemiddeld/Laag								
5	Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	Dakoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Hoog/Gemiddeld/Laag						
6	IE	Wijktype	Boswijk/Agrowijk/ Tuinwijk/Compacte wijk						
7	Verhardingsgraad (%)								

Figuur 8: Informatie fiche per deelgebied







Op basis van de kenmerken en indicatoren worden per deelgebied ten slotte **kansen of maatregelen** voorgesteld om het (hemel)waterbeheer te optimaliseren. Deze kansen worden bepaald aan de hand van de algemene visie (4.1.6) die op de principes (3) en op de algemene problematiek van Hoeilaart (4.1.1) is gebaseerd. Alle mogelijke kansen worden per deelgebied via een **kansenkaart** gevisualiseerd. Een meer gedetailleerde uitleg (werking, voordelen, praktische uitvoering, fotovoorbeelden, ...) van deze maatregelen staat beschreven onder 5.1. Tabel 19 geeft een overzicht van de verschillende kansen gerangschikt volgens de prioritering opgenomen in de algemene visie (4.1.6), inclusief







- Het gebruikte symbool op de kansenkaart
- Een verwijzing naar de meer gedetailleerde uitleg van de kans (onder 5.1)
- De toegekende code, bestaande uit een letter en een volgnummer
- De naamgeving van de digitale gislaag die in bijlage 7.8 is toegevoegd

Tabel 19: Overzicht van de kansen die zijn aangeduid op de kansencartaat per deelgebied. Inclusief hun symbool, de code gebruikt bij naamgeving en de verwijzing naar meer informatie over deze maatregelen en de gislaag.

MAATREGEL	SYMBOOL	MEER GEDETAILLEERDE UITLEG ONDER PARAGRAAF	CODE	NAAMGEVING GISLAAG
<b>AFSTROOM VERMLIJDEN, incl. ONTHARDINGSKANSEN</b>				
<b>Potentiële ingrepen op de afstromende onverharde oppervlakte</b> zoals aanleg <b>dammen</b> (vaak gecombineerd met natuurlijke buffering cfr. potentiële buffer- en infiltratievoorzieningen). Een dam kan een verhoging van maaiveld zijn, maar ook een verhoging van de straat.	 <b>Dam</b>  <b>Weg als dijk</b>	5.1.3.2 Natuurlijke buffering met dammen 5.1.3.3 Dammen	D	Dammen Hoeilaart Weg als dammen Hoeilaart
<b>Potentiële ingrepen op de afstromende onverharde oppervlakte</b> zoals <b>natuurlijke buffering</b> cfr. potentiële buffer- en infiltratievoorzieningen. Deze natuurlijke buffering wordt aangelegd volgens lokale depressies in het reliëf en liggen ter hoogte van belangrijke afstroomlijnen.		5.1.3.2 Natuurlijke buffering met dammen	NB	Natuurlijke buffer Hoeilaart
<b>Potentiële ingrepen op de afstromende onverharde oppervlakte</b> zoals <b>(bijkomende) erosiebestrijdingsmaatregelen</b> . Dit zijn erosie <b>lijnmaatregelen</b> (grasbufferstrook, houtkant, dam, ...) cfr. erosiebestrijdingsplan of bijkomend hieraan.		5.1.3.1 Erosiebestrijdingsmaatregelen	EL	Erosiebestrijdingsmaatregelen lijnmaatregelen Hoeilaart
<b>Potentiële ingrepen op de afstromende onverharde oppervlakte</b> zoals <b>(bijkomende) erosiebestrijdingsmaatregelen</b> . Dit zijn erosie <b>puntmaatregelen</b> (erosiepoel, rooster, ...) cfr. erosiebestrijdingsplan of bijkomend hieraan.		5.1.3.1 Erosiebestrijdingsmaatregelen	EP	Erosiebestrijdingsmaatregelen puntmaatregelen Hoeilaart
<b>Onthardingsmogelijkheden</b> : ontharden van verharde oppervlakten van het openbaar domein (pleinen, parkings, straten, ...)		5.1.1.1 Onthardingsprojecten	O	Onthardingskansen openbaar domein Hoeilaart
<b>Onthardingsmogelijkheden privaat domein</b> : ontharden van verharde oppervlakten van het privaat domein (speelplaatsen, private parkings, ...)		5.1.2.1 Onthardingsmogelijkheden	OP	Onthardingskansen privaat domein Hoeilaart
<b>Potentiële groenblauwe straten of wijken</b> : de straten in deze wijken (of soms aparte straten) worden onderverdeeld in infiltratie- en/of retentiestraten. Ze hebben een belangrijke waterhuishoudkundige functie zoals besproken in deel 5.2 van het Overkoepelend rapport. De nadruk ligt dus op infiltratie en buffering waardoor afstroom van hemelwater minimaal wordt.		5.1.1.2 Groenblauwe straten en wijken	GB	Groenblauwe wijken Hoeilaart
<b>HERGEBRUIKMOGELIJKHEDEN</b>				
<b>Hergebruikmogelijkheden</b> : hergebruik maximaliseren ovw grote hergebruikkansen thv sportclub, school, openbare instelling, ...		5.1.2.3 Hergebruikmogelijkheden	H	Hergebruik Hoeilaart



INFILTRATIE- EN BUFFERVOORZIENINGEN				
<p><b>Potentiële buffer- en infiltratievoorzieningen:</b> buffering gecombineerd met infiltratie, voornamelijk voor oppervlakten afkomstig van verhardingen (wegen en woningen). Deze aanduidingen zijn puntspecifiek, maar het zijn steeds zoekzones wat betekent dat in deze regio een locatie voor een buffer- en infiltratievoorziening moet aangelegd worden. Detailonderzoek zal de geschikte locatie bepalen. Er wordt een onderscheid gemaakt in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Lokaal:</b> hier kan water van uit de buurt opgevangen worden (straat en eventueel ook huizen)</li> <li>➤ <b>Bovenlokaal:</b> water van verharde oppervlaktes van meerdere straten of een ganse wijk kunnen hierin worden opgevangen. Vaak komen deze centraal of aan de rand van een deelgebied voor wanneer het deelgebied (deels of volledig) te sterk bebouwd is en er geen plaats is om in deze bebouwde zone een buffer te voorzien.</li> </ul>		5.1.1.4 Buffer- en infiltratievoorzieningen	B	Infiltratie- en buffervoorzieningen Hoeilaart
VERTRAAGD AFVOEREN				
<p><b>Potentiële watervoerende straten:</b> deze straten hebben een belangrijke functie om overtollig regenwater, bij relatief zware tot zware regenbuien, af te voeren, cfr. de waterhuishoudkundige functie zoals besproken in deel 5.2 van het Overkoepelend rapport. Deze watervoerende straten liggen vaak samen met een potentiële RWA-as.</p>		5.1.1.5 Watervoerende straten	WV	Watervoerende straten Hoeilaart
<p><b>Potentiële gracht als afvoeras (RWA-as):</b> hier zullen grotere regenwatervolumes samenkomen om vertraagd af te stromen. Dit kan bovengronds als een gracht. De gracht wordt niet te diep voorzien om drainage van grondwater tegen te gaan.</p>		5.1.1.6 RWA-as	G	Geplande grachten Hoeilaart
<p><b>Potentiële leiding als afvoeras (RWA-as):</b> hier zullen grotere regenwatervolumes samenkomen om vertraagd af te stromen. Dit kan ondergronds in een RWA-leiding als er bovengronds onvoldoende ruimte is.</p>		5.1.1.6 RWA-as	L	Geplande RWA-leidingen Hoeilaart
<p><b>Potentiële bovengrondse stroompaden:</b> hier zullen afstroomlijnen van afstromend hemelwater afkomstig van onverharde oppervlakten gecontroleerd en begeleid afstromen over het maaiveld.</p>		5.1.3.4 Bovengronds stroompad	OS	Overland stroompad Hoeilaart
AANPAK HOGE & OMGEKEERDE OVERSTORTWERKING				
<p><b>Potentiële optimalisatie riolering:</b> deze lokale optimalisaties dienen steeds in het hydronautmodel berekend te worden.</p>		5.1.5 Maatregelen op riolering	OR	Optimalisatie riolering Hoeilaart

RUIMTE VOOR WATERLOPEN				
<p><b>Potentiële groenblauwe dooradering:</b> langsheen dit traject wordt via groene en blauwe elementen een ecologische – gecombineerd met water – verbindingssas gecreëerd tussen groene en blauwe zones.</p>		5.1.1.3 Groenblauwe dooradering	GBA	Groenblauwe dooradering Hoeilaart
<p><b>Potentiële optimalisaties waterloop:</b> ingrepen op de waterloop zoals gedeeltelijk openleggen, hermeanderen of natuurlijke oevers om de waterloop te herwaarderen.</p>		5.1.4.1 Optimalisaties op waterlopen	OL	Optimalisatie waterloop Hoeilaart
<p><b>Regelbare stuwen</b> op waterlopen of vijvers</p>		5.1.4.2 Regelbare stuwen	RS	Regelbare stuwen Hoeilaart
BIJKOMENDE KANSEN				
<p><b>Potentiële protectiemaatregelen woningen:</b> individuele beschermingsmaatregelen voor woningen</p>	<p>  Grote kans   Middelgrote kans   Kleine kans                 </p>	5.1.2.4 Protectiemaatregelen woningen	-	Protectiemaatregelen woningen pluviale kaart 2050 Hoeilaart

## 4.2.2. PRIORITERING DEELGEBIEDEN

---

Per deelgebied worden een aantal kenmerken en indicatoren opgesomd, cfr. Figuur 8 en bijlage 7.5. Deze dienen om een **prioritering** van alle deelgebieden te bepalen. Hierdoor kan bepaald worden in welke deelgebieden de meest rendabele projecten liggen om enerzijds een oplossing te bieden aan wateroverlast en om anderzijds de overstortwerking te verminderen en te optimaliseren. Meer specifiek om dit laatste te behalen, is een doorgedreven afkoppeling van hemelwater van het rioleringsstelsel nodig waardoor de overstortwerking en de bijhorende vuiluitstoot naar de waterlopen drastisch zal reduceren. Momenteel is zo'n 10% van het rioleringsstelsel in Hoeilaart uitgerust als een gescheiden stelsel (2.4.3). Het omvormen van de resterende 90% van het rioleringsstelsel tot een gescheiden rioleringsstelsel, is een werk van lange adem (tijd en financieel) en dus een langzame evolutie. Door een prioritering te maken voor de deelgebieden, kan bepaald worden in welke deelgebieden de overstortwerking het meest problematisch is en waar de bijdragen van afstromende verharde oppervlakte het grootst is. Zo krijgen we een beeld van de meest gevoelige deelgebieden inzake overstortwerking op de waterlopen. Deze prioritering heeft geen betrekking op het aansluiten van bijkomende vuilvracht op de riolering waarvoor andere prioriteringstools gelden, zoals reductiedoelstellingen, waar we in het HWDP niet verder op ingaan.

### 4.2.2.1. COCKLE

Cockle is een toepassing die werd ontwikkeld door Aquafin om de ecologische impact van overstorten op waterlopen te evalueren. Het is immers één ding om na te gaan hoe vaak een overstort werkt (kwantiteit), maar de kwaliteit van het overgestorte water heeft ook effect op de ontvangende waterloop. Bijkomend is de vuiluitworp afhankelijk van de verdunning in het rioleringsstelsel, wat niet altijd volledig in rioleringsmodellen is opgenomen omv de seizoensvariabiliteit. Cockle genereert overstortgegevens voor verschillende uitgestoten stoffen. In het HWDP hebben we gekeken naar het BZV (Biologisch zuurstofverbruik). Deze factor meet het zuurstofverbruik in de waterloop. Een te hoog zuurstofverbruik is dodelijk voor vissen en ander waterleven want dit duidt op een hoge verontreinigingsgraad waar veel zuurstof voor nodig is om deze af te breken.

Voor Hoeilaart is een Cockle-simulatie uitgevoerd waarbij het hydronautmodel 203IJ11 is aangepast met meetgegevens van neerslag en verdunning. Zo kan een prioritering opgemaakt worden waarbij alle overstorten op grondgebied Hoeilaart – met uitzondering van deelgebieden Vlierbeek, Zilverbeek en Zoniënwood waar geen overstorten op de riolering aanwezig zijn – van hoge vuiluitworp naar lage vuiluitworp gerangschikt worden. In Tabel 5 in de omgevingsanalyse (2.4.3) zijn de overstorten met de hoogste vuiluitworp reeds opgesomd.



#### 4.2.3.1. HERTENLAAN

Het deelgebied Hertenlaan ligt in noorden van Hoeilaart. De R0 vormt een grens tussen het Zoniënwoud in het noorden van dit deelgebied en de bebouwing en agrarisch gebied in het zuiden. Het woongebied bestaat uit residentiële bebouwing rondom parkgebied, lintbebouwing in de Terblokstraat en Brusselsesteenweg en een woonwijk in de Hertenlaan waarnaar het deelgebied vernoemd is. Het agrarisch gebied is hoofdzakelijk in gebruik door maneges. Het deelgebied is gelegen op een van de hoogste punten van de gemeente, met een hoogte tussen 91 en 118 m TAW. Op de Leopold II laan na, is het deelgebied voorzien van gemengde riolering waar de afwatering van de R0 ook op aansluit via een buis achter de woningen waarvan de ligging niet gekend is. De gemengde riolering sluit afwaarts het rondpunt van de Hertenlaan aan op een lange knijpleiding gelegen in het Zoniënwoud die langs de stroomafwaartse Koningsvijvers aansluit op de gemengde riolering in de Groenendaalsesteenweg in het deelgebied IJse zuidwest. Ter hoogte van de aansluiting richting het Zoniënwoud is een overstort aanwezig richting Gunsdelle in het Zoniënwoud. Deze heeft een hoge werking<sup>22</sup>. De lange knijpleiding in het Zoniënwoud is in slechte staat en zorgt voor bijkomende en continue vervuiling in de Gunsdelle en in het Zoniënwoud. Er zijn niet veel gegevens over deze knijpleiding beschikbaar. Het volledige deelgebied watert van nature af naar het Zoniënwoud richting de Gunsdelle en uiteindelijk naar de IJse en de Koningsvijvers. Dit is op dezelfde locatie waar de verouderde, gemengde knijpleiding gelegen is, nl. onderaan het rondpunt van de Hertenlaan. Gezien de steile hellingen en de hoge overstortwerking, is er een erosieproblematiek in de Gunsdelle (zie deelgebied Zoniënwoud - 4.2.3.10). Een klein deel van buurgemeente Overijse watert af naar dit deelgebied, nl. de zone ten oosten van de Terblokstraat/Brusselsesteenweg.

Tabel 20: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied Hertenlaan

KENMERKEN		INDICATOREN					
Doorvoer via	Knijpleiding in Zoniënwoudlaan (200 mm)	Ecologische impact overstort (Cockle)	Laag				
Stort over naar waterloop	Gunsdelle	Prioriteit waterloop	Ecologisch uiterst kwetsbare waterloop				
Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	5,36	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>0 gebouwen</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>11 gebouwen</td> </tr> </table>	Huidig	0 gebouwen	Toekomstig	11 gebouwen
Huidig	0 gebouwen						
Toekomstig	11 gebouwen						
Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>71%</td> </tr> </table>	Straten	29%	Daken	71%	Straatoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Hoog
Straten	29%						
Daken	71%						
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	61,44	Dakoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Hoog				
IE	262	Wijktype	Boswijk en agrowijk				
Verhardingsgraad [%]	21,0						

<sup>22</sup> Het overstort in de Hertenlaan werkt veel, toch is dit deelgebied na de Cockle-analyse (zie 4.2.2.1) onderverdeeld in een lage categorie. Deze Cockle-analyse vergelijkt alle andere overstorten in heel de gemeente Hoeilaart en sommeert deze per deelgebied. Sommige deelgebieden bevatten veel overstorten met een hoge tot zeer hoge werking. Hierdoor is de overstortwerking van het deelgebied Hertenlaan laag t.o.v. alle andere overstorten tezamen in de andere deelgebieden van Hoeilaart.

Kaart 24 is de kansenkaart van deelgebied Hertenlaan met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

Enkel de omgeving van de Brusselsesteenweg is volgens de visie van het strategisch project Horizon+ ingedeeld als een **agrowijk**. De overige bebouwde ruimte is niet onderverdeeld. Er wordt voorgesteld om het vervolg van de Brusselsesteenweg/Terblokstraat ook als een agrowijk te classificeren (cfr. lintbebouwing). De woonwijk in de Hertenlaan wordt aangeduid als een **boswijk**. De focus voor hemelwaterbeheer ligt in beide wijken anders.

De woonwijk in de Hertenlaan is dus een boswijk. Dit is een waterbufferende wijk waarbij hemelwater ter plaatse blijft via doorgedreven **ontharding** en infiltratie, waardoor de totale afstroming van hemelwater nihil of minimaal is. Deze wijk wordt in het HWDP ingedeeld als **groenblauwe wijk**, wat wil zeggen dat de woonfunctie centraal staat, waardoor enkel minimale verharding noodzakelijk is zodat deze wijk haar opgelegde wateridentiteit kan waarmaken. Doordat de woonwijk hooggelegen is en deels in permanent droog en in tijdelijk nat-gebied ligt volgens de watersysteemkaart (Kaart 17), kan een groot deel van het water in de wijk zelf worden verwerkt d.m.v. **infiltratie en lokale buffering**. Hiervoor kan worden ingezet op een combinatie van maatregelen op **openbaar domein** zoals ontharding van de wegenis met aanleg groene infiltratiebermen of wadi's (licht verlaagd en toegankelijk voor water) én maatregelen op **privaat domein** zoals private infiltratievoorzieningen en regenwaterputten. Door het nemen van bronmaatregelen op het privaat domein, vermindert de afstroom hiervan naar het openbaar domein en dienen de maatregelen op het openbaar domein enkel gedimensioneerd te worden voor het openbaar domein (en eventueel de overloop van het privaat domein) waardoor deze minder groot kunnen gedimensioneerd worden, maar nog steeds volgens de geldende regelgeving.

- Zo kan langsheen de volledige lengte van de Hertenlaan minstens één voetpad vervangen worden door een verlaagde groene berm met verharding voor de inritten (zie Figuur 9). Op basis van een ruwe inschatting, kan over een totale lengte van 540 m – waarbij langs 1 zijde 17 kavels aanwezig zijn – met een voetpad met gemiddelde breedte van 1,5 m, ongeveer 650 m<sup>2</sup> onthard worden. In een verlaagde groene zone van 20 cm kan hierdoor 130 m<sup>3</sup> bovengrondse buffering met infiltratie voorzien worden.
- In deze straat is het riolerings- en wegenisproject **B215.056** gepland waarbij een **gescheiden stelsel inclusief afwaarts bufferbekken** wordt voorzien om de hoge overstortwerking richting de Gundselle in het Zoniënwoud te reduceren en om de lange knijpleiding in het Zoniënwoud te supprimeren (zie 2.4.3.1). Dit project heeft een belangrijke ecologische impact op de Gundselle. Dit project kan uitgebreid worden met een groenblauwe inrichting van de Hertenlaan waarbij een ondergrondse RWA-as kan vervangen worden door een aaneenschakeling van verlaagde groenzones die, naast

infiltratie, ook instaan voor afvoer richting het afwaarts geplande **bufferbekken**. Op dit bufferbekken sluit enerzijds de afwatering van het volledige project B215.056 aan (nl. volledig deelgebied Hertenlaan) en anderzijds een bestaande afwatering van de R0, waarvan de ligging niet volledig gekend is. Hierdoor dient een **nazuivering** met KWS-filters op het bufferbekken voorzien te worden om afwatering van de R0 en het resterende overstortwater te zuiveren alvorens dit afwatert richting het Zoniënwood.



Figuur 9: (1) Verlaagde groenberm langs straat in Kruisem; (2) Verharding gecombineerd met waterdoorlatende verharding thv opritten.

Het aandeel straatoppervlakte per aangesloten IE op het rioleringsstelsel is hoog in dit deelgebied. De kansen om op het openbaar domein, op bovenstaande Hertenlaan na, te **ontharden** zijn echter klein gezien de hoge verkeersbelasting op de overige straten. Hier en daar zijn lokale, kleine onthardingskansen mogelijk, zoals het rondpunt in de Hertenlaan (onderdeel van de groenblauwe wijk Hertenlaan) of ter hoogte van het kruispunt Brusselsesteenweg\*Jan Lindtsstraat. Hier kan een kleine ontharding voorzien worden die dienst kan doen als verkeersremmer. Wanneer deze licht verlaagd wordt ingericht, kan deze ook functioneren als kleinschalige buffer.

Gezien het grote aandeel van verharde oppervlakte afkomstig van woningen, zijn er grote winsten te maken door het voorzien van **bronmaatregelen op privaat terrein**. De verhouding van dakoppervlakte per aangesloten IE op het rioleringsstelsel is in dit deelgebied het grootste van heel Hoeilaart. Dit is te verklaren door o.a. de grote stallen van maneges. Hier zijn **grotere onthardings- en hergebruikkansen** mogelijk dan bij particuliere woningen. Specifiek voor de maneges kan hergebruik toegepast worden voor het sproeien van de weides en de pistes. Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden, zodat er voldaan is aan de GSVH en PSV. De parkings voor bezoekers kunnen voorzien worden in waterdoorlatende verharding zodat deze niet afwateren naar het openbaar domein, voor zover dit nog niet het geval is.

De residentiële bebouwing thv de Leopold II laan heeft op privaat terrein voldoende ruimte om maximaal in te zetten op bronmaatregelen op privaat terrein waardoor de afstroming naar het openbaar domein minimaal kan zijn. Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden, als strengere voorwaarden op de GSVH en PSV.

De Terblokstraat en Brusselsesteenweg liggen in een **agrowijk**. Conform de wijktypologie is een agrowijk een watervoorzienende wijk waarbij ontharding, infiltratie en buffering hemelwater lokaal vasthoudt met een minimale afstroming naar afwaarts gelegen gebieden. Gezien de

lintbebouwing en de belangrijke verkeersfunctie van deze straten, zijn de lokale onthardingskansen op het openbaar domein minimaal. De **private onthardings- en hergebruikskansen** zijn hier groter (cfr. hoger). Het hoger vermelde rioleringsproject B215.056 voorziet ook in deze straten een heraanleg van de bestaande riolering tot een gescheiden rioleringsstelsel richting hogervermeld gepland bufferbekken waardoor de overstortwerking zal verminderen. De geplande **RWA-leiding** kan uitgevoerd worden als een **infiltratieleiding** waarbij deze leiding naast een transportfunctie, ook kansen biedt aan lokale infiltratie. Deze RWA-as zorgt ook voor een afkoppeling van een bestaande RWA-leiding van het gemengde rioleringsstelsel, wat mede bijdraagt aan een vermindering van de hoge overstortwerking.

Op de pluviale overstromingskaarten (Kaart 13) zien we bij het klimaatscenario 2050 een hoge kans (bij T10-bui) op wateroverlast langs de afstroomlijnen die het deelgebied doorkruisen. Elf gebouwen vallen hierdoor in zones die zijn aangeduid als **'woningen met protectiemaatregelen'** (zie kaart 4 in bijlage 7.3). De voorgestelde collectieve maatregelen in dit deelgebied zullen de kritieke woningen in de Hertenzaan grotendeels<sup>23</sup> beschermen. Voor de manege aan de Brusselsesteenweg 143 (Ecole d'équitation Musette) zullen individuele protectiemaatregelen nodig zijn (zie 5.1.2.4), deze kunnen via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Deze manege heeft reeds een muur over het volledige perceel, vermoedelijk om de achterliggende gebouwen te beschermen. In het HWDP Overijse is een natuurlijke buffering opwaarts deze manege voorgesteld om het afstromend water op te vangen, te infiltreren en te vertragen.

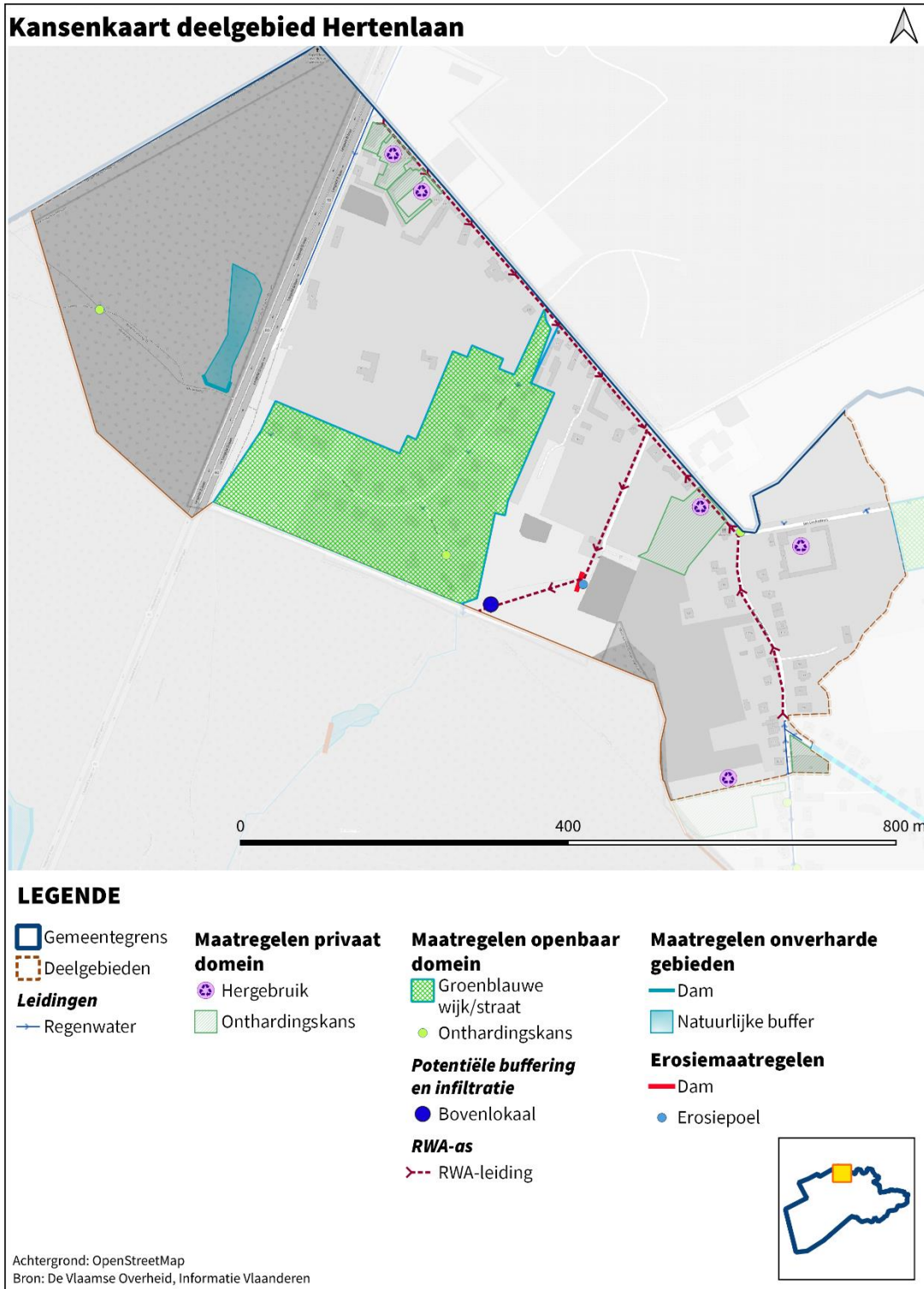
Het hoger vermelde **rioleringsproject B215.056** zal ook riolering voorzien in de Leopold II laan waardoor dit deelgebied volledig zal voorzien zijn van een gescheiden rioleringsstelsel. Door dit rioleringsproject zal de vuiluitwerp, afkomstig van de hoge overstortwerking en van de afwaartse knijpleiding in slechte staat, in de Gunsdelle in het Zoniënwoud sterk gereduceerd worden. Enkele residentiële woningen dienen een IBA te voorzien.

In het hooggelegen en bovenstrooms deelgebied Hertenzaan dient de afstroom **zoveel mogelijk beperkt te worden**. In de woonstraat Hertenzaan ligt de focus op ontharding en infiltratie, wat kan gerealiseerd worden via een **groenblauwe wijk**. De grote private eigendommen hebben veel **onthardings- en hergebruikskansen**. In het Zoniënwoud opwaarts de R0 wordt maximaal ingezet op infiltratie en buffering door gebruik te maken van de **natuurlijk verlaagde zones** ter hoogte van het wandelpad Molenweg.

---

<sup>23</sup> Let wel dat het HWDP Hoeilaart een visieplan is met een aanduiding van mogelijke acties en maatregelen. Er worden geen berekeningen uitgevoerd die de impact van maatregelen begroot. Bijgevolg kunnen we niet vastleggen dat de kritieke woningen met bepaalde maatregelen volledig vrij zullen zijn van wateroverlast.





Kaart 24: Kansenkaart deelgebied Hertenlaan

## Open ruimte

Het Zoniënwoud ten noorden van de R0 kan bij hevige neerslag oppervlakkige afstroming van hemelwater veroorzaken richting de laag gelegen zone ten westen van de R0, cfr. de kwetsbare zone aangeduid op de pluviale overstromingskaart (Kaart 13). Om overlast stroomafwaarts te voorkomen, moet hiervoor voldoende **buffering** worden voorzien. De **natuurlijke dieper gelegen**

**zone** ten westen van de R0 leent zich goed voor buffering en infiltratie van het afstromend hemelwater. Deze laag gelegen zone is volgens de watersysteemkaart aangeduid als 'tijdelijk nat' (zie Kaart 17) en is volgens de pluviale overstromingskaart een kwetsbare zone (cfr. hoger). Door minimale ingrepen (gezien de ligging in VEN-gebied) kan deze laaggelegen zone geoptimaliseerd worden. De R0 fungeert hier reeds als een obstakel en door ter hoogte van het laagste punt, aan het wandelpad Molenweg, een ophoging (**een dam**) te voorzien, wordt deze natuurlijke depressie omgevormd als natuurlijke buffer met infiltratiemogelijkheid. Op basis van een ruwe inschatting, kan hier een oppervlakte van 4.000 m<sup>2</sup> aangewend worden voor natuurlijke infiltratie- en bufferzone. Bij een dam met hoogte van 30 cm, wordt een buffervolume van 1.200 m<sup>3</sup> gecreëerd. De totale onverharde oppervlakte die afstroomt naar dit gebied bedraagt 9,58 ha. Op basis van de richtwaarde voor buffering onverharde gebieden, dient er 400 m<sup>3</sup> buffering voorzien te worden om de afstroom van het Zoniënwoud op te vangen in dit deelgebied (nl. 9,58 ha\*42 m<sup>3</sup>/ha – zie 4.1.4). De voorzien oppervlakte zoals aangeduid op Kaart 24 is dus ruim voldoende.

Dit deelgebied ontvangt een beperkte afstroom van buurgemeente Overijse, nl. de open ruimte ten oosten van de Terblokstraat. In het HWDP Overijse is, net tegenover de manege aan de Brusselsesteenweg 143, eveneens een natuurlijke buffering met dam voorgesteld om dit afstromend hemelwater op te vangen, te infiltreren en te vertragen (cfr. hoger).

In het openruimtegebied in dit deelgebied is natuurlijke buffering de belangrijkste maatregel. Daarnaast is een **onthardingskans** thv het verharde wandelpad Molenweg mogelijk. Dit wandelpad is momenteel voorzien in kasseien. Deze verharding kan vervangen worden door een natuurlijker materiaal, in overeenstemming met het natuurbeheerplan van het Zoniënwoud en de noden van het wandelpad. Gezien de ligging in VEN-gebied, is een zo natuurlijk mogelijke inrichting aangewezen.

Bijkomend kunnen aan de grens van het bebouwd en het openruimtegebied, nl. thv manege Muzette aan de Brusselsesteenweg, **erosiebestrijdingsmaatregelen** voorzien worden om de afstroom gecombineerd met sediment naar het Zoniënwoud op te vangen en te vertragen. Deze afstroom is voornamelijk afkomstig van de buitenpiste van deze manege. Het voorzien van erosiebestrijdingsmaatregelen is recent in de omgevingsvergunning van manege Muzette opgenomen, er is niet gespecificeerd welk type van maatregelen dit exact moet zijn. In deze omgevingsvergunning is ook nog opgenomen om de weilanden te voorzien van een permanente bodembedekking, zodat ook hier de afstroom en erosie vermindert.

#### 4.2.3.2. WIJNDAALBEEK

Het deelgebied Wijndaalbeek ligt centraal tot in het noorden van de gemeente, op de linkeroever van de IJse. Het deelgebied strekt zich uit van het centrum van Hoeilaart, thv de Mariënparking en het Gemeenteplein, langs de hellingen tot aan de hooggelegen noordelijke grens met Overijse. Het hoogteverschil over het volledige deelgebied bedraagt net geen 50 m. De Wijndaalbeek

ontspringt in dit deelgebied tussen de Wijndaalstraat en de Josse Biesmansstraat en mondt thv de Mariënparking uit in de ingebuisde IJse waar volgens de Ferrariskaarten een moeraszone en een vijver lag. Het overgrote deel van de Wijndaalbeek is eveneens ingebuisd. In het zuiden van dit deelgebied ligt het dicht bebouwde dorpscentrum met grote pleinen en gesloten bebouwing. Naar het noorden toe sluiten steile straten met lintbebouwing (open bebouwing) aan op dit dorpscentrum. De verhardingsgraad daalt hoe verder verwijderd van het dorpscentrum. Tussen deze sterk hellende straten liggen nog enkele openruimtegebieden in landbouwgebruik en het parkgebied Halan Cauter. De zone ten oosten van de Jezus-Eiksesteenweg ligt in beschermingszone type III van de zuidelijk gelegen drinkwaterwinningen aan de Overijsesteenweg (gelegen in deelgebieden Vlierbeek en IJse noordoost).

Heel dit deelgebied watert van nature af naar de Wijndaalbeek, centraal gelegen in dit deelgebied. Buurgemeente Overijse watert ook af naar dit deelgebied, nl. de woonwijk Koedal en omliggende landbouwpercelen. Deze kunnen een grote oppervlakkige afstroom van hemelwater genereren. Hiervoor zijn erosiepoelen met aarden dammen voorzien thv (cfr. 2.3.2):

- Jan Lindtsstraat
- Achter het containerpark thv de Watertorenstraat. Deze ligt op grondgebied Overijse.

Het deelgebied is bijna volledig voorzien van riolering, op enkele achterliggende woningen na. Het rioleringsstelsel volgt grotendeels hetzelfde tracé als de afstroomlijnen langs de hellende straten en sluit op verschillende locaties aan op het afwaarts deelgebied IJse noordoost. Thv het kruispunt Albert Biesmanslaan\*Henri Caronstraat sluit de riolering aan op de IJsecollector, zonder een specifieke knijpconstructie en met een overstort die veelvuldig<sup>24</sup> werkt. In het centrum, met uitlopers tot aan de Brusselsesteenweg en de Steenbergstraat, ligt een gescheiden rioleringsstelsel dat aansluit op de IJse, met ondergrondse buffering op de RWA-assen. Thv de Mariënparking sluit veel parasitair water aan op de IJsecollector, afkomstig van drainages, bronnen en een permanente bemaling van de ondergrondse parking van de Delhaize. Via de IJsecollector in de Albert Biesmanslaan sluiten de opwaartse deelgebieden Terdellebeek, IJse noordwest, IJse zuidwest en Hertenzaan aan.

Thv het brongebied van de Wijndaalbeek, achter de Wijndaalstraat, heeft reeds wateroverlast opgetreden.

---

<sup>24</sup> Ook voor dit deelgebied, geldt net zoals het deelgebied Hertenzaan dat de overstort veel werkt, toch is deze na de Cockle-analyse (zie 4.2.2.1) onderverdeeld in een gemiddelde categorie. Deze analyse vergelijkt alle andere overstorten in heel de gemeente Hoeilaart en sommeert deze per deelgebied. Hierdoor is de overstortwerking van dit deelgebied gemiddeld t.o.v. alle andere overstorten in de andere deelgebieden van Hoeilaart.

Tabel 21: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied Wijndaalbeek

KENMERKEN		INDICATOREN		
Doorvoer via	Leiding Albert Biesmanslaan*Henri Caronstraat (1.000 mm)	Ecologische impact overstort (Cockle)	Gemiddeld	
Stort over naar waterloop	IJse	Prioriteit waterloop	Ecologisch uiterst kwetsbare waterloop	
Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	18,03	Prioriteit wateroverlast	Huidig	18 gebouwen
			Toekomstig	234 bijkomende gebouwen
Aandeel verharding	Straten	37%	Straatoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	
	Daken	63%		
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	272,71	Dakoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Laag	
IE	2.725	Wijktype	Agrowijk, tuinwijk en compacte wijk	
Verhardingsgraad [%]	29,8			

Kaart 25 is de kansenkaart van deelgebied Wijndaalbeek met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

Volgens de visie van het strategisch project Horizon+, liggen er verschillende wijktypes in dit deelgebied. Van noord naar zuid variëren de typewijken van **agrowijk** (alles ten noorden van de Josse Biesmansstraat tot aan de gemeentegrens<sup>25</sup>) naar **tuinwijk** (de zone tussen de Marcel Félicéstraat, Joseph Denayerstraat, Victor Mertensstraat tot aan de Josse Biesmansstraat) tot **compacte wijk** (het dorpscentrum tussen Albert Biesmanslaan en Marcel Félicéstraat, Victor Mertensstraat en Overijsesteenweg). De focus voor hemelwaterbeheer voor het openbaar en privaat domein ligt in alle wijken anders, conform de wijktypologie.

Het compacte dorpscentrum van Hoeilaart en de beekvalleien van de Wijndaalbeek en de IJse liggen in kwetsbare zones van grote oppervlakkige afstroom van hemelwater met pluviale overstroming als gevolg (cfr. Kaart 13). Om problemen in deze afwaartse gebieden te voorkomen, dient **afstromend hemelwater van de opwaartse woonwijken opgehouden** te worden. Deze opwaartse gebieden zijn hoofdzakelijk gelegen in de zones die belangrijk zijn voor het aanvullen van de grondwatertafel, cfr. de indeling van de watersysteemkaart in permanent droog-gebied (zie Kaart 17). Om hieraan te voldoen, dient in eerste plaats ingezet te worden op **ontharding** van de opwaartse woonstraten. Hierdoor stijgen de infiltratiekansen in deze woonstraten en daalt de oppervlakkige afstroom van hemelwater. Het openbaar en privaat domein is op veel plaatsen meer verhard dan nodig. Dit deelgebied heeft de derde hoogste verhardingsgraad van alle deelgebieden in Hoeilaart. Enkele grote onthardingsmogelijkheden zijn:

<sup>25</sup> In de visie van het strategisch project Horizon+ is de J.B. Blommaertstraat niet ingedeeld in een typewijk. In het HWDP wordt deze straat ook onderverdeeld als een agrowijk, cfr. de omliggende straten en de aanwezige lintbebouwing.

➤ **Groenblauwe straten.** Gezien de ligging van onderstaande straten relatief evenwijdig met de hoogtelijnen én de relatief lage verkeersbelasting, hebben onderstaande straten veel **onthardings- en vergroeningskansen** waardoor **infiltratie maximaal** kan toegepast worden. Dit kan door bermen of de weinig aanwezige voetpaden te vervangen door groene infiltratiebermen (licht verlaagd en toegankelijk voor water), door in de straat zelf enkele (beton)vakken te ontharden of door de aanpalende openruimte aan te wenden als infiltratiezone. Hierdoor kan een groot deel van het water in de straat zelf worden verwerkt d.m.v. infiltratie en daalt de afstroming van hemelwater naar het afwaartse dorpscentrum. De woningen langsheen deze groenblauwe straat dienen ook maximaal voorzien te worden van infiltratievoorzieningen (zoveel mogelijk via ontharding) en regenwaterputten voor hergebruik. Onderstaande straten (van noord naar zuid) worden ingedeeld als groenblauwe straten waarbij de uitwerking minimaal conform de wijktypologie gebeurt.

- J.B. Blommaertstraat (geen indeling<sup>25</sup>, voorstel: agrowijk)
- Jan Lindtsstraat (agrowijk): enkel het opwaarts deel van deze straat, het afwaarts deel heeft een te grote helling.
- Wagebak (agrowijk)
- Sparrebosstraat (agrowijk)

➤ **Lokale onthardingskansen** op het **openbaar domein**, zoals eindpunten van doodlopende straten, verkeerselementen, kruispunten of parkeerstroken. Sommige van deze kansen zijn reeds voorzien van een groenzone, maar deze kunnen geoptimaliseerd worden door ze licht verlaagd in te richten zodat ze afstromend hemelwater kunnen ontvangen en laten infiltreren. Belangrijk hierbij is dat bestaande bomen en belangrijke groenconstructies zoveel mogelijk behouden blijven. Hoe dichter bij het dichtbebouwde dorpscentrum, hoe meer lokale onthardingskansen zijn aangeduid. Deze kansen zorgen niet enkel voor een verminderde afstroom van hemelwater door verhoogde infiltratie en buffering, maar ook voor een aangename, groenere leefomgeving van een sterk verharde omgeving. Dit zijn koppelkansen.

- **Parkings.** Zeker in het centrum liggen er verharde parkings waar onthardings- en vergroeningsmogelijkheden zijn. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de noden van centrumparkings en -pleinen (markt, kermis). Waar mogelijk kunnen de vereiste parkeerplekken bij heraanleg in halfverharding, zoals grasbetontegels, worden aangelegd. Waar de helling van straten of parkings te hoog is, kunnen parkeerstroken onderbroken worden met kleine groenelementen die het afstromend water opvangen voor buffering en infiltratie. Dit is mogelijk op onderstaande locaties:
  - **Parking Sohiestraat** (tussen Joseph Denayerstraat en Felix Sohiestraat). Deze visie past in de visie van het RUP Kern (2.5.1.3 en bijlage 7.4) waarbij voor deze parking een groen multifunctioneel plein wordt voorgesteld.

- De **parkeerstroken op het Gemeenteplein**, gecombineerd met optimalisatie van de bestaande groeninfrastructuur rondom dit plein.
  - De **Mariënparking** (parking Borreweg). De technische haalbaarheid dient hier voldoende gecontroleerd te worden vermits deze zone gelegen is op een oud moeras (zie Ferrariskaart in bijlage 7.3). Met een lokaal, verlaagde groenvoorziening kan het hoge grondwaterpeil (kwelwater) naar hier afgeleid worden dat dan aansluit op de Wijndaalbeek of IJse die op termijn opengelegd worden (zie lager). Deze visie past in de visie van het RUP Kern (2.5.1.3 en bijlage 7.4) waarbij voor deze parking een groen multifunctioneel plein wordt voorgesteld.
    - Parkeerplaatsen aan **Tuinendaal**.
    - Parking aan de **Watertorenstraat**
    - De parkeerstroken langsheen de centrumstraten en invalswegen.
  - **Kruispunten met bestaande groenzones** die **geoptimaliseerd** kunnen worden door deze groenzones verlaagd in te richten zodat deze het afstromend hemelwater kunnen ontvangen. Door uitsparingen in de borduurstenen, kan het hemelwater tot in de groenzone stromen (zie Figuur 16). Dit kan thv de bestaande groenzone aan het kruispunt Jezus-Eiksesteenweg\*Edgard Sohiestraat.
    - Hetzelfde principe geldt voor de bestaande groenzone aan het kruispunt J.B. Blommaertstraat\*Jan Lindtsstraat. Dit kan op het kruispunt zelf als op het perceel op de hoek met de Watertorenstraat vlak voor de elektriciteitskabine. Bijkomend kan één afslagstrook gesupprimeerd worden voor extra infiltratie en buffering.
  - **Overbodig verharde delen van de rijweg**, zoals één uitrit van de parking Sohiestraat of het brede voetpad aan het kruispunt Brusselsesteenweg\*Jules Delcordestraat.
  - **Tuinendaal**. Dit is een sterk verharde woonwijk, ingedeeld als compacte wijk. Deze wijk kan als een woonerf/tuinstraat ingericht worden, waarbij de wegenis en parkeerplaatsen met grasbetontegels wordt voorzien, cfr. het eerste voorbeeld in Figuur 14.
  - **Gemeenteplein** voor het gemeenschapscentrum Felix Sohie. Dit verhard plein heeft veel mogelijkheden voor ontharding en voor optimalisatie van de bestaande groenstructuren, nl. vergroten van de boomspiegels voor buffering. In het strategisch project Horizon+ is hier een project opgestart.
- **Specifieke onthardingskansen** op het **privaat domein**. Deze specifieke onthardingskansen worden aangeduid thv grote verharde oppervlakten op private percelen. In dit deelgebied gaat het voornamelijk over **parkings** van garages en openbare diensten zoals de campus APKO in de Overijsesteenweg en het WZC Hof ten Doenberghe in de Groenendaalsesteenweg. Deze veelal volledig verharde parkings kunnen aangelegd worden in halfverharding. Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden. De

private percelen over het volledige deelgebied moeten op termijn sowieso aan de GSVH en PSV voldoen.

Op het vlak van bijkomende verharding liggen er in dit deelgebied twee binnengebieden met mogelijkheid tot verdichten en één reservegebied voor woonwijken (WR) (zie Kaart 11 en Tabel 12). De twee binnengebieden liggen thv de Jezus-Eiksesteenweg (bouwbedrijf Decat) en de Overijsesteenweg (Garage VD Broeck). De verdere ontwikkeling van deze twee binnengebieden wordt verder onderzocht in het RUP Kern+ (zie 2.5.1.4). Beide binnengebieden liggen op de overgang van permanent droog naar permanent nat gebied op de watersysteemkaart (Kaart 17) en er wordt dan ook aangeraden om bij verdere ontwikkeling de blauwe zone (permanent nat) te vrijwaren van bebouwing en deze ruimte te behouden voor het bergen en vertraagd infiltreren van regenwater. Verder dient de verdichting van deze twee binnengebieden minimaal conform de eisen van de GSVH en PSV te gebeuren. Het WR ligt tussen de Jan Lindtsstraat en de Edmond Vandervaerenstraat. De visie van de gemeente is om dit reservegebied niet verder te ontwikkelen, en hier de bestaande open ruimte te behouden.

Afstroming van het openbaar en privaat domein kan ook worden verminderd d.m.v. **hergebruik**. Hiervoor kijken we in de eerste plaats naar locaties waar een hoge watervraag wordt gecombineerd met de mogelijkheid om veel water te verzamelen, zoals het WZC Hof ten Doenberghe, het GC Felix Sohie, het containerpark en de serrecomplexen voor besproeiing, voor zover dit nog niet het geval is. Ter hoogte van openbare gebouwen kan het opgevangen water ook gebruikt worden voor de gemeentelijke groendiensten voor besproeiing. Voor private percelen met grotere hergebruikskansen dan bij particuliere woningen, kan dit via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Sowieso dienen alle woningen op termijn voorzien te worden van privaat hergebruik, cfr. GSVH en PSV. Ter hoogte van de **Mariënparking** kan hemel- en/of grondwater bovengronds gebracht worden in een waterelement (fontein) dat geïntegreerd wordt in de ruimtelijke omgeving. Dit kan gecombineerd worden met het openleggen van de Wijndaalbeek (zie lager). Hierdoor zal de belevingswaarde van de omgeving verhogen en wordt parasitair water van de IJsecollector afgekoppeld.

De groenblauwe straten en de kleinschalige onthardingsprojecten, zal infiltratie in de opwaartse gebieden van dit deelgebied bevorderen. Daarnaast kunnen bijkomende **infiltratievoorzieningen** voorzien worden, meestal **gecombineerd** met **buffering** om enerzijds regenwater voldoende ruimte te geven om te kunnen infiltreren en om anderzijds overtollig regenwater op te vangen en **vertraagd af te voeren** bij zware neerslag. De infiltratiepotentieelkaart (Kaart 16) levert niet veel informatie over de mogelijkheid tot infiltratie in dit deelgebied, gezien de aanwezigheid van antropogene bodems (Kaart 3). Volgens de watersysteemkaart (Kaart 17) heeft dit deelgebied wel mogelijkheden tot infiltratie op de flanken. In de droogdalen en beekvalleien (dus meer richting het dorpscentrum) moet dit gecombineerd worden met buffering. Over het volledige deelgebied zijn kansen aangeduid voor mogelijke locaties van kleine en grote **infiltratie- en buffervoorzieningen**. Veel van deze locaties liggen op graslanden of op nog lege kavels naast de

hellende straten gezien de weinig beschikbare ruimte (vnl. richting het dorpscentrum toe). In het dorpscentrum is het raadzaam om deze voorzieningen uit te rusten met een **multifunctioneel** gebruik (naast infiltratie en buffering), gezien de hoge druk op het ruimtegebruik. Hierdoor wordt de beschikbare ruimte in dit sterk bebouwd gebied optimaal aangewend. Enkele voorbeelden van multifunctionele infiltratie- en buffervoorzieningen zijn:

- **Verlaagd ingerichte speeltuinen/parken.** Door het terrein verlaagd uit te voeren, is het terrein bij droog weer vooral een speel- en verblijfzone en bij nat weer kan er hemelwater gebufferd worden. Dit is bijvoorbeeld mogelijk in het bestaande Neropark aan de Borreweg.
- **Infiltrerend en bufferend ingerichte verkeerselementen.** Dit is bijvoorbeeld mogelijk aan het kruispunt J.B. Blommaertstraat\*Jan Lindtsstraat, het kruispunt Jezus-Eiksesteenweg\*Edgard Sohiestraat, het kruispunt Steenbergstraat\*Willem Degreefstraat.
- **Parkings.** Onder de **parking Sohiestraat** kan een ondergrondse buffer voorzien worden om hemelwater bij extreme neerslag te bufferen. Dit wordt gecombineerd met onthardingskansen (cfr. hoger) en het openleggen van een deel van de Wijndaalbeek (zie lager). Deze visie past in de visie van het RUP Kern (2.5.1.3 en bijlage 7.4) waar voor de parking Sohiestraat een groen multifunctioneel plein wordt voorgesteld.
- **Hergebruik.** Sommige openbare buffervoorzieningen kunnen aangelegd worden met een aftappunt waar de gemeentelijke groendienst water kan ophalen voor onderhoud van het groen. Dit hergebruikvolume kan via een slimme sturing geregeld worden om steeds over voldoende vrij buffervolume te beschikken wanneer neerslag voorspeld wordt (Aqtirain, zie 5.1.1.4). Hierbij is het belangrijk dat het verzamelende regenwater voldoet aan voldoende hoge kwaliteitseisen. Een voorzuivering en/of sedimentvang kan nodig zijn. Thv de parking Sohiestraat kan dit voorzien worden. Het bestaande, ondergrondse bufferbekken thv het Gemeenteplein kan hiermee uitgerust worden, gezien het grote volume van dit bekken en de goede ligging hiervan.
- **Landschapsinrichting.** Het noorden van het kerkhof, thv de oude strooiweide, zal een nieuwe landschapsinrichting krijgen. Dit kan gecombineerd worden met bufferpartij waarbij in verlaagde zones het afstromend hemelwater van de Guillaume Dekleermaekerstraat kan opgevangen worden.

De zone ten oosten van de Jezus-Eiksesteenweg ligt in **beschermingszone type III** van de zuidelijk gelegen **drinkwaterwinnings**. Voor de voorgestelde onthardings- en infiltratiemaatregelen gelden hier **strengere infiltratie-eisen**. Infiltratie is hier mogelijk na overleg met de drinkwatermaatschappij. Als het hemelwater verontreinigd is, mag er geen infiltratie toegepast worden. De infiltratievoorzieningen dienen bovengrondse systemen te zijn.

In dit deelgebied zijn reeds verschillende bestaande buffersystemen aanwezig op het regenwaterstelsel (cfr. Tabel 6). Dit zijn helemaal stroomopwaarts twee open bekkens (erosiepoelen) en een recent aangelegde poel in de hondenlosloopweide achter het



containerpark. Meer stroomafwaarts richting het dorpscentrum zijn dit drie ondergrondse bekkens en vier ondergrondse bufferleidingen. Zoals in 2.4.3 aangehaald, is de werking van twee van deze bestaande buffersystemen onvoldoende. Het open bekken achter de Watertorenstraat was in de natte winter 2024 niet gevuld<sup>9</sup> owv een vermoedelijke slechte instelling van de afsluiter. Door deze instelling aan te passen, zal deze erosiepoel effectief worden. Dit kan gecombineerd worden met het rioleringsproject 200.000 (Tabel 9). De bufferleiding in de Wijndaalstraat heeft momenteel geen volume, aangezien het drempelpeil te laag is uitgevoerd<sup>10</sup>. Door deze te verhogen, wordt ook deze bufferleiding onmiddellijk effectief. Deze ingrepen zijn aangeduid als 'optimalisatie op het rioleringsstelsel'.

Opwaarts het dorpscentrum liggen steile straten met lintbebouwing. Deze straten hebben meestal een hoge hellingsgraad (nl. 5-10%), lopen parallel aan de afstroomlijnen<sup>26</sup> (Kaart 5) en/of zijn gelegen in tijdelijk nat-gebied (Kaart 17). Hierdoor is het moeilijk om deze straten volledig als groenblauwe straten in te richten. Deze straten worden aangeduid als **watervoerende straten** en hebben als belangrijkste functie het voorzien van een goede afvoerweg voor het water. Dit wordt best gecombineerd met het nemen van veiligheidsmaatregelen ter bescherming van kwetsbare infrastructuur en waar mogelijk het nemen van retentie- en vertragingmaatregelen om de piekdebieten richting het dorpscentrum af te vlakken. Deze afvoerweg voor water kan bovengronds gebeuren, op het straatoppervlak. Lokale verkeersremmers kunnen het afstromend water vertragen. Deze watervoerende straten sluiten afwaarts aan op de bestaande RWA-assen die afwateren naar de IJse. Langsheen of afwaarts deze watervoerende straten kunnen buffer- en infiltratievoorzieningen aangelegd worden om het afstromend hemelwater op te vangen. De open bebouwing langsheen deze watervoerende straten kan wel volgens het principe van een boswijk voorzien worden van alle bronmaatregelen. Onderstaande straten worden aangeduid als watervoerende straten.

- Willem Degreefstraat
- Edmond Vandervaerenstraat. Een gedeelte van deze straat wordt, tijdens het schrijven van dit rapport, heraangelegd met verhoogde borduurstenen naast een straatgoot. Dit past in de visie van watervoerende straten.
- Josse Biesmansstraat

Na toepassing van hogervermelde bronmaatregelen zal een nieuwe **RWA-as** nog noodzakelijk zijn thv de Jan Lindtsstraat, om een bestaande verdunning, nl. de erosiepoel opwaarts in deze straat, van de gemengde riolering af te koppelen. Het deelgebied is reeds sterk uitgebouwd met RWA-assen, cfr. het gescheiden rioleringsstelsel gelegen in het dorpscentrum met uitlopers tot aan de Brusselsesteenweg en de Steenbergstraat. Deze RWA-assen zijn de hoofdafvoer van een

---

<sup>26</sup> Bemerkt dat andere straten in dit deelgebied ook parallel liggen met de afstroomlijnen, nl. Steenbergstraat, Wijndaalstraat, Brusselsesteenweg). Ook dit zijn steile straten en hoofdzakelijk gelegen in permanent nat gebied. Deze straten worden niet aangeduid als watervoerende straten, vermits hier een gescheiden rioleringsstelsel aanwezig is. De RWA-leiding vervult de functie van watertransport (en dus van watervoerende straat). Voorwaarde is wel dat de RWA-leiding het afstromend hemelwater kan ontvangen via straatkolken en/of roosters.

grotere zone waarbij regen- en grondwater effectief wordt afgekoppeld van de riolering waardoor de **werking van de afwaartse overstort** thv Albert Biesmanslaan\*Henri Caronstraat op de IJse **sterk zal verminderen**.

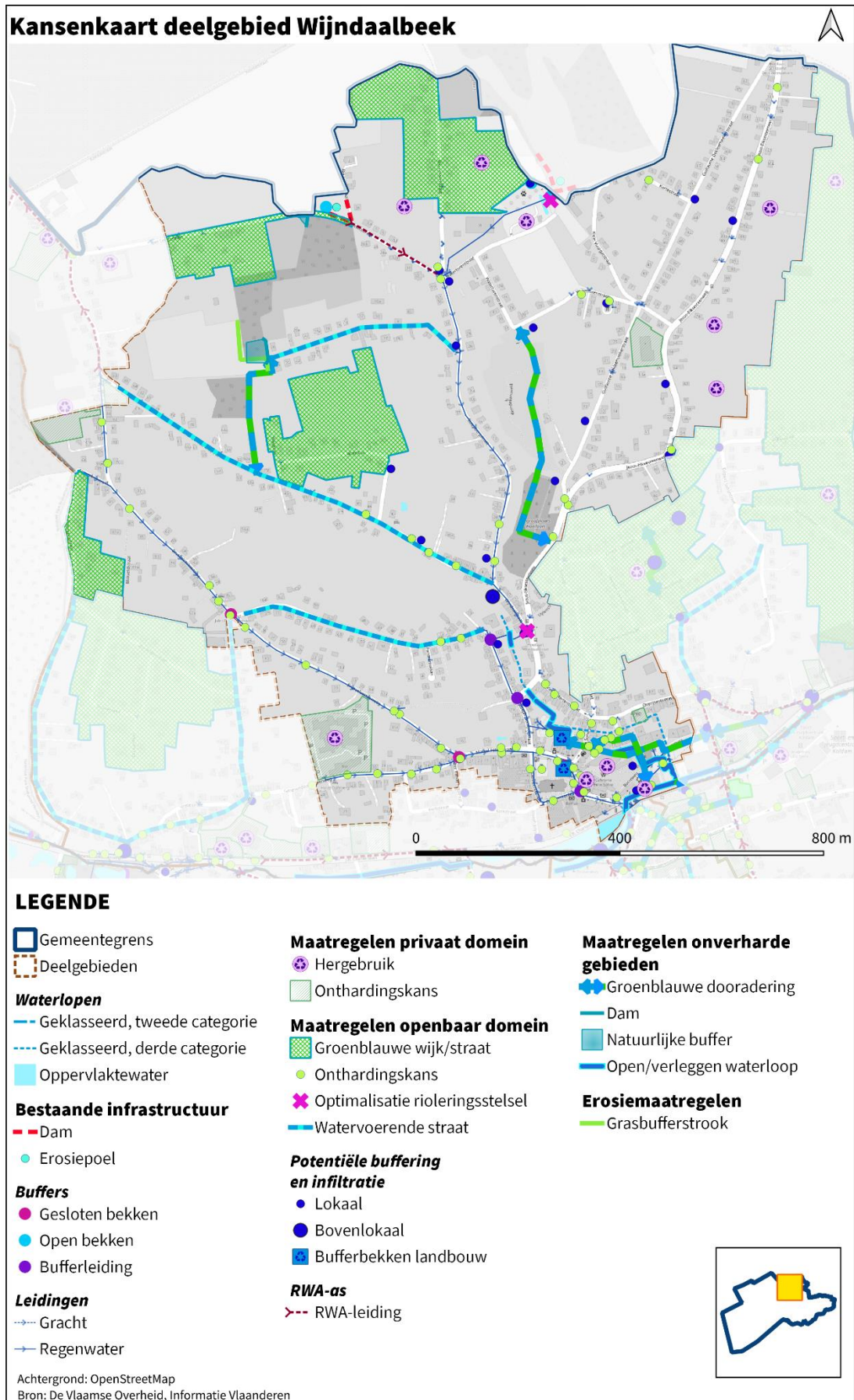
Op de pluviale overstromingskaarten is het dorpscentrum rond de Mariënparking, Tuinendaal, parking Sohiestraat, met uitlopers naar hoger gelegen droogdalen (straten met lintbebouwing die op het centrum aansluiten), aangeduid als kwetsbaar voor wateroverlast (Kaart 13, klimaatscenario 2050). In de bebouwde zone vallen hierdoor veel gebouwen (252) in zones die zijn aangeduid als '**woningen met protectiemaatregelen**' (zie kaart 4 in bijlage 7.3). De voorgestelde collectieve maatregelen in dit deelgebied zullen de meeste kritieke woningen in dit deelgebied grotendeels<sup>23</sup> beschermen. Voor de woningen gelegen in het dorpscentrum rondom het valleigebied van de Wijndaalbeek (zone Josse Biesmansstraat, Joseph Denayerstraat, Victor Mertensstraat, Felix Sohiestraat, Overijsesteenweg, Tuinendaal en Henri Caronstraat) zullen protectiemaatregelen (zie 5.1.2.4) noodzakelijk blijven ovw de lagere ligging in het valleigebied en de aanwezigheid van de Wijndaalbeek die, in tijden van extreme neerslag, alle afstroming opvangt van het volledige deelgebied.

- **Nieuwe ontwikkelingen** in overstroombaar gebied (cfr. pluviale overstromingskaart) dienen waterveilig te gebeuren (zie 5.1.2.4). Dit kan door geen ondergrondse constructies te voorzien of door deze geschikt te maken voor overstroming. Er kan ook geopteerd worden om de gebouwen op palen te zetten, met een hoogte van bv. 50 cm of een hoogte van een volledige verdieping, om schade door wateroverlast te minimaliseren. De ruimte onder de palen kan dan overstromen. Bij een open gelijkvloerse verdieping kan deze ruimte gebruikt worden als een overdekte parking. Zie Figuur 10 voor inspiratie. Daarnaast kan het volume dat ingenomen is door de verharding op het perceel zelf bijkomend gebufferd worden in een bovengrondse, verlaagde voorziening.



Figuur 10: Voorbeelden van gebouwen op palen waarbij de gelijkvloerse verdieping gebruikt wordt voor parking en toegang. (1 en 2) Nieuwbouw appartementsgebouw in de Nijverheidskaai in Rumst, op de oever van de Rupel; (3) Nieuwbouw supermarkt Delhaize in Mechelen

Het rioleringsstelsel is zo goed als uitgebouwd in dit deelgebied, op enkele achterliggende woningen na die nog moeten aangesloten worden met een lange huisaansluiting. Er zijn geen rioleringsprojecten gedefinieerd in dit deelgebied, enkel een **lokale optimalisatie** op het open bufferbekken in de Watertorenstraat (project 200.000) om omgekeerde overstortwerking weg te werken. Dit kan gecombineerd worden met een optimalisatie van de vulling van dit bekken (cfr. hoger). Daarnaast is ook een **optimalisatie van het drempelpeil** op de bufferleiding in de Wijndaalstraat voorgesteld waardoor deze bufferleiding effectief wordt. Dit zijn beide quick win maatregelen (cfr. hoger).



Kaart 25: Kansenkaart deelgebied Wijndaalbeek

In het deelgebied Wijndaalbeek zijn enkele **opwaarts gelegen woonstraten** owv hun ligging uitermate geschikt voor maximale **infiltratie via ontharding** door deze om te vormen tot **groenblauwe straten**. Andere opwaartse straten zijn dan weer uitermate geschikt om te functioneren als **watervoerende straten** met strategisch geplaatste **buffer- en infiltratievoorzieningen**. De grote **parkings** in het dorpscentrum hebben veel mogelijkheden om deze in te richten tot **multifunctionele buffers** met ontharde zones. Door al deze maatregelen zal de **afstroming** naar het wateroverlastgevoelige dorpscentrum **vermindern** en zal de **overstortwerking reduceren**.

In het sterk verharde dorpscentrum wordt terug **ruimte gegeven aan de waterlopen** door deze open te leggen, met hermeandering en gecombineerd met buffervoorzieningen. Hierdoor worden deze waterlopen veerkrachtiger tegen excessen of tekorten aan water en wordt een blauwgroene dooradering door het dorpscentrum voorzien. Op de opwaartse flanken worden kleinschalige **buffer- en infiltratiemaatregelen** voorzien zoals blauwgroene verbindingssassen om de oppervlakkige afstroom naar het centrum te vertragen.

## Open ruimte

De Wijndaalbeek is vanaf de kruising met de Joseph Denayerstraat volledig ingebuisd tot aan de monding in de IJse. Het valleigebied van de Wijndaalbeek is sterk bebouwd met kleine percelen en gebouwen die grenzen aan de (ingebuisde) oever van de Wijndaalbeek. Bovendien is het afwaartse tracé ingekort (zie 2.4.1). Deze waterloop heeft amper ruimte om haar functie te vervullen. De Wijndaalbeek ontvangt thv haar brongebied een sterke afstroom (> 220 ha), afkomstig van opwaarts de wijk Koedal in Overijse (cfr. Kaart 5 en Kaart 6). Onderstaande maatregelen worden van stroomop- naar stroomafwaarts voorgesteld om **de Wijndaalbeek op te waarderen**. Hierdoor verhoogt de veerkracht van de omgeving tegen excessen of tekorten aan water en stijgt de blauwgroene dooraderingsfunctie van de Wijndaalbeek.

- Sinds januari 2022 geldt er een **permanent captatieverbod** op de Wijndaalbeek (zie 2.4.1).
- Op het onbebouwde perceel thv het kruispunt Wijndaalstraat\*Steenbergstraat (gelegen in woongebied) wordt een buffer- en infiltratievoorziening voorgesteld (cfr. hoger). Dit is het perceel naast Wijndaalstraat 31. Deze buffering ligt in de bovenloop van de Wijndaalbeek, niet ver van de officiële bron van de Wijndaalbeek. Hierdoor dient deze buffering zo natuurlijk mogelijke ingericht te worden, met graduele overgangen.
- **Tussen de Josse Biesmansstraat nr. 12-16 en de Wijndaalstraat nr. 1-3a** liggen nog enkele onbebouwde percelen (gelegen in woongebied). Aan de achterkant van deze percelen ligt de Wijndaalbeek in open bedding. Hier zijn mogelijkheden om de **oevers van de Wijndaalbeek** op deze percelen **gradueel te laten aflopen**, zodat de Wijndaalbeek hier meer ruimte krijgt en kan bufferen. Op beide percelen worden ook lokale buffer- en infiltratievoorziening voorgesteld (cfr. hoger). Deze kunnen gecombineerd worden met

de gradueel oplopende oevers van de Wijndaalbeek. Het perceel naast Wijndaalstraat 3a is in eigendom van Hoeilaart. Deze ingreep kan relatief snel uitgevoerd worden.

- Het **hoekperceel in de Joseph Denayerstraat** (perceel 696N) wordt momenteel gebruikt als parking. Hier zijn mogelijkheden om de Wijndaalbeek **terug open te leggen**, met ruimte voor natuurlijk glooiende oevers. Deze zone is gelegen in het RUP Kern (2.5.1.3 en bijlage 7.4). Dit perceel heeft als aanduiding 'wonen in de kern' gekregen, de aanpalende strook waaronder de ingebuisde Wijndaalbeek is gelegen, is onderverdeeld in een groenzone met een indicatieve fiets- en voetgangersverbinding.
  - Vlabinvest plant op het perceel 696N een nieuwe ontwikkeling waarvan nog geen details gekend zijn. Bij deze nieuwe ontwikkeling dient aan de achterkant van dit perceel een strook voorzien te worden voor en een lokale buffer- en infiltratievoorziening (cfr. hoger) wat gecombineerd kan worden met het openleggen van Wijndaalbeek in de aanpalende strook. Hierdoor wordt invulling gegeven aan de bepaling van het RUP Kern voor deze strook: groene inrichting (gecombineerd met blauwe elementen) met mogelijkheid tot een wandelpad.
  - Het openleggen van de Wijndaalbeek kan verder doorgetrokken worden langsheen het vervolg van de groene strook met indicatieve fiets- en voetgangersverbinding zoals gedefinieerd in het RUP Kern, nl. achter de woningen Joseph Denayerstraat 20-16, tot aan de Sohieparking.
- Op de **parking Sohiestraat** kan de **Wijndaalbeek voor een langer tracé opengelegd worden**, zonder veel parkeerplaatsen te verliezen. Dit kan gecombineerd worden met ontharding van de parking en de aanleg van een ondergronds bufferbekken (cfr. hoger). Deze visie past in de visie van het RUP Kern (2.5.1.3 en bijlage 7.4) waar voor de Sohieparking een groen multifunctioneel plein wordt voorgesteld. In Figuur 11 staan inspirerende voorbeelden uit het centrum van Overijse waar de IJse in beperkte ruimte is opengelegd.
- In het **Neropark** zijn ook mogelijkheden om de **Wijndaalbeek open te leggen**, met gradueel oplopende oevers en **hermeandering**. Dit kan hier ook gecombineerd worden met een multifunctionele buffer- en infiltratievoorziening (cfr. hoger).
- Op de **Mariënparking** zijn veel mogelijkheden om de **Wijndaalbeek open te leggen met hermeandering**. Hierdoor wordt in het centrum ruimte gegeven aan de waterloop, met extra mogelijkheid tot buffering. Volgens de Ferrariskaart (kaart 1 in bijlage 7.3) is deze zone gelegen in op een oud moeras. De **aanwezige drainages, bronnen en de permanente bemaling** van de ondergrondse parking van de Delhaize kunnen op de opengelegde Wijndaalbeek **aansluiten**. Ook hier kan dit gecombineerd worden met eventuele ontharding van de parking en met een fontein zoals hoger voorgesteld en cfr. de visie van het RUP Kern (2.5.1.3 en bijlage 7.4). Hierdoor zal de belevingswaarde van waterlopen in het dorpscentrum verhogen en wordt een bijdrage geleverd aan het herstel van het grondwaterpeil van het kritieke grondwaterlichaam Sokkel (zie 2.4.2.5).

Belangrijk bij het openleggen van de Wijndaalbeek is de kwaliteit van deze waterloop. Verkeerde huis- of rioolaansluiting dienen van het volledige tracé van de Wijndaalbeek afgekoppeld te

worden en correct op de riolering aangesloten te worden. Zoniet, zal een opengelegde waterloop geen aangename beleving zijn in het dorpscentrum. Thv de Mariënparking wordt melding gemaakt van verkeerde huisaansluitingen van afvalwater op de RWA-leiding.

Merk op dat bovenstaande ingrepen aan de Wijndaalbeek de meest haalbare zijn op middellange termijn. Bij toekomstige **aanvragen voor stedenbouwkundige handelingen** op percelen gelegen naast de Wijndaalbeek, dient steeds zoveel mogelijk ruimte aan de waterloop gegeven te worden. Dit kan door alle vorm van verharding tot aan de oever van de (ingebuisde) beek te schrappen/verbieden. Zo kan op lange termijn meer ruimte gegeven worden aan de Wijndaalbeek via gradueel oplopende oevers en/of bijkomende opleggingen.

Naast het versterken van de Wijndaalbeek door deze op zoveel mogelijk plaatsen open te leggen, kan hetzelfde principe voorgesteld worden voor het deel van de IJse die in dit deelgebied gelegen is. Langsheen het tracé van de Albert Biesmanslaan tussen de Henri Caronstraat en de Koldamstraat kan de **IJse opengelegd worden**. Gezien de hoge druk op ruimtegebruik, zal dit een beperkte openlegging zijn (Figuur 11). Hierdoor verhoogt wel de belevingswaarde van water in het drukke dorpscentrum. De aanwezige drainages, bronnen en permanente bemaling van de ondergrondse parking kunnen op de opengelegde IJse aansluiten, voor zover deze nog niet op de opengelegde Wijndaalbeek zijn overgekoppeld.



**Figuur 11: Opgelegde IJse in het centrum van Overijse op twee locaties waar niet veel ruimte beschikbaar is. (1) Stationsplein; (2) J.Bt. Dekeyserstraat**

Naast hogervermelde optimalisaties op de waterlopen Wijndaalbeek en IJse in het dorpscentrum gelegen, zijn er in het opwaartse openruimte gebied nog kansen mogelijk om afstromend hemelwater op te vangen, te laten infiltreren en te vertragen.

De centraal gelegen open ruimte tussen de woonwijken is op de watersysteemkaart (Kaart 17) aangeduid als permanent droog-gebied, met enkele uitlopers in tijdelijk nat-gebied. Hier zijn dus mogelijkheden voor maximale infiltratie. Door aangepaste landbouwpraktijken op akkerlanden, zoals het inbrengen van organisch materiaal in de bovenste bodemlaag, kan bodemverdichting

tegengegaan worden waardoor deze bodems hogere infiltratiecapaciteiten krijgen (zie 5.1.3.5). Behoud van of omvormen tot graslanden is ook een mogelijkheid.

Thv Halan Cauter zijn twee mogelijkheden om (landbouw)percelen in te richten als **natuurlijke buffering met een licht verhoogde dam** waar water bij hevige of langdurige neerslag kan verzamelen. Zo ontstaan er mogelijkheden tot inrichting van natte natuur thv Halan Cauter. Dit is thv de Jan Lindtsstraat en opwaarts de Willem Degreefstraat. Op het landbouwperceel opwaarts de Willem Degreefstraat worden **erosiebestrijdingsmaatregelen** zoals een grasbufferstrook voorgesteld. Deze zorgen voor opvang van bodempartikels. Door beide maatregelen opwaarts de Willem Degreefstraat uit te voeren, zal de afstroming naar de gemengde riolering zeer sterk verminderen, wat een oplossing biedt voor een lokaal verdunningsknelpunt.

Verspreid over het deelgebied worden **blauwgroene assen** aangeduid. Deze zorgen voor een verbinding tussen groenzones (cfr. GRS) en zorgen bijkomend voor buffer- en infiltratiemogelijkheden. Deze bufferende blauwgroene assen worden in deelgebied op onderstaande locaties voorzien:

- Tussen de natuurlijk verlaagde bufferzone in de Willem Degreefstraat en de Edmond Vandervaerenstraat waar deze as kan instaan als bufferzone van de watervoerende straat in de Edmond Vandervaerenstraat. Deze as kan gecombineerd worden met een geplande trage verbinding tussen beide straten. Deze as ligt in het woonreservegebied dat niet ontwikkeld zal worden (cfr. hoger).
- In Bemdekensweide vanaf de Watertorenstraat tot aan het kerkhof waarvoor een nieuwe landinrichting zal gebeuren. Deze blauwgroene as kan een verbinding vormen met toekomstige buffer- en infiltratievoorziening aan de Watertorenstraat en in het noorden van het kerkhof. Bijkomend kan deze blauwgroene as de afstroom van de helling richting Steenbergstraat opvangen in natuurlijke buffer- en infiltratiesystemen.
- Door het openleggen van de Wijndaalbeek op parking Sohiestraat, in het Neropark en op de Mariënparking, ontstaan hier mogelijkheden om een groenblauwe as te voorzien in het sterk bebouwde centrum die (nieuwe) groenzones met elkaar verbindt. Dit verhoogt de belevingswaarde en vermindert de hittestress in het sterk verharde centrum. Bijkomend kan deze groenblauwe as vertakt worden richting Tuinendaal als hier een grootschalige ontharding komt in de vorm van een tuinstraat (cfr. hoger).

#### 4.2.3.3. VLIERBEEK

Het deelgebied Vlierbeek ligt in het noordoosten van de gemeente, aan de grens met Overijse. Dit deelgebied watert volledig af naar de waterloop Beek, in de volksmond de Vlierbeek, die in de IJsebossen in Overijse ontspringt en volledig op grondgebied Overijse stroomt. Dit deelgebied bestaat hoofdzakelijk uit open ruimte: hooggelegen landbouwgebied in het noorden en lager gelegen natuurgebied (Smeyberg) in het zuiden. Hiertussen ligt de Koedaalstraat met lintbebouwing (open bebouwing) waar ook een deel van de woonwijk in de Keizerstraat, met open



bebouwing, op aansluit. In het uiterste zuiden van dit deelgebied, aan de Overijsesteenweg, bevindt zich één van de twee grondwateronttrekkingen van De Watergroep. Het volledige deelgebied ligt in beschermingszone type III van deze drinkwaterwinning, met in het zuiden een kleine zone in beschermingszone type II en in het winningsgebied zelf. Het hoogteverschil tussen de hoger gelegen landbouwzones in het noordwesten en de lager gelegen vallei aan de gemeentegrens bedraagt ongeveer 50 m. De gemengde riolering sluit aan op deelgebied IJse noordoost. In het noorden van het Koedaalstraat is nog geen riolering aanwezig. Deze zone loost in het landbouwgebied richting Overijse. In het zuiden van het deelgebied, thv de drinkwaterproductie, passeert een gemengde riolering van Overijse langs de grens om daar aan te sluiten op de IJsecollector in de Overijsesteenweg\*Frans Verbeekstraat waar een overstort op grondgebied Overijse gelegen is.

**Tabel 22: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied Vlierbeek**

KENMERKEN		INDICATOREN					
Doorvoer via	Leiding Koedaalstraat (500 mm)	Ecologische impact overstort (Cockle)	Nvt				
Stort over naar waterloop	Nvt	Prioriteit waterloop	Nvt				
Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	1,30	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>0 gebouwen</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>2 gebouwen</td> </tr> </table>	Huidig	0 gebouwen	Toekomstig	2 gebouwen
Huidig	0 gebouwen						
Toekomstig	2 gebouwen						
Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>61%</td> </tr> </table>	Straten	39%	Daken	61%	Straatoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld
Straten	39%						
Daken	61%						
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	25,37	Dakoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld				
IE	124	Wijktype	Tuinwijk en agrowijk				
Verhardingsgraad [%]	10,6						

Kaart 26 is de kansenkaart van deelgebied Vlierbeek met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

Dit deelgebied is volgens de visie van het strategisch project Horizon+ bijna volledig ingedeeld als een **agrowijk**. De Koedaalstraat onder de Keizerstraat is ingedeeld als een **tuinwijk**. De focus voor hemelwaterbeheer voor het openbaar en privaat domein is gelijklopend in beide wijken anders, conform de wijktypologie. In beide wijktypes worden de mogelijke bronmaatregelen genomen om hemelwater lokaal vast te houden. Streefdoel is minimale totale afstroming naar afwaarts gelegen gebieden.

Dit deelgebied is een van de landelijkste delen van Hoeilaart, cfr. de laagste verhardingsgraad van alle bebouwde deelgebieden. Verdichting en bijkomende verharding moet hier vermeden worden. Dit zorgt er niet enkel voor dat het **landelijke karakter** kan worden bewaard, maar is ook belangrijk om het watersysteem niet verder te belasten. Ook de bestaande verharding moet

kritisch worden bekeken. De grootste **ontharding**kansen op openbaar domein liggen in het omvormen van de woonstraten Koedaalstraat en Keizerstraat tot **groenblauwe straten**. Doordat in deze straten de woonfunctie centraal staat en enkel lokaal verkeer passeert, kan de verharding hier worden geminimaliseerd. Deze straten liggen hoger in het reliëf (permanent droog-gebied cfr. watersysteemkaart - Kaart 17) en in de buurt van een matig infiltreerbare leembodem (Kaart 16) wat maakt dat **infiltratie** hier mogelijk is zodat deze straten het grootste deel van het afstromend water ter plekke kunnen houden. Dit kan door de Koedaalstraat in te richten als een karrenspoor waarbij de strook tussen de betonnen rijvakken infiltrerend kan ingericht worden (zie Figuur 16). Deze soort van straatinrichting benadrukt het landschappelijk karakter van de omgeving. Het opwaarts deel van de Koedaalstraat (thv woningen 53-61) is reeds uitgevoerd met een karrenspoor. Bijkomend kan in het agrarisch gebied naast de Koedaalstraat een aaneenschakeling van ondiepe infiltratiestroken voorzien worden waar de straat naar kan afwateren voor infiltratie en buffering. In de Keizerstraat kunnen de bestaande bermen omgevormd worden tot licht verlaagde, groene infiltratievoorzieningen.

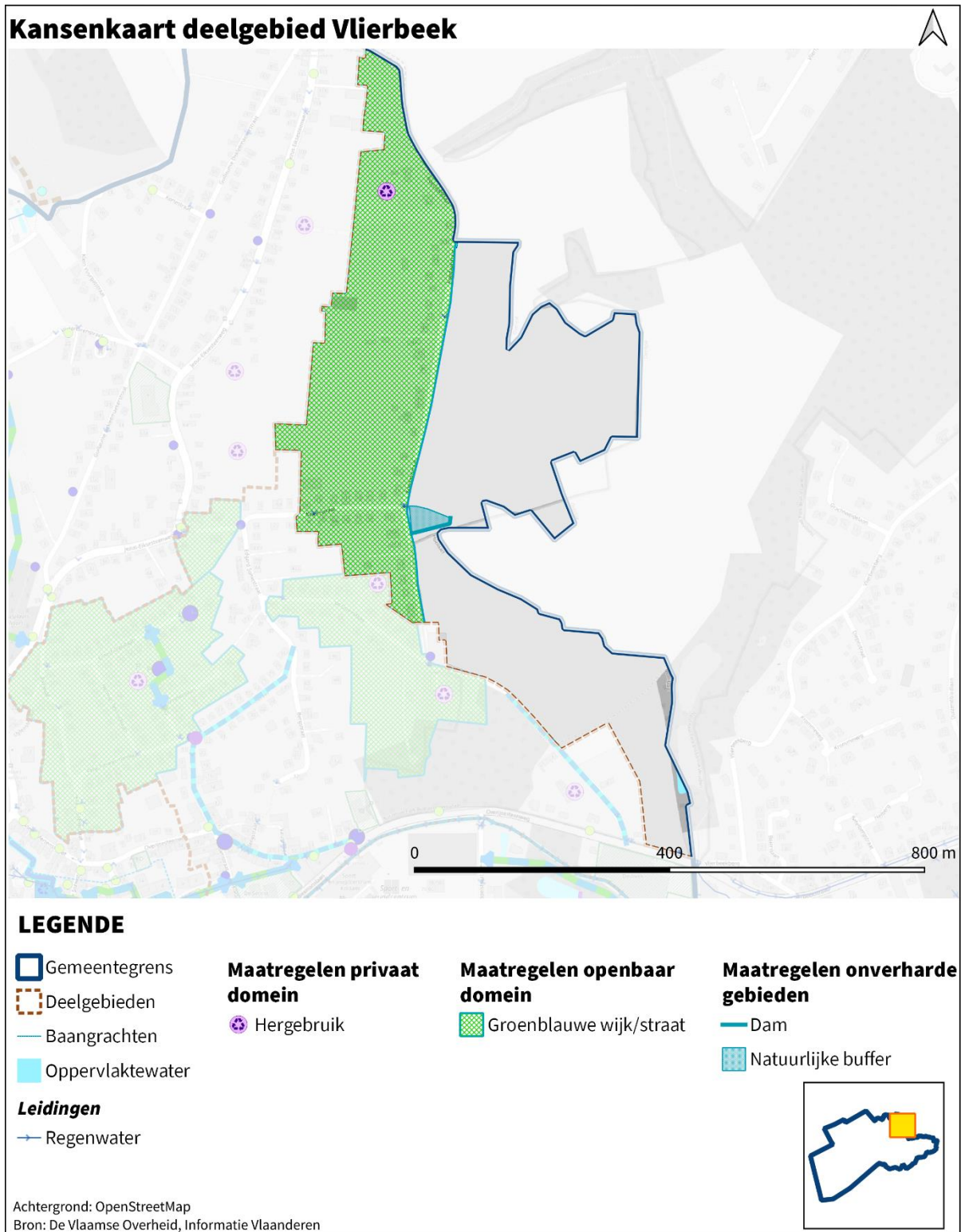
Dit deelgebied heeft een lage verhardingsgraad. Gezien de woningen een grotere bijdrage aan de verharde oppervlakte in dit deelgebied hebben (nl. 61%), zijn er toch ook winsten te maken door het voorzien van bronmaatregelen op **privaat terrein**. Dit is ook conform de ligging van deze woningen in groenblauwe straten waarbij de woningen langsheen groenblauwe straten ook zo maximaal mogelijk moeten voorzien worden van bronmaatregelen (zie 5.1.1.2). Op termijn moet elk privaat perceel voldoen aan de GSVH en de PSV, zodat deze uitgerust zijn met de nodige bronmaatregelen. Ter hoogte van de serres zijn er **grotere hergebruikkansen** dan bij particuliere woningen, voor zover dit nog niet het geval is. Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden.

Heel het deelgebied ligt in verschillende **beschermingszones van grondwaterwingebied voor drinkwaterproductie**, waardoor hier **strengere infiltratie-eisen** gelden. Infiltratie is hier mogelijk na overleg met de drinkwatermaatschappij. Als het hemelwater verontreinigd is, mag er geen infiltratie toegepast worden. De infiltratievoorzieningen dienen bovengrondse systemen te zijn. Dit past in de visie van de inrichting van hogervermelde groenblauwe straten in dit deelgebied.

Op de pluviale overstromingskaarten is het droogdal in het natuurgebied aangeduid als kwetsbaar voor wateroverlast (Kaart 13, klimaatscenario 2050). Dit trekt zich beperkt door naar de bebouwde zone. In dit deelgebied vallen 2 woningen in de Koedaalstraat in zones die zijn aangeduid als '**woningen met protectiemaatregelen**', gezien hun ligging naast afstroomlijnen (zie kaart 4 in bijlage 7.3). De voorgestelde groenblauwe inrichting van de Koedaalstraat (een collectieve maatregel) zal de meeste kritieke woningen in dit deelgebied grotendeels<sup>23</sup> beschermen. Het lokaal aanpassen van de inplanting van de gebouwen of een lokale verlaging op het private perceel kan ook een oplossing bieden.

Het meest stroomopwaartse deel van de Koedaalstraat is nog niet voorzien van riolering. Bij aansluiting van deze straat op het rioleringsstelsel, kan al een eerste aanzet tot inrichting van

groenblauwe straat gegeven worden. In buurgemeente Overijse wordt een rioleringsproject 21.928 gepland, gecombineerd met een landschapsherinrichtingsproject van ANB. De opvang van het lozingspunt van de Koedaalstraat zal hierin opgenomen worden.



**Kaart 26: Kansenkaart deelgebied Vlierbeek**

Om in het deelgebied Vlierbeek ruimte aan water te geven, worden de straten omgevormd tot **groenblauwe straten** voor maximale ontharding met infiltratie en minimale afstroom. In het aanpalend landbouwgebied is een mogelijkheid voor maximale infiltratie en buffering in **natuurlijk verlaagde zones**. De resterende vuilvrachtlozing in het landbouwgebied dient gesaneerd te worden, wat in combinatie met een riolerings- en landschapsherinrichtingsproject met buurgemeente Overijse en ANB kan uitgevoerd worden.

### Open ruimte

In het landbouwgebied naast de Koedaalstraat is er de mogelijkheid om de natuurlijk verlaagde zone tegenover de Keizerstraat te optimaliseren met een licht verhoogde dam, zodat opwaarts een zone van **natte natuur** ontstaat die een **bufferende** en **infiltrerende** rol kan vervullen. Indien de groenblauwe inrichting van de Koedaalstraat en de Keizerstraat bij een extreme regenbui onvoldoende kan infiltreren en bufferen, kan deze natuurlijke buffering ook aangewend worden om beide straten bijkomend te bufferen. Deze zone ligt ook hoger in het reliëf (permanent drooggebied cfr. watersysteemkaart - Kaart 17) en in een matig infiltrerbare leembodem (Kaart 18), wat de kansen tot infiltratie met buffering geschikt maakt. Hier zou een riolering lozen in het landbouwgebied. De ligging hiervan is niet voldoende gekend. Bij inrichting van deze zone tot natuurlijke buffer, dient uiteraard de lozing gesaneerd te worden. Het saneren van deze lozing kadert in de hele sanering van de Koedaalstraat (cfr. hoger).

Dit landbouwgebied is recent aangekocht door ANB. Hier zal ANB een **landschapsherinrichtingsproject** uitvoeren om een verbinding te maken met het natuurgebied IJsebossen net over de grens in Overijse. Gecombineerd hiermee zal in Overijse een rioleringsproject 21.928 uitgevoerd worden om parasitair water van de IJsecollector af te koppelen, hoge overstortwerking te reduceren en bijkomende vuilvracht aan te sluiten. De lozing van het opwaartse deel van de Koedaalstraat zal ook gesaneerd worden in kader van beide projecten (cfr. hoger).




Het zuidelijk deel van dit deelgebied ligt in het natuurgebied Smeyberg (historisch permanent grasland). Hier worden geen kansen aangeduid vermits het aanwezige grasland hier behouden dient te blijven. Deze zone is gelegen in het grondwaterwingsgebied, waar infiltratie niet toegelaten is, en in beschermingszone type II, waar infiltratie is toegelaten onder strikte voorwaarden (cfr. hoger).

#### 4.2.3.4. IJSE NOORDWEST

Het deelgebied IJse noordwest ligt centraal in de gemeente, op de linkeroever van de IJse en ten westen van het dorpscentrum in deelgebied Wijndaalbeek. Het is een klein deelgebied ten zuiden van de Brusselsesteenweg tot aan de J.B. Charlierlaan. Het deelgebied is bijna volledig bebouwd met alle types van bebouwing voor wonen, diensten en bedrijven. Er is geen openruimte gebied aanwezig, enkel een heel smalle strook thv de parkgebieden aan de IJse, nl. Park aan de IJse en

het Jan van Ruusbroecpark. Het Zoniënwood vormt de westelijke grens met dit deelgebied. Het hoogteverschil tussen de hoger gelegen woonwijken in het noorden en de IJsevallei bedraagt ongeveer 40 m. De steile flanken sluiten aan op de iets bredere IJsevallei rondom de J.B. Charlierlaan. Het deelgebied is volledig voorzien van gemengde riolering die op verschillende plaatsen aansluit op de IJsecollector die vlak langs de IJse ligt en deze een paar keer kruist. Er zijn enkele riooloverstorten aanwezig waarbij de overstort thv de J.B. Charlierlaan 90 een hoge en omgekeerde werking heeft<sup>24</sup>. In de J.B. Charlierlaan sluiten bronnen en drainages aan op de gemengde riolering. Volgens de Ferrariskaarten lag hier een moeraszone. Via de IJsecollector onder de J.B. Charlierlaan sluiten de opwaartse deelgebieden IJse zuidwest en Herttenlaan aan. Het volledige deelgebied watert van nature af naar de IJse, aan de grens van dit deelgebied gelegen.

**Tabel 23: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied IJse noordwest**

KENMERKEN		INDICATOREN					
Doorvoer via	Verschillende locaties:  Knijpopening Groenendaalsesteenweg*J.B. Charlierlaan (500 mm)  Leiding J.B. Charlierlaan 90 (500 mm)  Knijpleiding Rode Kruisstraat Noord (300 mm)	Ecologische impact overstort (Cockle)	Laag				
Stort over naar waterloop	IJse	Prioriteit waterloop	Ecologisch uiterst kwetsbare waterloop				
Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	8,36	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>0 gebouwen</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>72 gebouwen</td> </tr> </table>	Huidig	0 gebouwen	Toekomstig	72 gebouwen
Huidig	0 gebouwen						
Toekomstig	72 gebouwen						
Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>59%</td> </tr> </table>	Straten	41%	Daken	59%	Straat-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld
Straten	41%						
Daken	59%						
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	19,49	Dak-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld				
IE	862	Wijktype	Tuinwijk en compacte wijk				
Verhardingsgraad [%]	38,3						

Kaart 27 is de kansenkaart van deelgebied IJse noordwest met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

Dit deelgebied is, na deelgebied Vlierbeek, het tweede kleinste deelgebied van de gemeente. Volgens de visie van het strategisch project Horizon+, liggen er verschillende wijktypes in dit deelgebied. De straten ten noorden van de Groenendaalsesteenweg zijn ingedeeld als **tuinwijken**, in het verlengde van de tuinwijken in deelgebied Wijndaalbeek. De zone tussen de J.B. Charlierlaan en de Groenendaalsesteenweg is ingetekend als **compacte wijk**. De focus voor hemelwaterbeheer voor het openbaar en privaat domein ligt in alle wijken anders, conform de wijktypologie.

Om het natte valleigebied van de IJse, dat stroomafwaarts wateroverlastgevoelig is, te beschermen, dient **afstromend hemelwater van de opwaartse flanken opgehouden** te worden om problemen te voorkomen bij afwaarts kritiek gelegen woningen. Om hieraan te voldoen, worden onderstaande voorstellen cfr. de ladder van Lansink (zie 3.2) geformuleerd.

Na deelgebied IJse noordoost heeft dit deelgebied de tweede hoogste verhardingsgraad van alle deelgebieden in Hoeilaart, nl. 38,3%. Dit is te verklaren door de hoge concentratie aan bebouwde ruimte in een kleine totale oppervlakte van het deelgebied. De bebouwde ruimte wordt ingenomen voor woningen, bedrijven en openbare instellingen. In tegenstelling tot regenwater dat op verharde oppervlakken valt, moet regenwater dat valt op onverharde oppervlakken niet elders infiltreren, gebufferd of afgevoerd worden. **Ontharden** verkleint dus de nodige (stroomafwaartse) infrastructuur, en is daarmee vaak de meest kostenefficiënte oplossing. Bijkomend zorgt ontharden voor een verminderde oppervlakkige afstroom van hemelwater naar het sterk bebouwde valleigebied van de IJse. Bovendien zorgen ontharde zones voor een lokale grondwateraanvulling. Enkele grote onthardingskansen in dit gebied worden hieronder opgesomd en zijn aangeduid op Kaart 27:

- **Groenblauwe wijk** voor de wijk Zoniënbosstraat - Druivenlaan. Gezien de hoge ligging in het landschap, de ligging in permanent-droog gebied (Kaart 17), de relatief grotere percelen, de beperkte hellingsgraad en de lokale verkeersdoorstroming zijn hier veel **onthardings- en vergroeningskansen**. Deze wijk is geschikt voor duurzame grondwateraanvulling. Zo kan de verharde wegbreedte tot een minimum beperkt worden, al dan niet gecombineerd met een aangepaste verkeerscirculatie in de Druivenlaan. De bestaande bermen kunnen omgevormd worden tot verlaagde, groene bermen die het afstromend water van de straat kunnen opvangen voor infiltratie. De woningen gelegen in deze groenblauwe wijk dienen ook maximaal voorzien te worden van infiltratievoorzieningen (zoveel mogelijk via ontharding) en regenwaterputten voor hergebruik. De grootschalige vergroening van deze woonwijk, verhoogt de **infiltratie** in deze gebieden.
- **Lokale onthardingskansen** op het **openbaar domein**. Onderstaande kansen liggen bijna allemaal in permanent-nat gebied (Kaart 17), in de IJsevallei. Lokale ontharding zal de natte sponsstructuur van het valleigebied verhogen.
  - De **parkeerplaatsen** langsheen de Groenendaalsesteenweg en de J.B. Charlierlaan kunnen omgevormd worden tot waterdoorlatende parkeerplaatsen met eventueel mogelijkheid tot vergroening (via grasdallen). Sommige parkeerplaatsen worden al afgewisseld met groenvoorzieningen (zoals J.B. Charlierlaan). Deze kunnen geoptimaliseerd worden door ze toegankelijk te maken voor afstromend water, licht te verlagen en de boomspiegel te vergroten.
  - Het **verkeerselement** in de J.B. Charlierlaan kan onthard en verlaagd worden waardoor deze een lokale buffering biedt voor afstromend hemelwater van deze straat.

- De **bestaande groenvoorzieningen** (bomen) langsheen de J.B. Charlierlaan kunnen **geoptimaliseerd** worden door ze licht verlaagd in te richten zodat ze afstromend hemelwater kunnen ontvangen, bufferen en laten infiltreren. Belangrijk hierbij is het behoud van de bestaande bomen.
- Het voetpad met zitbanken aan de Groenendaalsesteenweg 102 kan groener en genivelleerd ingericht worden (zie Figuur 13 – 1). Hierdoor wordt een **pleinfunctie** gecreëerd, wat kan gecombineerd worden met de kleine parking. Bijkomend wordt afstromend hemelwater hier gebufferd om te infiltreren (cfr. lager).
- **Specifieke onthardingskansen** op het **privaat domein** voor onderstaande percelen. Deze specifieke onthardingskansen worden aangeduid thv grote verharde oppervlakten op private percelen. Daarnaast geldt dat ontharding, naast andere bronmaatregelen, ook moet aangemoedigd worden over het volledige deelgebied. In hogervermelde groenblauwe wijk zijn de onthardingswinsten op de (vaak grotere) private percelen groter en hebben deze percelen meer mogelijkheden tot het nemen van bronmaatregelen dan in het compacte dorpscentrum. Alle private percelen moeten op termijn sowieso aan de GSVH en PSV voldoen.
  - Speelplaats en parking Middenschool VONK!. De verharde speelplaats en parking van deze school kan (deels) onthard worden en zo transformeren naar een klimaatrobuuste, groenblauwe speelplaats (zie 5.1.2.1).
  - Parkings bedrijven en winkels. Deze veelal volledig verharde parkings kunnen aangelegd worden in halfverharding. Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden of via een gezamenlijk project gestimuleerd worden, eventueel gecombineerd met de parkeerstroken in de J.B. Charlierlaan.

Op het vlak van bijkomende verharding liggen er twee deels bebouwde **binnengebieden** in dit deelgebied, nl. binnengebied Zoniënbosstraat en J.B. Charlierlaan<sup>14</sup> (zie Kaart 11 en Tabel 12). De visie van de gemeente is om het binnengebied Zoniënbosstraat niet verder te ontwikkelen. De verdere ontwikkeling van de zone J.B. Charlierlaan wordt verder onderzocht in het RUP Kern+ (zie 2.5.1.4). Dit dient minimaal conform de eisen van de GSVH, PSV en HWDP te gebeuren. In de zone J.B. Charlierlaan worden enkele trage wegen voorzien. Er kan onderzocht worden of deze een **groenblauwe invulling** kunnen krijgen.

Daarnaast zijn er, vnl. thv de percelen met specifieke onthardingskansen, ook grotere **hergebruik**kansen voor private percelen. Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Sowieso dient op termijn elke private woning aan hergebruik te doen.

- De Middenschool VONK! doet reeds grootschalig hergebruik voor toiletspoeling, cfr. de recente verbouwing.
- De carwash en het recyclagepark kunnen regenwater opvangen en hergebruiken in hun bedrijfsproces of ter beschikking stellen aan de gemeentelijke groendienst.

Door het stimuleren van **infiltratie** in de opwaartse woonstraten van dit deelgebied, zal de oppervlakkige afstroom naar stroomafwaarts verminderen. Daarnaast zijn **buffer**voorzieningen noodzakelijk om overtollig regenwater op te vangen en **vertraagd af te voeren** bij zware neerslag. Deze buffers kunnen gecombineerd worden met infiltratiemogelijkheden zodat bij kleine neerslagvolumes het regenwater kan infiltreren. Over het volledige deelgebied zijn kansen aangeduid voor mogelijke locaties van kleine en grote **infiltratie- en buffervoorzieningen**. Sommige van deze locaties liggen op nog lege kavels in de dicht bebouwde straten. De voorgestelde locatie in de Joseph Jolystraat ligt in het RUP Kern, nl. in projectgebied A (2.5.1.3 en bijlage 7.4). Hier zijn nog geen verdere ontwerpdetails van gekend. Bij een toekomstige ontwikkeling van deze locatie, dient ruimte vrijgehouden te worden voor een buffer- en infiltratievoorziening.

Gezien de hoge druk op het ruimtegebruik in dit deelgebied, is het raadzaam om deze buffer- en infiltratievoorzieningen uit te rusten met een **multifunctioneel** gebruik (naast infiltratie en buffering). Hierdoor wordt de beschikbare ruimte in dit sterk bebouwd gebied optimaal aangewend. Dit kan thv de kleine parking aan de Groenendaalsesteenweg waarbij het aanpalend pleintje genivelleerd en groen kan ingericht worden voor buffering en infiltratie (zie hoger). Onder de parkeerplaatsen kan een ondergrondse buffer komen.

De Karrenbergstraat, de Jules Delcordestraat en het afwaarts deel van de Groenendaalsesteenweg zijn smalle en/of steile straten (kaart 2 in bijlage 7.3) waar afstroomlijnen makkelijk kunnen genereren. Deze straten worden geclassificeerd als **watervoerende straten** en worden zo ingericht dat ze overtollig water bij zware regenbuien veilig kunnen afvoeren en schade aan bebouwing wordt vermeden. Deze watervoerende straten sluiten afwaarts aan op een bestaande RWA-afvoer in de Groenendaalsesteenweg\*J.B. Charlierlaan. Hier wordt best een buffer- en infiltratievoorziening tussen geplaatst, thv het kleine parkeerplein in de Groenendaalsesteenweg. In veel van onderstaande straten zijn vandaag reeds grote roosters aanwezig om het afstromend hemelwater op te vangen (op de gemengde riolering). Een veilige afvoerweg voor water kan zowel onder- als bovengronds worden voorzien. Waar voldoende ruimte is, moet steeds voor een bovengrondse oplossing worden geopteerd. Dit kan via een straatgoot.

Tot slot wordt een **RWA-as** voorzien in de J.B. Charlierlaan 1-67, nl. in het deel van de straat waar nog geen RWA-as aanwezig is. Deze RWA-as wordt in het geplande riolerings- en wegenisproject 22.343 voorzien (zie 2.4.3.1). Hierdoor zullen de aanwezige brondebieten en drainages (parasitair water) in de J.B. Charlierlaan afgekoppeld worden van de gemengde riolering, wat een **vermindering van de hoge overstortwerking** van de overstort aan de Rode Kruisstraat op de IJse als gevolg heeft.

Op de pluviale overstromingskaarten is de IJse, met uitlopers naar de Groenendaalsesteenweg en Jules Delcordestraat, aangeduid als kwetsbaar voor wateroverlast (Kaart 13, klimaatscenario 2050). Hierdoor liggen zo'n 72 gebouwen in zones die zijn aangeduid als '**woningen met**

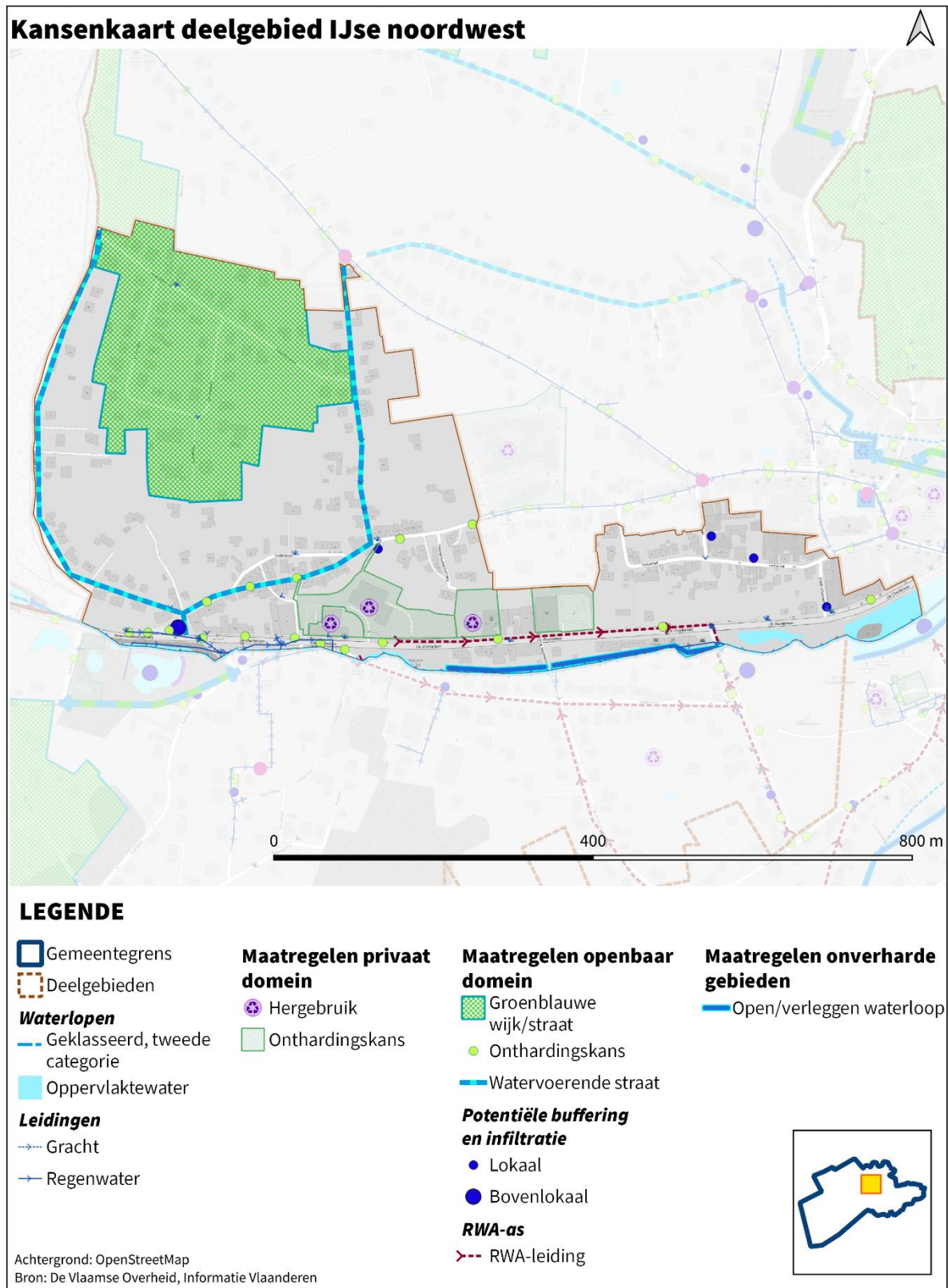


**protectiemaatregelen'** (zie kaart 4 in bijlage 7.3). De voorgestelde collectieve maatregelen in dit deelgebied zullen de meeste kritieke woningen in dit deelgebied grotendeels<sup>23</sup> beschermen. Voor de woningen gelegen rondom de IJse (aan de J.B. Charlierlaan) zullen protectiemaatregelen (zie 5.1.2.4) noodzakelijk blijven owv de lagere ligging in het valleigebied en de aanwezigheid van de IJse die, in tijden van extreme neerslag, alle afstroming opvangt van opwaarts gelegen gebieden, namelijk deelgebieden Zoniënwoud, Hertenlaan en IJse zuidwest. **Nieuwe ontwikkelingen** in overstroombaar gebied (cfr. pluviale overstromingskaart) dienen waterveilig te gebeuren (zie 5.1.2.4). Dit kan door geen ondergrondse constructies te voorzien of door deze geschikt te maken voor overstroming. Er kan ook geopteerd worden om de gebouwen op palen te zetten waarbij de ruimte onder de palen kan overstromen. Of het door de verharding ingenomen volume kan op het perceel zelf bijkomend gebufferd worden in een bovengrondse, verlaagde voorziening.

Dit deelgebied is al volledig voorzien zijn van een rioleringsstelsel, op enkele achterliggende woningen na. Het hoger vermelde **rioleringsproject 22.343** is een optimalisatieproject om parasitair water van de gemengde riolering af te koppelen en om de overstortfrequentie naar de IJse te reduceren. Bijkomend wordt thv de overstort in de J.B. Charlierlaan 90 een lokale optimalisatie uitgevoerd, nl. project 200.002 (zie 2.4.1.1) waardoor de omgekeerde overstortwerking zal verminderen.

In het dichtbebouwde en verharde deelgebied IJse noordwest is een gecombineerde aanpak nodig om het (stroomafwaartse) wateroverlastgevoelig valleigebied van de IJse te beschermen tegen wateroverlast. Enerzijds stroomt hemelwater minder snel van de steile flanken door de **opwaartse woonwijk** om te vormen tot een **groenblauwe woonwijk** met maximale ontharding en infiltratie. De **sponsfunctie** van de IJsevallei verhoogt door **lokale onthardingskansen** thv de Groenendaalsesteenweg en J.B. Charlierlaan, gecombineerd met **buffer- en infiltratievoorzieningen**. Anderzijds zorgt een **RWA-as** in de J.B. Charlierlaan voor afkoppeling van parasitair water waardoor (ook dankzij uitvoering van de bronmaatregelen) de **overstortfrequentie** naar de IJse sterk **vermindert**.

De smalle **strook rond de IJse** blijft behouden. In de bebouwde ruimte wordt de visie van het RUP Kern gevolgd voor een herstel van de blauwgroene verbindingsas van de IJse.



Kaart 27: Kansenkaart deelgebied IJse noordwest

### Open ruimte

In dit deelgebied is geen openruimte aanwezig, op een heel smalle strook thv de IJse na. Dit is thv de parkgebieden, nl. Park aan de IJse en het Jan van Ruusbroecpark. Er worden geen

bijkomende voorstellen voor dit deel van de IJsevallei voorgesteld, de bestaande open ruimte dient volledig behouden te blijven en niet ingenomen te worden door bebouwing. Zodat er ruimte blijft voor de IJse om te overstromen en om de sponsfunctie te behouden. Daar waar de IJse volgens het APA in woongebied ligt, wordt de visie zoals gesteld in het RUP Kern (2.5.1.3 en bijlage 7.4) behouden. Deze visie is dat voor de oevers van de IJse gelegen achter de woningen in de J.B. Charlierlaan 1-41 een **overdrukzone** wordt voorzien om de oeverzone deels te vrijwaren en deels een natuurlijker inrichting te geven. Deze visie wordt doorgetrokken voor het deel van de IJse gelegen achter de woningen in de J.B. Charlierlaan 47-67. Hierdoor wordt de **blauwgroene verbindingas van de IJse versterkt**. Volgens de Ferrariskaart was deze zone een moeras- en vijverzone (kaart 1, bijlage 7.3).

Bijkomend is momenteel enkel het binnengebied Zoniënbosstraat nog niet bebouwd. Dit binnengebied zal verdicht worden, cfr. de visie van het GRS (2.5.1.4) en cfr. hoger.

#### 4.2.3.5. IJSE NOORDOOST

Het deelgebied IJse noordoost ligt centraal in de gemeente, op de linkeroever van de IJse en ten oosten van het dorpscentrum in deelgebied Wijndaalbeek. In het oosten grenst dit deelgebied aan het deelgebied Vlierbeek. Het is een klein deelgebied ten zuiden van de Jezus-Eiksesteenweg – Keizerstraat – Koedaalstraat tot aan de Albert Biesmanslaan – Overijsesteenweg. Het westelijk deel van het deelgebied is bijna volledig bebouwd met alle types van bebouwing voor wonen en kleinhandel. Het oostelijk deel is openruimte gebied, nl. het bosgebied thv Kasteel de Quirini en thv één van de twee grondwateronttrekkingen van De Watergroep aan de Overijsesteenweg. Bijna het volledige deelgebied ligt in beschermingszone type III van deze drinkwaterwinning, met in het zuidoosten een kleine zone in beschermingszone type II en het winningsgebied zelf. Het hoogteverschil tussen de hoger gelegen woonwijken in het noorden en de IJsevallei bedraagt ongeveer 45 m. De steile flanken sluiten aan op de iets bredere IJsevallei rondom de Albert Biesmanslaan en de Overijsesteenweg. De structuurkwaliteit van de IJse is niet overal goed, nl. ingebuisd thv de Albert Biesmanslaan en rechtgetrokken met weinig ruimte onder de Overijsesteenweg. Thv de Albert Biesmanslaan – Overijsesteenweg was volgens de Ferrariskaarten een moeras aanwezig. Het deelgebied is volledig voorzien van gemengde riolering met enkele bufferleidingen. De gemengde riolering sluit op verschillende plaatsen aan op de IJsecollector gelegen op de linkeroever van de IJse. Er zijn twee riooloverstorten aanwezig met een zeer hoge werking. Ter hoogte van de Albert Biesmanslaan sluiten drainages en een permanente bemaling (van de ondergrondse parking van de Delhaize) aan op de gemengde riolering (zie ook deelgebied Wijndaalbeek - 4.2.3.2). Een groot deel van het deelgebied Wijndaalbeek sluit aan op de riolering in dit deelgebied, thv de Overijsesteenweg\*Koldamstraat. Via de IJsecollector in de Albert Biesmanslaan sluiten de opwaartse deelgebieden Wijndaalbeek, Terdellebeek, IJse noordwest, IJse zuidwest en Hertenlaan aan. Het volledige deelgebied watert van nature af naar de IJse gelegen in het zuiden van dit deelgebied.

Tabel 24: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied IJse noordoost

KENMERKEN		INDICATOREN					
Doorvoer via	Verschillende locaties: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Knijpopening Koldamstraat*Albert Biesmanslaan Noord (285 mm)</li> <li>➤ Leiding Albert Biesmanslaan*Overijsesteenweg (500 mm)</li> </ul>	Ecologische impact overstort (Cockle)	Hoog				
Stort over naar waterloop	IJse	Prioriteit waterloop	Ecologisch uiterst kwetsbare waterloop				
Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	8,16	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>0 gebouwen</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>62 gebouwen</td> </tr> </table>	Huidig	0 gebouwen	Toekomstig	62 gebouwen
Huidig	0 gebouwen						
Toekomstig	62 gebouwen						
Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>63%</td> </tr> </table>	Straten	37%	Daken	63%	Straat-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld
Straten	37%						
Daken	63%						
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	29,87	Dak-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Hoog				
IE	717	Wijktype	Tuinwijk en compacte wijk				
Verhardingsgraad [%]	40,3						

Kaart 28 is de kansenkaart van deelgebied IJse noordoost met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

Dit deelgebied is niet veel groter dan het deelgebied IJse noordwest. Volgens de visie van het strategisch project Horizon+, liggen er verschillende wijktypes in dit deelgebied. De straten ten noorden van de Overijsesteenweg zijn ingedeeld als **tuinwijken**. De zone tussen de Overijsesteenweg 48-68 en de Albert Biesmanslaan is ingetekend als **compacte wijk**. Dit is beide in het verlengde van de tuin- en compacte wijk in deelgebied Wijndaalbeek. De focus voor hemelwaterbeheer voor het openbaar en privaat domein ligt in alle wijken anders, conform de wijktypologie.

Om het natte valleigebied van de IJse, dat stroomafwaarts wateroverlastgevoelig is, te beschermen, dient **afstromend hemelwater van de opwaartse flanken opgehouden** te worden om problemen te voorkomen bij afwaarts kritiek gelegen woningen. Om hieraan te voldoen, worden onderstaande voorstellen cfr. de ladder van Lansink (zie 3.2) geformuleerd.

Dit deelgebied heeft de hoogste verhardingsgraad van alle deelgebieden in Hoeilaart, nl. 40,3%. Dit is te verklaren door de hoge concentratie aan bebouwde ruimte, met o.a. zones voor kleinhandel, in een kleine totale oppervlakte van het deelgebied. In tegenstelling tot regenwater dat op verharde oppervlakken valt, moet regenwater dat valt op onverharde oppervlakken niet elders infiltreren, gebufferd of afgevoerd worden. **Ontharden** verkleint dus de nodige (stroomafwaartse) infrastructuur, en is daarmee vaak de meest kostenefficiënte oplossing.

Bijkomend zorgt ontharden voor een verminderde oppervlakkige afstroom van hemelwater naar het sterk bebouwde valleigebied van de IJse. Bovendien zorgen ontharde zones voor een lokale grondwateraanvulling. Enkele grote onthardingskansen in dit gebied worden hieronder opgesomd en zijn aangeduid op Kaart 28:

- **Groenblauwe wijk en straten.** Gezien de hoge ligging in het landschap, de ligging in permanent-droog gebied (Kaart 17), de relatief grotere percelen, de beperkte hellingsgraad en de lokale verkeersdoorstroming zijn in onderstaande wijk en straten veel **onthardings- en vergroeningskansen**, zowel op openbaar als op privaat domein. Hierdoor zijn deze wijk en straten geschikt voor duurzame grondwateraanvulling. Zo kan de verharde wegbreedte tot een minimum beperkt worden. De bestaande berm en voetpaden kunnen omgevormd worden tot verlaagde, groene berm die het afstromend water van de straat kunnen opvangen voor infiltratie. Op de private percelen dienen de mogelijke bronmaatregelen zo maximaal mogelijk geïmplementeerd te worden. De grootschalige vergroening van deze woonwijk en woonstraten, verhoogt de **infiltratie** in deze gebieden.
  - Het stroomopwaarts deel van de Edgard Sohiestraat
  - De **Solheidewijk** cfr. het pilotproject bij Horizon+. Gezien sommige straten een behoorlijke helling hebben, zal dit technisch een uitdaging zijn om deze om te vormen tot groenblauwe retentiestraten<sup>27</sup>. Er dient zeker gewerkt te worden met getrapte systemen om de helling te doorbreken. Deze groenblauwe wijk grenst aan de groenzone tussen de Jezus-Eiksesteenweg en de Felix Sohiestraat die in het RUP Kern wordt gedefinieerd (2.5.1.3 en bijlage 7.4). In deze groenblauwe wijk kunnen de trage wegen omgevormd worden tot **groenblauwe verbindingssassen**.
  - De de Quirinilaan tot aan de Koedaalstraat
- **Lokale onthardingskansen** op het **openbaar domein**. Onderstaande kansen liggen bijna allemaal in permanent-nat gebied (Kaart 17), in de IJsevallei. Lokale ontharding zal de natte sponsstructuur van het valleigebied verhogen.
  - De **parkeerplaatsen** langs de Albert Biesmanslaan en de Overijsesteenweg kunnen omgevormd worden tot waterdoorlatende parkeerplaatsen met eventueel mogelijkheid tot vergroening (via grasdallen of via kleine, ondiepe groenvoorzieningen). Voor de Albert Biesmanslaan dient de technische haalbaarheid hiervan voldoende gecontroleerd te worden vermits deze zone gelegen is op een oud moeras (zie Ferrariskaart in bijlage 7.3).
    - Ook de kleine **parking aan de Koldamstraat** kan met halfverharding aangelegd worden. Aandachtspunt hierbij zijn de seizoensale hoge grondwaterstanden (kwelgebied). Met een lokaal, verlaagde groenvoorziening kan het kwelwater naar hier afgeleid worden. De

---

<sup>27</sup> De wijk Ten Trappen in deelgebied IJse zuidoost (zie 4.2.3.8) heeft meer potentieel om uit te werken als pilotproject binnen het strategisch project Horizon+.

technische haalbaarheid hiervan dient onderzocht te worden. Hier zijn herinrichtingsplannen in opmaak. Belangrijk is wel dat het kwel- en hemelwater niet op de gemengde riolering aansluit. Dit kan aansluiten op de RWA-assen in de Koldamstraat of in de Overijsesteenweg (zie lager).

- De **bestaande groenvoorzieningen** kunnen geoptimaliseerd worden door ze licht verlaagd in te richten zodat ze afstromend hemelwater kunnen ontvangen, bufferen en laten infiltreren. Belangrijk hierbij is het behoud van de aanwezige groenstructuren. Via een uitsparing in de borduurstenen kan het afstromend hemelwater van de omliggende straten opgevangen worden (zie Figuur 16). Dit kan thv de groenstrook in de Felix Timmermanslaan tussen de woningen 19-29 en het wandelpad Felix Sohiestraat; thv het groene pleintje aan de Koldamstraat\*Overijsesteenweg (met behoud van de boom); thv de groenelementen aan het kruispunt Albert Biesmanslaan\*Overijsesteenweg.
- **Specifieke onthardingskansen** op het **privaat domein** voor onderstaande percelen. Deze specifieke onthardingskansen worden aangeduid thv grote verharde oppervlakten op private percelen. Daarnaast geldt dat ontharding, naast andere bronmaatregelen, ook moet aangemoedigd worden over het volledige deelgebied. In hogervermelde groenblauwe wijk en straten zijn de onthardingswinsten op de (vaak grotere) private percelen groter en hebben deze percelen meer mogelijkheden tot het nemen van bronmaatregelen dan in het compacte dorpscentrum. Alle private percelen moeten op termijn sowieso aan de GSVH en PSV voldoen.
  - **Parkings** winkels. Deze veelal volledig verharde parkings kunnen aangelegd worden in halfverharding. Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden of via een gezamenlijk project gestimuleerd worden, eventueel gecombineerd met de parkeerstroken in de Overijsesteenweg.
  - **Nieuwe ontwikkelingen**, zoals de verlaten site van Desbeck en het nieuwbouwproject aan het kruispunt Albert Biesmanslaan\*Koldamstraat. Hier dient voldoende aandacht gegeven te worden aan onverharde zones. Enkel de strikt noodzakelijke en functionele verharding dient aangelegd te worden. De daken kunnen voorzien worden van **groendaken**, waardoor de afstroom van deze gebouwen sterk vermindert. Dit kan in de omgevingsvergunning opgenomen worden.
    - Thv de **site van Desbeck** dient er ook ruimte vrijgehouden te worden voor een bovengrondse **buffer- en infiltratievoorziening** om het afstromend water van de opwaartse straten, vnl. Koedaalstraat, op te vangen (zie lager). Deze site ligt volgens de Ferrariskaart op een oude moeraszone (zie kaart 1 in bijlage 7.3). Zoveel mogelijk ruimte geven aan water en aan de IJse is hier aanbevolen (zie lager). Deze site is gelegen in de beschermingszone type III van de hoger gelegen drinkwaterproductie waarvoor strengere infiltratie-eisen gelden (zie lager). Dit bekrachtigd de eis voor de aanleg van bovengrondse infiltratievoorzieningen. Bijkomend

mogen deze en ook de ontharde zones geen verontreinigd hemelwater ontvangen.

- De site aan **kruispunt Albert Biesmanslaan\*Koldamstraat** is opgenomen in RUP Kern, nl. projectgebied C (zie bijlage 7.4). Deze site ligt ook op de oude moeraszone (zie kaart 1 in bijlage 7.3). Ook hier dient rekening mee gehouden te worden bij verdere ontwikkeling van de site. De trage weg achter deze site kan omgevormd worden tot een **groenblauwe verbindingsas** die een verbinding maakt met de Mariënparking in deelgebied Wijndaalbeek. Ook deze site is gelegen in beschermingszone type III van de drinkwaterproductie aan de Overijsesteenweg. De strengere infiltratie-eisen zijn hier dus ook geldig (bovengrondse systemen en geen verontreinigd hemelwater).

Op het vlak van bijkomende verharding ligt er één volledig bebouwd woonuitbreidingsgebied, nl. Solheide, en één deels bebouwd **binnengebied** in dit deelgebied (zie Kaart 11 en Tabel 12). De visie van de gemeente is om het deels bebouwde binnengebied, nl. het oud kinderdagverblijf thv Stijn Streuvelsstraat, niet verder te verdichten (zie 2.5.1.4). In het HWDP wordt in dit binnengebied een bovenlokale buffer- en infiltratievoorziening aangeduid, thv het bestaande speelplein. De aanwezige trage wegen voorzien kunnen dienst doen als een **groenblauwe verbinding** binnen de groenblauwe woonwijk.

De grote verhardingsgraad van dit deelgebied en het hoge aandeel van dakoppervlakte t.o.v. de totale verharde oppervlakte, zorgt ervoor dat er wel wat **hergebruik**kansen liggen in dit deelgebied. Voor private percelen met grotere hergebruikskansen dan bij particuliere woningen, kan dit via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Sowieso dient op termijn elke private woning aan hergebruik te doen.

- Het oude kinderdagverblijf in de Stijn Streuvelsstraat kan aan grootschalig hergebruik doen voor toiletspoeling, voor zover dit nog niet het geval is.
- De serres en het landbouwbedrijf in de Koedaalstraat kunnen regenwater opvangen en hergebruiken voor sproeien, voor zover dit nog niet het geval is.
- Bij de **nieuwe ontwikkelingen** aan de hoek van de Koldamstraat (kruispunt Albert Biesmanslaan\*Koldamstraat – projectgebied C in RUP Kern) en thv de verlaten site Desbeck kan grootschalig hergebruik toegepast worden voor toiletspoeling met regenwater. Bijkomend kan **grijswaterrecuperatie** toegepast worden waarbij grijswater afkomstig van de was en douche, ter plaatse via een helofytenfilter hergebruikt wordt voor toiletspoeling (zie 5.1.2.3). Daarbovenop kunnen de nieuwe gebouwen verwarmd worden via riothermie waarbij met behulp van een warmtewisselaar warmte vanuit de riolering gebruikt wordt (zie 5.1.5.3).

Bijna heel het deelgebied ligt in verschillende **beschermingszones van grondwaterwingebied voor drinkwaterproductie**, waardoor hier **strengere infiltratie-eisen** gelden. Infiltratie is hier

mogelijk na overleg met de drinkwatermaatschappij. Als het hemelwater verontreinigd is, mag er geen infiltratie toegepast worden. De infiltratievoorzieningen dienen bovengrondse systemen te zijn. Dit past in de visie van de inrichting van hogervermelde groenblauwe wijk en straten en lokale (openbare en private) onthardingskansen in dit deelgebied.

Door het stimuleren van **infiltratie** in de opwaartse woonwijk en -straten van dit deelgebied, zal de oppervlakkige afstroom naar stroomafwaarts verminderen. Daarnaast zijn **buffer**voorzieningen noodzakelijk om overtollig regenwater op te vangen en **vertraagd af te voeren** bij zware neerslag. Deze buffers kunnen gecombineerd worden met infiltratiemogelijkheden zodat bij kleine neerslagvolumes het regenwater kan infiltreren. Over het volledige deelgebied zijn kansen aangeduid voor mogelijke locaties van kleine en grote **infiltratie- en buffervoorzieningen**. Gezien de hoge druk op het ruimtegebruik in dit deelgebied, is het raadzaam om deze buffer- en infiltratievoorzieningen uit te rusten met een **multifunctioneel** gebruik (naast infiltratie en buffering). Hierdoor wordt de beschikbare ruimte in dit sterk bebouwd gebied optimaal aangewend. Dit kan thv het bestaande speelplein in de Stijn Streuvelsstraat waarbij de buffer- en infiltratievoorziening gecombineerd wordt met speelelementen. Onder de parkeerplaatsen aan de Koldamstraat of aan het kruispunt Albert Biesmanslaan\*Overijsesteenweg kan een ondergrondse buffer (zonder infiltratiemogelijkheid) komen.

Gezien de aanwezigheid van afstroomlijnen, worden onderstaande smalle en/of steile straten (kaart 2 in bijlage 7.3) aangeduid als **watervoerende straten**. Deze worden zo ingericht dat ze overtollig water bij zware regenbuien veilig kunnen afvoeren en schade aan bebouwing wordt vermeden. Deze watervoerende straten sluiten afwaarts aan op de IJse. Hier wordt best een buffer- en infiltratievoorziening tussen geplaatst, of langsheen het tracé van deze straten. In sommige van onderstaande straten zijn vandaag reeds grote roosters aanwezig om het afstromend hemelwater op te vangen (op de gemengde riolering). Een veilige afvoerweg voor water kan zowel onder- als bovengronds worden voorzien. Waar voldoende ruimte is, moet steeds voor een bovengrondse oplossing worden geopteerd. Dit kan via een straatgoot.

- Het afwaarts deel van de Edgard Sohiestraat. Indien mogelijk worden hier best getrapte systemen voorzien
- Koedaalstraat: owv een smalle straat die fungeert als een holle weg (zie 5.1.1.5). Deze watervoerende straat kan aansluiten op de verlaten site van Desbeck waar een nieuwe invulling aan gegeven zal worden, met een bufferzone voor deze watervoerende straat (cfr. hoger).

Na toepassing van hogervermelde bronmaatregelen zal een **RWA-as** op onderstaande locaties nog noodzakelijk zijn. Een RWA-as verschilt van een watervoerende straat omdat een RWA-as de hoofdafvoer van een grotere zone behelst waarbij regen- en grondwater (incl. bronnen) effectief wordt afgekoppeld van de riolering. Een watervoerende straat verzamelt het oppervlakkig afstromend water van die specifiek straat richting een afwaartse



regenwatervoorziening (cfr. hoger). Enkel de prioritaire RWA-assen worden aangeduid op de kansenkaart van dit deelgebied. Dankzij onderstaande RWA-assen zal parasitair water (grondwater) van de gemengde riolering afgekoppeld worden, wat een **vermindering van de hoge overstortwerking** richting de IJse als gevolg heeft.

- De Koldamstraat tussen Overijsesteenweg en Albert Biesmanslaan.
- De Overijsesteenweg tussen Edgard Sohiestraat en Albert Biesmanslaan. Mede gezien de hoge verkeersbelasting wordt in deze straat een RWA-as voorzien. Op deze RWA-as zal aangesloten grondwater afgekoppeld worden van de gemengde riolering. De bestaande RWA-leiding in het afwaarts deel van de Overijsesteenweg (incl. bufferleiding) kan hergebruikt worden, op voorwaarde dat de brondebieten van de gemengde riolering afgekoppeld worden. Op- en afwaarts deze straat kunnen buffer- en infiltratievoorzieningen aangelegd worden. Er zijn ook onthardingsmogelijkheden in deze straat.

Op de pluviale overstromingskaarten is de IJse, met uitlopers naar de Edgard Sohiestraat en Stijn Streuvelsstraat, aangeduid als kwetsbaar voor wateroverlast (Kaart 13, klimaatscenario 2050). Hierdoor liggen zo'n 62 gebouwen in zones die zijn aangeduid als '**woningen met protectiemaatregelen**' (zie kaart 4 in bijlage 7.3). De voorgestelde collectieve maatregelen in dit deelgebied zullen de meeste kritieke woningen in dit deelgebied grotendeels<sup>23</sup> beschermen. Voor de woningen gelegen rondom de IJse (aan de Albert Biesmanslaan en Overijsesteenweg) zullen protectiemaatregelen noodzakelijk blijven o.w.v. de lagere ligging in het valleigebied, de ligging op oude moeraszones (zie kaart 1 in bijlage 7.3) en de aanwezigheid van de IJse die, in tijden van extreme neerslag, alle afstroming opvangt van opwaarts gelegen gebieden, namelijk deelgebieden Zoniënwood, Hertenlaan, IJse zuidwest, IJse noordwest, Wijndaalbeek en Terdellebeek.

- **Nieuwe ontwikkelingen** in overstroombaar gebied (cfr. pluviale overstromingskaart) dienen waterveilig te gebeuren (zie 5.1.2.4). Dit kan door geen ondergrondse constructies te voorzien of door deze geschikt te maken voor overstroming. Er kan ook geopteerd worden om de gebouwen op palen te zetten, met een hoogte van bv. 50 cm of een hoogte van een volledige verdieping, om schade door wateroverlast te minimaliseren. De ruimte onder de palen kan dan overstromen. Bij een open gelijkvloerse verdieping kan deze ruimte gebruikt worden als een overdekte parking. Zie Figuur 11 voor inspiratie. Daarnaast kan het volume dat ingenomen is door de verharding op het perceel zelf bijkomend gebufferd worden in een bovengrondse, verlaagde voorziening.
  - Voor de nieuwe ontwikkelingen aan de hoek van de Koldamstraat (kruispunt Albert Biesmanslaan\*Koldamstraat – projectgebied C in RUP Kern) en thv de verlaten site Desbeck kan bovenstaande onderzocht worden. De bestaande (oude) bebouwing op beide locaties wordt nu ook aangeduid als kwetsbare bebouwing (gezien de ligging vlak naast de IJse) (zie Kaart 34).

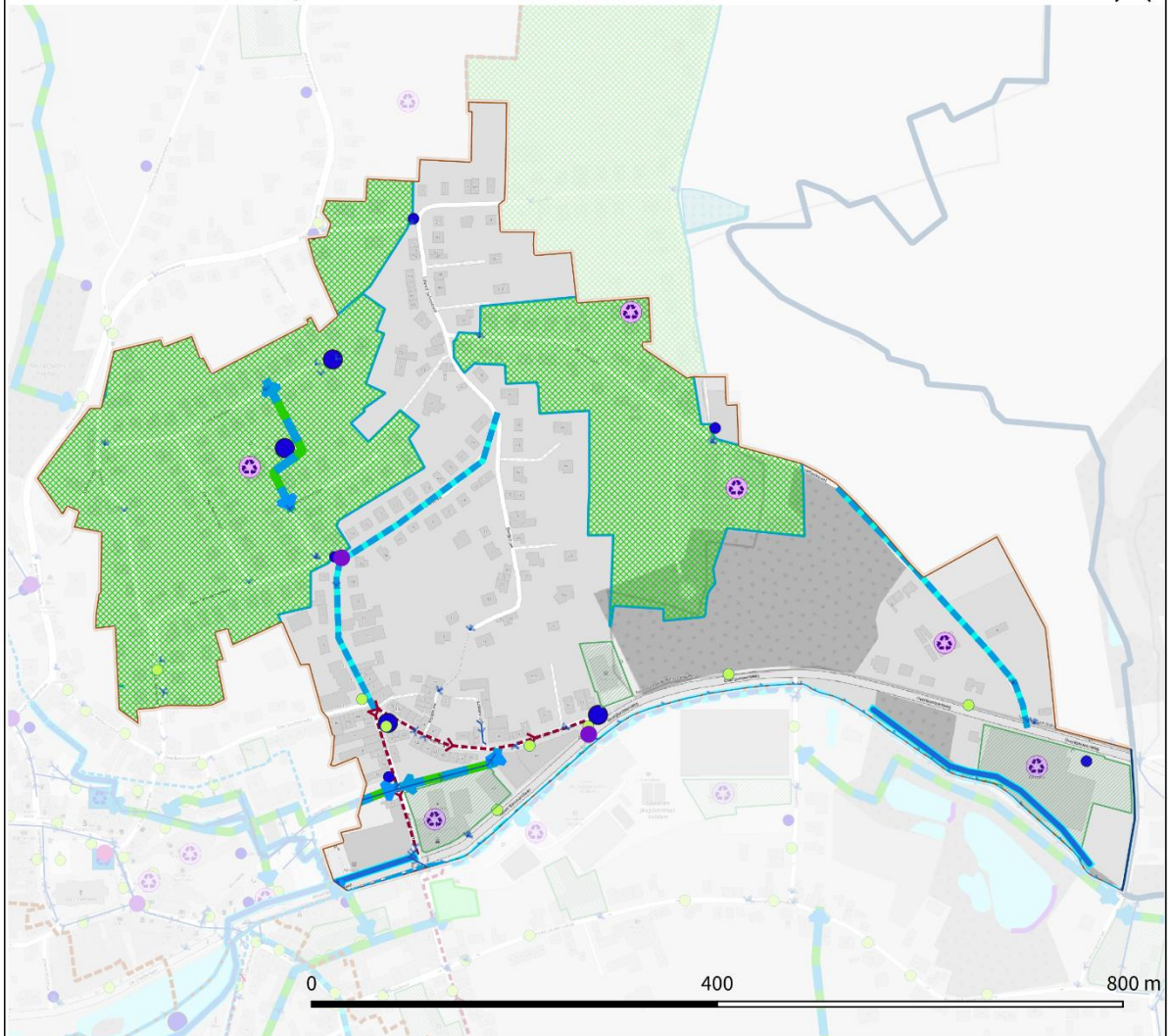
Dit deelgebied is volledig voorzien van gemengde riolering. Er zijn geen rioleringsprojecten lopende in dit deelgebied. Binnen het strategisch project Horizon+ is het pilotproject **klimaatwijk Solheide** gedefinieerd in dit deelgebied. Deze wijk wordt omgevormd tot een groenblauwe wijk met doorgedreven ontharding met infiltratie en op strategische locaties buffer- en infiltratievoorzieningen.

Bovenstaande maatregelen zullen de **hoge overstortwerking** van dit deelgebied sterk **reduceren**. Gezien het deelgebied Wijndaalbeek thv het kruispunt Overijsesteenweg\*Koldamstraat rechtstreeks aansluit op het rioleringsstelsel van dit deelgebied, zullen de voorgestelde maatregelen in het deelgebied Wijndaalbeek ook bijdragen aan een vermindering van de overstortwerking, vnl. van de overstort gelegen aan het kruispunt Koldamstraat\*Albert Biesmanslaan (Koldamstraat Noord).

In het dichtbebouwde en sterk verharde deelgebied IJse noordoost zijn enkele **opwaarts en hooggelegen woonwijk en -straten** owv hun ligging uitermate geschikt voor maximale **infiltratie via ontharding** door deze om te vormen tot **groenblauwe woonwijk en -straten**. Hierdoor stroomt hemelwater minder snel van de steile flanken naar het (stroomafwaartse) wateroverlastgevoelig valleigebied van de IJse. Andere opwaartse straten zijn dan weer uitermate geschikt om te functioneren als **watervoerende straten** of een **RWA-as** met strategisch geplaatste **buffer- en infiltratievoorzieningen**. Door **lokale onthardingskansen**, gecombineerd met **buffer- en infiltratievoorzieningen**, verhoogt de **sponsfunctie** van de IJsevallei.

De zones met **nieuwe ontwikkelingen** dienen met voldoende aandacht voor ontharding, vergroening met eventueel groendaken, lokale buffering en infiltratie en **ruimte voor water** heraangelegd te worden.

## Kansenkaart deelgebied IJse noordoost




### LEGENDE

 Gemeentegrens

 Deelgebieden

#### Waterlopen

 Geklasseerd, tweede categorie

 Oppervlaktewater

#### Buffers


 Bufferleiding

#### Leidingen

 Gracht


 Regenwater

#### Maatregelen privaat domein

 Hergebruik

 Onthardingskans


#### Maatregelen openbaar domein

 Groenblauwe wijk/straat

 Onthardingskans

 Watervoerende straat

#### Potentiële buffering en infiltratie

 Lokaal

 Bovenlokaal

#### RWA-as

 RWA-leiding

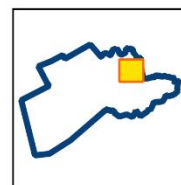
#### Maatregelen onverharde gebieden

 Groenblauwe dooradering

 Open/verleggen waterloop

Achtergrond: OpenStreetMap

Bron: De Vlaamse Overheid, Informatie Vlaanderen



Kaart 28: Kansenkaart deelgebied IJse noordoost

## Open ruimte

In de bestaande openruimte thv het Kasteel de Quirini en thv de drinkwaterwinning van de Watergroep worden geen kansen aangeduid. Deze zone is enerzijds gelegen in beschermingszone type III en II, waar infiltratie is toegelaten onder strikte voorwaarden (cfr. hoger) en anderzijds in het grondwaterwingebied, waar infiltratie niet toegelaten is.

In het deelgebied Wijndaalbeek wordt voorgesteld om het **deel van de IJse** langsheen het tracé van de Albert Biesmanslaan tussen de Henri Caronstraat en de Koldamstraat **terug open te leggen** (zie 4.2.3.2). Hierdoor kunnen de drainages en de permanente bemaling van de ondergrondse parking van de Delhaize afgekoppeld worden van de IJsecollector, wat positief is voor de hoge overstortwerking. Deze kans is ingetekend op Kaart 25 en besproken in 4.2.3.2.

Bijkomend kan thv de verlaten site Desbeck in de Overijsesteenweg ook ruimte gegeven worden aan de **IJse** via **kleine meandering, of gradueel oplopende oevers** met buffermogelijkheid. Deze site ligt volgens de Ferrariskaart op een oude moeraszone (zie kaart 1 in bijlage 7.3). Zoveel mogelijk ruimte geven aan water en de IJse is hier aanbevolen (cfr. hoger). Hierdoor wordt de historische groenblauwe verbinding van de IJse weer een beetje hersteld.

### 4.2.3.6. IJSE ZUIDWEST

Het deelgebied IJse zuidwest ligt centraal in de gemeente, op de rechteroever van de IJse en ten westen van het dorpscentrum thv het gemeentehuis in het Jan van Ruusbroecpark. Het deelgebied ligt ten zuiden van de Groenendaalsesteenweg – J.B. Charlierlaan en ten noorden van de Terhulpssteenweg, tussen de deelgebieden Zoniënwoud en Terdellebeek. De spoorlijn dwarsst het deelgebied van west naar oost. Ten zuiden van de spoorlijn liggen residentiële woonwijken. Dichtbij het station van Groenendaal (in deelgebied Zoniënwoud) liggen enkele kleine KMO-zones. Ten noorden van de spoorlijn varieert het type van bebouwing van residentiële woonwijken (open en halfopen bebouwing) tot gesloten bebouwing richting het dorpscentrum (Kasteelstraat). De open ruimte is verspreid aanwezig, een strook natuurgebied rondom de wijk Acacialaan en een strook landbouwgebied ten oosten van de Brugstraat, wat niet in landbouwgebruik is. Dit deelgebied eindigt in het Jan van Ruusbroecpark aan de IJse. Het Zoniënwoud vormt de westelijke grens met dit deelgebied. Het hoogteverschil tussen de hoger gelegen residentiële woonwijken ten zuiden van de spoorlijn en de IJsevallei bedraagt ongeveer 40 m. De steile flanken sluiten, via een lokale depressie aan de KMO-zone Park Rozendal en achter de Acacialaan, aan op de iets bredere IJsevallei rondom de Kasteelstraat. Het deelgebied is bijna volledig voorzien van gemengde riolering, op enkele achtergelegen woningen en de Gladiolenlaan na. Thv de KMO-zone Park Rozendal, de spoorlijn en een recente verkaveling zijn enkele buffers aanwezig. De gemengde riolering sluit op verschillende plaatsen, en telkens met een overstort, aan op de IJsecollector die de IJse een paar keer kruist. Sommige van deze riooloverstorten hebben een hoge en/of omgekeerde werking. De hoge overstortwerking is mede te verklaren door de aansluiting van afwateringsgrachten (betonnen cunetten) vanuit het

Zoniënwood op de gemengde riolering. Op deze afwateringsgrachten sluit de afstroming van de R0 aan die door het Zoniënwood aansluiten op de gemengde riolering thv de Terhulpssteenweg. Via de IJsecollector sluit het opwaartse deelgebied Hertenaan aan. Het volledige deelgebied watert van nature af naar de IJse, aan de grens van dit deelgebied gelegen.

Thv de IJse heeft reeds wateroverlast opgetreden op twee verschillende locaties, nl. tussen de Amerikalaan en de Engelselaan en op de IJse achter de Kasteelstraat 5-38. Op de vijver van Tissens, tussen de Amerikalaan en de Engelselaan, is beveractiviteit waargenomen.

**Tabel 25: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied IJse zuidwest**

KENMERKEN		INDICATOREN					
Doorvoer via	Verschillende locaties: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Knijpopening Groenendaalsesteenweg 111 (500 mm)</li> <li>➤ Leiding Amerikalaan (500 mm)</li> <li>➤ Knijpopening Engelselaan (280 mm)</li> <li>➤ Knijpleiding Kasteelstraat (300 mm)</li> <li>➤ Knijpopening J.B. Michielsstraat (500 mm)</li> <li>➤ Knijpleiding Rode Kruisstraat (300 mm)</li> </ul>	Ecologische impact overstort (Cockle)	Hoog				
Stort over naar waterloop	IJse	Prioriteit waterloop	Ecologisch uiterst kwetsbare waterloop				
Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	18,08	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>3 gebouwen</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>37 bijkomende gebouwen</td> </tr> </table>	Huidig	3 gebouwen	Toekomstig	37 bijkomende gebouwen
Huidig	3 gebouwen						
Toekomstig	37 bijkomende gebouwen						
Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>40%</td> </tr> </table>	Straten	60%	Daken	40%	Straat-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Hoog
Straten	60%						
Daken	40%						
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	52,56	Dak-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Laag				
IE	1.500	Wijktype	Boswijk, tuinwijk en compacte wijk				
Verhardingsgraad [%]	22,1						

Kaart 29 is de kansenkaart van deelgebied IJse zuidwest met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

Volgens de visie van het strategisch project Horizon+, liggen er verschillende wijktypes in dit deelgebied. De residentiële woonwijken ten noorden en zuiden van de spoorlijn zijn ingedeeld als **boswijken**. De omgeving rondom de Kasteelstraat is een **tuinwijk**. De kleine KMO-zones dichtbij het station van Groenendaal is ingetekend als **compacte wijk**. De focus voor hemelwaterbeheer voor het openbaar en privaat domein ligt in alle wijken anders, conform de wijktypologie.

Om het natte valleigebied van de IJse, dat (stroomafwaarts) wateroverlastgevoelig is, te beschermen, dient **afstromend hemelwater van de opwaartse flanken opgehouden** te worden, zowel de afstroming van de residentiële woonwijken als van het Zoniënwoud. Deze opwaartse gebieden/flanken zijn hoofdzakelijk gelegen in de zones die belangrijk zijn voor het aanvullen van de grondwatertafel, cfr. de indeling van de watersysteemkaart in permanent droog-gebied (zie Kaart 17) en de ligging in matig tot goed infiltreerbare bodem (zie Kaart 16). Om hieraan te voldoen, dient in eerste plaats ingezet te worden op **ontharding** van de opwaartse zones in dit deelgebied. Hierdoor stijgen de **infiltratiekansen** en **daalt de oppervlakkige afstroom** van hemelwater. Het openbaar en privaat domein is op veel plaatsen meer verhard dan nodig. Gezien de aanwezigheid van residentiële bebouwing in de woonwijken en de aansluiting van de afstroming van de R0 via het Zoniënwoud, is dit het enige deelgebied met een groter aandeel straatoppervlak dan het aandeel dakoppervlakte. Enkele grote onthardingsmogelijkheden zijn:

- De opwaartse, residentiële woonwijken en -straten omvormen tot **groenblauwe wijken**. Hier staat de woon- en leef functie centraal, en delen alle weggebruikers de openbare ruimte. Dit zorgt niet alleen voor een aangenamere leefomgeving, maar ook voor **onthardings- en vergroeningskansen**. In veel straten liggen onverharde bermen. Wanneer deze infiltrerend worden ingericht, d.w.z. verlaagd en toegankelijk voor water, kunnen ze al een groot deel van het water van de verharding van de straat infiltreren. Bijkomend kan in bepaalde straten een aangepaste verkeerscirculatie (nl. éénrichtingsverkeer) toegepast worden wat extra kansen geeft voor ontharding en vergroening. Onderstaande woonwijken en -straten worden ingedeeld als groenblauwe wijken en -straten waarbij de uitwerking minimaal conform de wijktypologie boswijk gebeurt, ook op privaat domein (maximale toepassing bronmaatregelen). De grootschalige vergroening van deze woonwijken, verhoogt de **infiltratie** in deze gebieden.
  - Wijk Pittoresk
  - Wijk Acacialaan – Amerikalaan
  - Gladiolenlaan
- **Lokale onthardingskansen** op het **openbaar domein**, zoals eindpunten van doodlopende straten, verkeerselementen, kruispunten of parkeerstroken. Ook in hogervermelde groenblauwe wijken worden lokale onthardingskansen aangeduid, die als quick-win kunnen uitgevoerd worden in het groter geheel van een groenblauwe wijk.
  - Richting het centrum liggen **parkeerstroken** langs de Amerikalaan en langs de Rode Kruisstraat en een parking aan de Baron de Man d'Attenrodestraat. Deze kunnen aangelegd worden in waterdoorlatende verharding, cfr. de parkeervakken in de KMO-zone Park Rozendal die reeds in halfverharding voorzien zijn (zie Figuur 12). Deze locaties liggen allemaal in permanent-nat gebied (Kaart 17), in de IJsevallei. Lokale ontharding zal de natte sponsstructuur van het valleigebied verhogen.
  - **Overbodig verharde delen van de rijweg**, zoals aan het eindpunt van de Welkomstraat (doodlopende straat) of verharde verkeerselementen in de

Groenendaalsesteenweg of thv het kruispunt Rozendal\*Albert I laan die groen en verlaagd kunnen ingericht worden voor een lokale buffering en infiltratie.

- **Optimalisatie van bestaande groenzones**, door ze licht te verlagen zodat ze afstromend hemelwater kunnen ontvangen voor lokale buffering en infiltratie. Dit kan voor de bestaande groenzone bij de inrit naar de KMO-zone Park Rozendal, of de zone op het einde van de Engelselaan naast het fietspad. In de Baron de Man d'Attenrodestraat kunnen de bestaande berm met bomen via een licht verlaagde groene strook met elkaar verbonden worden, met een onderbreking voor de opritten en eventuele parkeerstroken. Belangrijk hierbij is het behoud van de bestaande groenaanplant (vnl. bomen).

- **Specifieke onthardingskansen** op het **privaat domein**. Deze specifieke onthardingskansen worden aangeduid thv grote verharde oppervlakten op private percelen, namelijk parkings van horeca of bedrijven (voor zover deze nog niet voorzien zijn van halfverharding). Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Deze private percelen moeten op termijn sowieso aan de GSVH en PSV voldoen. Daarnaast geldt dat ontharding, naast andere bronmaatregelen, ook moet aangemoedigd worden over het volledige deelgebied. In groenblauwe wijken/straten zijn de onthardingswinsten op de (vaak grotere) private percelen groot.

Op het vlak van bijkomende verharding wordt langs de Terhulpssteenweg de fietssnelweg F205 aangelegd. De bijkomende verharding die hier voorzien wordt, wordt zoveel mogelijk ter plekke gehouden worden via infiltratiepalen. Deze werken zijn tijdens het schrijven van dit rapport in uitvoering.

Afstroming van het openbaar en privaat domein kan ook worden verminderd d.m.v. **hergebruik**. Hiervoor kijken we in de eerste plaats naar locaties waar een hoge watervraag wordt gecombineerd met de mogelijkheid om veel water te verzamelen. Voor onderstaande private percelen met grotere hergebruikkansen dan bij particuliere woningen, kan dit via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Sowieso dienen alle woningen op termijn voorzien te worden van privaat hergebruik, cfr. GSVH en PSV.

- De beide KMO-zones in de omgeving van het station. Via een scan van het wateraanbod en de vraag kan gezocht worden naar mogelijke synergiën tussen de bedrijven onderling of tussen derden, vb. de gemeentelijke groendienst. Voor dit laatste dient dit met de nodige aandacht voor waterkwaliteit te zijn.
- Gebouwen met een relatief groot dakoppervlakte én een hoog waterverbruik (bv. voor doorspoelen toiletten, besproeien planten), zoals de evenementenlocatie en de manege in de Groenendaalsesteenweg.
- De serres voor besproeiing, voor zover dit nog niet het geval is.

Door stimuleren van **infiltratie** in de opwaartse gebieden van dit deelgebied, nl. via groenblauwe wijken/straten, zal de oppervlakkige afstroom naar stroomafwaarts verminderen. Daarnaast zijn

**buffer**voorzieningen noodzakelijk om overtollig regenwater op te vangen en **vertraagd af te voeren** bij zware neerslag. Deze buffers kunnen gecombineerd worden met infiltratiemogelijkheden zodat bij kleine neerslagvolumes het regenwater kan infiltreren. Over het volledige deelgebied zijn kansen aangeduid voor mogelijke locaties van kleine en grote **infiltratie- en buffervoorzieningen**. Deze liggen meestal in permanent-nat gebied (Kaart 17), nl. in de IJsevallei. Deze buffervoorzieningen verhogen de capaciteit van de IJsevallei om hemelwater ter plaatse te houden (sponsfunctie van de bodem).

- De **bestaande vijver** (vijver van Tissens) langs de IJse op het perceel tussen de Amerikalaan en de Engelselaan kan ook aangewend worden voor buffering (zie lager).
- Sommige infiltratie- en buffervoorzieningen worden in **bestaande groenzones** aangeduid. Door deze verlaagd in te richten, kunnen de omliggende straten hiernaar afwateren en gebufferd worden. Dit kan thv de ingang van de KMO-zone Park Rozendal, in de bocht van de Acacialaan naast het fietspad, in de Vorstersstraat en in de Kasteelstraat recht over de recente verkaveling Terstrekkes.
- Gezien de hoge druk op het ruimtegebruik in dit deelgebied, vnl. richting het dorpscentrum, is het raadzaam om infiltratie- en buffervoorzieningen uit te rusten met een **multifunctioneel** gebruik (naast infiltratie en buffering). Hierdoor wordt de beschikbare ruimte in dit sterk bebouwd gebied optimaal aangewend. Dit kan gebeuren thv het bestaande speelterrein aan de Engelselaan\*Kasteelstraat. Door te werken met gelaagde systemen, kan buffering gecombineerd worden met spelen.

In dit deelgebied zijn reeds 5 buffers aanwezig, en nog één geplande (zie paragraaf 2.4.3). Naast de bestaande buffers thv de KMO-zone Park Rozendal, de spoorlijn en in de Vorstersstraat, wordt in het Jan van Ruusbroecpark, in kader van het rioleringsproject 22.343, een grote buffering voorzien.

Na toepassing van hogervermelde bronmaatregelen blijft een **RWA-as** in dit deelgebied nog noodzakelijk. Een RWA-as omvat de hoofdafvoer van een grotere zone waarbij regen- en grondwater (incl. bronnen) effectief wordt afgekoppeld van de riolering. Enkel de prioritaire RWA-assen worden aangeduid op de kansenkaart van dit deelgebied. Deze assen worden hieronder opgesomd. Deze RWA-assen vallen vaak samen met reeds geplande projecten (zie 2.4.3.1). Dankzij RWA-assen zal een groot regenwatervolume van de gemengde riolering afgekoppeld worden, wat een **vermindering van de hoge overstortwerking** van verschillende overstorten richting de IJse als gevolg heeft.

- In de **Terhulpesteenweg** wordt, in kader van de fietssnelweg F205 en het gecombineerde rioleringsproject 23.480A, een RWA-leiding met infiltratiepalen aangelegd. Deze werken zijn tijdens het schrijven van dit rapport in uitvoering.
- Een RWA-as startend vanaf het Zoniënwoud aan de Terhulpesteenweg om via de KMO-zone Park Rozendal en onder de spoorlijn tot aan de Groenendaalsesteenweg aan te sluiten op de IJse en Koningsvijver 12. Deze RWA-as wordt in het rioleringsproject



**23.480B** aangelegd. Dit is een belangrijke RWA-as die een grote afstroom vanuit het Zoniënwoud afkoppelt van de gemengde riolering, nl. de afstroom van de R0 op betonnen afwateringsgrachten (cunetten) (zie Figuur 5). Bijkomend wordt de RWA langsheen de spoorlijn ook aangesloten op deze RWA-as, net als de RWA-as in de Terhulpssteenweg. Hierdoor zal in totaal minder verharde oppervlakte aansluiten op de riolering en zal de overstort thv de Groenendaalsesteenweg 111 zeer sterk verminderen in werking, nl. tot de helft minder bij een bui T2 volgens eerste, rudimentaire berekeningen<sup>28</sup>.

- Door de aanleg van deze RWA-as zal de afstroming van de R0 – die vervuild kan zijn met PAK's, zware metalen en chloride afkomstig van strooizouten – zonder bijkomende ingrepen rechtstreeks aansluiten op de IJse en Koningsvijver 12. Een **voorzuiivering** met behulp van een plantensysteem is hiervoor aangewezen, om de IJse en de Koningsvijver nr. 12 te vrijwaren van deze vervuiling (zoals in het LIFE Belini project aan vijver 5 wordt uitgevoerd (zie 2.4.1.1)). Het is belangrijk om deze vervuiling zo dicht mogelijk bij de bron (bij de R0) te saneren, zodat de betonnen afwateringsgrachten kunnen vervangen worden tot **infiltrerende buffergrachten** met natuurlijke wanden en oevers en met tussenschotten als vertragingmaatregelen. Beide acties (sanering en natuurlijke grachten) zijn opgenomen in het deelgebied Zoniënwoud (zie 4.2.3.10).
- In de Kasteelstraat en de aansluitende zijstraten J.B. Michielsstraat en Baron de Man d'Attenrodestraat wordt, in kader van het geplande riolerings- en wegenisproject **22.343**, RWA-leidingen voorzien. Hierdoor wordt de reeds aanwezige RWA-leiding van de recente verkaveling Terstrekkes afgekoppeld van de gemengde riolering waardoor de overstort thv de Rode Kruisstraat (Zuid) zal verminderen in werking. Deze RWA-leiding zal in het Jan van Ruusbroeckpark aansluiten op een buffer.

Op de pluviale overstromingskaarten (Kaart 13) is de IJse, met uitlopers naar KMO-zone Park Rozendal en de Terhulpssteenweg, aangeduid als kwetsbaar voor wateroverlast. In de bebouwde zone vallen hierdoor 40 gebouwen in zones die zijn aangeduid als '**woningen met protectiemaatregelen**' (zie kaart 4 in bijlage 7.3). De voorgestelde collectieve maatregelen in dit deelgebied zullen de meeste kritieke woningen in dit deelgebied grotendeels<sup>23</sup> beschermen. Voor de woningen gelegen rondom de IJse (aan de Kasteelstraat en aan de Amerikalaan) zullen protectiemaatregelen (zie 5.1.2.4) noodzakelijk blijven ovw de lagere ligging in het valleigebied en de aanwezigheid van de IJse die, in tijden van extreme neerslag, alle afstroming opvangt van de opwaarts gelegen deelgebieden Zoniënwoud en Hertenlaan.

De woongebieden zijn voorzien van gemengde riolering die afwatert richting de IJsecollector, op enkele achtergelegen woningen en de Gladiolenlaan na. De hogervermelde **rioleringsprojecten 22.343, 23.480A en 23.480B** zijn optimalisatieprojecten om parasitair water van de gemengde riolering af te koppelen en om de overstortfrequentie naar de IJse te sterk reduceren. In het

---

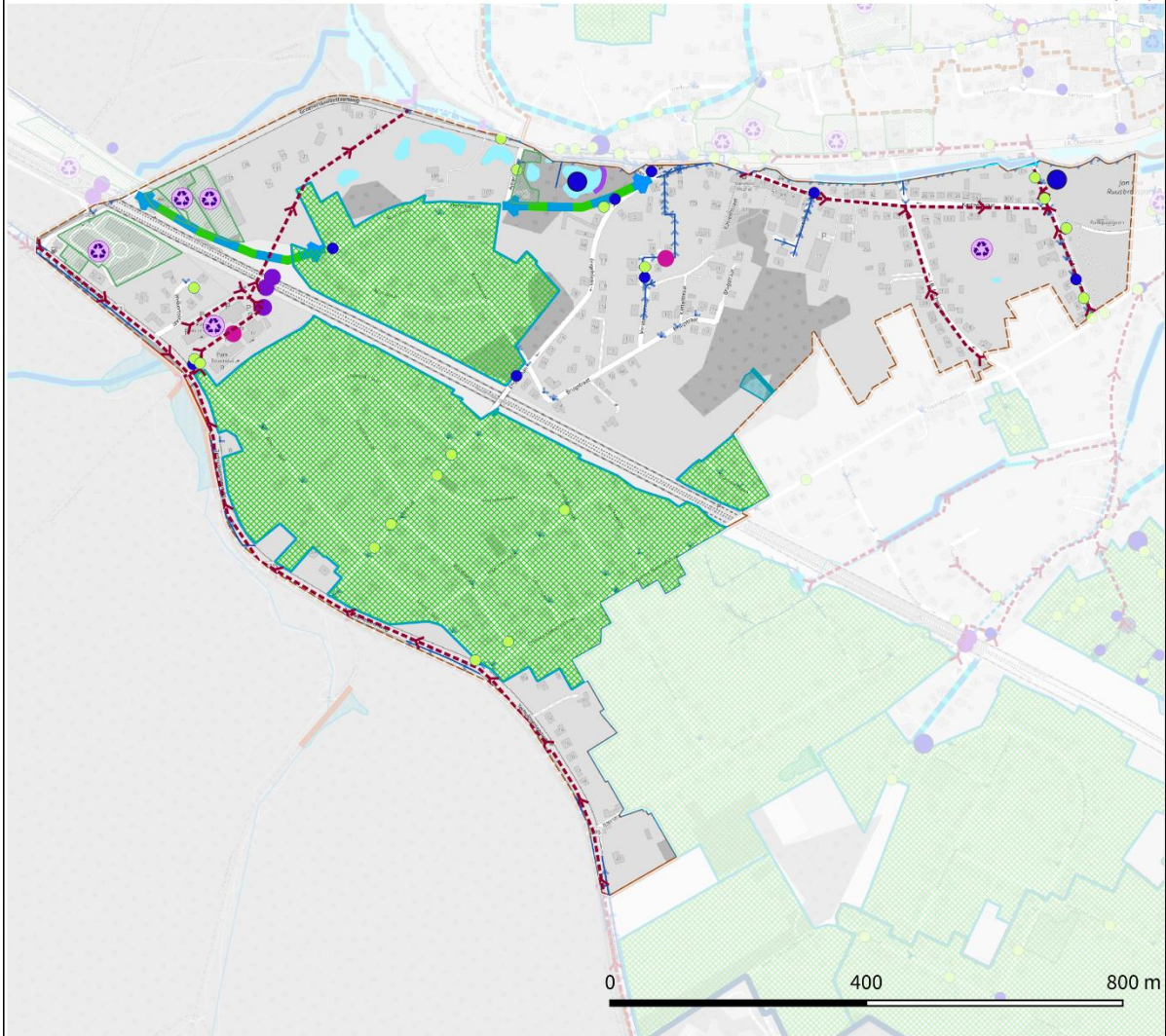
<sup>28</sup> Voor correctere berekeningen wordt verwezen naar de hydraulische berekening van het project 23.480B.

project 23.480B worden bijkomend achterwaartse lozingen richting de IJse afgekoppeld om op de riolering aan te sluiten. Daarnaast kunnen nog lokale optimalisaties aan de overstorten Amerikalaan en Engelselaan uitgevoerd worden om de omgekeerde overstortwerking tegen te gaan (zie 5.1.5.1).

In het deelgebied IJse zuidwest zijn de **hooggelegen woonwijken** owv hun ligging uitermate geschikt voor maximale **infiltratie via ontharding** om zo **afstroming** naar het wateroverlastgevoelig valleigebied van de IJse te **beperken**. Deze hooggelegen woonwijken worden omgevormd tot **groenblauwe wijken** met focus op **maximale ontharding** en strategisch geplaatste **buffer- en infiltratievoorzieningen**. **RWA-assen** zorgen voor een belangrijke afkoppeling van parasitair water waardoor de **overstortfrequentie** naar de IJse zeer sterk **vermindert**.

De strook natuurgebied achter de Acacialaan dient behouden te blijven als natte natuur voor **buffering**. Daarnaast kan de bestaande vijver ingeschakeld worden voor bijkomende **buffering**. Via **groenblauwe dooradering** wordt een verbinding tussen het Zoniënwoud en de IJse gemaakt, gecombineerd met buffering en vertraging van het afstromend regenwater.

## Kansenkaart deelgebied IJse zuidwest





### LEGENDE

 Gemeentegrens

 Deelgebieden

#### Waterlopen

 Geklasseerd, tweede categorie

 Niet geklasseerd

 Baangrachten

 Oppervlaktewater

#### Buffers

 Gesloten bekken

 Bufferleiding

#### Leidingen

 Gracht

 Regenwater

Achtergrond: OpenStreetMap


Bron: De Vlaamse Overheid, Informatie Vlaanderen

#### Maatregelen privaat domein

 Hergebruik


 Onthardingskans

#### Maatregelen openbaar domein

 Groenblauwe wijk/straat

 Onthardingskans

#### Potentiële buffering en infiltratie

 Lokaal

 Bovenlokaal

#### RWA-as

 RWA-leiding

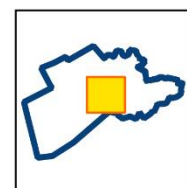
#### Maatregelen onverharde gebieden

 Groenblauwe dooradering

 Dam

 Regelbare stuw

 Natuurlijke buffer



Kaart 29: Kansenkaart deelgebied IJse zuidwest

## Open ruimte

In de strook natuurgebied tussen de Acacialaan en de Groenendaalsesteenweg ligt in permanent nat-gebied volgens de watersysteemkaart (Kaart 17) als onderdeel van de IJsevallei. In deze zone ligt de focus op **bergen** en vasthouden van water. Deze zone omvat het lager gelegen deel van de tuinen van de percelen in de Groenendaalsesteenweg. In deze tuinen liggen enkele natuurlijke vijvers, dit zijn restanten van grotere vijvers (cfr. Ferriskaart in bijlage 7.3). Deze lager gelegen tuinen dienen een overstromingsmogelijkheid te behouden, zodat deze voor een groot deel van de winter, of tijdens extreme neerslagevents, onder water kunnen staan zonder een risico te vormen voor de bebouwing. M.a.w. in deze achterliggende tuinen is bijkomende bebouwing niet toegelaten. Afwaarts deze strook natuurgebied, ligt de vijver van Tissens, tussen de Amerikalaan en de Engelselaan. De buffercapaciteit van deze vijver kan verhoogd worden door enerzijds een slibruiming en anderzijds een regelbare stuw op deze vijver te plaatsen om zo meer volume aan te spreken voor buffering. Deze regelbare stuw kan met een slimme sturing uitgerust worden om het buffervolume te optimaliseren ivv voorspelde neerslag (cfr. Aqitrain op bufferbekkens zie 5.1.1.4). Op deze vijver is beveractiviteit aanwezig.

Daarnaast wordt op- en afwaarts deze strook natuurgebied achter de Acacialaan enkele **blauwgroene verbindingssassen** voorgesteld die een verbinding maken met het Zoniënwood en de IJse (cfr. GRS). In deze blauwgroene assen wordt het afstromend regenwater gebufferd en kan het vertragen vooraleer het de IJse bereikt. Bovendien krijgt het water hier zo de kans om te infiltreren, waardoor minder water effectief de waterloop zal bereiken. Deze bufferende blauwgroene assen worden in deelgebied op onderstaande locaties voorzien:

- Tussen het station en de Acacialaan, ter hoogte van het bestaande wandel/fietspad. Deze trage verbinding dient volledig behouden te blijven. De groenzone ernaast kan licht verlaagd ingericht worden waardoor infiltratie- en buffermogelijkheden ontstaan. In de Acacialaan kan een lokale buffervoorziening in de groenzone aangelegd worden.
- Tussen de Amerikalaan en de Engelselaan, ter hoogte van het bestaande wandel/fietspad. Ook hier dient de trage verbinding volledig behouden te blijven. Het groengebied met bestaande vijvers kan mee instaan voor de blauwgroene verbinding.

In de strook landbouwgebied ten oosten van de Brugstraat ontstaat een afstroomlijn richting het dicht bebouwde centrum. Het lager gelegen deel van dit gebied, wat momenteel een grasland is, net voor de overgang naar een beboste zone, is een geschikte zone voor het voorzien van een **natuurlijke buffering** met een **licht verhoogde dam** of berm. Hierdoor kan het afstromend water vastgehouden worden om te infiltreren waardoor de afstroom naar het dicht bebouwde centrum en de IJse vermindert. Deze zone ligt op de grens permanent droog en tijdelijk nat-gebied (cfr. watersysteemkaart - Kaart 17).

Zoals in deelgebied IJse noordwest vermeld (zie 4.2.3.4), wordt de visie zoals gesteld in het RUP Kern (2.5.1.3 en bijlage 7.4) behouden waarbij voor de oevers van de IJse gelegen achter de

woningen in de Kasteelstraat 4-38 een **overdrukzone** wordt voorzien. Deze visie wordt doorgetrokken voor het deel van de IJse gelegen achter de woningen in de Kasteelstraat 40-52. Hierdoor wordt de **blauwgroene verbindingsas van de IJse versterkt**.



De laatste open ruimte in dit deelgebied is het Jan van Ruusbroecpark, gelegen aan de IJse. Hier wordt een grote, bovengrondse buffer voorzien om het afstromend water van het **rioleringsproject 22.343** te bufferen en te vertragen richting de IJse.

Op dit deelgebied, nl. thv de Terhulpssteenweg, sluiten belangrijke afstroomlijnen van het Zoniënwood aan. In het deelgebied Zoniënwood (zie 4.2.3.10) worden maatregelen voorgesteld om de afstroom vanuit het Zoniënwood te vertragen, wat voor dit deelgebied ten goede komt (cfr. ook hoger ivm afstroom R0).

#### 4.2.3.7. TERDELLEBEEK

Centraal in de gemeente ligt het deelgebied Terdellebeek, genoemd naar de waterloop Terdellebeek die hier, net als de zijloop Vosdelle, ontspringt. Beide waterlopen zijn volledig ingebuisd en sluiten aan op het gemengde rioleringsstelsel. Dit deelgebied ligt volledig op de rechteroever van de IJse en omvat het volledige afstroomgebied van de Terdellebeek met een hoogteverschil van ongeveer 50 m (hoogste punt thv grens met het Zoniënwood). Dit deelgebied ligt tussen de deelgebieden IJse zuidwest en IJse zuidoost. Net zoals in deelgebied IJse zuidwest dwarst de spoorlijn het deelgebied waarbij de residentiële woonwijken ten zuiden van de spoorlijn liggen en grenzen aan het Zoniënwood. Ten noorden van de spoorlijn wordt de bebouwing denser en varieert het type van bebouwing van open, halfopen tot gesloten. Ook hier is de open ruimte verspreid over het hele deelgebied. Grenzend aan de residentiële woonwijken en het Zoniënwood ligt een strook natuurgebied. Rondom de Vosdelle en aan de grenzen van het deelgebied liggen stroken landbouwgebied. Dit deelgebied eindigt in het Jan van Ruusbroecpark aan de IJse. Dit deelgebied is volledig voorzien van een gemengd rioleringsstelsel, op enkele achterliggende woningen na. De recente verkavelingen zijn voorzien van een regenwaterleiding en enkele buffers. Ter hoogte van de aansluiting van de gemengde riolering op de IJsecollector aan de Albert Biesmanslaan zijn 2 overstorten met een hoge werking<sup>24</sup>, mede te verklaren door de aansluiting van de twee waterlopen op de gemengde riolering.

Tabel 26: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied Terdellebeek


KENMERKEN		INDICATOREN					
Doorvoer via	Verschillende locaties:  Knijpleiding Willem Eggerickxstraat (300 mm)  Knijpleiding Henri Caronstraat (200 mm)	Ecologische impact overstort (Cockle)	Gemiddeld				
Stort over naar waterloop	IJse	Prioriteit waterloop	Ecologisch uiterst kwetsbare waterloop				
Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	21,68	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>0 gebouwen</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>139 gebouwen</td> </tr> </table>	Huidig	0 gebouwen	Toekomstig	139 gebouwen
Huidig	0 gebouwen						
Toekomstig	139 gebouwen						
Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>54%</td> </tr> </table>	Straten	46%	Daken	54%	Straat-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld
Straten	46%						
Daken	54%						
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	97,57	Dak-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Laag				
IE	2.202	Wijktype	Boswijk, tuinwijk en compacte wijk				
Verhardingsgraad [%]	28,2						

Kaart 30 is de kansenkaart van deelgebied Terdellebeek met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

Volgens de visie van het strategisch project Horizon+, liggen er verschillende wijktypes in dit deelgebied. De residentiële woonwijken ten zuiden van de spoorlijn zijn ingedeeld als **boswijken**, met uitzondering van de omgeving van de recente verkaveling Krekelheide die is aangeduid als een **tuinwijk**, net als de zone tussen de spoorlijn en het dorpscentrum. Het dorpscentrum (vanaf de scholen) is ingetekend als **compacte wijk**. De focus voor hemelwaterbeheer voor het openbaar en privaat domein ligt in alle wijken anders, conform de wijktypologie. De mogelijke bronmaatregelen worden cfr. de ladder van Lansink (3.2) opgesomd.

Om het natte valleigebied van de IJse, dat (stroomafwaarts) wateroverlastgevoelig is, te beschermen, én om het valleigebied van de Terdellebeek terug op te waarden, dient **afstromend hemelwater van de opwaartse flanken opgehouden** te worden. Deze opwaartse gebieden/flanken zijn hoofdzakelijk gelegen in de zones die belangrijk zijn voor het aanvullen van de grondwatertafel, cfr. de indeling van de watersysteemkaart in permanent droog-gebied (zie Kaart 17) en de ligging in matig tot goed infiltrerbare bodem (zie Kaart 16). Om hieraan te voldoen, dient in eerste plaats ingezet te worden op **ontharding** van de opwaartse zones in dit deelgebied. Hierdoor stijgen de **infiltratiekansen** en **daalt de oppervlakkige afstroom** van hemelwater. Het openbaar en privaat domein is op veel plaatsen meer verhard dan nodig. Enkele mogelijkheden voor **ontharding** in dit deelgebied zijn (zie Kaart 30).

-  De opwaartse, meestal residentiële, woonwijken en -straten omvormen tot **groenblauwe wijken**. Hier staat de woon- en leef functie centraal, en delen alle weggebruikers de

openbare ruimte. Dit zorgt niet alleen voor een aangename leefomgeving, maar ook voor **onthardings- en vergroeningskansen**. In de meeste straten liggen onverharde bermen, sommige zelfs met bestaande groenaanplant (nl. bomen in de Overwinningsstraat en in de Baron Jacques de Dixmudestraat). Wanneer deze infiltrerend worden ingericht, d.w.z. verlaagd en toegankelijk voor water (met behoud van bestaande bomen), kunnen ze al een groot deel van het water van de verharding van de straat infiltreren. In andere straten liggen verharde voetpaden, deze kunnen aangepast worden naar groene, infiltrerende bermen. Bijkomend kan in bepaalde straten een aangepaste verkeerscirculatie (nl. éénrichtingsverkeer) toegepast worden wat extra kansen geeft voor ontharding en vergroening. Onderstaande woonwijken en -straten worden ingedeeld als groenblauwe wijken en -straten waarbij de uitwerking minimaal conform de wijktypologie gebeurt, ook op privaat perceel. De grootschalige vergroening van deze woonwijken, verhoogt de **infiltratie** in deze gebieden en vermindert de afstroom en het transport van hemelwater.

- Meutedreef (boswijk)
- Wijk Overwinningsstraat (boswijk)
- Wijk Georges Huynenstraat - Krekelheide – Ijzerstraat (tuinwijk)
- Serristenwijk (tuinwijk)
- Nilleveldstraat (tuinwijk), het deel naast de spoorlijn is reeds aangelegd als een karrenspoor wat past in de visie van groenblauwe straat.
- Begonialaan (tuinwijk)

➤ **Lokale onthardingskansen** op het **openbaar domein**, zoals eindpunten van doodlopende straten, verkeerselementen, voetpaden of parkeerstroken. De kansen het dichtst bij het dorpscentrum (gelegen in de compacte wijk) liggen in permanent-nat gebied (Kaart 17) van de Terdellebeek- en de IJsevallei. Lokale ontharding zal de natte sponsstructuur van het valleigebied verhogen. Ook in hogervermelde groenblauwe wijken worden lokale onthardingskansen aangeduid, die als quick-win kunnen uitgevoerd worden in het groter geheel van een groenblauwe wijk.

- De **parking** aan het gemeentehuis en de parkeerstroken verspreid langs de centrumstraten, in de verkaveling Serristenwijk en richting het station kunnen aangelegd worden in waterdoorlatende verharding (voor zover dit nog niet het geval is).
- In het Jan van Ruusbroecpark ligt rondom het gemeentehuis een RWA-leiding waar de straatkolken op aansluiten. Op termijn kunnen deze **straatkolken overgekoppeld** worden naar het nabijgelegen park en zo het park voorzien van watertoevoer. Belangrijk hierbij is de kwaliteit van het aangesloten water op het parkdomein. De bestaande RWA-leiding kan behouden blijven om bij extreme neerslag een afvoer te voorzien richting de geplande RWA-as in de Willem Eggerickxstraat (zie lager).

- **Bestaande groenstructuren** (vnl. boomspiegels) kunnen **geoptimaliseerd** worden zodat ze afstromend hemelwater ontvangen en tijdelijk kunnen bufferen voor infiltratie. Dit kan door de bestaande groenstructuren licht te verlagen en in de boordstenen een opening voor afstromend water te voorzien. Belangrijk hierbij is het behoud van de bestaande groenaanplant (vnl. bomen).
  - In sommige straten (vb. zijstraat Charles Coppensstraat) kunnen de **voetpaden onthard** worden door ze te vervangen door licht verlaagde, groene berm. Deze straten zijn niet aangeduid als groenblauwe straten, maar kunnen gedeeltelijk volgens hetzelfde principe ingericht worden.
  - Het voetpad met zitbanken aan het **kruispunt Charles Coppensstraat\*Vlaanderenveldlaan** kan groener en genivelleerd ingericht worden (zie Figuur 13 – 1). Hierdoor wordt een pleinfunctie gecreëerd, wat kan gecombineerd worden meteen kleine buffer- en infiltratievoorziening (cfr. lager).
  - De **Emile Vandenbroeckstraat**, gelegen in een compacte wijk, kan ingericht worden als een tuinstraat (zie Figuur 14 - 1), gezien het lokale verkeer dat hier passeert. Hierdoor kan er veel onthard worden wat infiltratie bevordert waardoor de natte sponsstructuur van de vallei verhoogt en het plaatselijke hittestress-effect in de sterk bebouwde omgeving verlaagt. Hierdoor ontstaat een **groenblauwe verbinding** vanaf het Jan van Ruusbroeckpark tot aan de sport- en jeugdsite Koldam (in deelgebied IJse zuidoost).
  - De **bestaande verkeerselementen** thv de J.B. Deridderstraat en de (tijdelijke) **verkeersremmers** in de Vlaanderveldlaan kunnen onthard en verlaagd worden waardoor deze een lokale buffering bieden voor afstromend hemelwater van deze straat. De tijdelijke verkeersremmers kunnen omgevormd worden tot definitieve structuren die ook een waterfunctie hebben.
- **Specifieke onthardingskansen** op het **privaat domein** kunnen ook helpen om het watersysteem op publiek domein te ontlasten, omwille van verminderde afstroom. Deze specifieke onthardingskansen worden aangeduid thv grote verharde oppervlakten op private percelen. Daarnaast geldt dat ontharding, naast andere bronmaatregelen, ook moet aangemoedigd worden over het volledige deelgebied. In hogervermelde groenblauwe wijk zijn de onthardingswinsten op de (vaak grotere) private percelen groter en hebben deze percelen meer mogelijkheden tot het nemen van bronmaatregelen dan in het compacte dorpscentrum. Alle private percelen moeten op termijn sowieso aan de GSVH en PSV voldoen.
- Speelplaats scholen Het Groene Dal en de Vrije Sint-Clemensschool. Hier kan worden overgegaan naar een blauwgroen ingerichte speelplaats (zie 5.1.2.1).
  - Het binnenplein van het gemeentehuis kan onthard worden, rekening houdend met de nodige parkeervakken.

Op het vlak van bijkomende verharding liggen er twee deels bebouwde **woonuitbreidingsgebieden** en één binnengebied in dit deelgebied, nl. WUG Station/Nilleveld,



WUG Terheidestraat en **binnengebied** Waversesteenweg 14 – Van Kildonck (zie Kaart 11 en Tabel 12). Voor deze gebieden zijn verschillende visies omtrent verdichting (zie 2.5.1.4). Bij verdere verdichting is het belangrijk dat deze allemaal **zo waterrobuust** en **zo groenblauw** mogelijk dienen te gebeuren met minimale verharding (eventueel groendak), met opvang en hergebruik van regenwater en met maximale infiltratie en buffering.

- Het WUG Station/Nilleveld zal verder verdicht worden cfr. GRS. Dit dient minimaal conform de eisen van de GSVH, PSV en HWDP te gebeuren en zo waterrobuust en groenblauw mogelijk.
- Het WUG Terheidestraat zal niet verder ontwikkeld worden, op een uitbreiding van de scholen na. In dit WUG kan de bestaande groene zone achter de Vrije Sint-Clemensschool omgevormd worden tot een parkomgeving met ruimte voor water (openleggen Terdellebeek en buffering – zie lager), gecombineerd met een speelomgeving en een trage verbinding tussen het bestaande wandelpad in de Terheidestraat en de school.
- Het binnengebied Waversesteenweg 14 – Van Kildonck zal niet verder verdicht worden.

Afstroming van het openbaar en privaat domein kan ook worden verminderd d.m.v. **hergebruik**. Hiervoor kijken we in de eerste plaats naar locaties waar een hoge watervraag wordt gecombineerd met de mogelijkheid om veel water te verzamelen. Voor onderstaande private percelen met grotere hergebruikkansen dan bij particuliere woningen, kan dit via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Sowieso dienen alle woningen op termijn voorzien te worden van privaat hergebruik, cfr. GSVH en PSV.

- De beide scholen voor toiletspoeling.
- Het gemeentehuis voor toiletspoeling of voor de gemeentelijke groendienst via een aftappunt. Voor dit laatste dient dit met de nodige aandacht voor waterkwaliteit te zijn.

Door stimuleren van **infiltratie** in de opwaartse gebieden van dit deelgebied, nl. via groenblauwe wijken/straten, zal de oppervlakkige afstroom naar stroomafwaarts verminderen. Daarnaast zijn **buffer**voorzieningen noodzakelijk om overtollig regenwater op te vangen en **vertraagd af te voeren** bij zware neerslag. Deze buffers kunnen gecombineerd worden met infiltratiemogelijkheden zodat bij kleine neerslagvolumes het regenwater kan infiltreren. Over het volledige deelgebied zijn kansen aangeduid voor mogelijke locaties van kleine en grote **infiltratie- en buffervoorzieningen**. Deze liggen meestal in tijdelijk nat- of in permanent-nat gebied (Kaart 17), nl. aan de grens van en in de Terdellebeek- en de IJsevallei. Deze buffervoorzieningen verhogen de capaciteit de sponsfunctie van de bodem door het water ter plekke te houden.

- De meeste infiltratie- en buffervoorzieningen worden in **bestaande groenzones** aangeduid. Door deze verlaagd in te richten, kunnen de omliggende straten hiernaar afwateren en gebufferd worden. Dit kan thv het kruispunt Steenovenstraat\*Albert Vanlaethemstraat, het station, de groenzones in de Serristenwijk (incl. Palokerstraat) en

thv de beide scholen, nl. in de groenzone opwaarts de Vrije Sint-Clemensschool en de verharde speelplaats/parking van de school het Groene Dal aan de Waversesteenweg.

- Thv beide scholen kunnen **multifunctionele** infiltratie- en buffervoorzieningen voorzien worden, namelijk de waterfunctie combineren met speelelementen. Door te werken met gelaagde systemen, kan buffering gecombineerd worden met spelen.
- Thv het kruispunt Charles Coppensstraat\*Vlaanderenveldlaan kan het voetpad onthard worden met uitbouw van een kleine, genivelleerde en groen buffer- en infiltratievoorziening (zie hoger). De zitbanken kunnen hier behouden blijven.

In dit deelgebied zijn reeds 5 buffers aanwezig, en nog één geplande (zie paragraaf 2.4.3). Thv de verkavelingen Krekelheide en Serristenwijk en thv de spoorlijn zijn bestaande buffers aanwezig. In het Jan van Ruusbroeckpark wordt in kader van het rioleringsproject 23.237 de parkvijver aangewend voor buffering om de afgekoppelde waterlopen te bufferen vooraleer aan te sluiten op de IJse (zie lager).

Gezien de aanwezigheid van afstroomlijnen (of in de nabijheid hiervan), worden onderstaande aangeduid als **watervoerende straten**. Dit zijn smalle en/of steile straten (kaart 2 in bijlage 7.3) of hebben een belangrijke verkeersfunctie. Watervoerende straten worden zo ingericht dat ze overtollig water bij zware regenbuien veilig kunnen afvoeren en schade aan bebouwing wordt vermeden. Deze watervoerende straten sluiten afwaarts aan op een RWA-as of op de IJse. Hier wordt best een buffer- en infiltratievoorziening tussen geplaatst, of langsheen het tracé van deze straten. Een veilige afvoerweg voor water kan zowel onder- als bovengronds worden voorzien. Waar voldoende ruimte is, moet steeds voor een bovengrondse oplossing worden geopteerd. Dit kan via een straatgoot.

- Het afwaarts deel van de Albert Vanlaethemstraat.
- Rowiestraat
- Waversesteenweg – Henri Caronstraat

Na toepassing van hogervermelde bronmaatregelen blijft een **RWA-as** in dit deelgebied nog noodzakelijk. Een RWA-as verschilt van een watervoerende straat omdat een RWA-as de hoofdafvoer van een grotere zone behelst waarbij regen- en grondwater (incl. bronnen) effectief wordt afgekoppeld van de riolering. Een watervoerende straat verzamelt het oppervlakkig afstromend water van die specifiek straat richting een afwaartse regenwatervoorziening (cfr. hoger). Enkel de prioritaire RWA-assen worden aangeduid op de kansenkaart van dit deelgebied. Deze assen worden hieronder opgesomd. Deze RWA-assen vallen vaak samen met reeds geplande projecten (zie 2.4.3.1). Dankzij RWA-assen zal een groot regenwatervolume van de gemengde riolering afgekoppeld worden, wat een **vermindering van de hoge overstortwerking** van de twee overstoren in dit deelgebied als gevolg heeft.

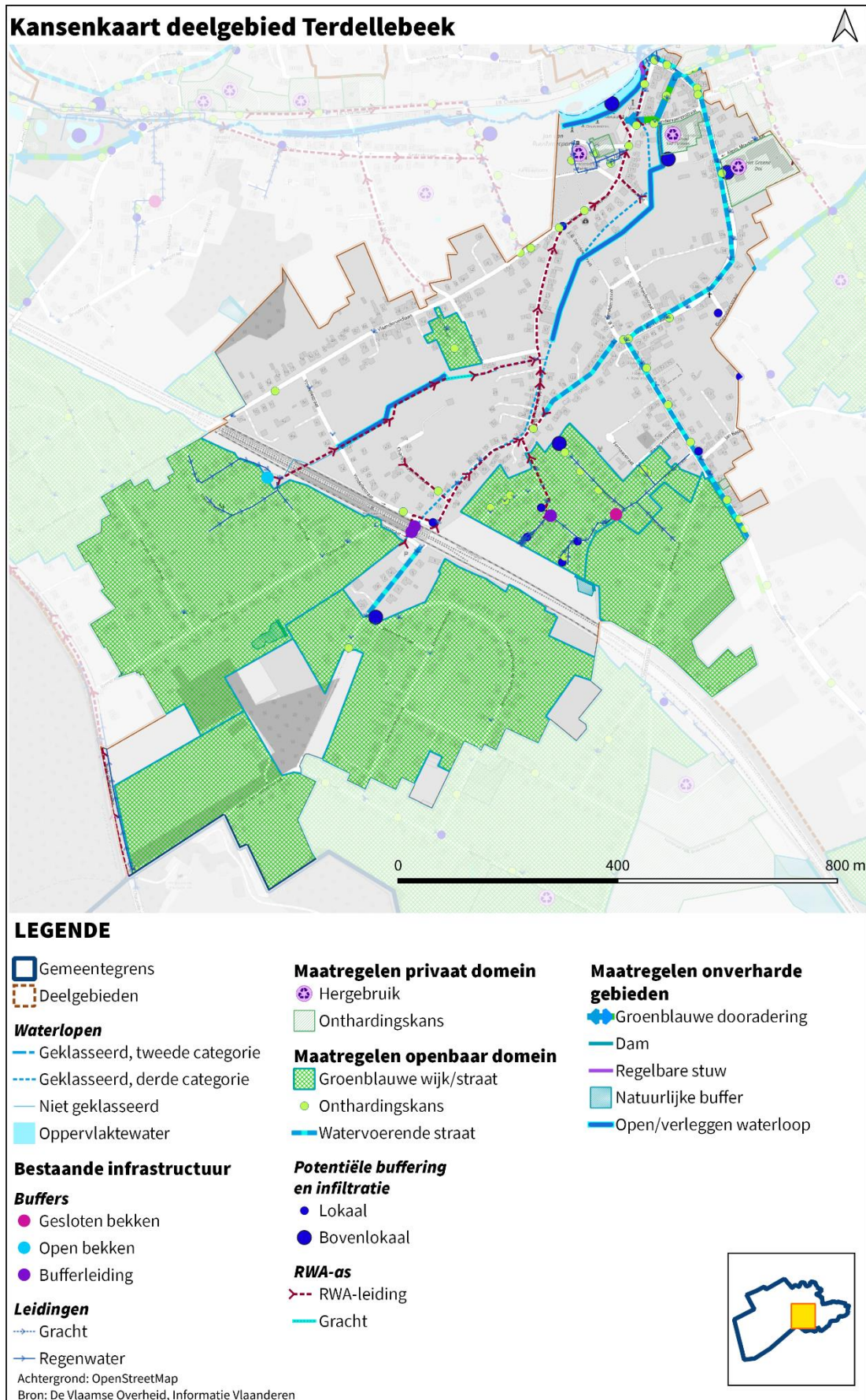
- In de Charles Coppensstraat – Willem Eggerickxstraat wordt, in kader van het riolerings- en wegenisproject 23.237, een RWA-as, in de vorm van een leiding, aangelegd. Deze RWA-leiding zal in het Jan van Ruusbroeckpark aansluiten op de parkvijver die dienst doet als

buffer. De RWA-as zal zowel de Terdellebeek als de Vosdelle afkoppelen van de gemengde riolering en is van uitermate belang voor reductie van de overstortwerking in de IJsevallei. De RWA-as omvat de (ingebuisde) waterlopen Vosdelle en Terdellebeek, waarbij de Terdellebeek uit haar natuurlijke vallei wordt gehaald. Een klein gedeelte van de Vosdelle zal opengelegd worden. Een uitbreiding van deze openlegging van de Vosdelle is mogelijk, net als een openlegging van een deel van de Terdellebeek (zie lager). Het RWA-stelsel rondom het gemeentehuis thv Jan van Ruusbroecpark zal ook aansluiten op deze geplande RWA-as, net als het RWA-stelsel, incl. buffer, van de verkaveling Krekelheide.

- Bijkomend wordt in de zijstraten Serristenweg en Terheidestraat ook een RWA-leiding aangelegd ikv dit rioleringsproject 23.237. Hierdoor zal de RWA van de Serristenwijk ook afgekoppeld worden van de gemengde riolering.
- Gekoppeld aan dit rioleringsproject 23.237 wordt in de zijstraat van de Charles Copensstraat een gescheiden stelsel met RWA-as aangelegd (riolerings- en wegenisproject B217.033).

Op de pluviale overstromingskaarten (Kaart 13) is het Jan van Ruusbroecpark, de vallei van de (ingebuisde) Terdellebeek en Vosdelle aangeduid als kwetsbaar voor wateroverlast. In de bebouwde zone vallen hierdoor veel gebouwen (139) in zones die zijn aangeduid als **woningen met protectiemaatregelen** (zie kaart 4 in bijlage 7.3). De voorgestelde collectieve maatregelen in dit deelgebied zullen de meeste kritieke woningen in dit deelgebied grotendeels<sup>23</sup> beschermen.

Dit deelgebied is volledig voorzien van een gemengd rioleringsstelsel, op enkele achterliggende woningen na. Het hogervermelde **rioleringsproject 23.237** is een uiterst belangrijk optimalisatieproject waarbij parasitair water (nl. de waterlopen Terdellebeek en Vosdelle) van de gemengde riolering afgekoppeld wordt met een sterke reductie van de overstortfrequentie naar de IJse. Bijkomend wordt een deel van de Vosdelle opengelegd, zal de parkvijver in het Jan van Ruusbroecpark aangewend worden als buffervijver en zal de IJse uit deze parkvijver gehaald worden. Het openleggen van de Vosdelle kan nog uitgebreid worden vanaf de Vosdellestraat tot de reeds geplande openlegging. Gekoppeld aan dit rioleringsproject 23.237 worden twee gemeentelijke rioleringsprojecten B217.033 en B217.092 uitgevoerd. In B217.033 wordt een gescheiden stelsel in de zijstraat van de Charles Coppinsstraat voorzien (cfr. hoger). In B217.092 worden de resterende lozingen in de Terheidestraat en J.B. Deridderstraat aangesloten.



Kaart 30: Kansenkaart deelgebied Terdellebeek

In het deelgebied Terdellebeek is een gecombineerde aanpak nodig inzake waterrobuustheid en ruimte voor water. Via ontharding, infiltratie en buffering wordt de **oppervlakkige afstroom** van de flanken zoveel mogelijk **bepakt**. De opwaartse en hoger gelegen woonwijken zijn hier uitermate geschikt voor en worden omgevormd tot **groenblauwe wijken** met focus op **maximale ontharding** voor maximale **infiltratiekansen**. **Strategische RWA-assen** zijn noodzakelijk om de op het gemengde rioleringsstelsel aangesloten waterlopen hiervan af te koppelen. Hierdoor **daalt de hoge overstortwerking** op de IJse sterk.

Daarnaast krijgt **water meer ruimte** door de Terdellebeek en de Vosdelle **op te waarderen** door deze gedeeltelijk **open te leggen**. De IJse in het Jan van Ruusbroecpark wordt uit de parkvijver omgelegd met een natuurlijke inrichting. De parkvijver wordt aangewend voor buffering van de afgekoppelde waterlopen en de RWA-as.

## Open ruimte

De twee waterlopen (Vosdelle en Terdellebeek) die in dit deelgebied ontspringen, zijn beiden ingebuisd en sluiten aan op het gemengde rioleringsstelsel. In het rioleringsproject 23.237 (zie hoger) worden deze twee waterlopen van het gemengde rioleringsstelsel afgekoppeld door aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel in de afwaartse straten. Hierdoor wordt een belangrijke RWA-as gecreëerd, die beide waterlopen omvat (zie hoger). Bijkomend wordt voorgesteld **beide waterlopen op te waarderen** door bepaalde delen van beide waterlopen **open te leggen**. Dit zijn belangrijke kansen in dit deelgebied waardoor zowel het waterbergend vermogen als de droogteresistentie verhoogt. Bijkomend verminderen de onderhoudskosten van open structuren t.o.v. ondergrondse (vermoedelijk verouderde) inbuizingen die soms onder gebouwen gelegen zijn, wat onderhoud nog complexer maakt.

- Voor de **Terdellebeek** zijn er kansen om deze waterloop vanaf de Charles Coppensstraat nr. 39 terug in **open bedding** te leggen, in haar natuurlijke vallei. Dit zal in de achtertuinen van de private percelen in de Charles Coppensstraat 1-39 en Willem Eggerickxstraat 33-49 gebeuren. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de aanwezige bebouwing en het steile talud. Vooraan in beide straten wordt in het rioleringsproject 23.237 een RWA-as aangelegd die de Terdellebeek uit haar vallei omleidt (zie hoger). Door de Terdellebeek in haar vallei terug open te leggen, wordt bijkomende buffering op de Terdellebeek gecreëerd, voornamelijk van belang in tijden van extreme neerslag. Hierdoor zal de RWA-as in de straat op termijn een **by-pass** van de Terdellebeek worden.
  - Het vervolgotracé van de opengelegde Terdellebeek kruist het einde van de Terheidestraat (net voor het wandelpad) om in de bestaande groenzone achter de Willem Eggerickxstraat 9-31 verder te stromen richting de basisschool Sint-Clemens. In deze groenzone is ruimte om een **buffering op de Terdellebeek** te voorzien. Deze groenzone ligt in het WUG Terheidestraat dat niet verder zal ontwikkeld worden (cfr. hoger). De opengelegde Terdellebeek en de buffering kan

in een parkomgeving geïntegreerd worden, gecombineerd met een speelomgeving en een trage verbinding tussen het bestaande wandelpad en de school. Langs de school is reeds een 5m-zone voorzien voor de Terdellebeek waar een wandelpad zal voorzien worden.

- In de Désiré Vandervaerenstraat en het afwaarts deel van de Willem Eggerickxstraat is onvoldoende openbare ruimte om de Terdellebeek open te leggen. Het rioleringsproject 23.237 zal een RWA-as aanleggen tot aan de IJse in het Jan van Ruusbroecpark.

➤ Voor de **Vosdelle** wordt in het rioleringsproject 23.237 al een klein gedeelte van de waterloop opengelegd. Het stroomopwaarts deel van deze waterloop, vanaf de Vosdellestraat, kan ook opengelegd worden in een natuurlijke bedding. De Vosdellestraat kan uiteindelijk aansluiten op deze opgelegde Vosdelle.

Naast belangrijke optimalisaties op de Terdellebeek en de Vosdelle, wordt voor de IJse, die dit deelgebied kruist thv Jan van Ruusbroecpark, ook een optimalisatie voorgesteld. Ikv het **rioleringsproject 23.237** zal de **IJse uit de parkvijver gehaald worden**. Hierdoor wordt de structuur van de IJse verbeterd en een vismigratieknelpunt weggewerkt. De parkvijver zal aangewend worden als buffer om de afgekoppelde Vosdelle, Terdellebeek en om het afstromend regenwater van het rioleringsproject 23.237 en om de opwaartse aangesloten RWA (verkaveling Krekelheide en Serristenwijk) en om de toekomstige RWA, te bufferen.

Tot slot worden in de stroken open ruimte opwaarts de beekvalleien van de Vosdelle en Terdellebeek op twee locaties **dammen gekoppeld aan natuurlijke (verlaagde) bufferlocaties** voorgesteld om de oppervlakkige afstroming richting de beekvalleien te vertragen. Deze locaties zijn ter hoogte van lokale depressies in het maaiveld en op de natuurlijke afstroomlijnen cfr. Kaart 5. Deze locaties liggen in of grenzen net aan de tijdelijke natte gebieden op de watersysteemkaart (Kaart 17) en liggen in matig infiltreerbare bodems (Kaart 16). Deze locaties bevinden zich thv:

- Het natuurgebied tussen de IJzerstraat en de Albert Vanlaethemstraat, opwaarts de Terdellebeek. Deze zone is gelegen thv private tuinen.
- Opwaarts Knipsterweg op een perceel in landbouwgebruik.. Dit perceel is in eigendom van NMBS. Recent zijn er ideeën voorgesteld om hier een zonnepanelenpark aan te leggen. Dit dient gecombineerd te worden met een buffervoorziening.

#### 4.2.3.8. IJSE ZUIDOOST

Dit deelgebied omvat het oostelijk deel van Hoeilaart waarbij de IJse, aan de noordkant, van west naar oost dit deelgebied doorkruist. In het oosten van het deelgebied ligt de E411 van noord naar zuid. Het volledige deelgebied watert van nature af naar de IJse, enkel een klein deel van het hoogst gelegen deel thv de Waversesteeweg en de Joseph Kumpsstraat watert af naar deelgebied Zilverbeek. Dit is het meest stroomafwaartse deelgebied van Hoeilaart waarbij alle

andere deelgebieden, op deelgebied Zilverbeek na, via de IJse aansluiten op dit deelgebied. Het laagste punt ligt stroomafwaarts in de smalle vallei van de IJse, aan de grens met Overijse, rond 60 m TAW. Het hoogste punt ligt in het zuiden, rond 110 m TAW. Dit deelgebied ligt volledig op de rechteroever van de IJse. Bovenaan de flanken liggen landbouwpercelen die overgaan in woonwijken die enkele uitlopers tot bovenaan de flanken hebben. Op enkele landbouwpercelen liggen grasbufferstroken, nl. thv de Beukenlaan, Forendijs en Paardenwater. In de IJsevallei, in het noorden van het deelgebied, bevindt zich van stroomop- naar stroomafwaarts het dichtbebouwde dorpscentrum onder de Albert Biesmanslaan, de recent heraangelegde sport- en jeugdsite Koldam en aangeschakelde natuurgebieden met verschillende vijvers. Thv de grens met Overijse ligt hier het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater waar beveractiviteit aanwezig is. De structuurkwaliteit van de IJse is niet overal goed, nl. ingebuisd thv de Albert Biesmanslaan en rechtgetrokken. Thv de sport- en jeugdsite Koldam en onder de Molenstraat was volgens de Ferrariskaarten een moeras aanwezig. Thv de sport- en jeugdsite Koldam is de rechteroever van de IJse recent opgewaardeerd met een gradueel verloop en ecologisch beheer. In de afwaartse natuurgebieden heeft ze haar natuurlijk karakter behouden. De zone onder de Weemstraat en Molenstraat ligt in beschermingszone type III van de noordelijk gelegen drinkwaterwinningen aan de Overijsesteenweg (gelegen in deelgebieden Vlierbeek en IJse noordoost).

Het deelgebied is bijna volledig voorzien van gemengde riolering, op enkele achterwaartse lozingen in het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater en achterliggende groene clusters na. Enkel in een deel van de Tenboslaan en de Molenstraat ligt een gescheiden stelsel met een afwaartse buffering, die beiden recent zijn aangelegd. De gemengde riolering sluit op verschillende plaatsen, en telkens met een overstort, aan op de IJsecollector die thv de Victor Marchandstraat dit deelgebied binnentreedt en via het natuurgebied afwatert richting Overijse, met een paar kruisingen onder de IJse. Sommige van deze riooloverstorten hebben een hoge<sup>24</sup> en/of omgekeerde werking. Er wordt veel kwelwater waargenomen in dit deelgebied waarvan een groot deel is aangesloten op de gemengde riolering wat mee een oorzaak is voor de veelvuldige werking van de overstorten. De omgekeerde werking in natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater is te verklaren door de beverdammen waardoor het peil van de IJse opgestuwd wordt. Via de IJsecollector sluiten de opwaartse deelgebieden Vlierbeek, IJse noordoost, Wijndaalbeek, Terdellebeek, IJse noordwest, IJse zuidwest en Hertelaan aan.

De IJsevallei net opwaarts het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater en het stroomafwaarts deel van de Beukenlaan (laagst gelegen deel) kennen problemen van wateroverlast.

Tabel 27: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied IJse zuidoost

KENMERKEN		INDICATOREN					
Doorvoer via	Verschillende locaties: ➤ Leiding Koldamstraat (500 mm) ➤ Knijpleiding Albert Biesmanslaan 9A thv sportzaal (300 mm) ➤ Leiding Kapelstraat (500 mm) ➤ Leiding Victor Marchandstraat 1 (500 mm) ➤ Knijpleiding Molenstraat 1 (500 mm) ➤ Knijpleiding Molenstraat 1b (500 mm) ➤ Knijpleiding Molenstraat 9 (500 mm) ➤ Wervel Joseph Kumpsstraat	Ecologische impact overstort (Cockle)	Gemiddeld				
Stort over naar waterloop	IJse	Prioriteit waterloop	Ecologisch uiterst kwetsbare waterloop				
Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	42,18	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>3 gebouwen</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>200 bijkomende gebouwen</td> </tr> </table>	Huidig	3 gebouwen	Toekomstig	200 bijkomende gebouwen
Huidig	3 gebouwen						
Toekomstig	200 bijkomende gebouwen						
Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>42%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>58%</td> </tr> </table>	Straten	42%	Daken	58%	Straat-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld
Straten	42%						
Daken	58%						
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	252,44	Dak-oppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld				
IE	3.929	Wijktype	Boswijk, tuinwijk, agrowijk en compacte wijk				
Verhardingsgraad [%]	22,3						

Kaart 31 is de kansenkaart van deelgebied IJse zuidoost met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

Deelgebied IJse zuidoost is het grootste deelgebied van de gemeente, op deelgebied Zoniënwood na. Dit deelgebied heeft het hoogste aandeel verharding, maar niet de hoogste verhardingsgraad. Aangezien in dit deelgebied nog behoorlijk veel open ruimte is, is de verhardingsgraad hier relatief beperkt tot 22,3%. Volgens de visie van het strategisch project Horizon+, liggen er verschillende wijktypes in dit deelgebied. De wijken in het uiterste oosten (ten zuiden van het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater) zijn ingedeeld als **boswijken**. Het uiterste westen van het deelgebied bevat nog een deel van het dorpscentrum dat is ingetekend als **compacte wijk**. Hiernaast ligt de recent heraanlegde sport- en jeugdsite Koldam. De bebouwing ten zuiden van deze sportsite is een **tuinwijk** die richting het zuiden overgaat in een **agrowijk**, rondom het agrarisch gebied. De focus voor hemelwaterbeheer voor het openbaar en privaat domein ligt in alle wijken anders, conform de wijktypologie.



Om huidige problemen van wateroverlast en om het natte valleigebied van de IJse, dat (stroomafwaarts) wateroverlastgevoelig is, te beschermen, dient **afstromend hemelwater van de opwaartse flanken opgehouden** te worden. Deze opwaartse gebieden/flanken zijn hoofdzakelijk gelegen in de zones die belangrijk zijn voor het aanvullen van de grondwatertafel, cfr. de indeling van de watersysteemkaart in permanent droog-gebied (zie Kaart 17) en de ligging in matig tot goed infiltreerbare bodem (zie Kaart 16). Om hieraan te voldoen, dient in eerste plaats ingezet te worden op **ontharding** van de opwaartse zones in dit deelgebied. Hierdoor stijgen de **infiltratiekansen** en **daalt de oppervlakkige afstroom** van hemelwater dat dan niet stroomafwaarts moet infiltreren, gebufferd of afgevoerd worden. Ontharden verkleint dus de nodige (stroomafwaartse) infrastructuur, en is daarmee vaak de meest kostenefficiënte oplossing. Bovendien zorgen ontharde zones voor een lokale grondwateraanvulling. Enkele grote onthardingskansen in dit gebied worden hieronder opgesomd en zijn aangeduid op Kaart 31:

➤ **Groenblauwe wijken/straten.** Hier staat de woon- en leef functie centraal, en delen alle weggebruikers de openbare ruimte. Dit zorgt niet alleen voor een aangename leefomgeving, maar ook voor **onthardings- en vergroeningskansen**. In deze groenblauwe wijken/straten wordt gestreefd naar maximale ontharding en infiltratie om de afstroom van hemelwater tot een minimum te beperken. Zo zijn voetpaden hier overbodig en kan de verharde wegbreedte tot een minimum worden beperkt. Voor sommige woonwijken kan dit gecombineerd worden met een aangepaste verkeerscirculatie. Onderstaande woonwijken/straten worden ingedeeld als groenblauwe wijken/straten waarbij de uitwerking minimaal conform de wijktypologie gebeurt. De bestaande voetwegen tussen sommige straten, kunnen via een **blauwgroene dooradering** de groenblauwe wijken/straten met elkaar verbinden. In veel van onderstaande wijken/straten liggen enkele (sterk) hellende straten waar een groenblauwe inrichting als infiltratie- of retentiestraten een uitdaging is. Hier dient gewerkt te worden met getrapte systemen die de helling doorbreken waardoor de afvoer vertraagt en infiltratie gestimuleerd wordt.

- Sint-Annastraat – Hoge Heide – Willem Matstraat (tuinwijk).
- Wijk Regenboogstraat (agrowijk). Hier kan onderzocht worden of éénrichtingsstraten kunnen uitgebreid worden.
- Vrijheidslaan (agrowijk – tuinwijk)
- Wijk Welvaartlaan (boswijk). Hier zijn veel mogelijkheden om buffer- en infiltratievoorzieningen te plaatsen. Het bestaande bufferbekken thv Welvaartlaan\*Molenstraat kan ook een deel van het hemelwater van deze wijk Welvaartlijn bufferen.
- Beukenlaan (boswijk). Door in te zetten op een groenblauwe infiltratie- en retentiestraat, zowel op openbaar als op privaat domein, zal de afstroom van hemelwater sterk verminderen. Dit zal een positief effect hebben op de wateroverlast die hier thv het laagste punt van de Beukenlaan optreedt. Andere maatregelen zijn ook nodig, zoals voldoende buffering in de opwaartse open ruimte, een watervoerende straat, infiltratie- en buffervoorzieningen in de straat

zelf en een afwaartse RWA-as (zie lager). Deze maatregelen bouwen verder op het hydraulisch advies dat in 2015 is geformuleerd voor de wateroverlast in de Beukenlaan (zie bijlage 7.4).

- Patrijzenlaan – Fazantenlaan (boswijk)
- Wijk Ten Trappen (boswijk). Deze wijk heeft veel potentieel tot inrichting van een groenblauwe wijk met infiltratie- en retentiestraten en buffer- en infiltratievoorzieningen. Er wordt voorgesteld om deze wijk te gebruiken als pilootproject ikv Horizon+ in plaats van de Solheidewijk. Hier kan onderzocht worden of éénrichtingsstraten mogelijk zijn in bepaalde straten, bijvoorbeeld rondom het Rubensplein.
- Paardenwater (geen indeling). Deze straat ligt in het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater (erkend natuureservaat) en kan ingedeeld worden als een boswijk om zoveel mogelijk hemelwater ter plekke te houden, eventueel met een voorbehandeling via een helofytensysteem. De straat zelf kan ingericht worden met tweesporenbeton (zie Figuur 14 – 2).

➤ **Lokale onthardingskansen** op het **openbaar domein**, zoals eindpunten van doodlopende straten, verkeerselementen, kruispunten, pleinen, voetpaden (in groenblauwe wijken), parkeerstroken of delen van straten. Ook in hogervermelde groenblauwe wijken/straten worden lokale onthardingskansen aangeduid als quick win maatregel. Onderstaande locaties bevatten grotere, lokale onthardingskansen op openbaar domein.

- De **Emile Vandenbroeckstraat** kan, net zoals in deelgebied Terdellebeek (zie 4.2.3.7), ingericht worden als een **tuinstraat** (zie Figuur 14 - 1). Hierdoor wordt in een compacte wijk sterk ingezet op vergroening en infiltratie. Dit is voordelig voor zowel de ruimtelijke beleving, het verlagen van het plaatselijke hittestress-effect en het verhogen van de natte sponsstructuur van de vallei. Hierdoor ontstaat een **groenblauwe verbinding** vanaf de sport- en jeugdsite Koldam tot aan het Jan van Ruusbroecpark (in deelgebied Terdellebeek).
  - Dit kan uitgebreid worden naar het plein thv de Borchvijverweg. Door dit plein te vergroenen, ontstaat een **groenblauwe verbinding** tussen de Emile Vandenbroeckstraat tot aan de Mariënparking.
- Bepaalde straten liggen achter de woningen (in woonwijken) en fungeren enkel als toegangsweg voor tuinen of garages. Door deze **achterliggende straten** in te richten met tweesporenbeton wordt er onthard en vergroend waardoor infiltratiekansen ontstaan. Dit is mogelijk in de wijk Welvaartlaan voor de toegangswegen tot de garages achter de **Kolenbranderslaan 1-31** en de **Peuterhoutlaan 1-15**. Ook voor de woningen in de **Tenboslaan 31-75** is dit mogelijk.
- Door het deel van de **Tentrappenstraat** tussen de Beukenlaan en woning nr. 21 grotendeels op te breken tot een fiets/wandelpad, ontstaat er ruimte voor infiltratie en lokale buffering. Dit is een holle weg.
- **Optimalisatie van de bestaande groenvoorzieningen** op door ze licht verlaagd in te richten zodat ze afstromend hemelwater kunnen ontvangen en laten

infiltreren. Belangrijk hierbij is dat bestaande bomen en belangrijke groenconstructies zoveel mogelijk behouden blijven. Dit kan thv de bestaande groenelementen in de Waversesteenweg, zowel langsheen de voetpaden als de groene verkeersremmers. Bestaande boomspiegels kunnen vergroot worden (vb. thv Weemstraat\*Willem Maststraat). Bestaande bermen kunnen licht verlaagd worden, waarbij het gebruik voor auto's niet meer mogelijk is (vb. thv Tentrappenstraat). De **grote groenstrook thv het Rubensplein** kan ingericht worden met groene, genivelleerde zones waardoor veel ruimte voor buffering en infiltratie ontstaat. Het groene plein thv de **Peuterhoutlaan** heeft ook veel mogelijkheden voor optimalisatie en ontharding van het verhard stukje dat er nog is. Hetzelfde geldt voor het groene rondpunt thv de Negenbunderweg.

- Verharde (tijdelijke) **verkeerselementen** en verkeersremmers kunnen onthard en licht verlaagd worden. Dit zijn kleine infiltratie-oppervlakten en buffervolumes die bij lichte regenbuien zullen functioneren. Dit is o.a.. Mogelijk in de Joseph Kumpsstraat.
- Parkings. De kleine parkings (Europalaan, ...) en de parkeerstroken in verschillende straten (Tenboslaan, Willem Matstraat, Kapelstraat, ...) kunnen bij heraanleg in halfverharding, zoals grasbetontegels, worden aangelegd zoals toegepast in de recent heraanlegde parking thv de sport- en jeugdsite Koldam.
- Op het **privaat domein** worden **specifieke onthardingskansen** aangeduid thv grote verharde oppervlakten. Daarnaast geldt dat ontharding, naast andere bronmaatregelen, ook moet aangemoedigd worden over het volledige deelgebied. In groenblauwe wijken/straten zijn de onthardingswinsten op de (vaak grotere) private percelen groter en hebben deze percelen meer mogelijkheden tot het nemen van bronmaatregelen dan in het compacte dorpscentrum. Deze private percelen moeten op termijn sowieso aan de GSVH en PSV voldoen.
  - Parkings sportinfrastructuur, garages en winkels. Deze veelal volledig verharde parkings kunnen aangelegd worden in halfverharding. Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden.
  - Voor grote gebouwen met platte daken die liggen in permanent nat gebied (Kaart 17), is een groendak als onthardingsmaatregel mogelijk. Dit op voorwaarde dat de gebouwen voldoende draagkracht hebben. Dit is mogelijk bij het appartementsgebouw in de Emile Vandenbroeckstraat. Voor de gebouwen thv de sport- en jeugdsite Koldam wordt dit niet voorgesteld, vermits door een groendak er minder water kan opgevangen worden in regenwaterputten voor hergebruik (zie lager).

Op het vlak van bijkomende verharding kijken we naar geplande wegenis- en bouwprojecten in dit deelgebied. Er liggen twee woonuitbreidingsgebieden (WUG), één reservegebied voor woonwijken (WR) en vier binnengebieden in dit deelgebied (zie Kaart 11 en Tabel 12). Voor deze

gebieden zijn verschillende visies omtrent verdichting (zie 2.5.1.4). Bij verdere verdichting is het belangrijk dat deze minimaal conform de eisen van de GSVH, de PSV en het HWDP gebeuren.

- Het WUG Sloesveld zal mogelijk verder ontwikkeld worden cfr. GRS. Hiervoor is een RUP in opmaak.
- Het WUG Geneesheerstraat zal niet verder ontwikkeld worden. De bestaande open ruimte en reeds aanwezige vergunde bebouwing blijft behouden.
- Het WR Waversesteenweg zal niet verder ontwikkeld worden. Een beperkte verdichting langsheen de zuidoostelijke zijde van het eerste deel van de insteekweg aan de Waversesteenweg richting de gemeentelijke boomgaard kan wel ontwikkeld worden.
- De verdere ontwikkeling van twee binnengebieden, nl. R. Lauwersstraat – sportsite en R. Lauwersstraat – Weemstraat, wordt verder onderzocht in het RUP Kern+.
- De binnengebieden Willem Matstraat 6 – Vanvaerenbergh en Jan Baptist Denayerstraat - Waversesteenweg worden niet verder ontwikkeld.

Daarnaast zal de fietssnelweg F204 langsheen de Joseph Kumpsstraat en de E411 dit deelgebied kruisen. De bijkomende verharding die hier voorzien wordt, zal ter plekke gehouden worden via infiltratie- en buffervoorzieningen. Deze fase van de fietssnelweg moet nog opgestart worden.

Afstroming van het openbaar domein kan ook worden verminderd d.m.v. **hergebruik**. Hiervoor kijken we in de eerste plaats naar locaties waar een hoge watervraag wordt gecombineerd met de mogelijkheid om veel water te verzamelen, zoals de aanwezige sportinfrastructuur en de serres. In de sportcomplexen thv de Koldamsite en de Joseph Kumpsstraat wordt regenwater reeds hergebruikt. Hier kan ook onderzocht worden of een proefproject mogelijk is omtrent hergebruik van grijswater (afkomstig van douche) voor toiletspoeling (zie 5.1.2.3). In dit deelgebied zijn nog veel serres aanwezig. Hier is hergebruik van regenwater voor besproeiing zeker mogelijk, voor zover dit nog niet het geval is. Voor hogervermelde private percelen met grotere hergebruikskansen dan bij particuliere woningen, kan dit via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Sowieso dienen alle woningen op termijn voorzien te worden van privaat hergebruik, cfr. GSVH en PSV.

Door stimuleren van **infiltratie** in de opwaartse gebieden van dit deelgebied, zal de oppervlakkige afstroom naar stroomafwaarts verminderen. Hogervermelde onthardingskansen en groenblauwe wijken/straten zetten volledig in op infiltratie in de daarvoor meest geschikte zones van Hoeilaart. Gezien de bodemcapaciteit (leem) en de hellingen, zullen infiltratievoorzieningen meestal gecombineerd worden met **buffer**voorzieningen om enerzijds regenwater voldoende ruimte te geven om te kunnen infiltreren en om anderzijds overtollig regenwater op te vangen en **vertraagd af te voeren** bij zware neerslag. Over het volledige deelgebied zijn kansen aangeduid voor mogelijke locaties van kleine en grote **infiltratie- en buffervoorzieningen**. Sommige van deze locaties liggen op onbebouwde percelen. Sommige bestaande vijvers langs de IJse kunnen ook aangewend worden voor buffering (zie lager). Gezien de hoge druk op het ruimtegebruik in dit deelgebied, vnl. in het dorpscentrum en in de

woonwijken, is het raadzaam om deze voorzieningen uit te rusten met een **multifunctioneel** gebruik (naast infiltratie en buffering). Hierdoor wordt de beschikbare ruimte in dit sterk bebouwd gebied optimaal aangewend. Enkele voorbeelden van multifunctionele infiltratie- en buffervoorzieningen zijn:

- **Verlaagd ingerichte speeltuinen.** Door het terrein verlaagd uit te voeren, is het terrein bij droog weer vooral een speelzone en bij nat weer kan er hemelwater gebufferd worden. Dit is bijvoorbeeld mogelijk in de bestaande groenzone en speelterrein aan de Welvaartlaan of tussen de Parklaan en de Sterrenlaan. Thv de recent heraangelegde sport- en jeugdsite Koldam is dit principe ook toegepast.
  - Dit kan ook voorzien worden op bestaande groenpleinen waar nog geen speelzones zijn aangelegd. Zoals bv. Thv de Noordlaan, de Negenbunderweg, achter de Peuterhoutlaan, ...
- **Infiltrerend ingerichte verkeerselementen.** Dit is bijvoorbeeld mogelijk in de bestaande groenzone op het rondpunt van de Blijde Inkomstlaan, het rondpunt van de Europalaan. Veel van hoger vermelde optimalisaties aan de bestaande groeninfrastructuur zullen ook instaan voor (beperkte) infiltratie en buffering.
- **Verlaagd en groen ingerichte zones** van kruispunten of eindpunten van doodlopende straten. Hierdoor worden infiltratie- en buffervoorzieningen gecombineerd met onthardingsprojecten (slim straatontwerp). Dit is bijvoorbeeld mogelijk thv kruispunt Waversesteenweg\*Tenboslaan, het eindpunt van Vriendschapstraat, het groen plein aan het Rubensplein.
  - Hetzelfde principe geldt voor bermen langsheen de rijbaan. Door deze verlaagd en toegankelijk voor water aan te leggen, kan (een deel van) het water van de straat ter plaatse infiltreren. Dit kan thv de Waversesteenweg aan de Schimpstraat, in de Tentrappenstraat en in de Joseph Kumpsstraat.
- Bufferbekkens gecombineerd met **hergebruik voor derden**, zoals landbouw of gemeentelijke groendienst. De buffering dient uitgerust te zijn met een goed bereikbaar aftappunt. Dit hergebruik kan via een slimme sturing geregeld worden om steeds over voldoende vrij buffervolume te beschikken wanneer neerslag voorspeld wordt. Bij hergebruik voor toepassing in de landbouw is het belangrijk dat het verzamelende regenwater voldoet aan voldoende hoge kwaliteitseisen. Dit kan bijvoorbeeld op de landbouwpercelen aan de Kelleveldweg voorzien worden.
- Bufferbekkens gecombineerd met voorzuiveringssystemen om de afstroming van de verharde oppervlakte van de E411 op te vangen. Deze afstroming kan vervuild zijn (PAK's, zware metalen en chloride afkomstig van strooizouten), hiervoor is een **voorzuiivering** met behulp van een plantensysteem aangewezen. Het saneren van de verontreiniging door gecontamineerd afspoelwater van de E411 in de IJse is een actie uit het stroomgebiedbeheerplan Zenne-Dijle, onderdeel IJse (zie 2.4.1.1). Dit kan op de bufferbekkens langs de E411, thv de Joseph Kumpsstraat voorzien worden.

De zone tussen de IJse en de Weemstraat – Molenstraat, tussen de Koldamstraat en het kruispunt Molenstraat\*Beukenlaan ligt in **beschermingszone III van de drinkwaterwinning** thv de Overijsesteenweg (in deelgebieden IJse noordoost en Vlierbeek). Hiervoor gelden **extra voorwaarden voor infiltratie**, namelijk bij voorkeur bovengrondse infiltratievoorzieningen, geen infiltratie van verontreinigd hemelwater en overleg met de drinkwatermaatschappij.

In dit deelgebied zijn reeds drie buffers aanwezig die recent zijn aangelegd, namelijk een wadi aan de sport- en jeugdsite Koldam (gecombineerd met speelelementen), een buffergracht afwaarts de Tenboslaan (rioleringsproject 23.233) en een bufferbeken afwaarts de Welvaartwijk waar veel kwelwater op aansluit. Dit laatste bufferbekken kan nog geoptimaliseerd worden door het hemelwater van de wijk Welvaartlijn op aan te sluiten. Er zijn nog enkele buffervoorzieningen noodzakelijk om een oplossing te bieden aan problemen van wateroverlast in de Beukenlaan, nl. in de Beukenlaan zelf (zie lager) en in de Tentrappenstraat waardoor de afstroom naar de Beukenlaan sterk vermindert.

Gezien de ligging van de **sport- en jeugdsite Koldam** in permanent nat-gebied (cfr. Kaart 17) en op een oude vijver- en moeraszone (cfr. kaart 1 in bijlage 7.3), dient bij verdere ontwikkeling van deze site voldoende aandacht aan buffering te gebeuren zodat het waterbergend volume van de IJsevallei verhoogt of herstelt. Ook een te grote verhardingsgraad dient vermeden te worden. Dit is vnl. van toepassing voor parkings op deze site. De noodzakelijke verharding dient via ondiepe buffersystemen opgevangen te worden alvorens aan te sluiten op de IJse. Deze site is ook gelegen in beschermingszones III van de drinkwaterwinning thv de Overijsesteenweg waarvoor dus specifieke eisen gelden (cfr. hoger).

Verschillende straten in het gebied lopen parallel aan afstroomlijnen (Kaart 5). Deze straten worden geclassificeerd als **watervoerende straten**. Bijkomend zijn dit vaak steile straten (kaart 2 in bijlage 7.3) en/of straten met een hoge verkeersbelasting. Deze straten moeten zo worden ingericht dat ze overtollig water bij zware regenbuien veilig kunnen afvoeren en schade aan bebouwing wordt vermeden. Deze watervoerende straten sluiten afwaarts aan op een RWA-afvoer, gracht of waterloop. Hier kan (of dient) vaak een buffer- en infiltratievoorziening tussen (en/of stroomopwaarts) geplaatst worden. Een veilige afvoerweg voor water kan zowel onder- als bovengronds worden voorzien. Waar voldoende ruimte is, moet steeds voor een bovengrondse oplossing worden geopteerd. Dit kan via een straatgoot. Ook wanneer voor een ondergrondse optie wordt gekozen, moet bovengronds waar mogelijk ruimte voor water worden voorzien bv. in verdiept aangelegde groenzones langsheen de rijbaan waarin het water kan afstromen en kan bufferen. Onderstaande straten, meestal loodrecht op de IJse gelegen, worden aangeduid als watervoerende straten.

- **Sloesveldstraat**. Deze straat is hooggelegen en de afstroomlijnen liggen links en rechts van deze lokale kam. Deze straat wordt aangeduid als watervoerende straat om de afstroom van deze straat richting de oostelijke en westelijke valleigebieden, respectievelijk Welvaartwijk en Beukenlaan te beperken. Gezien de hoge ligging van deze

straat, worden de lokale infiltratiekansen hier hoog ingeschat. Op geregelde locaties dient een bovengrondse buffer- en infiltratievoorziening aangelegd te worden om hemelwater lokaal te houden.

- **Beukenlaan.** Gezien de lokale problematiek van wateroverlast afwaarts deze straat en gezien de sterke helling met sterke oppervlakkige afstroom, dient deze watervoerende straat gecombineerd te worden met voldoende voorzieningen om afstromend hemelwater te vertragen. Daarom wordt de watervoerende straat gecombineerd met een inrichting als groenblauwe straat, ook op privaat terrein (zie hoger). Deze straat heeft bovengronds voldoende ruimte voor een **groenblauwe inrichting**. De watervoerende functie van deze straat kan bovengronds (via een gracht) gebeuren waarbij de straat richting deze gracht afhelt waardoor de problemen van straatkolken die het afstromend water niet voldoende kunnen opvangen, wordt verholpen. Gezien de sterke helling, dienen dit gecompartmenteerde systemen te zijn om het afstromend hemelwater te vertragen (zie Figuur 19 en Figuur 20 – 3). In de straat zelf kunnen strategisch geplaatste verkeersdrempels een barrière vormen voor het afstromend water dat dan naar de langsrachten kan gestuurd worden voor infiltratie en buffering. Ter hoogte van het laagste punt in deze straat (waar de wateroverlast effectief optreedt), wordt best een **bijkomende buffer** voorzien voor extra opvang en vertraging. Deze watervoerende straat zal afwaarts aansluiten op een RWA-as, opwaarts sluit ook een RWA-as aan (zie lager).
- **Blijde Inkomstlaan.** Ook deze straat ligt in een groenblauwe wijk. Deze straat zal dus ook voorzien worden van zoveel mogelijk infiltratie- en retentievoorzieningen. Gezien de hogere verkeersbelasting en busverbinding, zal de watervoerende functie vermoedelijk niet bovengronds (via een gracht of goot) kunnen uitgevoerd worden.

Na toepassing van hogervermelde bronmaatregelen zal een **RWA-as** nog noodzakelijk zijn. Een RWA-as verschilt van een watervoerende straat omdat een RWA-as de hoofdafvoer van een grotere zone behelst waarbij regen- en grondwater (incl. bronnen) effectief wordt afgekoppeld van de riolering. Een watervoerende straat verzamelt het oppervlakkig afstromend water van die specifiek straat richting een afwaartse regenwatervoorziening (cfr. hoger). Enkel de prioritaire RWA-assen worden aangeduid op de kansenkaart van dit deelgebied. Deze assen worden hieronder opgesomd. Dankzij RWA-assen zal een groot regenwatervolume van de gemengde riolering afgekoppeld worden, wat een **vermindering van de hoge overstortwerking** richting de IJse als gevolg heeft.

- In het afwaarts deel van de **Willem Matstraat** wordt een RWA-as voorzien om afstromend hemelwater van opwaarts op aan te sluiten. Deze RWA-as zal vermoedelijk een ondergrondse leiding zijn, detailontwerp dient dit uit te klaren. De RWA-as vervolgt de **Koldamstraat** om via de sport- en jeugdsite Koldam aan te sluiten op de IJse.
- In **Terjansdelle** wordt een RWA-as voorzien richting **Kellenborrestraat**. Via de Weemstraat sluit deze RWA-as op een bestaande (recent aangelegde) RWA-leiding in de Tenboslaan. Deze RWA-as ligt gelijk met een belangrijke afstroomlijn. Deze RWA-as zal

een combinatie van een ondergrondse leiding en grachten zijn. Langsheen en opwaarts deze RWA-as zijn mogelijkheden voor infiltratie- en buffervoorzieningen.

- In de Tenboslaan is recent (in het project 23.233) een RWA-leiding aangelegd waar bronnen en afwateringsgrachten op aansluiten. Deze RWA-as sluit afwaarts aan op een recent aangelegde buffergracht.
- **Op- en afwaarts de Beukenlaan** (watervoerende straat) wordt een RWA-as voorzien.
  - Het opwaartse tracé ligt ter hoogte van de bestaande gemengde leiding die vanaf de Carrefour in de Joseph Kumpsstraat doorheen agrarisch gebied richting de Beukenlaan afwatert. Gezien de wateroverlastproblematiek in de Beukenlaan, wordt deze gemengde leiding gesupprimeerd (zie lager) en omgevormd tot een RWA-as. Deze RWA-as is een combinatie van een leiding, met buffering thv het onbebouwd perceel aan de Carrefour, en een infiltratie- en buffergracht in het agrarisch gebied richting de Beukenlaan, gecombineerd met buffering voor de afstroming van de onverharde landbouwpercelen (zie lager).
  - Het afwaarts tracé start tussen de woningen in de Beukenlaan nr. 2a en 2b. Ook dit tracé ligt thv de bestaande gemengde leiding die tussen deze twee woningen ligt. Deze bestaande gemengde leiding wordt omgevormd tot een RWA-leiding die in private tuinen ligt en thv Tentrappenstraat nr. 16 terug richting het openbaar domein, nl. de Tentrappenstraat, gaat. Op dit afwaarts tracé sluit de groenblauwe watervoerende straat van de Beukenlaan aan, met voldoende infiltratie en buffering. Afwaarts het tracé **Tentrappenstraat – Molenstraat** kan in het natuurgebied een buffer voorzien worden, dit past in het kader van natte natuur (zie lager). Deze buffer ligt in beschermingszones III van de drinkwaterwinning thv de Overijsesteenweg. Hiervoor gelden extra voorwaarden voor infiltratie (cfr. hoger).
- In het afwaarts deel van de **Joseph Kumpsstraat** wordt een buffergracht voorzien om de bestaande gracht van het gemengde rioleringsstelsel af te koppelen.

In enkele groenblauwe wijken worden groenblauwe dooraderingsassen aangeduid die doorheen de wijk lopen. Deze vormen verbindingen tussen (bestaande) groenstructuren en zorgen bijkomend voor buffer- en infiltratiemogelijkheden. Onderstaande **groenblauwe assen** kunnen in dit deelgebied voorzien worden:

- De Emile Vandebroekstraat die kan omgevormd worden tot een tuinstraat (zie hoger). Hierdoor ontstaat een groenblauwe as die kan verbonden worden tot aan de Mariënparking (deelgebied Wijndaalbeek).
- De voetweg Geneesheerstraat grenst aan de groenblauwe straat Willem Matstraat en vormt een verbinding tussen groengebieden in de bebouwde omgeving.
- Hetzelfde principe geldt voor de voetweg Kapelstraat dat een verbinding vormt tussen het hogergelegen landbouwgebied thv Kellenborrestraat en het natuurgebied in de IJsevallei thv de Kapelstraat.



- Stroomopwaarts deze groenblauwe verbindingsas kunnen de twee voetwegen thv de Tenboslaan ook een groenblauwe inrichting krijgen.
- In de wijk thv Regenboogstraat kan een bestaande voetweg omgevormd worden tot groenblauwe verbindingsas. Deze ligt in een groenblauwe wijk.
- In de IJsevallei tussen de Kapelstraat en de Victor Marchandstraat wordt een nieuwe trage verbinding voorzien. Dit kan gecombineerd worden met optimalisatie van de oevers van de IJse (zie lager) en een versterking van de groenblauwe functie van de IJse tussen op- en afwaartse natuurgebieden.
- In het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater wordt ook een trage verbinding voorzien.

Bemerk dat bovengrondse RWA-assen (grachten) ook instaan voor een groenblauwe verbinding.

Op de pluviale overstromingskaarten is het volledige valleigebied van de IJse, met uitlopers naar hoger gelegen droogdalen, aangeduid als kwetsbaar voor wateroverlast (Kaart 13, klimaatscenario 2050). In de bebouwde zone vallen hierdoor heel veel gebouwen in zones die zijn aangeduid als '**woningen met protectiemaatregelen**', namelijk in totaal 203 woningen (zie kaart 4 in bijlage 7.3). De voorgestelde collectieve maatregelen in dit deelgebied zullen de meeste kritieke woningen in dit deelgebied grotendeels<sup>23</sup> beschermen. Voor onderstaande woningen zullen protectiemaatregelen (zie 5.1.2.4) noodzakelijk blijven owv onderstaande redenen:

- De woningen gelegen in de Albert Biesmanslaan, de Emile Vandebroekstraat, de sport- en jeugdsite Koldam, de Kapelstraat en de Victor Marchandstraat. Dit is gezien de ligging van deze woningen in het valleigebied en gezien de aanwezigheid van de IJse die, in tijden van extreme neerslag, alle afstroming opvangt van opwaarts gelegen deelgebieden (m.u.v. deelgebied Zilverbeek).
- De woningen gelegen in het laagste deel van de Beukenlaan. Dit is gezien hun ligging in een lokale depressie.

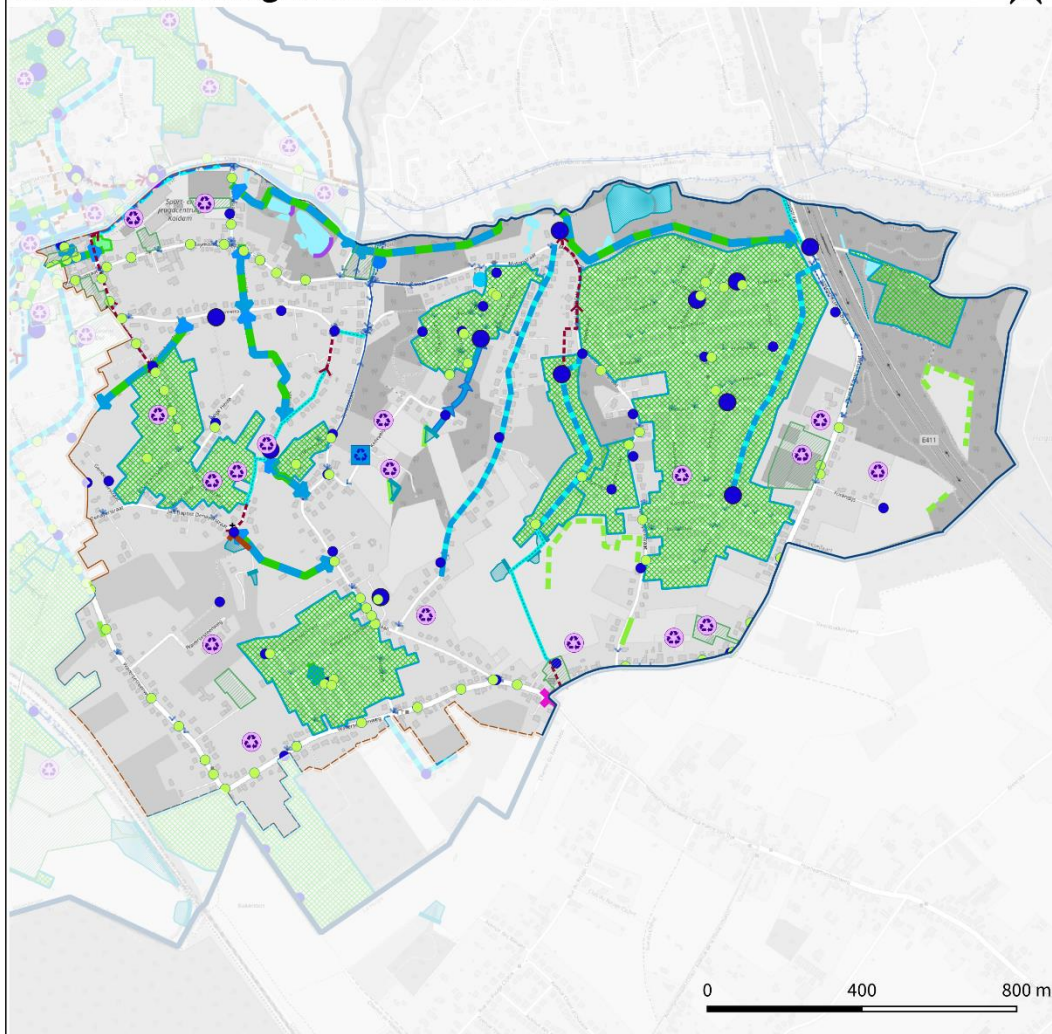
De woongebieden zijn voorzien van gemengde riolering die afwatert richting Overijse, langsheen de IJsecollector. De Tenboslaan is reeds voorzien van een gescheiden stelsel. Er liggen nog enkele aan te sluiten clusters of achterwaartse lozingen. Hiervoor dienen de nodige acties genomen te worden. De achterwaartse lozingen in het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater worden in het VLM-project LIP IJsevallei gesaneerd (zie 2.4.1.1) In dit deelgebied zijn recent twee **rioleringsprojecten** uitgevoerd (zie 2.4.3.1 en Kaart 10), namelijk een gescheiden stelsel in de Tenboslaan (met afkoppeling van parasitair debiet – project 23.233) en een optimalisatie van de twee overstorten onder de Molenstraat om de omgekeerde overstortwerking te verminderen (project A5142006). Indien deze optimalisatie aan de overstorten onvoldoende blijkt te zijn, kan een omleggingsdam in de beverdam overwogen worden (zie 5.1.4.1). Bijkomend aan de aansluitingsprojecten voor de resterende groene clusters, wordt onderstaande **optimalisatie aan het rioleringsstelsel** voorgesteld.

- De gemengde leiding die vanaf de Carrefour in de Joseph Kumpsstraat doorheen agrarisch gebied richting de Beukenlaan afwatert, zal vervangen worden door een RWA-assen om een oplossing te bieden aan de wateroverlast in de Beukenlaan (cfr. hoger). Hiervoor is een ingreep op de gemengde riolering thv het kruispunt Waversesteenweg\*Joseph Kumpsstraat nodig. Door hier een **pompstation met persleiding** te voorzien, kan deze gemengde leiding richting de Beukenlaan gesupprimeerd worden. Deze persleiding kan aansluiten richting het afwaarts deel van de Tenboslaan, richting de Tentrappenstraat, richting het afwaarts deel van de Joseph Kumpsstraat of richting Overijse (Hoeilaartseweg). Detailontwerp en een hydronautstudie dient deze optimalisatie verder te modelleren.



In deelgebied IJse zuidoost is een gecombineerde aanpak nodig om wateroverlastgevoelige zones te beschermen tegen wateroverlast door verhoging van de **waterrobuustheid** en door **ruimte aan water** te geven. Enerzijds dient op de hooggelegen zones en op de flanken de **afstroming van hemelwater** zo maximaal mogelijk **bepikt** te worden. Dit kan door te focussen op **ontharding en infiltratie**. In de opwaartse bebouwde zone wordt dit gerealiseerd in groenblauwe wijken en straten, in de opwaartse open ruimte door erosiebestrijdingsmaatregelen. Daarnaast zijn er veel **hergebruikkansen** op eigen terrein. Strategisch geplaatste **infiltratie- en buffervoorzieningen** in de bebouwde en in de open ruimte kunnen een multifunctioneel gebruik hebben en zullen wateroverlastgevoelige zones beschermen, net als RWA-assen en watervoerende straten. Deze **RWA-assen** zorgen bijkomend voor afkoppeling van parasitair water (o.a. bronnen) waardoor (ook dankzij uitvoering van de bronmaatregelen) de **overstortfrequentie** naar de IJse sterk **vermindert**.

Anderzijds ligt in het **valleigebied van de IJse** de focus op **buffering** door behoud en creatie van bijkomende **natte natuur** en optimalisatie van bepaalde bestaande vijvers. De **blauwgroene verbinding** doorheen het gebied wordt hersteld via trage wegen.






## Kansenkaart deelgebied IJse zuidoost






### LEGENDE

-  Gemeentegrens
-  Deelgebieden



#### Waterlopen

-  Geklasseerd, tweede categorie
-  Geklasseerd, derde categorie
-  Niet geklasseerd
-  Baangrachten
-  Oppervlaktewater

#### Bestaande infrastructuur

-  Grasbufferstrook
-  Ontharde zones
-  Open/verleggen waterloop

#### Buffers



-  Open bekken
-  Buffergracht

#### Leidingen

-  Gracht
-  Regenwater

Achtergrond: OpenStreetMap  
Bron: De Vlaamse Overheid, Informatie Vlaanderen




#### Maatregelen privaat domein

-  Hergebruik
-  Onthardingskans

#### Maatregelen openbaar domein

-  Groenblauwe wijk/straat
-  Onthardingskans
-  Optimalisatie rioleringsstelsel
-  Watervoerende straat

#### Potentiële buffering en infiltratie

-  Lokaal
-  Bovenlokaal
-  Bufferbekken landbouw

#### RWA-as

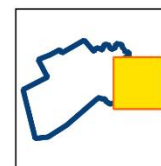
-  RWA-leiding
-  Gracht

#### Maatregelen onverharde gebieden

-  Bovengronds stroompad
-  Groenblauwe dooradering
-  Dam
-  Weg als dam
-  Regelbare stuw
-  Natuurlijke buffer

#### Erosiemaatregelen

-  Grasbufferstrook



## Open ruimte

Het aandeel open ruimte in dit deelgebied is groot t.o.v. de andere deelgebieden in het centrum van Hoeilaart (nl. Wijndaalbeek, IJse noordwest, IJse noordoost, IJse zuidwest en Terdellebeek). De open ruimte ligt enerzijds bovenaan en op de flanken, dit is voornamelijk landbouwgebied en anderzijds onderaan in de IJsevallei, in natuurgebied. We baseren ons op de watersysteemkaart (Kaart 17) om maatregelen en kansen voor te stellen in dit deelgebied, zowel in het opwaarts voedend haarvatenstelsel van de IJse als in de IJsevallei zelf.

## Permanent droge infiltratiezones (= infiltratiegebieden)

Deze zones zijn hooggelegen in het deelgebied en omvatten voornamelijk landbouwgebied. Dit landbouwgebied is niet overal in landbouwgebruik. Er is veel inname door private tuinen. In permanent droog gebied ligt de focus op **infiltratie**. Dit kan in de open ruimte van dit deelgebied gebeuren door:

- **Tegengaan van bodemverdichting** op akkerlanden (o.a. door middel van aangepaste bodembewerkingsmethoden, aanleg van KLE's – zie 5.1.3.1 en 5.1.3.5).
- **Verhogen van de infiltratiecapaciteit van de bodem** (o.a. door inbrengen van organisch materiaal of gewasresten in landbouwpercelen – zie 5.1.3.5).
- Aanleg van **swales** op landbouwpercelen (zie 5.1.3.5)
- Specifiek op landbouwpercelen: aanleg van **erosiebestrijdingsmaatregelen** om de oppervlakkige afstroom te vertragen. Idealiter wordt stroomafwaarts elk akkerland een (verlaagde) grasbufferstrook voorzien. Deze grasbufferstrook vangt het afstromend hemelwater (vaak gecombineerd met bodempartikels) op zodat het kan vertragen (met sedimentatie van de bodempartikels) en kan infiltreren. Door een grasbufferstrook in te zaaien met een bloemenmengsel, zorgt deze bijkomend voor verhoogde biodiversiteit. De akkerlanden opwaarts de Beukenlaan, afwaarts Forendijs en opwaarts Paardenwater zijn stroomafwaarts reeds voorzien van grasbufferstroken. Deze dienen behouden te blijven en op de kanskaart worden op onderstaande locaties in permanent droog-gebied bijkomende grasbufferstroken aangeduid (Kaart 31):
  - Waversesteenweg
  - Opwaarts Tentrappenstraat
- **Compartimenteren** van (langs)**grachten** (geplande en bestaande, als deze er zijn).
  - Zoals hoger gesteld, wordt een RWA-as vanaf de Joseph Kumpsstraat tot aan de Beukenlaan aangelegd, doorheen agrarisch gebied waar deze RWA-as als een gracht uitgevoerd wordt. Deze gracht dient gecompartmenteerd te worden zodat het een infiltratie- en buffergracht wordt.
- **Andere manieren van waterverbruik** thv land- en tuinbouwbedrijven, vnl. thv de serres (cfr. hoger). Door opgevangen hemelwater te hergebruiken, blijft grondwater gespaard.

## Tijdelijk natte zones

Deze zones liggen op de flanken, thv de afstroomlijnen. Dit zijn de voedende haarvaten van de IJse. Deze zones vormen de overgang van landbouwgebied naar bebouwd (woon)gebied. Ook hier is het landbouwgebied niet overal in landbouwgebruik oww inname door private tuinen. In tijdelijk natte zones ligt de focus op **berging** en **vertraagde infiltratie**. Dit kan in de open ruimte van dit deelgebied gebeuren door:

- Gebruik te maken van de natuurlijke depressies door hier **natuurlijke buffering** met lage dammen te voorzien. Onderstaande locaties zijn zeer geschikt voor het bergen, vasthouden en infiltreren van water, om afwaarts gelegen gebieden te ontlasten.
  - Jan Baptist Denayerstraat (permanent grasland). Deze natuurlijke buffering ligt stroomopwaarts de geplande RWA-as Terjansdelle – Kellenborrestraat
  - Onder Kelleveldweg op twee locaties onderaan akkers die nu reeds met gras begroeid zijn (akkerland).
  - Opwaarts Beukenlaan (permanent grasland). Deze natuurlijke buffering ligt stroomopwaarts de geplande RWA-as Joseph Kumpsstraat – Beukenlaan (nl. infiltratie- en buffergracht).
- Op het tracé van afstroomlijnen kunnen ook kleinere ingrepen worden genomen om afstroom te beperken. We denken hierbij aan het voorzien van **bovengrondse stroompaden**. De afstroomlijn onder Kelleveldweg leent zich hiertoe. Door hier een ondiepe verlaging te voorzien, wordt de afstroming hierlangs geleid tot een afwaartse buffervoorziening thv de Welvaartwijk. Het is belangrijk dat de verlagingen ondiep blijven en zeker geen drainerende grachten worden.
- Idealiter liggen de landbouwpercelen waarover afstroomlijnen lopen nooit onbebouwd. **Grasland** is hier zeer geschikt voor omdat dit wel wat vochtigheid kan verdragen en erosie beperkt. De meeste landbouwpercelen in tijdelijk natte zones zijn permanente graslanden, op twee percelen onder de Kelleveldweg na. Hier worden **grasbufferstrook** voorgesteld, voor zover deze nog niet aanwezig zijn, cfr. hoger gesteld in permanent droog-gebied.
  - Wanneer aan akkerbouw gedaan wordt op percelen die momenteel als grasland gebruikt worden, moet stroomafwaarts een (verlaagde) grasbufferstrook langsheen de zijkant van het veld aangelegd worden (cfr. hoger). Voornamelijk aardappelen of mais zijn zeer erosiegevoelige teelten.

## Permanent natte zones

Deze zones liggen in het valleigebied van de IJse met enkel uitlopers naar de flanken toe, thv de afstroomlijnen. Het openruimtegebied is hier het natuurgebied stroomafwaarts de sport- en jeugdsite Koldam tot aan het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater. Enkele private woningen met grote tuinen liggen in het natuurgebied. In permanent natte zones ligt de focus op **berging** en **herstel natte natuur**. Deze visie komt overeen met de beschikbare bodems in dit

valleigebied. Vanaf de Victor Marchandstraat tot aan de IJse ligt het natuurgebied namelijk in natte, slecht infiltreerbare bodems (zie Kaart 16) en op een oud moeras (zie kaart 1 in bijlage 7.3). Voor dit type van bodems is buffering uitermate aangewezen aangezien infiltratie vrij onmogelijk is. De focus leggen op buffering en herstel natte natuur kan in de open ruimte van dit deelgebied gebeuren door:

- **Opwaarderen van de IJse** door het nemen van structuurmaatregelen op de IJse zoals natuurvriendelijke oevers en meandering. Hierdoor wordt de historische blauwgroene verbindingsas van de IJse tussen het Zoniënwoud en de afwaartse Dijlevallei (Meerdaalwoud) hersteld.
  - Thv de sport- en jeugdsite Koldam is de rechteroever van de IJse recent met gradueel oplopende oevers ingericht.
  - Tussen de Kapelstraat en de Victor Marchandstraat is de IJse gelegen op private percelen (in natuurgebied). Hier heeft de gemeente plannen om een trage verbinding (wandelpad) te voorzien. Dit kan een **groenblauwe verbinding** worden. Bijkomend kan onderzocht worden of dit gecombineerd kan worden met natuurvriendelijkere oevers op de IJse. In het aangrenzend deelgebied IJse noordoost wordt voor de linkeroever van de IJse een meandering of gradueel oplopende oever voorgesteld op de verlaten site van Desbeck.
  - Stroomafwaarts de Victor Marchandstraat ligt de IJse in het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater waar de IJse haar natuurlijk karakter behouden heeft.
- **Vermijden van drainage**(leidingen)
- Verhogen van het **buffervolume** van aanwezige vijvers.
  - Op de vijvers tussen de Kapelstraat en de Victor Marchandstraat (in private eigendom) kunnen (**regelbare**) **stuwen** aangelegd worden om het buffervolume te verhogen. Deze regelbare stuw kan met een slimme sturing uitgerust worden om het buffervolume te optimaliseren ivv voorspelde neerslag (cfr. Aquitrain op bufferbekkens zie 5.1.1.4). Deze vijvers zijn gelegen in beschermingszones III van de drinkwaterwinning thv de Overijsesteenweg waarvoor specifieke eisen gelden (cfr. hoger).
  - In het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater worden de twee bestaande, grote vijvers met elkaar verbonden door het verwijderen van de tussenliggende dijk waardoor de **natuurlijke buffering** hiervan vergroot. Deze werken worden ikv het LIP IJsevallei door VLM uitgevoerd, waarbij ook het slib wordt verwijderd (zie 2.4.1.1). In dit natuurgebied is veel beveractiviteit waar te nemen.
- Herstellen van de **natte natuur** in de IJsevallei. Volgens de Ferriskaart was de volledige IJsevallei een moerasgebied (zie kaart 1 in bijlage 7.3). Waar mogelijk dient deze natte natuur in het valleigebied hersteld te worden. Dit kan door onderstaande maatregelen:
  - In het natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater plant VLM ikv het LIP IJsevallei, bovenop het vergroten van de twee vijvers, een uitbreiding van het

natuurgebied door aankoop gronden met aanleg bos en open ruimte met lokale afgravingen voor creatie van **natte natuur** (zie 2.4.1.1).

- Bijkomend worden in dit natuurgebied nog een buffervoorziening afwaarts de Molenstraat en buffergracht langsheen de Joseph Kumpsstraat voorgesteld (cfr. hoger). Deze kunnen beiden bijdragen aan creatie van natte natuur. Deze geplande buffering grenst aan historisch permanent grasland, waarvoor specifieke ontwikkelingseisen gelden.
  - Thv het kruispunt Tenboslaan\*Molenstraat is recent een buffergracht aangelegd, ikv het rioleringsproject 23.233).

Gekoppeld aan bovenstaand herstel van de blauwgroene verbindingsas van de IJse, worden de **bestaande bronnen** terug opgewaardeerd om aan te sluiten op de IJse. Veel van deze bronnen zijn momenteel aangesloten op het gemengde rioleringsstelsel. Door deze af te koppelen, zal de natuurlijke waarde van de bronnen en de omgeving hersteld worden, zal de overstortwerking op de IJse dalen en is de bodem meer weerbaar tegen droogte (zie 5.1.5.2). In het recent uitgevoerde **rioleringsproject** 23.233 zijn enkele bronnen en drainages afgekoppeld van de riolering en aangesloten op de RWA-as in de Tenboslaan (zie hoger). Niet alle bronnen zijn momenteel gekend in het gebied, een inventarisatie van de bronnen is aangewezen. Dit zal in het project 'Terug naar de bron' uitgevoerd worden (zie 2.5.4). Daarnaast kunnen sommige overstorten geoptimaliseerd worden (verhogen drempelpeil, plaatsten terugslagklep) waardoor de overstortwerking zal verminderen (zie 5.1.5.1). Dit dient in een hydronautstudie begroot te worden. In het recent uitgevoerde **rioleringsproject** A5142006 zijn de twee overstorten onder de Molenstraat reeds geoptimaliseerd, vnl. om een oplossing te bieden tegen de omgekeerde overstortwerking (zie hoger).

Daarnaast draagt het permanent captatieverbod op de IJse, dat van kracht is sinds januari 2022 (zie 2.4.1) ook bij aan het herstel van de blauwgroene verbindingsas van de IJse.

#### 4.2.3.9. ZILVERBEEK

Het deelgebied Zilverbeek behelst een smalle strook in het uiterste zuiden van de gemeente, nl. rond de Hazendreef – Nilleveldstraat en onder de Waversesteeweg tot aan de grens met Terhulpen. Dit stroomt volledig af naar Terhulpen, naar de Zilverbeek (l'Argentine). Het rioleringsstelsel is op verschillende plaatsen aangesloten op de noordelijk grenzende deelgebieden Terdellebeek en IJse zuidoost. Er zijn nog enkele lager gelegen straten en woningen die nog niet voorzien van een rioleringsstelsel. Dit deelgebied bestaat uit woongebied met (half)open bebouwing rond de Nilleveldstraat, natuurgebied grenzend aan het Zoniënwoud in Terhulpen en agrarisch gebied wat vaak ingenomen is door woningen. De spoorlijn doorkruist het deelgebied van noordwest naar zuid. Het deelgebied is hooggelegen tussen 87 en 118 m TAW.

Tabel 28: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied Zilverbeek

KENMERKEN		INDICATOREN					
Doorvoer via	Nvt	Ecologische impact overstort (Cockle)	Nvt				
Stort over naar waterloop	Nvt	Prioriteit waterloop	Nvt				
Totale verharding aangesloten op riolering [ha]	0,83	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>0 gebouwen</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>4 gebouwen</td> </tr> </table>	Huidig	0 gebouwen	Toekomstig	4 gebouwen
Huidig	0 gebouwen						
Toekomstig	4 gebouwen						
Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>55%</td> </tr> </table>	Straten	45%	Daken	55%	Straatoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld
Straten	45%						
Daken	55%						
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	70,85	Dakoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Gemiddeld				
IE	71	Wijktype	Boswijk en agrowijk				
Verhardingsgraad [%]	13,4						

Kaart 32 is de kansenkaart van deelgebied Zilverbeek met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

De wijk rond de Hazendreef – Nilleveldstraat is volgens de visie van het strategisch project Horizon+ ingedeeld als een **boswijk**. De overige straten met bebouwing onder de Waversesteenweg hebben geen indeling gekregen. Vermits deze grenzen aan een agrowijk en gelegen zijn in agrarisch gebied, wordt voorgesteld om deze ook in te delen als een **agrowijk**. De focus voor hemelwaterbeheer voor het openbaar en privaat domein ligt in alle wijken anders, conform de wijktypologie.

Gezien onderstaande straten in dit deelgebied een lokaal karakter hebben (enkel bestemmingsverkeer), vaak grenzen aan groengebied (natuur- of landbouwgebied) en stroomopwaarts en hoog in het landschap liggen, worden deze straten ingedeeld als **groenblauwe wijken/straten**, conform hun indeling in wijktypologie. De focus in groenblauwe wijken/straten is om de **afstroom van hemelwater** zo **minimaal** mogelijk te maken door zo maximaal mogelijk in te zetten op ontharding, infiltratie en buffering. De doorgedreven **ontharding en infiltratie** kan op verschillende manieren gerealiseerd worden, in verlaagde, groene bermen of in infiltrerende en bufferende langsrachten. Strategisch geplaatste **buffer- en infiltratievoorzieningen** kunnen grotere volumes hemelwater bufferen (noodzakelijk bij zwaardere regenbuien). Naast maatregelen op het openbaar domein, dienen de private percelen in deze groenblauwe wijken/straten ook zo maximaal mogelijk bij te dragen aan ontharding, infiltratie, hergebruik en buffering. Deze hooggelegen en stroomopwaartse straten zijn hoofdzakelijk gelegen in de zones die belangrijk zijn voor het aanvullen van de grondwatertafel, cfr. de indeling van de watersysteemkaart in permanent droog-gebied (zie Kaart 17) en de ligging in matig tot goed infiltrerbare bodem (zie Kaart 16).



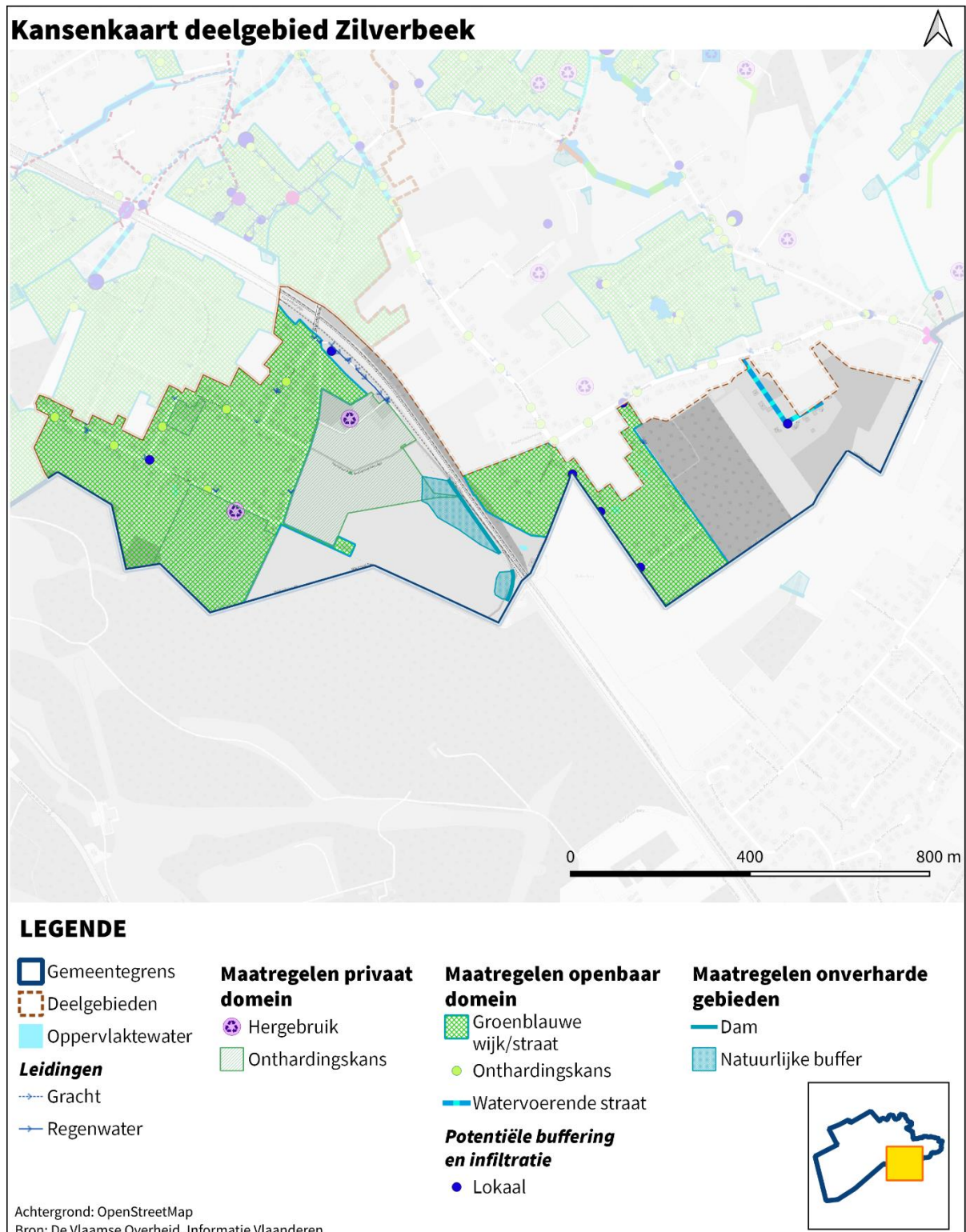
- De wijk Hazendreef – Nilleveldstraat waarbij de huidige onverharde berm in de meeste straten kan dienstdoen als verlaagde groenzone voor infiltratie en buffering. De bestaande groenaanplant (bomen) dient hierbij behouden te blijven. Deze kunnen geoptimaliseerd worden door ze mee te integreren in de groene berm. Dit kan ook als **quick win** maatregel eerder uitgevoerd worden, door de boomspiegels lokaal te vergroten en licht te verlagen (Hazendreef, Guldensporenlaan, Generaal Lemanstraat en Baron Jacques de Dixmudestraat). De weides langsheen de Nilleveldstraat en de Hazendreef 61-65 kunnen voorzien worden van een **infiltrerende buffergracht**. Door deze wijk groenblauw in te richten, kan de koppeling met het nabijgelegen Zoniënwoud verhoogd worden. Deze wijk dient te voldoen aan de wijktypologie boswijk.
- De Schimpstraat waarbij in de bestaande graslanden naast de rijweg buffer- en infiltratievoorzieningen en eventueel **infiltrerende buffergrachten** kunnen voorzien worden. Sommige van deze buffers zullen net op grondgebied Terhulpen aangelegd worden. Een inrichting als éénrichtingsstraat kan hier overwogen worden. Deze straat dient nog voorzien te worden van een rioleringsstelsel. Deze straat dient te voldoen aan de wijktypologie agrowijk.

Ondanks dat de Broederlijkheidstraat aan dezelfde eigenschappen voldoet als de Schimpstraat, wordt deze straat toch ingedeeld als een **watervoerende straat**. Deze straat is smaller en kan niet ingericht worden als éénrichtingsstraat waardoor een groenblauwe inrichting moeilijker is. Deze straat wordt zo ingericht dat ze overtollig water bij zware regenbuien veilig kan afvoeren richting een stroomafwaartse **buffer- en infiltratievoorziening**. De afvoerweg voor water kan bovengronds gebeuren, via een straatgoot. De private percelen in deze watervoerende straat kunnen maximaal mogelijk voorzien worden van bronmaatregelen (ontharding, infiltratie, hergebruik en buffering), zodat hun afstroom naar de watervoerende straat minimaal is. Ook deze straat dient nog voorzien te worden van een rioleringsstelsel.

Naast bovenstaande maatregelen op openbaar domein (en bij uitbreiding op privaat domein), hebben enkele **private percelen** meer kansen voor grootschalige **ontharding** en/of **hergebruik** voor de toiletspoeling dan bij particuliere woningen. Zo hebben de maneges meer hergebruikmogelijkheden voor het sproeien van de weides en de pistes. Verder kunnen deze maneges en het bedrijf in de Baron Jacques de Dixmudestraat de parkeerplaatsen ontharden door deze te voorzien van waterdoorlatende verharding (voor zover dit niet al het geval is). Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Op termijn dienen alle private percelen te voldoen aan de GSVH en PSV.

Op de pluviale overstromingskaarten zijn de droogdalen aangeduid als kwetsbaar voor wateroverlast (Kaart 13, klimaatscenario 2050). Vier woningen vallen hierdoor in zones die zijn aangeduid als '**woningen met protectiemaatregelen**' (zie kaart 4 in bijlage 7.3). De voorgestelde collectieve maatregelen in dit deelgebied zullen de meeste kritieke woningen in dit deelgebied grotendeels<sup>23</sup> beschermen.

Er zijn nog enkele lager gelegen straten en woningen die nog niet voorzien van een rioleringsstelsel, cfr. hogervermeld. Er zijn geen rioleringsprojecten lopende in dit deelgebied.



Kaart 32: Kansenkaart deelgebied Zilverbeek

In het kleine deelgebied Zilverbeek hebben de hooggelegen woonwijken en -straten de ideale condities om deze om te vormen tot **groenblauwe woonwijken en – straten** met maximale **ontharding, infiltratie en buffering** en minimale afstroom van het openbaar en het private domein. In het agrarisch gebied afwaarts de woonstraten wordt maximaal ingezet op infiltratie, buffering en vertraging in **natuurlijk verlaagde zones met dammen**.

### Open ruimte

In het grasland afwaarts de Nilleveldstraat ligt volgens de watersysteemkaart één tijdelijk natte strook (Kaart 17) die deel uitmaakt van het opwaarts haarvatenstelsel van de Zilverbeek (Terhulpen). Dit komt overeen met wateroverlastgevoelige zones cfr de pluviale overstromingskaarten (Kaart 13). Afwaarts dit grasland ligt de spoorlijn in een tunnel. Op het grasland kan een lokale verhoging (een dam) aangelegd worden in natuurlijke materialen, zodat opwaarts een zone van **natte natuur** ontstaat in de natuurlijke depressie, die een **bufferende en infiltrerende** rol kan vervullen. Om de afstroom van dit hooggelegen weiland richting Terhulpen te beperken, wordt aan de zuidelijke kant van dit grasland (net voor het talud) ook een natuurlijke buffering met dam voorgesteld.

Net over de grens, in Terhulpen, wordt in het agrarisch gebied net opwaarts een bos, eveneens een natuurlijke buffering met dam voorgesteld. Deze zal de afstroom van de zone onder de Waversesteenweg opvangen, infiltreren en vertragen. Deze zone ligt achter de Rue du Rouge Cloître in Terhulpen.

#### 4.2.3.10. ZONIËNWOUDE

Dit deelgebied ligt in het uiterste westen van de gemeente en omvat het volledige Zoniënwoud op grondgebied Hoeilaart. Het volledige Zoniënwoud is gelegen in VEN-gebied, waarvoor specifieke ontwikkelingseisen gelden. De R0 en de spoorlijn doorkruisen dit gebied, respectievelijke van noordoost naar zuidwest en van noordwest naar zuidoost. De Terhulpsesteenweg, Groenendaalsesteenweg, de stationsomgeving Groenendaal en de weinige bebouwing rondom de Duboislaan (omgeving Groenendaal) vormen de overige bebouwde zones in dit deelgebied. Centraal in het deelgebied ligt de IJse, die in buurgemeente Sint-Genesius-Rode in het Zoniënwoud ontspringt. De IJse passeert twaalf vijvers, namelijk vier vijvers van Groenendaal en acht koningsvijvers. Het is een hooggelegen deelgebied, het hoogste punt van de gemeente is in dit deelgebied gelegen, nl. thv de grens met Sint-Genesius-Rode op 129 m TAW. Het laagste punt van dit deelgebied ligt stroomafwaarts de IJse, aan de grens met deelgebieden IJse noordwest en IJse zuidwest, rond 74 m TAW. Het volledige deelgebied watert van nature af naar de smalle vallei van de IJse, op het meest zuidelijke punt dat afwatert naar de Zilverbeek. Gezien de steile hellingen, kan er erosie optreden in het Zoniënwoud. Dit is zichtbaar thv Gundselle in het noordoosten van het Zoniënwoud.

Er doorkruist een gemengde riolering het noordoosten van het deelgebied, thv Gunsdelle. Deze leiding is afkomstig van het deelgebied Hertenlaan en sluit in deelgebied IJse noordwest aan op de IJsecollector. Deze gemengde leiding is in slechte staat en zorgt voor continue vervuiling in de Gunsdelle, de vervuiling is eveneens afkomstig van de R0 gezien deze afwatering aansluit op de riolering in de Hertenlaan. De overstort van het deelgebied Hertenlaan sluit ook aan op de Gunsdelle. Deze overstort heeft een hoge werking en zorgt bijkomend voor vervuiling en erosieproblematiek in de Gunsdelle (zie deelgebied Hertenlaan - 4.2.3.1). Verder ligt er geen riolering in dit deelgebied, de aanwezige bebouwing in het Zoniënwood is reeds voorzien van een IBA of sluit aan op de riolering in het deelgebied IJse zuidwest (nl station Groenendaal). Thv het station zijn bufferleidingen aanwezig die de afwatering van de spoorlijnen bufferen. De afwatering van de R0 doorkruist het Zoniënwood via afwateringsgrachten uitgevoerd met betonnen cunetten. Deze sluiten thv de Terhulpssteenweg aan op de gemengde riolering (deelgebied IJse zuidwest).

Rondom de Koningsvijvers net opwaarts de Groenendaalsesteenweg zijn meldingen van wateroverlast op de IJse. Het Zoniënwood ondervindt reeds effecten van de verdroging naar aanleiding van de droge zomers in de periode 2017-2020.

Tabel 29: Overzicht kenmerken en indicatoren deelgebied Zoniënwood

KENMERKEN		INDICATOREN					
Doorvoer via	Nvt	Ecologische impact overstort (Cockle)	Nvt				
Stort over naar waterloop	Nvt	Prioriteit waterloop	Ecologisch uiterst kwetsbare waterloop				
Totale verharding aangesloten op het rioleringsstelsel [ha]	4,15	Prioriteit wateroverlast	<table border="1"> <tr> <td>Huidig</td> <td>Nvt</td> </tr> <tr> <td>Toekomstig</td> <td>3 gebouwen</td> </tr> </table>	Huidig	Nvt	Toekomstig	3 gebouwen
Huidig	Nvt						
Toekomstig	3 gebouwen						
Aandeel verharding	<table border="1"> <tr> <td>Straten</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Daken</td> <td>0%</td> </tr> </table>	Straten	100%	Daken	0%	Straatoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Nvt
Straten	100%						
Daken	0%						
Totale onverharde oppervlakte in het volledige gebied [ha]	1.488,48	Dakoppervlakte/IE [m <sup>2</sup> /IE]	Nvt				
IE	0	Wijktype	Nvt				
Verhardingsgraad [%]	1,4						

Kaart 33 is de kansenkaart van deelgebied Zoniënwood met de voorgestelde kansen voor dit deelgebied. Deze kansen worden hieronder besproken, opgesplitst voor de bebouwde en open ruimte.

### Bebouwde ruimte

De bebouwde ruimte in dit deelgebied is gering. De belangrijkste verharding is afkomstig van de R0 die het Zoniënwood doorkruist. De **afstroming van de verharde oppervlakte** in dit deelgebied dient zoveel mogelijk in dit deelgebied **opgehouden** te worden, om de stroomafwaartse IJsevallei te vrijwaren tegen pluviale wateroverlast, gezien de kwetsbare ligging van de IJsevallei (cfr.

Kaart 13) en om de infiltratie in het Zoniënwood te verhogen om droogtestress bij de droogtegevoelige beuken te verminderen.

Om de **afwatering van de R0** op te vangen en te vertragen richting de IJsevallei, worden op vijf verschillende locaties **buffer- en infiltratievoorzieningen** aangeduid. Deze locaties bevinden zich telkens thv de laagste locaties van de R0, in het Zoniënwood. Ze liggen in matig tot goed infiltreerbare bodems (Kaart 16) en in permanent droog of tijdelijk nat-gebied (Kaart 17). Gezien de ligging in natuurgebied (VEN-gebied) dienen deze infiltratie- en buffervoorzieningen uitgerust te worden met een **voorzuivering** met behulp van een plantensysteem om de potentiële vervuiling van het afstromend hemelwater van de R0 (PAK's, zware metalen en chloride afkomstig van strooizouten) te behandelen, zoals in het LIFE Belini project aan vijver 5 wordt uitgevoerd (zie 2.4.1.1). Deze voorzuivering dient zo dicht mogelijk bij de bron, nl. bij de R0, gesaneerd te worden. Afwaarts deze buffer- en infiltratievoorzieningen, dienen **RWA-assen** doorheen het Zoniënwood voorzien te worden die bij extreme neerslag het exces aan hemelwater transporteren. Gezien de ligging in tijdelijk nat-gebied (cfr. Kaart 17), dienen deze RWA-assen uitgerust te worden met tussenschotten om infiltratie en buffering te bevorderen. Alle onderstaande RWA-assen liggen op dezelfde locatie als bestaande niet-geklasseerde waterlopen, waarvan sommige zijn uitgevoerd in betonnen cunetten (zie Figuur 5). Deze **niet-geklasseerde waterlopen** dienen dus **geoptimaliseerd** te worden tot **infiltrerende buffergrachten met natuurlijke oevers en bodems** (nl. verwijderen van de betonnen cunetten) en tussenschotten. De infiltratie zal zorgen voor meer grondwatervoeding en een verminderde droogtestress bij de beuken in het Zoniënwood. Het optimaliseren tot infiltrerende buffergrachten kan enkel op voorwaarde dat de **stroomopwaartse buffervoorziening met voorzuivering tegelijkertijd of op voorhand** wordt aangelegd voor sanering van het afstromend hemelwater alvorens dit te laten infiltreren (gezien de ligging in VEN-gebied). Op onderstaande locaties kunnen buffer- en infiltratievoorzieningen met een voorzuiveringssysteem voorzien worden, inclusief de afwaartse RWA-as als infiltrerende buffergracht (optimalisatie niet-geklasseerde waterlopen), om het afstromend hemelwater van de R0 op te vangen, te behandelen, te infiltreren en vertraagd door te voeren (opgesomd van noord naar zuid):

- Varkengatweg met een bufferende infiltratiegracht langsheen het tracé van een bestaande niet-geklasseerde waterloop die afwaarts aansluit op de IJse.
- Groenendaalsesteenweg. Hier wordt thv de Koningsvijver (5<sup>e</sup> vijver) reeds een voorzuivering, met een noodstelsel om eventuele calamiteiten af te dammen, voorzien (zie schets in bijlage 7.4). Dit is een pilootproject ikv het LIFE Belini-project. Het is een actie uit het stroomgebiedbeheerplan Zenne-Dijle (zie 2.4.1.1). Deze zuiverende buffervoorziening sluit rechtstreeks aan op de IJse.
- Boven de Kruistochtendreef met een bufferende infiltratiegracht langsheen het tracé van een bestaande niet-geklasseerde waterloop die momenteel is uitgevoerd in betonnen cunetten. Deze afwateringsgracht sluit momenteel aan op de gemengde riolering in de Terhulpssteenweg. Hier zal het geplande rioleringsproject 23480B een RWA-as voorzien

om deze afwateringsgracht af te koppelen van de riolering waardoor deze op de Koningsvijver nr. 12 thv de Groenendaalsesteenweg zal aansluiten (zie deelgebied IJse zuidwest (4.2.3.6).

- Tussen Sint-Corneliusdreef en R0 met een bufferende infiltratiegracht langsheen het tracé van een bestaande niet-geklasseerde waterloop (naast de R0) die afwatert richting de Raafeikenweg (via een onderdoorsteek onder R0).
- Raafeikenweg met een bufferende infiltratiegracht langsheen het tracé van een bestaande niet-geklasseerde waterloop die momenteel is uitgevoerd in betonnen cunetten (zie Figuur 5) en die afwatert richting Terhulpen.

Naast de R0, hebben de twee grote gewestwegen, nl. **Terhulpsesteenweg** en de **Groenendaalsesteenweg**, ook een aanzienlijke verharde oppervlakte in dit deelgebied. Ook voor de afwatering van deze steenwegen worden ter hoogte van de lokale depressies **buffer- en infiltratievoorzieningen** voorgesteld. Ook deze worden best voorzien van een **voorzuiivering**, gezien het drukke verkeer met een potentiële vervuilde afstroom. Afwaarts sluiten deze buffers ook aan op **bestaande niet-geklasseerde waterlopen** die **geoptimaliseerd** worden tot een **bufferende RWA-as**. Dit kan thv onderstaande locaties (opgesomd van west naar oost):

- Terhulpsesteenweg thv Netelweg waar een kleine open ruimte aanwezig is, met een bufferende infiltratiegracht langsheen het tracé van een bestaande niet-geklasseerde waterloop die afwatert richting de Varkengatweg waar ook een bufferende infiltratiegracht wordt voorgesteld.
- Terhulpsesteenweg thv R0, deze kan aansluiten op de geplande buffervoorziening aan de overkant van dit kruispunt thv de Koningsvijvers, via de bestaande RWA-aansluiting.
- Groenendaalsesteenweg thv het Stationspad met een bufferende infiltratiegracht langsheen het tracé van een bestaande niet-geklasseerde waterloop die afwatert richting de IJse.

Daarnaast heeft de spoorlijn ook een bijdrage tot verharde oppervlakte (en dus afstroom) in dit deelgebied. Langsheen de spoorlijn liggen reeds bufferleidingen om de afwatering van de spoorlijnen te bufferen.

Naast bovenstaande kansen om de afstroom van grote verharde oppervlaktes afkomstig van het openbaar domein te vertragen, zijn er hier en daar nog opportuniteiten om de afstroom van het openbaar domein te verminderen en infiltratie te verhogen door **lokale onthardingskansen** op het openbaar domein thv:

- De parkeerplaatsen aan Tumulidreef grenzend aan de spoorlijn. Waar mogelijk kunnen de vereiste parkeerplekken bij heraanleg in halfverharding, zoals grasbetontegels, worden aangelegd. Waar de helling te hoog is, kunnen de parkeerstroken onderbroken worden met kleine groenelementen die het afstromend water opvangen voor buffering en infiltratie.

- De verharde wandelpaden in het Zoniënwoud. De verharding kan vervangen worden door een natuurlijker materiaal, in overeenstemming met het natuurbeheerplan van het Zoniënwoud en de noden van het wandelpad. Gezien de ligging in VEN-gebied, is een zo natuurlijk mogelijke inrichting aangewezen. Thv de Tumulidreef, de Bundersdreef, de Steenbrugdreef, e.a.. zijn onthardingskansen mogelijk.
  - De Duboislaan richting de regiokantoren van ANB kan voorzien worden van tweesporenbeton. De technische haalbaarheid hiervan dient onderzocht te worden.
  - De hellende wandelpaden in het Zoniënwoud kunnen, net zoals onlangs in Meerdaelwoud is uitgevoerd, voorzien worden met een **afbuiging van de weg** richting het bos. Hierdoor kan het afstromend regenwater lokaal het bos in stromen in plaats van versneld langs het pad naar beneden te stromen. Dit hemelwater kan dan ter plekke infiltreren of verder vertraagd afwateren naar lokale verlagingen in het maaiveldpeil. Door deze afbuiging om de 20 à 30 m in de wandelpaden te voorzien, kan heel wat hemelwater richting het bos afstromen.

Tot slot wordt er in het openbaar domein nog een **RWA-as** voorzien in de Terhulpesteenweg onder het station. Dit is in kader van de fietssnelweg F205 en het gecombineerde rioleringsproject 23.480A. Deze RWA-as is een RWA-leiding met infiltratiepalen. Deze werken zijn tijdens het schrijven van dit rapport in uitvoering. Door deze RWA-as zal parasitair water afgekoppeld worden van de gemengde riolering, met vermindering van de overstortwerking als gevolg. Deze overstort ligt in deelgebied IJse zuidwest (zie 4.2.3.6).

Naast maatregelen op het openbaar domein, kunnen op het **privaat domein** ook enkele bronmaatregelen genomen worden om de afstroom van het privaat domein te beperken. Voor onderstaande locaties zijn er **grote onthardings- en/of hergebruikskansen** dan bij particuliere woningen. Dit kan via de omgevingsvergunning opgelegd worden. Doorheen het deelgebied zijn enkele parkings reeds voorzien van waterdoorlatend materiaal, zoals de parking aan het Kasteel van Groenendaal en de recent (ver)nieuwde parkings thv de regiokantoren van ANB en aan de Van Der Heydenlaan.

- **Station Groenendaal**: onthardings- en hergebruikskansen. Voor de parking zijn, tijdens het schrijven van dit rapport, onthardingswerken lopende waarbij de parkeerplaatsen voorzien worden in waterdoorlatende verharding (grasbetontegels) en extra groenzones worden voorzien. Er worden ondergrondse infiltratiebuizen aangelegd waar de overloop van de parking, de wegeis en de bijgebouwen (fietsenstalling) op aansluiten. Dit kadert ook in het masterplan poort Groenendaal dat via het strategisch project Horizon+ wordt uitgewerkt (zie 2.5.4). Bijkomend is hier een grotere hergebruikkans voor toiletspoeling (als dit nog voorzien wordt in het stationsgebouw).
- **Regiokantoren ANB**, inclusief **opleidingscentrum Inverde** en **het bosmuseum**: hier zijn grotere hergebruikskansen voor toiletspoeling, voor het geval dat dit nog niet voorzien is.

- **B&B Hippodroom:** hier zijn grotere hergebruikskansen voor toiletspoeling, voor het geval dat dit nog niet voorzien is.

Op de pluviale overstromingskaarten zijn enkele zones in dit deelgebied als kwetsbaar voor wateroverlast aangeduid (Kaart 13, klimaatscenario 2050), zowel in bebouwde zones als in het Zoniënwoud. Drie gebouwen vallen hierdoor in zones die zijn aangeduid als '**woningen met protectiemaatregelen**' (zie kaart 4 in bijlage 7.3). Deze gebouwen liggen allen net langs de IJse. Gezien hun precare ligging, worden hier protectiemaatregelen (zie 5.1.2.4) voorgesteld.

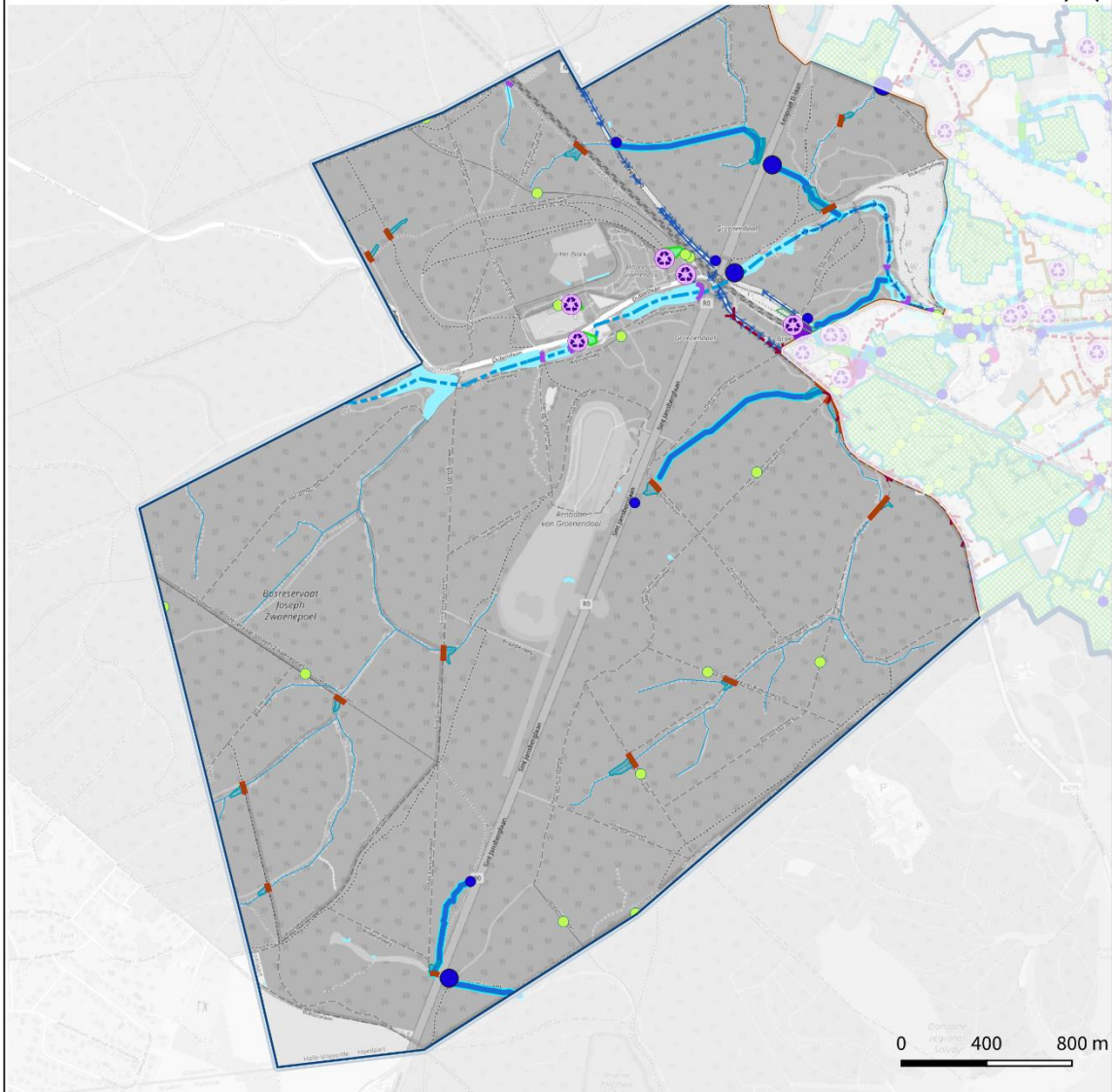
Het **geplande rioleringsproject B215.056** in deelgebied Hertenlaan (zie 4.2.3.1) zal de gemengde riolering in het noordoosten van het Zoniënwoud suppresseren en zal de overstortwerking richting de Gundselle in het Zoniënwoud sterk verminderen. Dit is een uitermate belangrijk project voor het Zoniënwoud. Verder zijn er geen rioleringsprojecten gepland in dit deelgebied, gezien alle aanwezige bebouwing reeds voorzien is van een IBA of reeds aansluit op de riolering in deelgebied IJse zuidwest.

In het deelgebied Zoniënwoud ligt de focus op **buffering en infiltratie** van afstromend hemelwater om zowel de stroomafwaarts wateroverlastgevoelige IJsevallei als de droogtegevoelige beuken te beschermen. De bestaand **niet-geklasseerde waterlopen** worden **geoptimaliseerd tot infiltrerende buffergrachten** met tussenschotten en natuurlijke oevers en bodem (verwijderen betonnen cunetten). Dit kan enkel op voorwaarde dat het afstromend hemelwater van de R0 en de gewestwegen opgevangen wordt in infiltratie- en buffervoorzieningen uitgerust met een **voorzuivering**.


Om nog maximaal in te zetten op infiltratie en buffering worden in het Zoniënwoud **natuurlijk verlaagde zones** thv **wandelpaden** en regelbare stuwen op bepaalde vijvers voorzien. De bestaande verharde wandelpaden worden zoveel mogelijk onthard. De ingrepen in het Zoniënwoud dienen in overeenstemming te zijn met het natuurbeheerplan.



## Kansenkaart deelgebied Zoniënwoud




### LEGENDE

 Gemeentegrens

 Deelgebieden


#### Waterlopen

 Geklasseerd, tweede categorie


 Niet geklasseerd

 Oppervlaktewater


#### Bestaande infrastructuur

 Ontharde zones

#### Buffers

 Bufferleiding

#### Leidingen


 Gracht

 Regenwater

Achtergrond: OpenStreetMap


Bron: De Vlaamse Overheid, Informatie Vlaanderen

#### Maatregelen privaat domein

 Hergebruik


 Onthardingskans

#### Maatregelen openbaar domein

 Groenblauwe wijk/straat


 Onthardingskans

#### Potentiële buffering en infiltratie

 Lokaal


 Bovenlokaal

#### RWA-as


 RWA-leiding

#### Maatregelen onverharde gebieden

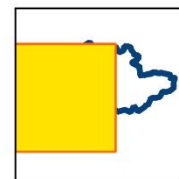
 Dam

 Weg als dam

 Regelbare stuw

 Natuurlijke buffer

 Open/verleggen waterloop



Kaart 33: Kansenkaart deelgebied Zoniënwoud

## Open ruimte

Voor het Zoniënwoud worden onderstaande maatregelen voorgesteld. Deze dienen afgetoetst te worden aan het bestaande natuurbeheerplan van het Zoniënwoud.

Het Zoniënwoud ligt volgens de watersysteemkaart in permanent droog gebied dat wordt doorkruist door tijdelijk en permanent natte stroken (Kaart 17). Deze stroken maken deel uit van het opwaarts haarvatenstelsel van de IJse, nl. enkele niet-geklasseerde waterlopen. De wateroverlastgevoelige zones cfr de pluviale overstromingskaarten (Kaart 13) situeren zich ook hier, m.u.v. het noordelijk deel van de Renbaan van Groenendaal. Op verschillende plaatsen kunnen de dreven in het Zoniënwoud lokaal verhoogd worden zodat ze fungeren als dam waardoor opwaarts een zone van **natte natuur** ontstaat die een **bufferende** en **infiltrerende** rol kan vervullen. Deze zorgen voor een grotere droogterobuustheid (aanvulling grondwatertafel) van de bodem en de droogtegevoelige beuken en bijkomend voor minder afstroom naar de stroomafwaarts wateroverlastgevoelige IJsevallei. Op onderstaande plaatsen kunnen de dreven ingezet worden als lokale dammen, op voorwaarde dat dit in overeenstemming is met het natuurbeheerplan van het Zoniënwoud. Deze locaties liggen niet in permanent grasland en liggen buiten het bosreservaat Joseph Zwaenepoel. Deze locaties liggen wel in VEN-gebied, waarvoor specifieke ontwikkelingseisen gelden (een zo natuurlijk mogelijk inrichting).

- Infantedreef\*Vanderheydenweg
- Vieressendreef\*Vanderheydenweg
- Onder Tumulidreef thv spoorlijn
- Onder Netelweg thv R0, hier dient een lokale ophoging voorzien te worden, vermits er geen wandelpad/dreef aanwezig is
- Gunspad
- Blokveldgatweg
- Proefteeltenweg thv bosreservaat Joseph Zwaenepoel
- Schone Eikweg\*Verdunningsdreef
- Sint-Corneliusdreef\*Keteldellepad
- Schone Eikweg thv bosreservaat Joseph Zwaenepoel
- Sint-Corneliusdreef thv R0
- Lange Staartdreef
- Genoveva Van Brabantweg
- Koude Delleweg
- Kruistochtendreef
- Terhulpensesteenweg boven Park Rozendal
- Terhulpensesteenweg – Steenbrugdreef

Daarnaast kan het buffervolume van enkele van de **bestaande vijvers** verhoogd worden door hier **regelbare stuwen** te voorzien die de hoogte van het waterpeil in de vijvers regelen en zo bijkomende buffercapaciteit voorzien. Deze vijvers zijn in eigendom van ANB. De regelbare stuwen kunnen voorzien worden van een **slimme sturing** waarbij ifv voorspelde neerslag een

gewenst buffervolume wordt vrijgemaakt om het voorspelde neerslagvolume op te vangen (AqtiRain, zie 5.1.1.4). Het voorzien van regelbare stuwen met/zonder slimme sturing dient uiteraard met de nodige aandacht naar waterveiligheid en ecologie te gebeuren. Eveneens belangrijk is dat de vuilvracht die momenteel op deze vijvers is aangesloten, vnl. afkomstig van Sint-Genesius-Rode (Waterloosesteenweg) wordt behandeld. In het HWDP Sint-Genesius-Rode is een rioleringsproject met voldoende buffering van het hemelwater voorgesteld om de vuilvracht op de IJse te saneren. Onderstaande vijvers kunnen uitgerust worden met regelbare stuwen:

- Lindevijver
- Putselvijver
- Keizer Karelvijver
- Koningsvijvers 10-11-12
  - Thv Koningsvijver 12 dient dit gecombineerd te worden met een nazuivering op de overstort van de Groenendaalsesteenweg. Deze overstortwerking zal door de rioleringsprojecten 23.480A en 23.480B sterk verminderen (zie deelgebied IJse zuidwest - 4.2.3.6).
- Vijver op de Zwaneweidebeek thv het Kwekerijpad in het noorden van het deelgebied (richting Watermaal-Bosvoorde)

Zoals hierboven vermeld, worden enkele **niet-geklasseerde waterlopen** die het Zoniënwoud doorkruisen en dienen als afwateringsgrachten van de R0 of de gewestwegen, **geoptimaliseerd tot infiltrerende buffergrachten** waarbij de betonnen cunetten vervangen worden door natuurlijke oevers en bodems. Gezien de ligging in VEN-gebied, is een zo natuurlijk mogelijke inrichting aangewezen. Belangrijke voorwaarde hierbij is dat er **stroomopwaarts buffervoorzieningen met voorzuivering** tegelijkertijd of op voorhand worden aangelegd om het afstromend hemelwater van de R0 te saneren alvorens deze door het Zoniënwoud stroomt en kan bijdragen tot grondwatervoeding (zie hoger onder 'bebouwde ruimte' voor de zes locaties).

In het openruimtegebied in dit deelgebied is het verhogen van de buffering met infiltratiemogelijkheden de belangrijkste maatregel, gecombineerd met een voorzuivering op het afstromend hemelwater van de R0. Daarnaast zijn er enkele **onthardingskansen** thv de verharde wandelpaden mogelijk om de afstroom vanuit het Zoniënwoud te verminderen en infiltratie te verhogen. Deze onthardingskansen worden hierboven besproken (onder 'bebouwde ruimte'). Gezien de ligging in VEN-gebied, is een zo natuurlijk mogelijke inrichting aangewezen.

In kader van de herinrichting van het knooppunt Groenendaal op de R0 in Hoeilaart, wordt een **bosversterking** van het Zoniënwoud onder de Brassinelaan tot aan de R0 voorgesteld (zie Tabel 11 en Tabel 13). Deze bebossing van het landbouwgebied zal voor vertraging zorgen van het afstromend water richting Sint-Genesius-Rode (owv hogere infiltratiekansen) en voor het behoud van de bestaande open ruimte.



## 5. MAATREGELLEN EN ACTIEPLAN

In het eerste deel van dit hoofdstuk (5.1) wordt gekeken welke maatregelen tegen wateroverlast en droogte concreet door Hoeilaart genomen kunnen worden om de algemene hemelwatervisie uit te werken. In het tweede deel van dit hoofdstuk (5.2) worden projecten vanuit de visie van de deelgebieden opgesomd die Hoeilaart in de volgende jaren kan uitvoeren.

Voor elke maatregel en actie dient advies, toelating en/of goedkeuring van de betrokken instanties opgevraagd te worden conform de geldende vergunnings- of meldingsplicht. Dit HWDP is een visieplan waarbij maatregelen en acties worden voorgesteld, deze worden niet in detail ontworpen en vergund.

---

### 5.1. MAATREGELLEN

---

In dit onderdeel wordt bekeken hoe Hoeilaart de voorgestelde algemene visie – zoals opgesteld in 4.1.6 en die per deelzone verder is uitgewerkt (zie 4.2.3) – met bepaalde maatregelen kan bereiken. Eerst volgt een opsomming van maatregelen zoals voorgesteld op de kansencarten per deelgebied, nl. maatregelen op openbaar en privaat domein (5.1.1 en 5.1.2), maatregelen op onverharde gebieden inzake de typerende oppervlakkige afstroom (5.1.3) en maatregelen op de waterlopen en op de riolering (5.1.4 en 5.1.5). Daarna wordt specifiek ingegaan op maatregelen i.v.m. bemalingen en hitte vermits deze niet onder bovenstaande kunnen onderverdeeld worden (5.1.6 en 5.1.7). Tot slot worden enkele beleidsmatige maatregelen bekeken (5.1.8), samen met sensibiliserings- en communicatiemogelijkheden (5.1.9).

#### 5.1.1. MAATREGELLEN OP OPENBAAR DOMEIN

---

In dit hoofdstuk worden de maatregelen op openbaar domein meer in detail besproken en hoe deze praktisch kunnen worden toegepast. Onderstaande maatregelen zijn **specifieke voorstellen en kansen** voor bepaalde wijken en/of straten zoals beschreven in de visie van de deelgebieden (4.2.3). De **wateridentiteit van de vier wijktypes** cfr. de strategische visie Horizon+ van 2020, geldt voor de volledige bebouwde zone van Hoeilaart, zowel voor het openbaar als het privaat domein (4.1.5). Dit is een onderdeel van de algemene visie en is een **toekomstvisie** waarnaar de volledige bebouwde zone op **lange termijn** moet evolueren conform de in dit HWDP vastgelegde grenzen tussen de drie afvoerregimes (Tabel 17) om zo te evolueren naar een klimaatrobuust Hoeilaart.

#### 5.1.1.1. ONTHARDINGSPROJECTEN

Een onthardingsproject is project waarbij de totale verharde oppervlakte van het openbaar domein (pleinen, parkings, parkeerstroken, straten, voetpaden, ...) vermindert door deze lokaal te **ontharden (verharding verwijderen)**. Vroeger kozen we standaard voor een niet-waterdoorlatende verharding. Rekening houdend met onze huidige leefomgeving en de uitdagingen omtrent de klimaatverandering, willen we de natuurlijke situatie van het watersysteem terug zo dicht mogelijk benaderen. Hiervoor moet het water de kans krijgen om in de grond te sijpelen alvorens het afstroomt. Om dit te bereiken is het cruciaal om in te zetten op ontharding, wat de **hoogste prioriteit heeft in de ladder van Lansink** (3.2). Bovendien komt dit overeen met de eerste stappen in het stappenplan om infiltratie alle kansen te geven (zie figuur 13 in hoofdstuk 4.2.3 van het Overkoepelend rapport). Ontharde zones maken ruimte vrij voor **infiltratie** van hemelwater. Om nog meer in te zetten op infiltratie, kunnen buffer- en infiltratievoorzieningen aangelegd worden in de ontharde zones (zie 5.1.1.4).

Bij (her)aanleg van infrastructuur moet steeds de vraag gesteld worden **welke verharding absoluut noodzakelijk** is, bijvoorbeeld om stabiliteitsredenen. Op alle andere plaatsen kan gekeken worden naar een **ontharde groene zone** of naar **waterdoorlatend oppervlak**. Beiden hebben onderstaande voordelen t.o.v. verharde (grijze) zones:

- Ter plaatse (volledige of gedeeltelijke) infiltratie van hemelwater en aanvulling grondwatertafel en bodemvocht
- Sterke reductie van afvoer van hemelwater via RWA-assen of riolering, tot zelfs geen afvoer
- Sterke reductie van afwaartse wateroverlast in riolering of op waterlopen
- Positieve bijdrage aan weerbaarheid bodem tegen droogte owv verhoogd bodemvochtgehalte
- Positieve bijdrage aan het hitte-eiland effect in sterk verstedelijkt gebied
- Een aangenamere leefomgeving (vnl. voor de volledig of gedeeltelijk groene zones)

Op de kansenkaarten worden de locaties voor onthardingsprojecten met punten aangeduid en niet met polygonen. Dit is een bewuste keuze om de grootte van de onthardingsprojecten nog niet vast te leggen. De grootte van de onthardingsprojecten (in m<sup>2</sup>) zal bij detailontwerp op de aangeduide locaties bepaald worden.

Voor vergroening van de ontharde delen op het openbaar domein hebben **bomen** een belangrijke functie. Bomen zorgen niet enkel voor meer water dat ter plaatste blijft, maar ook voor verkoeling van de omgeving. In het bomenbeleidsplan dat in het strategisch project Horizon+ wordt uitgewerkt, staan voorstellen van types bomen en andere groenvoorzieningen bij bepaalde straattypes (zie ook 5.1.8.1). De in het HWDP aangeduide onthardingsprojecten kunnen als **prioritaire** projecten **in het BBP** verder uitgewerkt worden.

Sommige aangeduide onthardingskansen liggen op locaties waar reeds groenvoorzieningen aanwezig zijn. Door deze groenvoorzieningen te optimaliseren (via verlaagde inrichting en openingen in borduurstenen) kunnen deze ook instaan om afstromend hemelwater te bufferen en te infiltreren. Thv reeds bestaande groenvoorzieningen kan er soms ook bijkomend onthard worden. Wanneer op deze bestaande groenvoorzieningen bomen aanwezig zijn, dienen deze uiteraard behouden te blijven.

Het ontharden van straten kan gekoppeld worden aan een **mobiliteits-** en /of **voetpadenplan** van de gemeente Hoeilaart.

Hieronder enkele mogelijkheden hoe bestaande verharding aangepast kan worden door beroep te doen op een **creatief straatontwerp**.

- Op veel plaatsen is de aanwezige verharding niet noodzakelijk. Een **grasstrook of bloemenperk** kunnen voor deze zones dezelfde functie vervullen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij veel **pleinen**. Waar mogelijk kunnen deze groen worden aangelegd. Een voorbeeld op straatniveau is het uitbreken van (delen van) voetpaden zodat boomspiegels kunnen worden omgevormd naar (deels) doorlopende groenstroken. Bestaande onverharde bermen kunnen infiltrerend worden ingericht, d.w.z. verlaagd en toegankelijk voor water, waardoor ze een groot deel van het afstromend water van de straatverharding kunnen infiltreren. In straten met een lage verkeersbelasting kan een **versmalling van de straat** of een herziening van het mobiliteitsplan gepaard gaan met ontharding (vb. uitbreken van enkele betonplaten als verkeersremmers). Ook bestaande **verkeerselementen** kunnen groen ingericht worden zodat ze het ontvangende water kunnen bufferen en/of infiltreren.
- In sommige gevallen is het een optie om te werken met **halfverharding** zoals grasdallen (grasbetontegel), grind of steenslag. Er kan ook gekozen worden om openingen te laten tussen verschillende tegels waar water kan infiltreren (**waterpasserende verharding**). Dit soort bestrating kan bijvoorbeeld worden toegepast bij voetpaden, parkeerstroken, speelplaatsen, lokale wegen<sup>29</sup> (afhankelijk van de wegklasse), .... Belangrijk is om te verzekeren dat er geen vervuilingsrisico is (bv. in KMO-zone). Een voorbeeld op straatniveau is het inrichten van parkeerplekken in betonnen grasdallen (zie Figuur 12). Hierdoor zijn deze nog steeds duidelijk en in voldoende aantal in het straatbeeld aanwezig, maar hebben ze een multifunctionele inrichting voor zowel parkeren als voor infiltratie en groen.
- Wanneer een volledig verharde ondergrond toch de voorkeur heeft, maar geen zwaar verkeer passeert, kan gekozen worden voor een **waterdoorlatend alternatief**. Dit is poreus materiaal waar water door kan waardoor toch maximaal kan worden ingezet op infiltratie. Enkele opties van waterdoorlatende (half)verharding zijn: poreuze

---

<sup>29</sup> Wanneer waterdoorlatende verharding geen optie is, owv grote verkeersbelasting, bovenlokale wegen en/of zwaar verkeer, kan er geopteerd worden voor een **infiltrerende onderfundering om infiltratie alle kansen te geven**. Dit is een lokale, ondergrondse infiltratievoorziening (zie 5.1.1.4). Dit kan gecombineerd met een klassiek wegdek in asfalt of beton.

(beton)klinker, klinkers met open voegen, open bestratingspatronen, betonnen grasdallen en open of waterdoorlatend asfalt. Ook dit soort bestrating kan toegepast bij voetpaden, parkeerstroken, speelplaatsen, lokale wegen <sup>30</sup> (afhankelijk van de wegklasse), ...

- Meer informatie, kennisdeling en/of projectbegeleiding is te vinden op onderstaande websites
  - Departement Omgeving: '[Vlaanderen breekt uit](#)'.
  - VZW [Breekijzer](#)



Figuur 12: Voorbeeld van de toepassing van halfverharding voor parkeervakken in (1) de Lange Ridderstraat (een tuinstraat) in Antwerpen (© Stad Antwerpen); (2) de KMO-zone Park Rozendal in Hoeilaart (© googlemaps)



Figuur 13: Voorbeeld van de toepassing van halfverharding bij creatief straatontwerp in (1) Cathershoflaan in Merksem voor een zithoek; (2) Lange Ridderstraat in Antwerpen die ingericht is als een tuinstraat

Het Overkoepelend rapport onder 5.2.1 toont nog meer voorbeelden van onthardingsmaatregelen.

Als gemeente kan je werken met een **raamcontract voor kleine onthardingsprojecten**. Dit raamcontract is dan een onderdeel van een algemeen raamcontract met verschillende posten

<sup>30</sup> Wanneer waterdoorlatende verharding geen optie is, omv grote verkeersbelasting, bovenlokale wegen en/of zwaar verkeer, kan er geopteerd worden voor een **infiltrerende onderfundering om infiltratie alle kansen te geven**. Dit is een lokale, ondergrondse infiltratievoorziening (zie 5.1.1.4). Dit kan gecombineerd met een klassiek wegdek in asfalt of beton.



om snel en eenvoudig een contractant aan te duiden. Gemeente Bornem werkt reeds enkele jaren met een post ontharding in hun raamcontract.

#### 5.1.1.2. GROENBLAUWE STRATEN EN WIJKEN

Een groenblauwe straat is een straat die volgens de waterhuishoudkundige functie ingedeeld wordt als **infiltratie- en/of retentiestraat** (zie deel 5.2 in het Overkoepelend rapport). Volgens de waterhuishoudkundige functie ligt de nadruk op infiltratie en buffering met vertraging van hemelwater. Een groenblauwe wijk is een wijk die volledig voorzien wordt van infiltratie- en/of retentiestraten. Hierdoor zullen deze wijken amper bijdragen aan de afwaartse afstroom van hemelwater en een ruime bijdrage leveren aan een duurzame grondwatervoeding. Deze combinatie maakt deze straten en wijken **weerbaarder tegen de extremen van wateroverlast en van droogte**.

Zoals onder 4.1.6 gesteld, ovv typerende leembodem en hellingen, gaat de voorkeur uit naar **bovengrondse infiltratie- en buffervoorzieningen** in **groene, verlaagde en ondiepe** voorzieningen in straten en pleinen. Op sterk hellend terrein, kunnen aaneengeschakelde **getrapte systemen** de helling onderbreken zodat maximale buffering en infiltratie kan optreden. Dit wordt aangeraden bij hellingen groter dan 2,5% (25 mm/m).

De aangeduide groenblauwe wijken/straten liggen hoofdzakelijk in permanent droog-gebied met enkele stroken van tijdelijk nat-gebied (cfr. Kaart 17). Volgens de visie van de watersysteemkaart is infiltratie in deze zone, met mogelijkheid tot buffering, uitermate geschikt.

De ligging van de groenblauwe straten en wijken in de vier verschillende wijktypes – zoals gedefinieerd in de strategische visie Horizon+ (2020) – bepaalt de grootte van composietbui die deze straten en wijken dienen op te vangen via infiltratie en buffering (Tabel 17). Bepaalde straten en wijken hebben ovv hun ligging, ruimtelijke indeling en ruimtelijk gebruik nog **grotere kansen tot ontharding, infiltratie en buffering** en worden daardoor apart aangeduid als groenblauwe straten en wijken. M.a.w. deze straten en wijken zullen meer dan de theoretisch vastgelegde bui kunnen verwerken waardoor de **infiltratie maximaal** is en de **afstroom van hemelwater** naar afwaarts **minimaal** wordt<sup>31</sup>. Voor extreme situaties kan een overloop naar het afwaartse RWA-stelsel of in uitzonderlijke gevallen naar de riolering voorzien worden om gevolgschade te vermijden cfr. de principes van de afvoerregimes.

Groenblauwe straten en wijken ondergaan een **grondige transitie** en zijn na een doorgedreven heraanleg met **grootschalige ontharding** omgevormd tot straten en pleinen met een **maximale vergroening**. De vrijgekomen groene ruimte staat in voor infiltratie en buffering in de **aaneengeschakelde groene, verlaagde zones**. Het is de bedoeling om enkel te **verharden wat functioneel strikt noodzakelijk** is. Zo kan voor een woonerf/speelstraat of éénrichtingsstraat een

---

<sup>31</sup> Dit is voornamelijk van toepassing op het frequent en norm neerslagafvoerregime.

maximale verhardingsbreedte van 4 m gehanteerd worden. Waar mogelijk kan het verharde wegdek waterdoorlatend of waterpasserend aangelegd worden, bijvoorbeeld met grasdallen of met tweesporenbeton (Figuur 14). Dit kan al zeker voor parkeerplaatsen. Het is hierbij belangrijk het materiaal van het wegdek af te stemmen op het passerende verkeer.



Figuur 14. Voorbeelden van sterk ontharde wegenis: (1) Een straat ingericht als een tuinstraat/woonerf in de Aziëlaan in Wilrijk (© Aquafin); (2) Een ontwerp van een straat in tweesporenbeton (© Horizon+); (3) Een ontwerp van een blauwgroene inrichting in de Kasteelstraat in Overijse (© Aquafin).

In het Overkoepelend rapport onder 5.2.2, 5.2.3 en 5.2.5 worden nog meer voorbeelden getoond van straten ingericht als infiltratie- of retentiestraat, of als een combinatie hiervan.

Voor de vergroening in groenblauwe wijken en straten hebben **bomen** een belangrijke functie. Bomen zorgen niet enkel voor meer water dat ter plaatste blijft, maar ook voor verkoeling van de omgeving en vergroening van het straatbeeld. In het bomenbeleidsplan (BBP) dat in het strategisch project Horizon+ wordt uitgewerkt, staan voorstellen van types bomen en andere groenvoorzieningen bij bepaalde straattypes (zie ook 5.1.8.1). De in het HWDP aangeduide groenblauwe straten en wijken kunnen als **prioritaire** straten en wijken **in het BBP** verder uitgewerkt worden.

Om de impact van groenblauwe straten en wijken te verhogen, dienen de **woningen** gelegen in deze straten en wijken **minstens afgekoppeld** te worden. Het voorzien van **bronmaatregelen cfr. de typewijk** wordt aangemoedigd zodat de woningen zelf hemelwater vasthouden via hergebruik en infiltratie. Voor **grotere percelen** kan zelfs **geen aansluiting van hemelwater** naar het openbaar domein opgelegd worden in deze groenblauwe straten en wijken. Hierdoor genereren de woningen geen afstroom naar het openbaar domein (zie 5.1.8.5).

Het inrichten van groenblauwe straten en wijken kan gekoppeld worden aan een **mobiliteits-** en/of **voetpadenplan** van de gemeente Hoeilaart. Veel groenblauwe straten en wijken hebben een lage mobiliteitsbelasting en zijn geen centrale verkeersaders. Deze straten kunnen omgevormd worden tot woonerf, speelstraat of woonpark. Voor sommige straten kan het tweerichtingsverkeer omgevormd worden tot éénrichtingsverkeer.

Om een groenblauwe wijk of straat meer draagkracht en slaagkansen te geven, kan een **participatieproject** worden opgezet om bewoners te stimuleren ook op privé terrein zoveel mogelijk te ontharden en in te zetten op groenblauwe maatregelen. Een voorbeeld is het Pilotproject Tuinstraten van de stad Antwerpen, waar het doel is om specifieke straten

permanent te vergroenen en te verblauwen, zoals getoond in Figuur 14 - 1. Zie ook Overkoepelend rapport, hoofdstuk 6.2.

De **BAF** (biotope area factor) zoals toegelicht in hoofdstuk 6.1.2 van het Overkoepelend rapport, kan een maatgevende waarde geven aan de **groenwaarde** van een wijk. Hierin is voor de verschillende wijktypes een aparte BAF-waarde voorgesteld waarbij boswijken een hogere groenwaarde hebben dan compacte wijken (Tabel 30).

Tabel 30: Voorbeeld BAF-score per wijktype (kopie tabel 10 Overkoepelend rapport).

	BOSWIJK	AGROWIJK	TUINWIJK	COMPACTE WIJK
BAF	0,7	0,5	0,5	0,3

In boven- en onderstaande paragrafen worden **onthardingsmogelijkheden** (zie 5.1.1.1) en **buffer- en infiltratievoorzieningen** (5.1.1.4) op openbaar domein besproken. Deze zijn een essentieel onderdeel van groenblauwe straten en wijken.

#### 5.1.1.3. GROENBLAUWE DOORADERING

Een **groenblauwe dooradering** (of **groenblauwe as** of **groenblauw netwerk**) is een **groene verbinding** die zich bevindt rond een **watervoerende as**. Deze watervoerende as kan verschillende vormen aannemen, zoals een waterloop, gracht, wadi of aaneenschakeling van buffer- en infiltratievoorzieningen. In groenblauwe assen wordt **bovengronds** ruimte gecreëerd voor water, waardoor deze assen een **belangrijke infiltrerende en bufferende rol** hebben in de waterhuishouding van een gebied. Het **groen** draagt bij aan de belevingswaarde van de omgeving, en kan daarnaast tijdens extreme neerslagevents voor **bijkomende buffercapaciteit** zorgen. Hiervoor kan gewerkt worden met verschillende reliëfniveaus (zeker bij hellingen > 2,5%) en vernauwingen om een uitgebreid groenblauw netwerk te verkrijgen dat bij extreme neerslagevents dienst doet als transportas, en daarnaast ruimte geeft aan het water wat (nog) niet direct kan worden getransporteerd. Bijkomend draagt het groen bij aan een ecologische verbindingsas tussen gebieden met (hoge) natuurwaarde.

In vergelijking met een RWA-as (5.1.1.6), en dan voornamelijk een ondergrondse RWA-leiding zijn er veel **voordelen** van een groenblauwe dooradering:

- De goede positionering in het reliëf en het feit dat gebruik wordt gemaakt van een open loop, garanderen dat het water kan opgevangen worden en geen andere weg zoekt. Leidingen zijn altijd afhankelijk van de goede werking en de dimensionering van toegangspunten zoals straatkolken.
- Een open bedding in combinatie met een (licht) verlaagd groengebied biedt veel meer ruimte voor water. Een transport- en bufferfunctie zijn daardoor combineerbaar.
- Bij lichte neerslag zorgt de goed doorwortelde bodem voor goede infiltratiekansen.

- In een veranderend klimaat zijn open assen flexibeler om in te spelen op nieuwe extremen.

In bebouwde omgeving kunnen groenblauwe netwerken voorzien worden tussen groene bermen, bomenrijen, buurtparkjes, volkstuintjes, waterpartijen.... Groenblauwe assen bieden in de bebouwde omgeving verkoeling, ze filteren CO<sub>2</sub> uit de lucht en ze zorgen voor meer biodiversiteit, ecologische samenhang en een hogere belevingswaarde. Door groenblauwe netwerken aan te leggen, kan de open ruimte functioneren als een belangrijke klimaatbuffer voor de bebouwde ruimte. Groenblauwe assen dragen bij aan een oplossing voor de water- en droogteproblematiek en aan het versterken van groenblauwe dooradering in de bebouwde ruimte.

In de open ruimte kunnen groenblauwe aders een verbinding vormen tussen natuurlijke buffer- en infiltratievoorzieningen en erosiebestrijdingsmaatregelen op landbouwpercelen (zie 5.1.3.5 en 5.1.4). In de open ruimte lopen deze groenblauwe aders **idealiter evenwijdig met de hoogtelijnen** zodat ze hun buffer- en infiltratiefunctie optimaal kunnen volbrengen. Dit geldt ook voor private percelen met hellende tuinen waar idealiter een buffer- en infiltratiezone wordt voorzien (zie 5.1.2.2).

#### 5.1.1.4. BUFFER- EN INFILTRATIEVOORZIENINGEN

Buffer- en infiltratievoorzieningen<sup>32</sup> combineren **buffering met infiltratie**. Het typerend reliëf en de kenmerkende leembodems vragen bijna altijd voor een combinatie van beide zodat water voldoende lang wordt vastgehouden om infiltratie mogelijk te maken. Deze voorzieningen zorgen ervoor dat regenwater zoveel mogelijk ter plaatse wordt gehouden, kan infiltreren en afvoer wordt vermeden of sterk vertraagd. Hierdoor dragen deze systemen bij aan de **weerbaarheid tegen de extremen van wateroverlast en van droogte**.

Gezien de soms grote hellingen in Hoeilaart, kan de oppervlakkige afstroming van hemelwater beduidend zijn. De meest optimale inplanting van buffer- en infiltratievoorzieningen is ter hoogte van een kruising met de afstroomlijnen om zo het water te capteren. Op sterk hellend terrein, kunnen aaneengeschakelde **getrapte systemen** de helling onderbreken zodat maximale buffering en infiltratie kan optreden. Dit wordt aangeraden bij hellingen groter dan 2,5% (25 mm/m).

Afhankelijk van de ligging op de watersysteemkaart (4.1.3) zal de nadruk meer ligging op infiltratie (nl. in 'permanent droog'-gebied) of op buffering (nl. in 'permanent nat'-gebied). In 'tijdelijk nat'-gebied is het een combinatie van infiltratie en buffering, meestal seizoensafhankelijk. Een 'permanent nat'-gebied staat niet gelijk aan onmogelijkheid tot infiltratie! Oppervlakkige infiltratie (in ondiepe systemen) is hier mogelijk, vaak in de zomerperiode.

---

<sup>32</sup>Deze naamgeving kan ook omgekeerd: infiltratie- en buffervoorziening.

De grootte van buffer- en infiltratievoorzieningen is in de GSVH vastgelegd en kan door de waterloopbeheerders verstrengd worden. Zie hiervoor 3.3 en onderstaande samenvattende tabel (Tabel 31). Deze **normen** gelden per hoeveelheid aangesloten verharde oppervlakte (ha of m<sup>2</sup>). Hoe minder verharde oppervlakte op een buffer- en infiltratievoorziening aansluit, hoe kleiner deze kunnen gedimensioneerd worden en hoe minder ruimte deze innemen. **Onthardingsprojecten** (zie 5.1.1.1) zullen de hoeveelheid aangesloten verharde oppervlakte verminderen.

**Tabel 31: Overzicht buffer- en infiltratienormen**

	BUFFERVOLUME (M <sup>3</sup> /HA)	INFILTRATIE-OPPERVLAKTE PER 100 M <sup>2</sup>
GSVH	250	4
GSVH 2023	330 tot 430	8

Op de kansenkaarten worden de locaties voor buffer- en infiltratievoorzieningen met punten aangeduid. Deze locatie is niet bindend. Het is een zoekzone om een buffer- en infiltratievoorziening in deze omgeving aan te leggen. Detailonderzoek zal een geschikte locatie bepalen. Bijkomend wordt er op de kansenkaarten een onderscheid gemaakt tussen **lokale** en **bovenlokale** buffer- en infiltratievoorzieningen.

- Lokaal: hier kan water van uit de buurt opgevangen worden (straat, plein en eventueel ook huizen)
- Bovenlokaal: water van verharde oppervlaktes van meerdere straten of een ganse wijk kunnen hierin worden opgevangen. Vaak komen deze centraal of aan de rand van een deelgebied voor wanneer het deelgebied (deels of volledig) te sterk bebouwd is en er geen plaats is om in deze bebouwde zone een buffer te voorzien.

In het Overkoepelend rapport wordt in figuur 13 (hoofdstuk 4.2.3) een stappenplan aangeleverd dat als handleiding dient om infiltratie alle kansen te geven. De eerste stappen handelen over ontharding wat onder 5.1.1.1 wordt behandeld. De volgende stappen maken een onderscheid in **bovengrondse** en **ondergrondse** infiltratievoorzieningen die gecombineerd worden met buffering. De voorkeur gaat uit naar bovengrondse infiltratie- en buffervoorzieningen. Gezien een grote druk op de openbare ruimte, zijn in de praktijk ondergrondse systemen niet weg te denken.

Hieronder volgen enkele belangrijke aandachtspunten bij de aanleg van boven- én ondergrondse buffer- en infiltratievoorzieningen

- Infiltratievoorzieningen mogen **niet te diep** aangelegd worden waardoor ze een drainerende functie kunnen vervullen. Er moet rekening gehouden worden met de **stand van de grondwatertafel**. Bij hoge grondwaterstanden kan een infiltratievoorziening onbedoeld een drainagevoorziening worden. Het is daarom belangrijk op voorhand de

grondwaterstand te bepalen om te verifiëren dat de infiltratievoorziening correct kan functioneren.

- Uiteraard mag alleen **proper regenwater** worden geïnfiltreerd<sup>33</sup>. Verontreinigd regenwater van bijvoorbeeld containerparken of tankstations mag niet geïnfiltreerd worden. Dit wordt vastgelegd in de milieuvergunning. Afstromend hemelwater van sterk vervuilde verharde oppervlakten, zoals drukke (gewest)wegen of autostrades, mag alleen na een **voorzuiivering** geïnfiltreerd worden. Er mag ook **geen overstortwater** vanuit de riolering aansluiten op een infiltratievoorziening. In de straatkolken die aansluiten op de boven- of ondergrondse infiltratievoorziening mogen geen chemische en oliehoudende producten zoals reinigingsproducten, verven, frituurolie, ed. weggegoten worden om bodem- en grondwaterverontreiniging te voorkomen<sup>34</sup>. Dit kan met informatieborden duidelijk gemaakt worden. Organisch materiaal (bladeren, takken) zal het poreuze materiaal (van voornamelijk ondergrondse systemen) doen dichtslibben. Dit kan met een opwaarts rooster opgevangen worden.
- De **ledigingstijd** van een infiltratievoorziening dient voldoende laag te zijn. Een infiltratievoorziening mag het hemelwater enkele uren tot maximaal 72 uur (3 dagen) vasthouden. Indien dit niet lukt (owv grootte, ligging, infiltratiecapaciteit van de bodem), is een **vertraagde doorvoer** naar afwaarts nodig. Dit kan via een **doorvoeropening (knijpconstructie)** die hoger ligt dan het bodempeil van de infiltratievoorziening. Hierdoor wordt infiltratie gecombineerd met buffering.
- Een buffer- en infiltratievoorziening wordt bij voorkeur **beveiligd tegen extreme neerslag** (die de ontwerpcapaciteit van de voorziening overschrijdt). Dit gebeurt door middel van een **overloopconstructie** (of **overstort**) naar de afwaartse RWA-voorziening (waterloop, vijver, RWA-as) of, in het slechtste geval, naar de riolering. Het drempelpeil van deze overloop dient op voldoende hoogte te liggen t.o.v. het bodempeil én t.o.v. de eventuele doorvoeropening van de buffer- en infiltratievoorziening. De overloop mag geenszins een drainerende functie hebben. Deze beveiliging is bij ondergrondse systemen aanbevolen. Bij bovengrondse systemen is dit afhankelijk van de grootte, de ligging en de infiltratiecapaciteit van de bodem en kan een overloop dezelfde functie vervullen als een vertraagde doorvoer.
- Zoals onder 4.1.2 gesteld, is het infiltratiepotentieel bepaald op Kaart 16 een eerste indicatie. Bij verdere uitwerking op projectniveau kan meer zekerheid van het infiltratiepotentieel bekomen worden via **infiltratieproeven, peilbuismetingen** en/of **bodemonderzoeken**.

Heel specifiek voor het rioleringsstelsel van Hoeilaart zijn de reeds aanwezige **interne buffers** op de RWA-assen in het centrum van Hoeilaart met uitlopers tot aan de Brusselsesteenweg en

---

<sup>33</sup> In drinkwaterwingebieden gelden strengere regels, nl. verbod op infiltratie. De gewijzigde GSVH van 2023 versoepelt de regels voor de beschermingszones type I en II waar infiltratie van niet potentieel verontreinigd regenwater is toegelaten cfr. beschermingszone type III. Zie 2.4.2.3.

<sup>34</sup> Eigenlijk is dit altijd verboden, dus ook op straatkolken die aansluiten op een DWA of een gemengde riolering.

de Steenbergstraat. Deze interne buffers zijn ondergrondse bufferleidingen die momenteel regen- en/of overstortwater ontvangen (zie Kaart 8 en Tabel 6).

### Bovengrondse buffer- en infiltratievoorzieningen

Preferentieel worden buffers bovengronds aangelegd. Hiervoor is voldoende beschikbare ruimte in of naast het openbaar domein noodzakelijk. In 'permanent nat' en 'tijdelijk nat'-gebied (cfr. watersysteemkaart 4.1.3) gaat de voorkeur uit naar bovengrondse voorzieningen die permanent en respectievelijk tijdelijk nat kunnen zijn waarbij nog voldoende ruimte voor buffering en gedeeltelijke infiltratie aanwezig is (cfr. hoger door de eventuele doorvoeropening en de overloop op voldoende hoogte t.o.v. het bodempeil van de voorziening aan te leggen).

Bovengrondse buffer- en infiltratievoorzieningen hebben enkele voordelen t.o.v. hun ondergrondse tegenhangers:

- In veel gevallen goedkoper
- Makkelijker te onderhouden en te controleren
- Eenvoudiger aan te passen
- Groen draagt bij aan aangename omgeving
- Beter toepasbaar bij hogere en bij fluctuerende grondwaterstanden (seizoenaal hogere grondwaterstanden)

Bovengrondse buffer- en infiltratievoorzieningen kunnen uiteenlopende vormen aannemen. We maken een onderscheid tussen lokale en bovenlokale buffer- en infiltratievoorzieningen.

### Lokale, bovengrondse buffer- en infiltratievoorzieningen

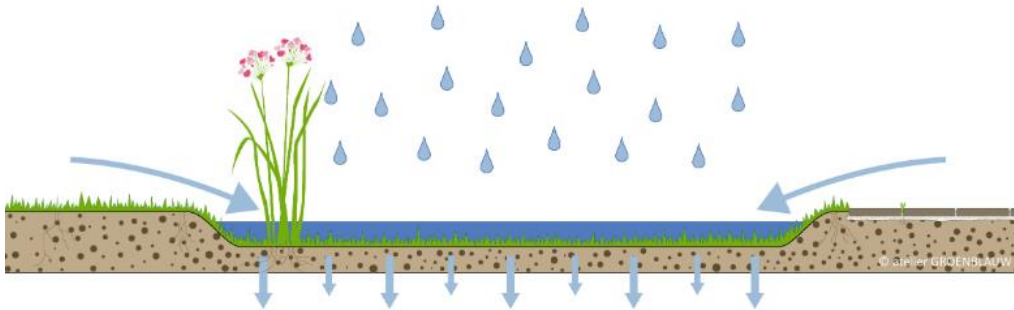
Er zijn verschillende mogelijkheden om kleine volumes hemelwater op kleine oppervlaktes te bufferen en te laten infiltreren, nl. infiltratiekommen (of -stroken of -velden) of wadi's.

**Infiltratiekommen, -stroken<sup>35</sup> en -velden.** zijn licht verlaagde zones met een humushoudende teelaardelaag die bij voorkeur beplant is met gras, planten of struiken (Figuur 15). Deze groene en verlaagde zones kunnen eenvoudig geïntroduceerd worden in de bebouwde omgeving. In de huidige toestand worden de reeds aanwezige **verkeerselementen, groene bermen, bestaande plantvakken en pleinen** nog onvoldoende ingezet voor een duurzaam waterbeheer. Mits kleine aanpassingen, kunnen deze (groene) elementen omgevormd worden tot groene en verlaagde infiltratiekommen (-stroken of -velden) en zo instaan voor infiltratie en buffering (Figuur 18). Hierdoor vangen ze water uit de directe omgeving op. Het is belangrijk te verzekeren dat deze (her)aangelegde groenvoorzieningen **water van de straat kunnen ontvangen**. De wegenis dient zo aangelegd te worden dat ze – op een verkeersveilige manier – afwatert naar deze verlaagde groenvoorzieningen. Een andere (of gezamenlijke) mogelijkheid is om te werken met

---

<sup>35</sup> Infiltratiestroken ingericht met planten – en eventueel een ondergrondse grindlaag voor verbeterde infiltratie – wordt ook **bioswale, raingarden, open beplante infiltratiegoot** of **stedelijke infiltratiestrook** genoemd.

**boordstenen met spleten of openstaande borduren** (Figuur 16). Zo kan het water van de rijweg in de aanpalende berm of het verkeerselement infiltreren. Afhankelijk van de grootte, ligging en ondergrond kan het nodig zijn om het systeem te voorzien van een overloop cfr. hoger.



Figuur 15: Schematische voorstelling van de mogelijke opbouw van een infiltratiekom (© Blauwgroen Vlaanderen).



Figuur 16: Een voorbeeld van een boordsteen met spleten zoals toegepast in de Fortstraat in Mortsel (Bron: dbpubliekeruimte.info).

Een andere en veel gebruikte vorm van bovengrondse infiltratie- en buffervoorziening is een **wadi**. Hierbij wordt **een infiltratiekom gecombineerd met een ondergronds filterbed**, wat een vorm van grondverbetering is. Hierdoor kan een infiltratievoorziening ook toegepast worden op **slechter infiltrerbare bodems**. Vaak bestaat een wadi uit een met grind en zand gevulde kom of bekken dat zowel water kan vasthouden als laten infiltreren. Een wadi mag betreden worden, maar mag niet te zwaar worden belast (zie Figuur 17).

Wadi's kunnen deel uitmaken van de groenvoorzieningen van de gemeente Hoeilaart en zo bijdragen tot meer biodiversiteit. Nu worden wadi's vaak aangelegd met robuuste grasmengsels, die wel goed tegen droogte en betreding kunnen, maar minder goed tegen langere periodes van nattigheid. Een **meer gevarieerde aanplanting** zal ervoor zorgen dat de wadi's meer dan alleen een waterfunctie vervullen. Er kan bijvoorbeeld worden gekozen voor een afwisseling van gras, waar op kan worden gespeeld, en een hogere beplanting, ter bevordering van de biodiversiteit. Hierbij kan gekozen worden voor planten die gewend zijn aan wisselende waterstanden en die van nature in beekdalen en aan oevers voorkomen. Een meer diverse beplanting zorgt ook voor een betere doorworteling van de bodem, waardoor die op lange termijn beter doorlatend blijft. Bovendien zorgt dit ook voor lagere onderhoudskosten.

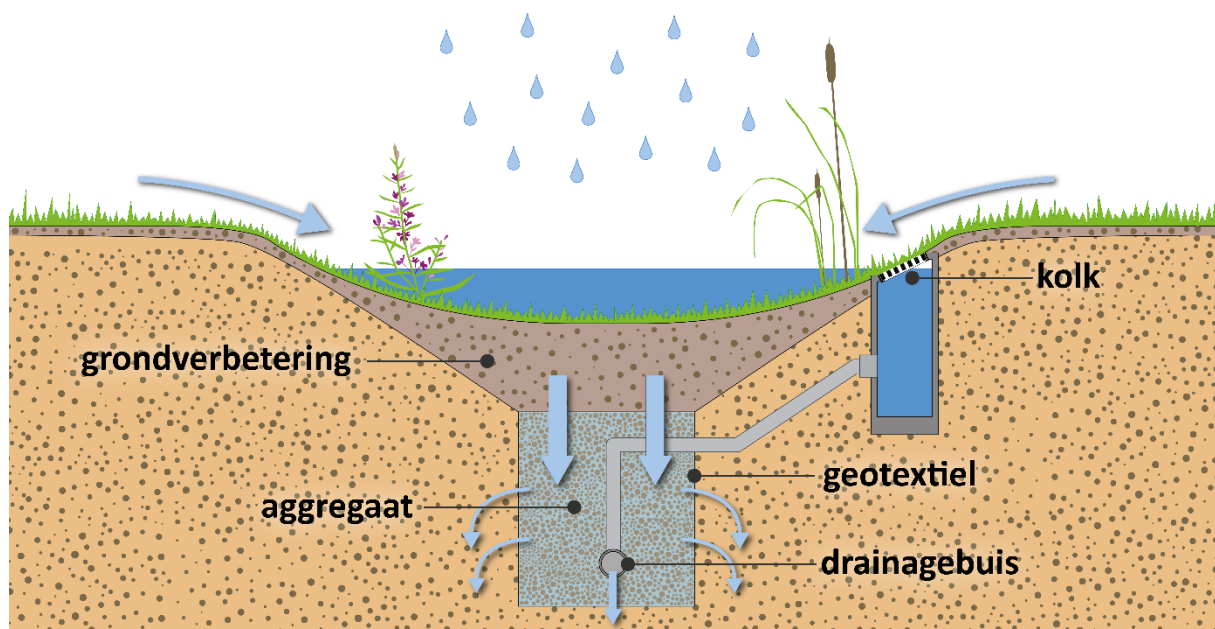


Hieronder worden enkele voordelen van een wadi opgesomd:

- Buffering en infiltratie van water
- Belevingswaarde
- Biodiversiteit
- Lagere kosten in aanleg

Algemeen kan gesteld worden dat de aanleg van een regenwaterriool 50% duurder is dan de aanleg van een wadisysteem. In onderhoud is het wadisysteem wel 40% duurder, maar een deel van de kosten voor het onderhoud van het wadisysteem, zoals het maaien, zou wel uit het groenonderhoud gefinancierd kunnen worden aangezien de wadi's onderdeel van de groenvoorzieningen van de gemeente kunnen uitmaken.

Op locaties die permanent een hoge grondwaterstand hebben, < dan 30 cm onder het maaiveld, heeft een wadi weinig nut, want hier zal het ondergronds buffervolume steeds gevuld zijn met grondwater. Op deze locaties is een ondergrondse buffervoorziening aangewezen (zie lager).



Figuur 17. Schematische voorstelling van de mogelijke opbouw van een wadi (© Blauwgroen Vlaanderen).

Om de infiltrerende groenvoorzieningen optimaal te benutten in functie van waterbeheer, moeten deze waar mogelijk **verbonden** worden, zodat een **groenblauw netwerk** wordt gevormd. In woonwijken worden de groene infiltratiebermen vaak gekruist door opritten. Er wordt hiervoor best gekozen voor een ondiepe oplossing omdat klassieke inbuizingen een zekere diepte vereisen en relatief duur zijn om te realiseren. Het is dan beter om de wadi zacht te laten eindigen en een ondiepe oplossing te kiezen zoals betonnen grasdallen. Het verbinden van de groene elementen helpt enerzijds om variaties in aangesloten oppervlakte en infiltratiecapaciteit op te vangen en anderzijds om bij hevige neerslag transport naar een afwaarts gelegen waterloop, vijver of leiding mogelijk te maken. Bij hellingen > 2,5% worden de

infiltrerende groenvoorzieningen via getrapte systemen met elkaar verbonden om de helling te doorbreken voor maximale infiltratie.



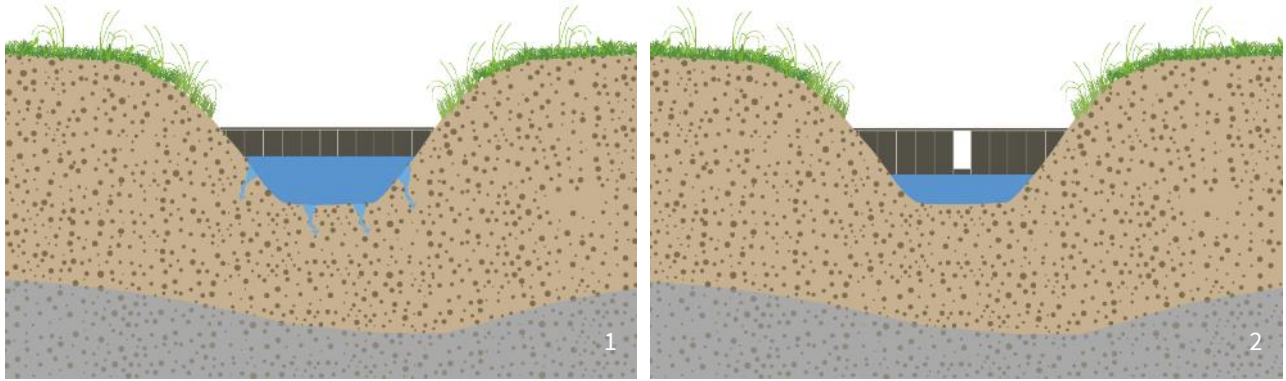
Figuur 18: Voorbeelden van lokale buffer- en infiltratievoorzieningen: (1) Infiltratiekom in verkeerselementen; (2) Verlaagde groenbermen; (3) Bestaande plantvakken met aaneengesloten infiltratiestroken; (4) Wadi naast de straat (Kouterstraat in Overijse)

### Bovenlokale, bovengrondse buffer- en infiltratievoorzieningen

Er zijn verschillende mogelijkheden om grote volumes hemelwater op grotere oppervlaktes te bufferen en te laten infiltreren, nl. wadi's, infiltratievelden, buffer- en infiltratiegrachten, bufferbekkens of waterpleinen.

**Wadi's** en **infiltratievelden** (cfr. hoger Figuur 15 en Figuur 17) van ongeveer 30 cm diep kunnen ook perfect toegepast worden voor bovenlokale buffers met infiltratie. Om de verworven buffercapaciteit te bepalen kan, wanneer de komdiepte beperkt is tot 30 cm, de volledige oppervlakte van wadi of het infiltratieveld ingerekend worden.

**Buffer- en infiltratiegrachten** zijn grachten die voorzien worden van **tussenschotten** waardoor ze – naast een transportfunctie (cfr. 5.1.1.6) – een bufferende en infiltrerende functie krijgen. Deze grachten kunnen in de berm langsheen een weg aangelegd worden. De tussenschotten kunnen zonder of met een doorvoeropening (knijpopening) voorzien worden (Figuur 19 en Figuur 20). Hierdoor zal respectievelijk meer of minder ingezet worden op infiltratie. De doorvoeropening in de tussenschotten is klein en werkt knijpend. Er treedt vertraagde doorvoer op: een deel van het opgevangen regenwater kan niet via de doorvoeropening passeren en blijft in het grachtcompartiment achter. Het volume regenwater dat in de gracht dat onder de stuw gelegen is, kan via de bodem en de wanden infiltreren. Bij zware regenbuien zal het water in de gracht boven deze stuwen overlopen naar het volgende buffercompartiment in de gracht. In hellende straten (> 2,5%) worden de grachtcompartimenten in trapvorm aangelegd, zodat elk compartiment zo horizontaal mogelijk ligt voor optimale werking. De stuwen zorgen voor bezinking en/of opstuwning van sediment en ander materiaal (takken, bladeren, afval). Periodieke ruiming van buffer- en infiltratiegrachten is hierdoor noodzakelijk om verlanding en verstopping te voorkomen.



**Figuur 19: Schematische voorstelling van de mogelijke opbouw van een buffer- en infiltratiegracht. (1) Stuw zonder doorvoeropening (focus op infiltratie); (2) Stuw met doorvoeropening (focus op buffering met vertraagde doorvoer) (© Blauwgroen Vlaanderen).**

Buffer- en infiltratiegrachten zijn idealiter boven de grondwatertafel gelegen (ondiep), anders zullen deze grachten het grondwater transporteren en dus een drainerende werking hebben. Bij seizoenaal fluctuerende grondwaterstanden kan dit gebeuren. Indien een verlaging van het grondwaterpeil wenselijk is vanuit gebruikersperspectief, moet overwogen worden om peilgestuurde drainage of agrarisch stuwpeilbeheer te voorzien.

Indien mogelijk, zijn de taluds van deze buffer- en infiltratiegrachten niet te steil. Hoe flauwer de taluds (helling van de oever), hoe meer oppervlakte er beschikbaar is voor infiltratie via de wanden (Figuur 20). Net zoals bij infiltratiekommen en wadi's worden buffer- en infiltratiegrachten best voorzien met een groene aanplant met planten die zowel tegen droge als tegen natte omstandigheden kunnen. Idealiter is deze beplanting gevarieerd. Periodiek onderhoud van deze aanplanting is noodzakelijk om dichtgroeien te voorkomen. Wanneer taludbescherming op de oevers nodig is, dient deze waterdoorlatend te zijn om infiltratie mogelijk te maken (Figuur 20).

Bestaande grachten langsheen wegen kunnen eenvoudig omgevormd worden tot buffer- en infiltratiegrachten door deze te voorzien van tussenschotten met of zonder doorvoeropening. Voorwaarde is dat deze grachten infiltrerende wanden en/of bodem hebben. Dit is een quick-win oplossing om meer infiltratie en buffering te creëren.

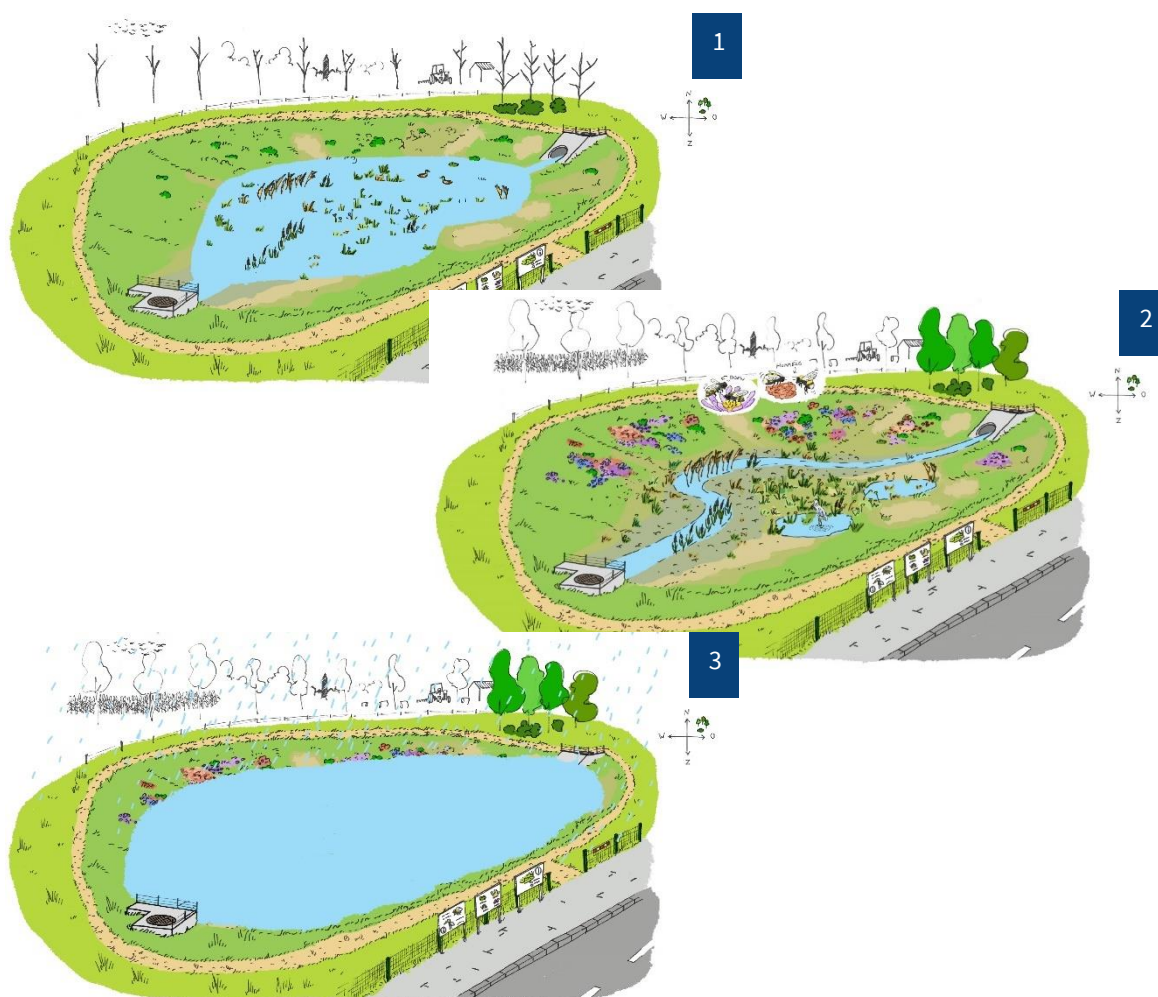


Figuur 20: Voorbeelden van buffer- en infiltratiegrachten: (1) Geperforeerde taludbescherming om infiltratie mogelijk te maken; (2) Groene en flauw aflopende talud in infiltratiegracht in een park (3) Tussenschot in langsgracht om buffering mogelijk te maken.

In gebieden waar infiltratie beperkt is of niet toegelaten is of waar de voorziene infrastructuur (vb. grachten) onvoldoende buffering biedt, zal een **bufferbekken** het overtollig hemelwater bufferen en vertraagd afvoeren. Een bufferbekken neemt een grote oppervlakte in en kan zo veel volume bufferen. Voor een goede werking van een bufferbekken (vulling), dient er een voldoende groot volume afstromend hemelwater op aan te sluiten. Afwaarts wordt een bufferbekken voorzien van een knijpconstructie (vertraagde doorvoer) en een overloopconstructie (beveiliging).

In het verleden werden bovengrondse bufferbekkens vaak uitgevoerd als ondoorlatende (betonnen) constructies met weinig aandacht naar groenimplant en gedeeltelijke (seizoenale) infiltratie. Bufferbekkens kunnen perfect gecombineerd worden met een **ecologische inrichting** waardoor meer kans wordt gegeven aan biodiversiteit en aan infiltratie (Figuur 21). Hiervoor dient een plan opgemaakt te worden, rekening houdend met volgende principes:

- **Locatie:** in de nabijheid van andere natuurkundige structuren zoals poelen, bomenrijen, houtkanten, ...
- **Omtrek en oriëntatie:** onregelmatige vorm en grote noordelijke oever.
- **Bodem:** verschillende dieptegradiënten rekening houdend met het grondwaterpeil (permanent water).
- **Oever:** geleidelijke overgang door middel van zwak hellende of trapsgewijze opbouw, afgewerkt met onderliggende grondlagen (geen teelaarde!)
- **De onderhoudsstrook:** een omheining en eventuele verstevigingen dienen tot het minimaal noodzakelijke beperkt te worden.



**Figuur 21: Schetsmatige voorstelling van een ecologisch ingericht bufferbekken in verschillende situaties: (1) Wintersituatie; (2) Zomersituatie; (3) Zomersituatie bij extreme neerslag**

Om de gewenste ecologisch toestand te verkrijgen en om de waterbergende functie te garanderen, zal er regelmatig onderhoud (o.a. gefaseerd maaien en snoeien met afvoer van het ontdane plantaardig materiaal) nodig zijn.

In bufferbekkens kan een apart compartiment voorzien worden om een **voorzuiivering** te plaatsen voor potentieel verontreinigd afstromend hemelwater, afkomstig van o.a. autostrades en drukke gewestwegen, op te vangen en te behandelen alvorens te bufferen en te infiltreren. Deze voorzuiivering kan gebeuren via een voorbezinking, een KWS-afscheider, een (natuurlijke) helofytenfilter of schelpensysteem of dergelijke (zie Figuur 22 – 2). Dit kan ook in wadi's, infiltratiekammen of buffergrachten: de aanwezige planten kunnen een zuiverende functie vervullen.

Het verzamelde water in bufferbekkens kan ook afgetapt worden voor **hergebruik** door landbouw of gemeentelijke groen- of onderhoudsdiensten. Het bufferbekken dient dan uitgerust te worden met een aftappunt en een ondoorlatende bodem waardoor er minder ingezet wordt op infiltratie. De vulling van bufferbekkens gecombineerd met hergebruik kan via een **slimme sturing** ivf voorspelde regenval geregeld worden, nl. **AqtiRain**. Hierbij wordt een bufferbekken, bij

voorspelde neerslag, tot een bepaald peil geleidigd zodat er buffervolume voor de regenbui wordt vrijgemaakt (zie 5.1.2.3). Dit kan ook bij bufferbekkens zonder hergebruikfunctie.

Deze bovenlokale buffers, vnl. wadi's, infiltratiekommen en bufferbekkens, kunnen ook **meerdere functies** tegelijkertijd vervullen (**multifunctionele inrichting**). Zo kan een speeltuin of voetbalveld verlaagd ingericht worden waardoor een recreatieve en bufferfunctie gecombineerd wordt (Figuur 22). Wanneer ook infiltratie gewenst is, kan een doordacht ontwerp ervoor zorgen dat er voldoende infiltratiecapaciteit gegarandeerd blijft. De bodem kan namelijk verdichten omdat er veel over gelopen wordt, waardoor de infiltratiecapaciteit vermindert. Dit probleem kan vermeden worden door de infiltratiekom/wadi/buffer wat groter te dimensioneren of door speeltuigen, vlonders, hogere beplanting... creatief te integreren. Belangrijk ook is om bij de inrichting van multifunctionele buffers voldoende aandacht te schenken aan veiligheid en te zorgen voor een duidelijke communicatie naar de bewoners en gebruikers.

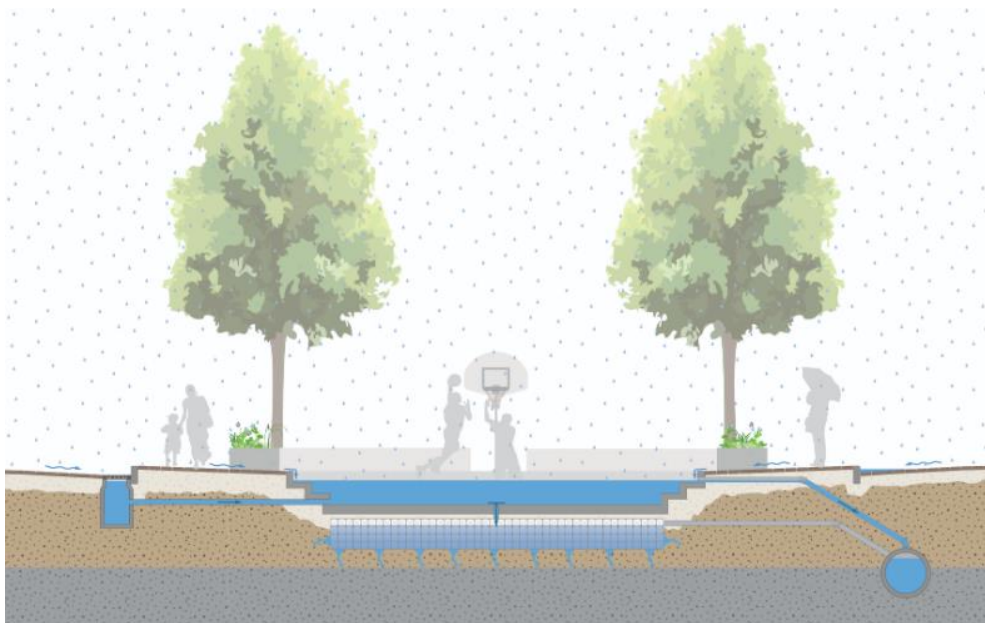


Figuur 22. Voorbeelden van bovenlokale buffers gecombineerd met verschillende functies: (1) Buffer- en infiltratiebekken gecombineerd met speel functie; (2) Bufferfunctie gecombineerd met een recreatieve functie in een park; (3) Buffering in een wadi, gecombineerd met speel functie in het Zoniënwoud thv de regiokantoren van ANB

**Waterpleinen** zijn specifieke vormen van een bufferbekken gecombineerd met een andere functie. Dit zijn verdiept aangelegde pleinen in sterk verstedelijkte omgeving (Figuur 23). Waterpleinen hebben niet veel groenvoorzieningen (enkel aan de rand van het plein) en hebben een verharde ondoorlatende bodem (Figuur 24). Wanneer het niet regent, staan deze pleinen droog en kunnen deze gebruikt worden als speelterrein, rustplek, parking, .... Wanneer het regent, zal het verdiept plein het regenwater van de omliggende straten gefaseerd bufferen. Na de regenbui zal het waterplein leeglopen en dient het achtergebleven slib en ander grof materiaal opgekuist te worden zodat het plein weer kan gebruikt worden voor haar andere functie.



Figuur 23: Buffering in een waterplein, gecombineerd in met speel functie (in droge omstandigheden) © De Urbanisten



Figuur 24: Schematische voorstelling van de mogelijke opbouw van een waterplein gecombineerd met een sportveld (© Blauwgroen Vlaanderen).

### Ondergrondse buffer- en infiltratievoorzieningen

Waar de **beschikbare ruimte op of naast het openbaar domein beperkt** is, zijn ondergrondse buffer- en infiltratievoorzieningen een alternatief voor de bovengrondse variant. Gezien de hogere kost voor de aanleg van dit type buffer- en infiltratievoorzieningen, is dit vooral interessant in wijken waar de beschikbare ruimte in het algemeen heel beperkt is, zodat toch (een deel van het) water ter plaatse kan infiltreren. Ondergrondse voorzieningen zijn bovendien moeilijker (en dus duurder) in inspectie en in onderhoud.

Ondergrondse buffer- en infiltratievoorzieningen worden liefst enkel in 'permanent droog' gebied aangelegd (cfr. 4.1.3). In 'tijdelijk nat'-gebied kunnen bepaalde systemen ook toegepast worden.

Gezien de dichtere afstand tot het grondwater omwille van de ondergrondse ligging, is het uitermate belangrijk dat het aangesloten hemelwater **geen afvalstoffen** bevat, nl. geen afvalwater, geen organisch materiaal, geen afstromend verontreinigd hemelwater van drukke (gewest)wegen en geen rechtstreeks weggegoten chemisch of oliehoudende producten (cfr. hoger). Infiltratiekolken (zie lager) zorgen voor een voorfiltering vooraleer aan te sluiten op een ander ondergronds systeem.

Ondergrondse buffer- en infiltratievoorzieningen dienen steeds uitgerust te zijn met een **beveiliging tegen extreme neerslag**. Dit is een overloopconstructie naar het afwaartse RWA-systeem of, in het slechtste geval, naar de riool (cfr. hoger).

Er zijn meerdere ondergrondse infiltratievoorzieningen die kunnen toegepast worden. Ook hier wordt een onderscheid gemaakt tussen lokale en bovenlokale buffer- en infiltratievoorzieningen.

### Lokale, ondergrondse buffer- en infiltratievoorzieningen

Er zijn verschillende mogelijkheden om hemelwater dat lokaal valt, ter plaatse te bufferen en te laten infiltreren, nl. infiltrerende onderfundering, infiltratieleiding, verticale infiltratiepaal, boombunker, grindkoffer (of -strook), infiltratiekrat, infiltratieput of infiltratiekolk.

Een **infiltrerende onderfundering** kan worden gecombineerd met een klassiek wegdek in asfalt of beton. De topklaag uit asfalt of beton blijft behouden, maar er wordt een permeabele fundering en onderfundering uit steenslag en zand aan toegevoegd. Regenwater stroomt via de zijkant van de weg naar een extra grote infiltratiekolk (zie lager), welke ook als filter kan dienen voor vervuild water. De kolk loopt over naar poreuze U-goten die op hun beurt het propere water geleidelijk naar een doorlatende onderfundering brengen. Via de infiltrerende onderfundering kan het water in de bodem dringen (Figuur 25). Dit systeem wordt ook **klimaatrobuuste wegopbouw** benoemd. Het systeem kan grote debieten aan, tot wel 240 l/s/ha, wat evenveel is als een grasland. Dit systeem is ideaal bij relatief hoge grondwaterstanden.

Daar waar waterdoorlatende (half)verharding niet steeds aangeraden is op wegen waar veel verkeer passeert of waar snel gereden wordt, kan een klassiek wegdek (i.e. asfalt, beton) gecombineerd met een infiltrerende onderfundering wel op veel van die locaties worden toegepast. Wegen met bouwklasse B7 - B10, nl. gemeentewegen, komen allen in aanmerking voor een infiltrerende onderfundering. Belangrijk is om op voorhand de grondwaterstand te bepalen, aangezien dit systeem niet nuttig is op plekken waar een continue hoge waterstand optreedt die tot aan de bovenkant van de onderfundering komt waardoor het buffervolume verloren is. Er zijn verschillende systemen in ontwikkeling om de buffercapaciteit onder de wegenis en boven de infiltrerende onderfundering te vergroten zoals bijvoorbeeld fluvioblokken<sup>©</sup> die extra buffervolume onder de wegenis voorzien (zie figuur 23 in hoofdstuk 5.2.3 in Overkoepelend rapport).

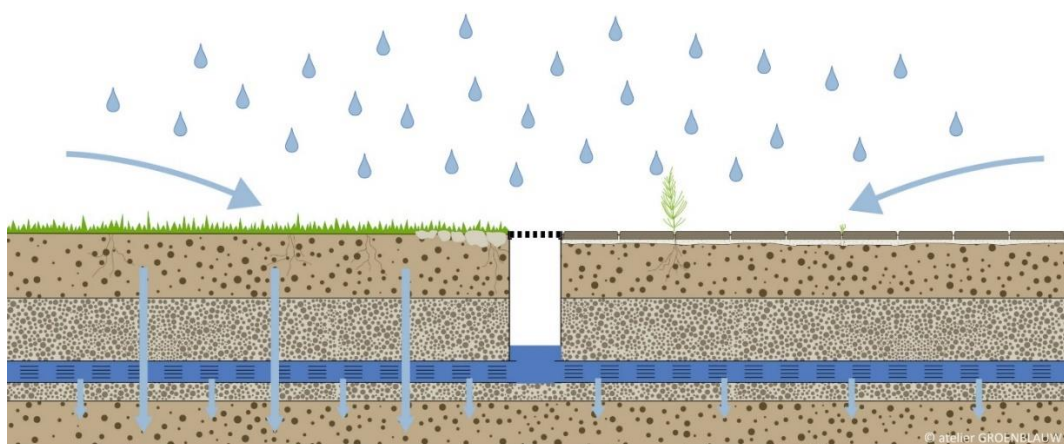
De kostprijs van dit wegdek is hoger dan die van een klassieke wegopbouw, maar als er rekening wordt gehouden met de (mogelijk) uitgespaarde kost van een regenwaterleiding komt dit type wegdek zelfs goedkoper uit. De belangrijkste kost die wordt uitgespaard zijn uiteraard de kosten verbonden aan de vermeden wateroverlast. Bovendien wordt infiltratie door middel van klimaatrobuuste wegopbouw door de VMM als subsidieerbaar aanzien in rioleringsprojecten.





Figuur 25: Schematische voorstelling van klimaatrobuuste wegopbouw met buffering en infiltratie in de onderfundering (© Blauwgroen Vlaanderen).

Een andere en veel gebruikte vorm van ondergrondse infiltratie- en buffervoorziening is een **infiltrerende horizontale regenwaterleiding**, kortweg **infiltratieleiding**. Regenwater wordt opgevangen in een ondergrondse en met geotextiel omwikkelde geperforeerde (of poreuze) horizontale buis waardoor het in de bodem kan infiltreren (zie Figuur 26). Een **infiltratiebuis** kan gebruikt worden onder of naast verharde oppervlakken waar geen ruimte is voor een infiltratiegracht of wadi. Een infiltratiebuis moet altijd boven het grondwater liggen om drainage te vermijden (cfr. hoger) en vereist dus een relatief diepe grondwatertafel (> 1,5 m). Als niet al het regenwater kan worden geïnfiltreerd, zal de buis werken als een gewone afvoer.



Figuur 26: Schematische voorstelling van de werking van een infiltratieleiding (© Blauwgroen Vlaanderen).

Op locaties waar ook in de ondergrond de ruimte beperkt is, vb. in smalle straten met veel nutsleidingen, of waar een ondiepe ondoordringbare bodemlaag infiltratie verhindert, zijn **verticale infiltratiepalen** (of **verticale infiltratiekolommen**) een waardig alternatief. In tegenstelling tot infiltratieleidingen, zijn dit geperforeerde buizen die **verticaal** in een met geotextiel omhuld boorgat worden ingebracht. Deze boorgaten kunnen tot 8 m diep in de

ondergrond liggen. Om grotere volumes te kunnen verwerken, moeten meerdere infiltratiepalen voorzien worden. Gezien de diepe ligging van deze infiltratiepalen, mag er geen afvalwater of andere afvalstoffen aansluiten op deze palen. Cfr. hoger gesteld, kunnen hier signalisatieborden geplaatst worden. Het afstromend hemelwater dient via een straatkolk of een infiltratiekolk (zie lager) aan te sluiten op de infiltratiepaal. Hierdoor gebeurt er een voorfiltering. Daarnaast is het belangrijk dat de verticale infiltratiepaal zeker 0,5 m boven het hoogste grondwaterpeil ligt zodat voldoende voorzuivering in de bodem mogelijk is. Deze techniek kan dus enkel toegepast worden **bij heel lage grondwaterstanden**. Bijkomend mag een infiltratiepaal nooit gescheiden watervoerende lagen doorboren aangezien deze niet met elkaar in verbinding mogen gebracht worden. Een infiltratiepaal mag wel een minder goed doorlatende laag (vb. klei) passeren om zo infiltratie in een dieperliggende en beter doorlatende laag toe te laten. Hierbij dient de invloedzone van de infiltratiepaal goed bestudeerd te worden. Gezien de diepe ligging, is de kostprijs voor aanleg van een verticale infiltratiepaal hoog.

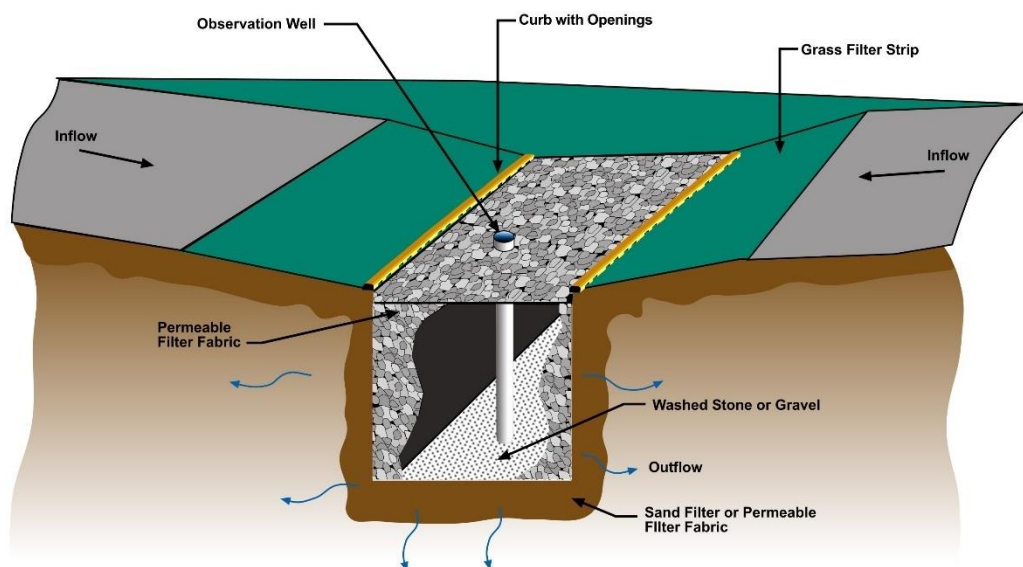
**Boombunkers** (of **boomgroeiplaatsen**) combineren ondergrondse buffering en infiltratie met een bovengrondse groene aanplant, meer specifiek bomen. Boombunkers zijn ondergrondse betonnen constructies opgevuld met geschikt bodemmateriaal om bomen te laten groeien (Figuur 27). In een boombunker hebben de wortels van de bomen voldoende ruimte (en voedingsstoffen) om in een verharde stedelijke omgeving volwaardig te ontwikkelen. Door afstromend hemelwater, via een infiltratiekolk (zie lager), aan te sluiten op een boombunker, zullen de bomen ook voldoende water ontvangen voor hun ontwikkeling. De onderkant van een boombunker is voorzien van poreus (grof) materiaal boven een geotextiel waardoor infiltratie kan plaatsvinden. Boombunkers zijn relatief duur in aanleg, maar de bomen leveren extra voordelen op in een dicht bebouwde omgeving (hittestress, belevingswaarde, biodiversiteit, wateropname, luchtkwaliteit).



Figuur 27: Schematische voorstelling van een boombunker (© Blauwgroen Vlaanderen).

**Grindkoffers** en **-stroken** zijn eveneens uitgegraven ruimtes die enkel met grind zijn opgevuld. Dit grind komt tot aan het maaiveld en wordt niet voorzien van beplanting (Figuur 28).

Regenwater zal bovengronds aansluiten op deze uitgegraven infrastructuur. De holle ruimte tussen het grind vangt het regenwater op zodat het kan infiltreren langsheen de wanden van de ondergrondse constructie. Grindkoffers worden meestal dieper uitgevoerd dan grindstroken. Grindstroken liggen meestal in lijn langs een weg of een rondom een woning.



Figuur 28: Schematische voorstelling van een grindstrook (© Ken Eulie).

**Infiltratiekragen** zijn eveneens uitgegraven ruimtes die met kunststoffen kragen (vergelijkbaar aan kragen voor glazen flessen) worden opgevuld. Deze worden omhuld met geotextiel om dichtslibbing te voorkomen (Figuur 29). De infiltratie gebeurt hoofdzakelijk via de wanden. Inspectie en reiniging van deze kragen blijft een belangrijk aandachtspunt om goede werking te garanderen! Indien dit niet mogelijk is, worden infiltratiekragen afgeraden. Infiltratiekragen kunnen relatief ondiep aangelegd worden. Ze hebben echter een lagere stabiliteit voor een hoge verkeersbelasting.

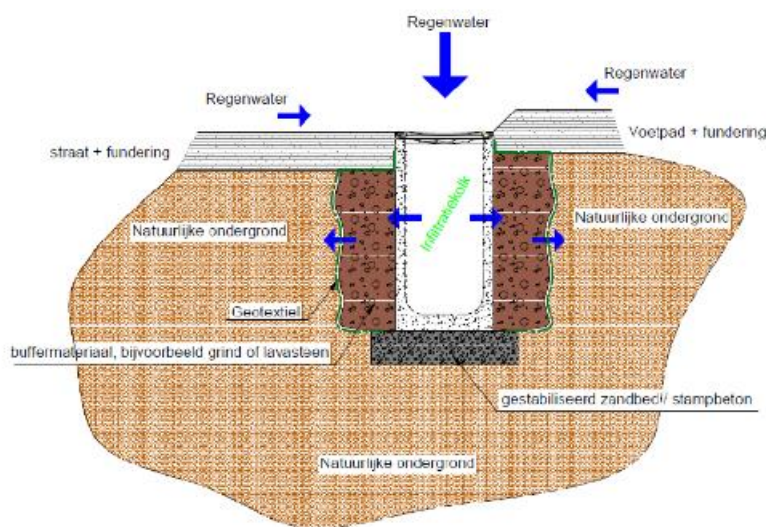


Figuur 29: Infiltratiekragen in aanleg.

**Infiltratieputten** (of **zinkputten**) zijn (meestal betonnen) putten zonder opvulling en zonder vaste bodem. De wanden zijn geperforeerd zodat infiltratie kan plaatsvinden. Deze putten worden omhuld met grind en geotextiel.

Een **infiltratiekolk** is een ondergrondse infiltratie- en buffervoorziening op zeer lokaal niveau. Op de plaats van de regenwateropvang zal het regenwater direct infiltreren (Figuur 30). Naast

infiltratie heeft de kolk ook een inzamel- en zuiverende functie, in tegenstelling tot een infiltratieput. De onderbak van een infiltratiekolk bestaat uit een poreuze, geboorde of gesleufde buis, omwikkeld met waterdoorlatend geotextiel. Ze kunnen zowel afzonderlijk als in een verbonden stelsel worden toegepast. Het is belangrijk dat de kolken voorzien zijn van een vuilkorf en slibvang om slib, zand en afvalstoffen in de kolk op te houden. Zo functioneren de kolken als een zuiverende **voorbezinkbak**. Dit zorgt ervoor dat de infiltratiesystemen die op de kolken zijn aangesloten minder snel vervuilen. Het vraagt wel een regelmatige reiniging van de kolken. Ondanks de vuilkorf moet er toch op gelet worden dat er geen afvalwater en afvalstoffen zoals oliën en vetten in de kolken worden geloosd. Hiervoor kunnen waarschuwingsborden worden ingezet (cfr. hoger). Door hun grootte is het niet altijd mogelijk de kolken te plaatsen wanneer al veel nutsleidingen in de bodem aanwezig zijn.



Figuur 30: Schematische voorstelling van de werking van een infiltratiekolk (© Stradus).

### Bovenlokale, ondergrondse buffer- en infiltratievoorzieningen

Er zijn verschillende mogelijkheden om grote volumes hemelwater ondergronds te bufferen en te laten infiltreren, nl. ondergronds bufferbekken, grotere of aaneengeschakelde boombunkers, infiltratiekratten of infiltratiekelders.

Een **ondergronds bufferbekken** kan grote volumes water bufferen en vertraagd afvoeren langsheen de knijpconstructie. Een ondergronds bufferbekken werkt volgens dezelfde principes als een bovengronds bufferbekken (cfr. hoger: aangesloten volume hemelwater, knijpconstructie, overstortbeveiliging). Wanneer een ondergronds bufferbekken wordt uitgevoerd met poreuze wanden en/of bodem, kan hierdoor infiltratie plaatsvinden. De leegloop van een bufferbekken dient steeds gegarandeerd te worden, dit geldt voornamelijk bij aansluiting op een waterloop of gracht. Wanneer een bufferbekken niet kan leeglopen naar het afwaarts systeem omwille van afwaarts hoge waterpeilen, is het buffervolume continu gevuld en dus een verloren volume. Ook ondergrondse bufferbekkens kunnen het verzamelde water inzetten voor **hergebruik** door landbouw of gemeentelijke groen- of onderhoudsdiensten. Het

bufferbekken dient dan uitgerust te worden met een aftappunt en een ondoorlatende bodem waardoor er minder ingezet wordt op infiltratie. Belangrijk bij hergebruik voor landbouw en/of groendiensten zijn de kwaliteitseisen waarvoor het water toegepast wordt (bijlage 7.1). Een voorgaande zuivering en/of desinfectie zal vaak noodzakelijk zijn. De vulling van bufferbekkens gecombineerd met hergebruik kan via een **slimme sturing** geregeld worden, nl. **AqtiRain** (zie 5.1.2.3). Dit kan ook bij bufferbekkens zonder hergebruikfunctie.

Ook grotere **boombunkers** (Figuur 27) en grotere **infiltratiekratten** (Figuur 29), of meerdere tegelijkertijd kunnen grotere volumes hemelwater bufferen en infiltreren (cfr. hoger).

**Infiltratiekelders** zijn grote ondergrondse betonnen constructies met waterdoorlatende wanden. Deze kunnen een groot volume innemen. Infiltratiekelders met een beperkte hoogte (< 1 m) en extra kunststoffen materiaal voor de stevigheid zijn **betonnen infiltratievelden**.

#### 5.1.1.5. WATERVOERENDE STRATEN

Een watervoerende straat heeft een belangrijke functie om het **overtollig water, bij relatief zware tot zware regenbuien, af te voeren**, cfr. de waterhuishoudkundige functie zoals besproken in deel 5.2 in het Overkoepelend rapport.

Deze watervoerende straten liggen vaak samen met een **potentiële RWA-as**, zoals **grachten** of **RWA-leidingen**<sup>36</sup> (5.1.1.6). Als alternatief om een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen (met behulp van een RWA-as), kunnen **goten** ook instaan voor afvoer van hemelwater (Figuur 31). Dit zijn verdiepte goten die centraal of aan de zijkanten van een straat liggen. Door deze niet te voorzien van straatkolken, zal het regenwater niet aansluiten op de aanwezig gemengde riolering. De goten kunnen open liggen of bedekt worden met een rooster wat comfortabeler is voor de zwakke weggebruiker, voornamelijk als deze wat dieper liggen.



Figuur 31: Centrale afvoergoot in Freiburg, Duitsland. Gedeeltelijk voorzien met roosters voor passage

Watervoerende straten zullen afstromen en aansluiten op afwaartse RWA-voorzieningen zoals een RWA-as, een waterloop of een buffer- en infiltratievoorziening. Belangrijk is dat de **afvoer** van hemelwater in deze watervoerende straten **vertraagd** wordt, door in de watervoerende straten lokale buffers te voorzien, boven- of ondergronds afhankelijk van type waterafvoer en

<sup>36</sup> Deze potentiële RWA-as is niet bovenop de watervoerende straat ingetekend. Waar een watervoerende straat wordt aangeduid, kan dus een gracht of RWA-leiding voorzien worden.

van de beschikbare ruimte. Bovengronds kan dit via bufferende gracht of via verlaagde groenzones (aaneengeschakelde wadi's) naast de straat.

Een watervoerende straat ligt in een van de vier verschillende wijktypes – zoals gedefinieerd in de strategische visie Horizon+ (2020). De wateridentiteit van de wijktypes bepaalt of een straat meer of minder moet inzetten op infiltratie, buffering en afstroom vermijden (zie Tabel 17). Door bepaalde straten apart aan te duiden als watervoerende straat, ligt de nadruk in deze straten meer op **vertraagde afvoer**, naast infiltratie en buffering cfr. de wateridentiteit.

In het Overkoepelend rapport onder 5.2.4 en 5.2.5 worden voorbeelden opgesomd en getoond van straten ingericht als watervoerende straten, of als een combinatie met infiltratie- of retentiestraten.

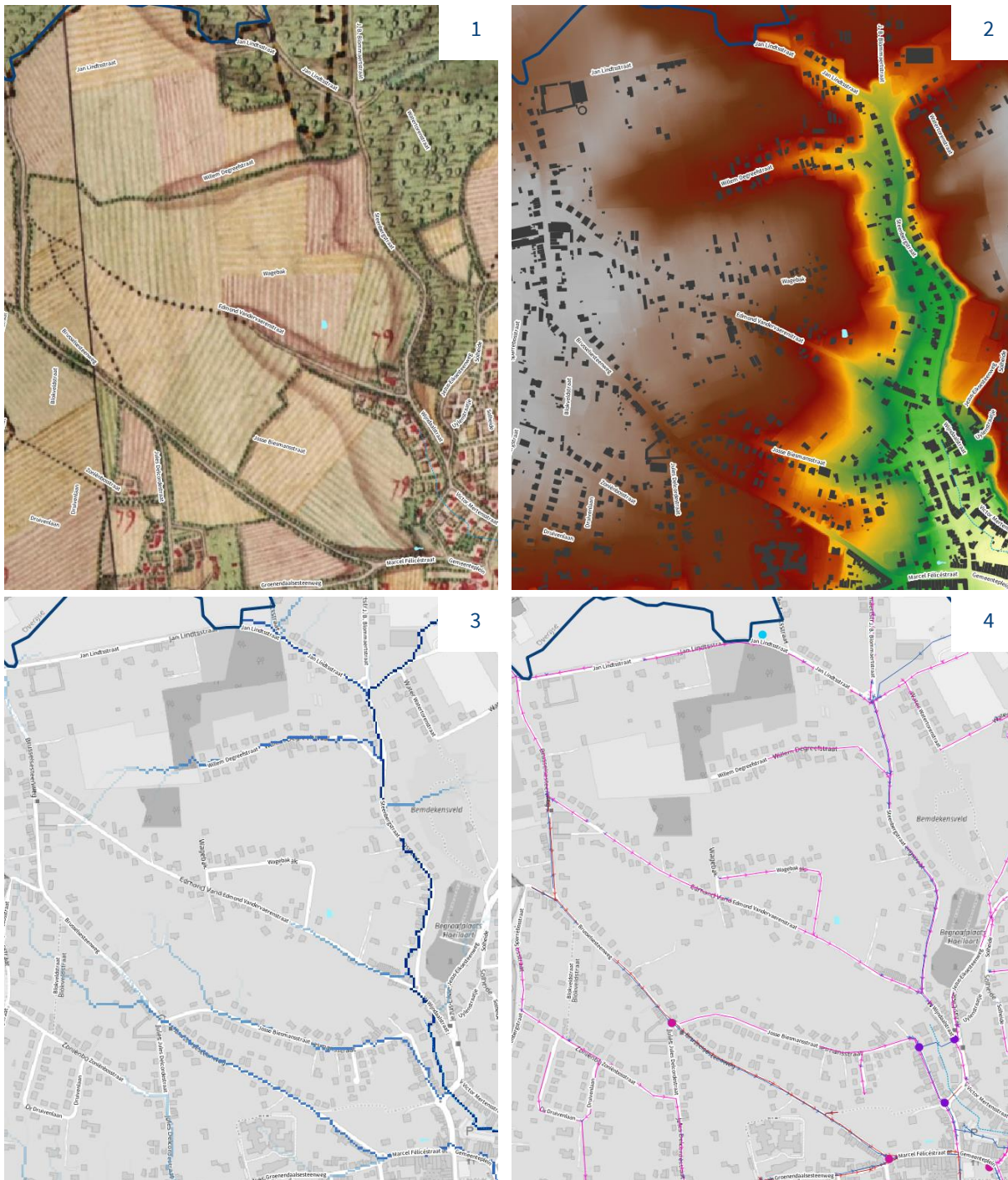
Uiteraard dient in watervoerende straten zoveel mogelijk ingezet te worden op bronmaatregelen waar mogelijk. De aanpalende woningen dienen, conform de GSVH en PSV, ook voorzien te zijn van hergebruik, infiltratie- en buffervoorzieningen.

Onder watervoerende straten wordt niet hetzelfde bedoeld als het veilig, bovengronds transport van extreme regenbuien om gevolgschade te beperken (cfr. 3.4 - extreem afvoerregime). Straten kunnen via onderstaande manieren ingericht worden om extreme regenbuien veilig te begeleiden tot een nabijgelegen opvangmogelijkheid (buffer, overstromingsgebied, waterloop, ...):

- Een centrale goot in een straat in U-profiel (centraal transport van regenwater)
- Verhoogde borduurstenen thv voetpaden in een straat in dakprofiel (langs weerszijden van de straat transporteren van regenwater). Thv centrale plaatsen kunnen de borduren verlaagd worden voor toegankelijkheid van de zwakke weggebruiker.

## Holle wegen

Een specifiek type van watervoerende straten zijn **holle wegen**. Hieronder worden ook straten bedoeld die als geulen in het reliëf liggen (verdiepte straten). Zo zijn er in Hoeilaart enkele voorbeelden van aanwezig. Deze straten zijn per definitie watervoerend. Door de jaren heen is er in de meeste van deze straten riolering aangelegd waarop ook het afstromend oppervlak is aangesloten. Zo is er een situatie ontstaan waarmee enorm **veel oppervlakkig afstromend hemelwater in de gemengde riolering** wordt opgevangen. Als we het reliëf bekijken, is het praktisch onmogelijk om voor het afstromend hemelwater een alternatieve route te voorzien oww de diepe insnijdingen in het reliëf (Figuur 32). Als we kijken op de Ferrariskaart dan zien we dat de meeste 'holle wegen' omhoog waren met bomen. Deze zijn in de loop der tijd verdwenen.



**Figuur 32:** (1) Aanduiding ligging 'holle wegen' volgens de Ferrariskaart (ca 1777) met de benaming van de huidige straten. Thv de Brusselsesteenweg en de Jules Delcordestraat zijn deze omboord met bomen; (2) Dezelfde omgeving op de DHM-kaart met de benaming van de huidige straten, de ligging van de huidige bebouwing is hier ook op aangeduid. De Jan Lindtsstraat (afwaarts deel), Edmond Vandervaerenstraat, Brusselsesteenweg (afwaarts deel) en Jules Delcordestraat (afwaarts deel) zijn verlaagde sporen in het maaiveld; (3) Huidige situatie op OSM-kaart met aanduiding afstroomlijnen. De afstroomlijnen liggen in het tracé van de 'holle wegen'; (4) Huidige situatie op OSM-kaart met aanduiding riolering en buffers. In de Brusselsesteenweg is een ondergrondse RWA-leiding met buffering aangelegd.

Holle wegen, zoals de Jan Lindtsstraat (afwaarts deel), J.B. Blommaertstraat, Edmond Vandervaerenstraat, Brusselsesteenweg (afwaarts deel), Jules Delcordestraat (afwaarts deel), Tentrappenstraat (deel)..., zijn de facto landschappelijke goten en vallen dus onder de indeling

'**Watervoerende straten**'. Bij een ondergronds afvoersysteem zal de captatie van afstromend hemelwater meestal de beperkende factor zijn. Daarnaast faalt een ondergronds systeem van zodra het de ontwerpcapaciteit overschrijdt. We denken dat dit soort straten moet voorzien worden als een grote open afvoerweg die tevens zorgt voor de opvang van het afstromend hemelwater. Om het water nog te vertragen eens het door deze straten is opgevangen, is te laat. De snelheid ligt hier namelijk zo hoog dat elk reservoir dat in (of onder omwille van beperkte ruimte) het wegprofiel past nauwelijks impact kan hebben. Het afstromend water stroomt namelijk te snel over dwarsroosters om door de dwarsroosters opgevangen te worden, tenzij deze dwarsroosters op een afwaarts vlakker stuk kunnen aangelegd worden. Indien dit niet aanwezig is, kunnen in steile, holle wegen aangepaste straatkolken zoals in Figuur 33 voorzien worden.

Vertraging in steile, holle wegen moet dan ook **opwaarts** gebeuren. De afstroming van private percelen dient maximaal vertraagd te worden zodat hun bijdrage naar de holle weg minimaal is. De afstroming van opwaartse afstromende velden dient opgevangen te worden door aanleg van lokale buffers, al dan niet gecombineerd met sedimentopvang in de vorm van een erosiepoel.



Figuur 33: Goed gebruik van een klassieke straatkolk langs een helling: het water wordt afgebogen van de rijbaan. Een boordsteen voorkomt dat het water de weg verlaat (omdat er in dit geval bebouwing is achter de zichtbare bomen). De kolk ligt verlaagd tegenover de omgeving en heeft een grote opening. De boordsteen erachter voorkomt dat snelstromend water terug de weg kan opstromen.

#### 5.1.1.6. RWA-AS

Een RWA-as (regenwaterafvoeras) **verzamelt grotere regenwatervolumes** om deze **vertraagd af te voeren** naar een afwaartse RWA-voorziening (waterloop, gracht, buffervoorziening, RWA-leiding). Een RWA-as kan voorkomen als:

- Een bovengrondse as zoals een **gracht**. Hierbij mag de gracht niet te diep voorzien worden om drainage van grondwater tegen te gaan. Deze gracht kan voorzien worden van tussenschotten waardoor ze ook een bufferende en infiltrerende functie krijgt (5.1.1.4), naast de transportfunctie.



- Een ondergrondse as zoals een **RWA-leiding**. Wanneer er bovengronds onvoldoende ruimte is, worden ondergrondse leidingen aangelegd. Als technisch mogelijk, kan deze RWA-leiding infiltrerend en/of bufferend voorzien worden door middel van enerzijds een geperforeerde wand of anderzijds tussenschotten met een knijpopening (5.1.1.4).

Een bovengrondse RWA-as biedt verschillende voordelen t.o.v. een ondergrondse regenwaterleiding:

- De goede positionering in het reliëf en het feit dat gebruik wordt gemaakt van een open loop, garanderen dat het water kan opgevangen worden en geen andere weg zoekt. Leidingen zijn altijd afhankelijk van de goede werking en de dimensionering van toegangspunten zoals straatkolken.
- Een open bedding in combinatie met een (licht) verlaagd groengebied biedt veel meer ruimte voor water. Een transport-, buffer- en infiltratiefunctie zijn daardoor combineerbaar.
- Bij lichte neerslag zorgt de goed doorwortelde bodem voor goede infiltratiekansen.
- In een veranderend klimaat zijn open assen flexibeler om in te spelen op nieuwe extremen.
- Het draagt bij aan een aangamere, groenere leefomgeving.
- Het biedt de mogelijkheid tot het verbinden van de openruimtegebieden.
- Het zorgt voor een versterking van de bestaande natuurlijke structuren.

De **gebouwen** gelegen langs het tracé van een RWA-as dienen **afgekoppeld** te worden. Dit is conform de geldende GSVH, PSV en de wateridentiteit van het wijktype.

Een RWA-as kan een **quick-win afkoppeling van hemelwater** van het rioleringsstelsel zijn wanneer de RWA-as een ontbrekende schakel is tussen opwaartse en afwaartse RWA-voorzieningen. Dit geldt ook voor grachten, (grote) afwaterende (on)verharde oppervlakten of **brondebieten** die aansluiten op het rioleringsstelsel en die met een RWA-as hiervan kunnen afgekoppeld worden. Voor (on)verharde oppervlakten geldt een opwaartse vertraging van het afstromend hemelwater via ontharding (5.1.1.1, 5.1.1.2 en 5.1.2.1) en infiltratie en buffering inclusief erosiebestrijdingsmaatregelen (5.1.1.4, 5.1.3.1, 5.1.3.2 en 5.1.3.3).

Een RWA-as kan ook onderdeel zijn van een groter project om een hoofdafvoer voor een bepaald gebied (straat, wijk) te voorzien.

## 5.1.2. MAATREGELEN OP PRIVAAT DOMEIN

---

Hieronder worden de mogelijke maatregelen op privaat domein meer in detail besproken en hoe deze praktisch kunnen worden toegepast. Onderstaande maatregelen zijn **specifieke voorstellen en kansen** voor private percelen zoals beschreven in de visie van de deelgebieden (4.2). Net zoals de maatregelen openbaar domein (5.1.1), geldt voor alle private percelen dat ze op termijn moeten

---

voldoen aan de **algemene toekomstvisie** zoals opgesteld onder de **wateridentiteit van de vier wijktypes** cfr. de strategische visie Horizon+ van 2020 (4.1.5) om zo te evolueren naar een klimaatrobuust Hoeilaart. Hiervoor zijn – zoals eerder gesteld – ingrepen op privaat domein ook noodzakelijk in een volledig en goed waterbeheer.

#### 5.1.2.1. ONTHARDINGSMOGELIJKHEDEN

Deze maatregel geldt **specifiek** voor private percelen waar kansen zijn om een grote verharde oppervlakte te **ontharden**. Dit zijn percelen met **grote verharde oppervlakten** (daken, parkings, speelplaatsen, ...) die momenteel afwateren van deze percelen richting riolering of (sporadisch) RWA-as. Deze verharde oppervlakten kunnen voorzien worden van waterdoorlatende verharding, of kunnen deels of zelfs volledig onthard worden. Grote dakoppervlakten kunnen voorzien worden van een groendak, als het gebouw voldoende draagkracht heeft.

Door grote, private verharde oppervlakten te ontharden, wordt **afstroom vermeden** en **infiltratie** bevorderd. Bovendien zullen groene zones bijdragen aan het hitte-eiland effect in sterk bebouwde gebieden, de lokale weerbaarheid van de percelen tegen droogte verhogen en de leefomgeving aangenamer maken (cfr. 5.1.1.1).

Voor de vergroening van de ontharde delen op privaat domein hebben **bomen** een belangrijke functie. Bomen zorgen niet enkel voor meer water dat ter plaatste blijft, maar ook voor verkoeling van de omgeving. In het bomenbeleidsplan dat in het strategisch project Horizon+ wordt uitgewerkt, staan voorstellen van types van bomen en andere groenvoorzieningen (zie ook 5.1.8.1). De in het HWDP aangeduide onthardingsprojecten kunnen als **prioritaire** projecten **in het BBP** verder uitgewerkt worden.

De **BAF** (biotope area factor) zoals toegelicht in hoofdstuk 6.1.2 van het Overkoepelend rapport, kan een maatgevende waarde geven aan de **groenwaarde** van een perceel. Zie ook 5.1.1.2.

**Scholen** hebben over het algemeen veel verharding op de speelplaats en/of de parking. Een deel van deze verharding kan voorzien worden van waterdoorlatende verharding of kan deels onthard worden. Een ontharde en groene speelplaats zal de speel- en leerbeleving bij leerlingen stimuleren, naast hogervermelde positieve bijdragen (afstroom vermijden, infiltratie bevorderen, hitte-eiland effect reduceren en weerbaarheid bodem tegen droogte verhogen). Over heel Vlaanderen zijn al enkele speelplaatsen onthard. Specifiek voor het ontharden en vergroenen van speelplaatsen zijn reeds enkele initiatieven lopende om scholen te ondersteunen en om inspiratie te geven, zie hieronder.

- [Pimp je speelplaats](#)
- [Springzaad | Meer ruimte voor natuur en kinderen](#)
- [Natuur op school \(vlaamsbrabant.be\)](#)
- [Oproep Natuur in je school | Departement Omgeving - Vlaamse \(vlaanderen.be\)](#)
- [Speelplaatsen ontharden. Draaiboek voor een \(vlaanderen.be\)](#)

## ➤ Een klimaatbestendige speelplaats voor jouw school | Blauw Groen Vlaanderen



Figuur 34: Voorbeelden van deels ontharde speelplaatsen in (1) Eeklo (© blauwgroenvlaanderen.be ); (2) Antwerpen (© pimpjespeelplaats.be).

Zoals onder 5.1.1 gesteld, zullen op termijn alle private percelen deels onthard worden om afstroom te vermijden en zo te voldoen aan de infiltratie- en buffereisen van de GSVH en de PSV en de typewijk waar deze percelen in gelegen zijn (4.1.5 - Tabel 17).

### 5.1.2.2. Afstroom onverharde delen van privaat domein

Sommige private percelen liggen sterk hellend en kunnen afstroom van de onverharde delen (de tuinen) genereren<sup>20</sup>. Momenteel eisen de GSVH en de PSV enkel het toepassen van bronmaatregelen (hergebruik, infiltratie en buffering) op de verharde delen, nl. woning, terras, oprit. Voor sterk hellende percelen, is het raadzaam om **ook de onverharde oppervlakten** op het perceel zelf te bufferen zodat het kan infiltreren, zie hiervoor 5.1.3.2 en 5.1.8.4). Hierdoor zal de afstroom van de onverharde delen van privaat percelen sterk gereduceerd worden, zeker bij kleine regenbuien.

In een ideale situatie zou elk perceel ter hoogte van het laagste punt een natte zone hebben waarin water zich kan verzamelen en kan infiltreren. Deze natte zones kunnen doorheen het landschap met elkaar verbonden worden via groenblauwe aders. Deze groenblauwe aders kunnen ook op het openbaar domein voorzien worden (zie 5.1.1.3).

### 5.1.2.3. Hergebruikmogelijkheden

Deze maatregel geldt **specifiek** voor gebouwen waar kansen zijn voor **een groter hergebruiksvolume** dan wordt voorgesteld in de GSVH. Dit zijn gebouwen met grote afwaterende verharde dakoppervlakken waardoor een **groot volume regenwater** kan opgevangen worden in **een hemelwaterinstallatie**<sup>37</sup>. Bijkomend is er in deze gebouwen een **groot hergebruiksvolume** omwille van het groot aantal aanwezigen (**toiletspoeling**) of omwille van het toegepaste proces in een bedrijf (proceswater), of omwille van een grote groenoppervlakte voor eigen gebruik of voor derden (**besproeiing groen**). Dit zijn dus voornamelijk scholen, (landbouw)bedrijven,

<sup>37</sup> Een hemelwaterinstallatie voor hergebruik omvat het geheel van hemelwaterput, filters en leidingennetwerk voor hergebruik in de woning, inclusief pompinstallatie indien nodig.

gemeentebouwen en sportcomplexen. Het beschikbare hergebruikvolume dient afgestemd te worden aan een optimaal verbruik.

Specifiek voor terreinen met veel verharde oppervlakten, zoals supermarkten of KMO-zones, kan het **verzamelde hemelwater gebruikt worden door derden**. De private hemelwaterputten worden met een aftapmogelijkheid aangelegd zodat het opgevangen water door derden kan gebruikt worden, zoals gemeentediensten voor (groen)onderhoud, een landbouwer of een ander bedrijf. Hiervoor is een formele samenwerking nodig, wat door de betrokken partijen dient opgesteld te worden. Een (externe) facilitator kan dit proces begeleiden om de watervraag en -aanbod op elkaar af te stemmen. Belangrijk bij hergebruik van opgevangen hemelwater voor landbouw en/of groendiensten zijn de kwaliteitseisen waarvoor het water toegepast wordt. Een voorgaande zuivering en/of desinfectie zal vaak noodzakelijk zijn. Zie ook bijlage 7.1.

Specifiek voor sportcomplexen of nieuwe ontwikkelingen kan een installatie voor **grijswaterrecuperatie** voorzien worden. Hierbij wordt het water afkomstig van de douches en lavabo's apart verzameld en gezuiverd in een helofytenfilter waarna het een tweede keer gebruikt wordt voor het spoelen van toiletten. Voor de nieuwe ontwikkelingen aan de hoek van de Koldamstraat (kruispunt Albert Biesmanslaan\*Koldamstraat) en thv de verlaten site Desbeck is grijswaterrecuperatie, gecombineerd met een groendak, een interessante piste om deze sites watervriendelijk in te richten. Op de site Panquin in Tervuren wordt in een pilootproject bij een nieuwbouwproject het grijswater van een hotel apart verzameld en behandeld voor hergebruik (zie <https://bluedeal.integraalwaterbeleid.be/projecten/proeftuinen-droogte-oproep-2021/panquin-site-in-tervuren>).

Deze maatregel is zeer interessant voor locaties waar een **vergunning voor grondwateronttrekking** in aanvraag is (of zou komen), met uitzondering van grondwaterwinningen voor drinkwaterproductie (zie 2.4.2.2). Alvorens een grondwatervergunning toe te kennen, dienen eerst alternatieven bestudeerd te worden die volume opgepompt grondwater drastisch verminderen door ondergrondse **hemelwaterputten met hergebruik** of **open (bovengrondse) en ondoorlatende bufferbekkens met aftapmogelijkheid** te voorzien. In Hoeilaart kan dit voornamelijk van toepassing zijn op tuinbouwbedrijven.

Deze maatregel geldt ook voor tuinbouwbedrijven met grote dakoppervlaktes afkomstig van **serres**. Gezien de grote dakoppervlakte, kan er een groot volume hemelwater opgevangen worden in open en ondoorlatende bufferbekkens of in gesloten hemelwaterputten voor irrigatie van de teelten. In de praktijk wordt dit al vaak toegepast in de tuinbouw, inclusief recuperatie van het bevoeiingswater in de serres zelf. De teloorgang van de bloeiende druiventeelt in Hoeilaart (zie 2.5.3) met afbraak van serres heeft veel oude hemelwaterputten, al dan niet gesupprimeerd, achtergelaten. Deze oude hemelwaterputten van de serreteelt kunnen terug geactiveerd worden met mogelijkheden voor (grootschalig) hergebruik en/of buffering. De ligging van deze **oude hemelwaterputten** is echter niet overal gekend, een **inventarisatie** hiervan is noodzakelijk om de haalbaarheid te onderzoeken (cfr. hoofdstuk 5.4.4.3 in het Overkoepelend

rapport). Bijkomend zijn veiligheidsoverwegingen ook een goede motivatie om de oude serreputten te inventariseren. Het volume van deze hemelwaterputten van de serreteelt lag tussen 10 tot 30 m<sup>3</sup>.

De ondergrondse hemelwaterputten en bovengrondse bufferbekkens kunnen ook voorzien worden van **een slim gestuurd systeem** waarbij de vulling van de hemelwaterputten en bufferbekkens kan gekoppeld worden aan nodige buffering. Wanneer hevige neerslag voorspeld wordt, kunnen hemelwaterputten en bufferbekkens tot een bepaald niveau geledigd worden om zo ruimte vrij te maken om een deel van deze neerslag te bufferen. De extra vrijgekomen buffering zal hierdoor het rioleringsstelsel ontlasten tijdens extreme regenbuien. Er zal steeds een bepaald volume voor hergebruik beschikbaar blijven. Dit is het **Aqtiput**-systeem (op hemelwaterputten met hergebruik) en het **AqtiRain**-systeem (op bufferbekkens met of zonder hergebruik) ontwikkeld door Aquafin richting een meer klimaatrobuuste watervoorziening.

Zoals onder 5.1.1 gesteld, moeten op termijn alle woningen en gebouwen voorzien worden van hergebruikinstallaties cfr. de ligging in één van de vier verschillende typewijken.

#### 5.1.2.4. PROTECTIEMAATREGELN WONINGEN

Bepaalde bestaande woningen worden aangeduid als **woningen met protectiemaatregelen**<sup>38</sup>. Deze woningen liggen in of grenzen aan wateroverlastgevoelige gebieden die gedefinieerd zijn volgens de pluviale en fluviale overstromingskaarten bij **klimaatscenario 2050**. De vernieuwde watertoets baseert zich op deze kaarten om de perceels- en gebouwscore te bepalen, maar geeft een iets andere codering (zie bijlage 7.1). In het HWDP baseren we ons op de buien volgens klimaatscenario 2050 om de toekomstvisie voldoende uitgebreid te voorzien. We baseren ons ook enkel op de pluviale overstromingskaarten, gezien de fluviale overstromingskaarten geen bijkomende bebouwde zone aanduiden in Hoeilaart (2.6.2). Net zoals bij de overstromingskaarten zijn de protectiemaatregelen bij woningen ingedeeld op basis van de kans op voorkomen, namelijk:

- Grote kans: een bui T10 bij klimaatscenario 2050
- Middelgrote kans: een bui T100 bij klimaatscenario 2050
- Kleine kans: een bui T1000 bij klimaatscenario 2050

Gezien de grote kans op voorkomen wordt geadviseerd om eerst te **focussen op de woningen met een grote kans op wateroverlast**. Dit kan door collectieve maatregelen te voorzien op het openbaar domein (verhard of onverhard) zoals voorgesteld in de kansenkaart per deelgebied (4.2.3). Bijkomend kan dit ook door **individuele beschermingsmaatregelen** per woning te voorzien. Deze individuele beschermingsmaatregelen zijn van toepassing wanneer er geen

---

<sup>38</sup> Het kan zijn dat de aangeduide woningen die liggen in of grenzen aan wateroverlastgevoelige gebieden momenteel geen problemen van wateroverlast kennen. Deze oefening is gebaseerd op de theoretische buien volgens het klimaatscenario 2050 die intensiever kunnen zijn dan de huidig gevallen neerslag.

collectieve maatregel kan voorzien worden én wanneer een collectieve stroomopwaartse voorziening onvoldoende bescherming biedt tegen wateroverlast afkomstig van extreme neerslag.

In het Overkoepelend rapport Horizon+ onder hoofdstuk 5.6.4.1, figuur 51 zijn enkele voorbeelden van individuele beschermingsmaatregelen opgenomen. Recent heeft VMM een vernieuwde brochure uitgewerkt, deze is te vinden op [Individuele bescherming tegen overstromingen – Vlaamse Milieumaatschappij \(vmm.be\)](https://www.vmm.be).

Particuliere beschermingsmaatregelen voor woningen zijn in Vlaanderen veelal nog niet gangbaar. Recent (voorjaar 2023) heeft de **provincie Vlaams-Brabant** haar **subsidie**reglement voor **waterpreventieve maatregelen** aan bestaande gebouwen die al te kampen kregen met wateroverlast, uitgebreid naar alle gemeenten gelegen in de provincie. Deze subsidie is geldig vanaf 1 mei 2023 (zie bijlage 7.1).

Kaart 34 toont voor de hele gemeente Hoeilaart alle gebouwen (hoofd- en bijgebouwen) die volgens de pluviale overstromingskaart bij klimaatscenario 2050 een grote, middelgrote of kleine kans tot overstroming hebben. In bijlage 7.3, kaarten 4, is per deelgebied een aparte kaart opgemaakt. In de visie per deelgebied (4.2.3) is een inschatting gemaakt van welke woningen die na uitvoering van de in het HWDP voorgestelde collectieve maatregelen kritisch blijven en individuele protectiemaatregelen zullen moeten nemen<sup>23</sup>. In het HWDP kunnen we niet begroten welke collectieve maatregelen bepaalde woningen effectief zullen vrijwaren van wateroverlast. Deze overzichtskaart kan een **werkinstrument** zijn voor de gemeente voor:

- Het **opstarten van het subsidietraject van de provincie Vlaams-Brabant** omtrent de uitvoering van waterpreventieve maatregelen aan bestaande gebouwen, die al te kampen kregen met wateroverlast, via het vernieuwde subsidiereglement van de provincie.
  - Om na te gaan waar de individuele beschermingsmaatregelen bij voorkeur toegepast zouden moeten worden, kan men beroep doen op de lijsten van meldingen van wateroverlast van de brandweer en/of noodplanningsambtenaar. De gemeente kan deze opvragen en over de woningenkaart leggen. Op die manier kan men controleren waar er effectief ook al wateroverlast heeft plaatsgevonden. Die zones verdienen dan prioritaire aandacht als er actie ondernomen wordt om waterpreventieve maatregelen te stimuleren.
  - Als deze gegevens ook beschrijvingen van de overlast bevatten, kan er ook een onderscheid gemaakt worden tussen soort van wateroverlast en soort van maatregel. Bijvoorbeeld:
    - Zones waar de straat onder water komt en er bovengronds water de woningen kan binnenstromen → Bovengrondse protectiemaatregelen voor de woningen voorzien zoals schotten thv deuropeningen, afdichten kelderroosters, woning op palen (zie Figuur 10) **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** – bij nieuw- of verbouw), verhogen vloerpeil (bij nieuw- of

verbouw), het afgegraven volume voor verharding ter plekke voorzien voor bijkomende buffering in een verlaagde zone, ...

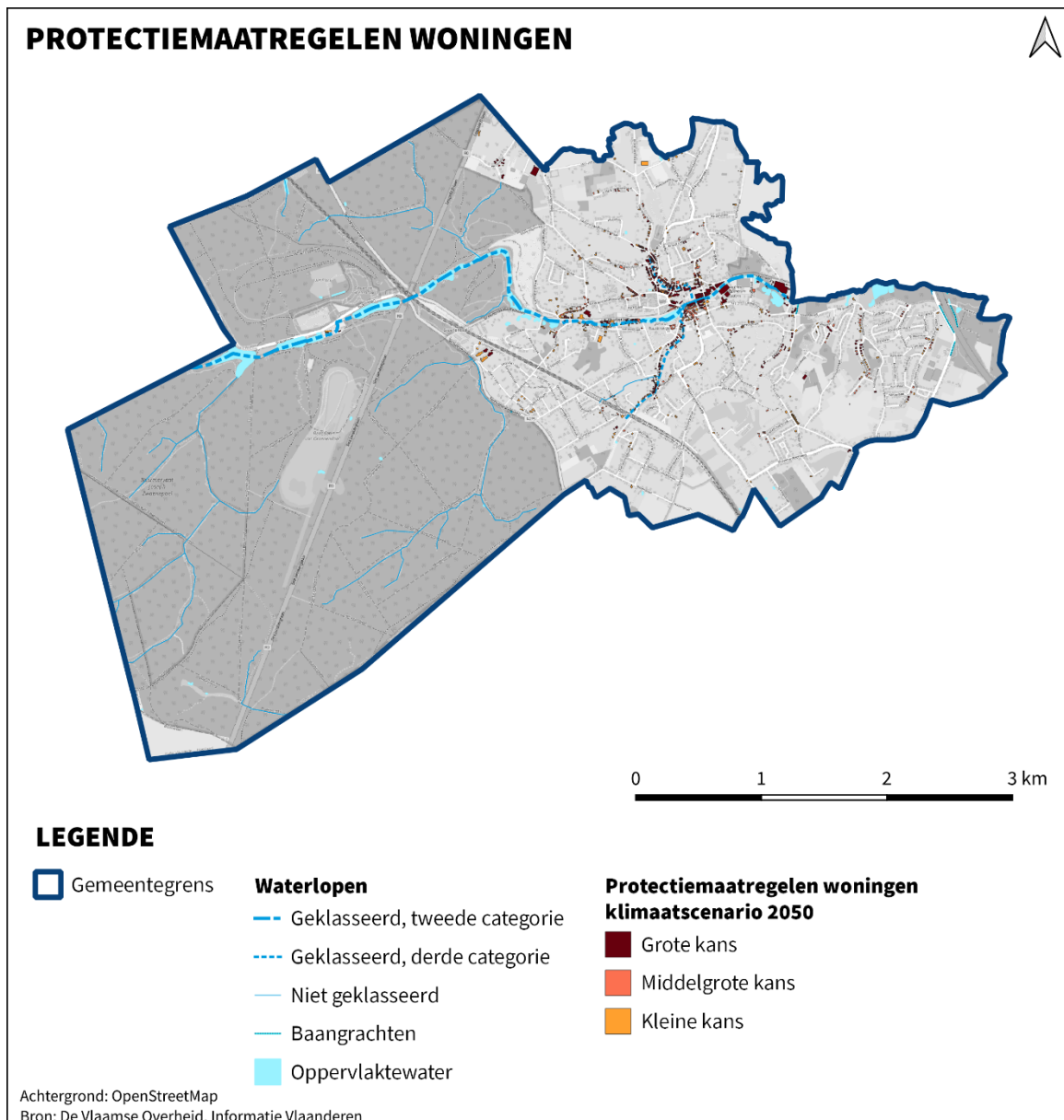
- Zones waar enkel de straatriolering onder druk komt en de overlast het gevolg is van terugslag via kelderaansluitingen → Huisaansluiting van de woning beschermen via een terugslagklep (en voldoende interne buffering)
  - Meldingen van insijpelend grondwater door keldermuren en -vloeren → Woningen voorzien van waterdichte wanden en vloeren of een diepere put in de kelder voorzien voor een permanente dompelpomp.
- Het opmaken van **andere beleidsplannen** omtrent de kwetsbaar gelegen woningen (bv. aangepast stedenbouwkundig advies, zie 5.1.8.4).
- Het **prioriteren van collectieve maatregelen** om de kwetsbaar gelegen woningen te beschermen.

Tabel 32 geeft het aantal woningen met een grote/middelgrote/kleine kans op wateroverlast volgens de pluviale overstromingskaarten met klimaatscenario 2050. Het totaal aantal woningen in Hoeilaart bedraagt 4.272<sup>39</sup>.

**Tabel 32: Aantal en percentage woningen met een grote/middelgrote/kleine kans op wateroverlast**

	GROTE KANS	MIDDELGROTE KANS	KLEINE KANS
Aantal woningen	313	229	246
Percentage [%]	7,3%	5,4%	5,8%

<sup>39</sup> Deze informatie is afkomstig van 'Informatie Vlaanderen' waarbij een woning wordt gelijkgesteld aan een hoofdgebouw. De bijgebouwen zijn hier niet meegeteld. In Kaart 34 zijn de bijgebouwen echter wel aangeduid aangezien deze soms grotere hangars of stallen of iets anders zijn. Het totaal aantal hoofd- en bijgebouwen in Hoeilaart bedraagt 6.929.



Kaart 34: Protectiemaatregelen woningen volgens pluviale overstromingskaart klimaatscenario 2050.

### 5.1.3. MAATREGELEN OP ONVERHARDE GEBIEDEN

Hieronder worden de mogelijke maatregelen op onverharde gebieden inzake de typerende oppervlakkige afstroom meer in detail besproken en hoe deze praktisch kunnen worden toegepast. Eerst worden **specifieke voorstellen en kansen** voor de afstroming van onverhard beschreven, zoals beschreven in de visie van de deelgebieden (4.2.3). Daarnaast worden **meer generieke maatregelen** beschreven om het landbouw- en natuurgebied voor te bereiden op de watergerelateerde effecten van klimaatsverandering.



### 5.1.3.1. EROSIEBESTRIJDINGSMAATREGELLEN

Erosiebestrijdingsmaatregelen (EBM) zijn maatregelen om de problematiek van **bodemerosie** terug te dringen. Zoals hoger gesteld (zie 2.3.2), komt bodemerosie voor op plaatsen waar hoge hoeveelheden afstromend hemelwater bodempartikels meenemen in hun stroompad met modderstromen als gevolg. Het is echter niet zo dat het **ontbreken (of beperkt zijn) van erosie** een reden is om aan te nemen dat er geen **water afstroomt over het bodemoppervlak** (zie 4.1.4).

In Hoeilaart is geen erosiebestrijdingsplan (EBP) opgemaakt ovw de indeling van Hoeilaart als een weinig erosiegevoelige gemeente en ovw het kleine aantal landbouwpercelen. Nochtans zijn er in Hoeilaart reeds enkele EBM aangelegd om de afstroming van onverharde oppervlakte op te vangen en te vertragen (zie 2.3.2 en kaart 3 in bijlage 7.3).

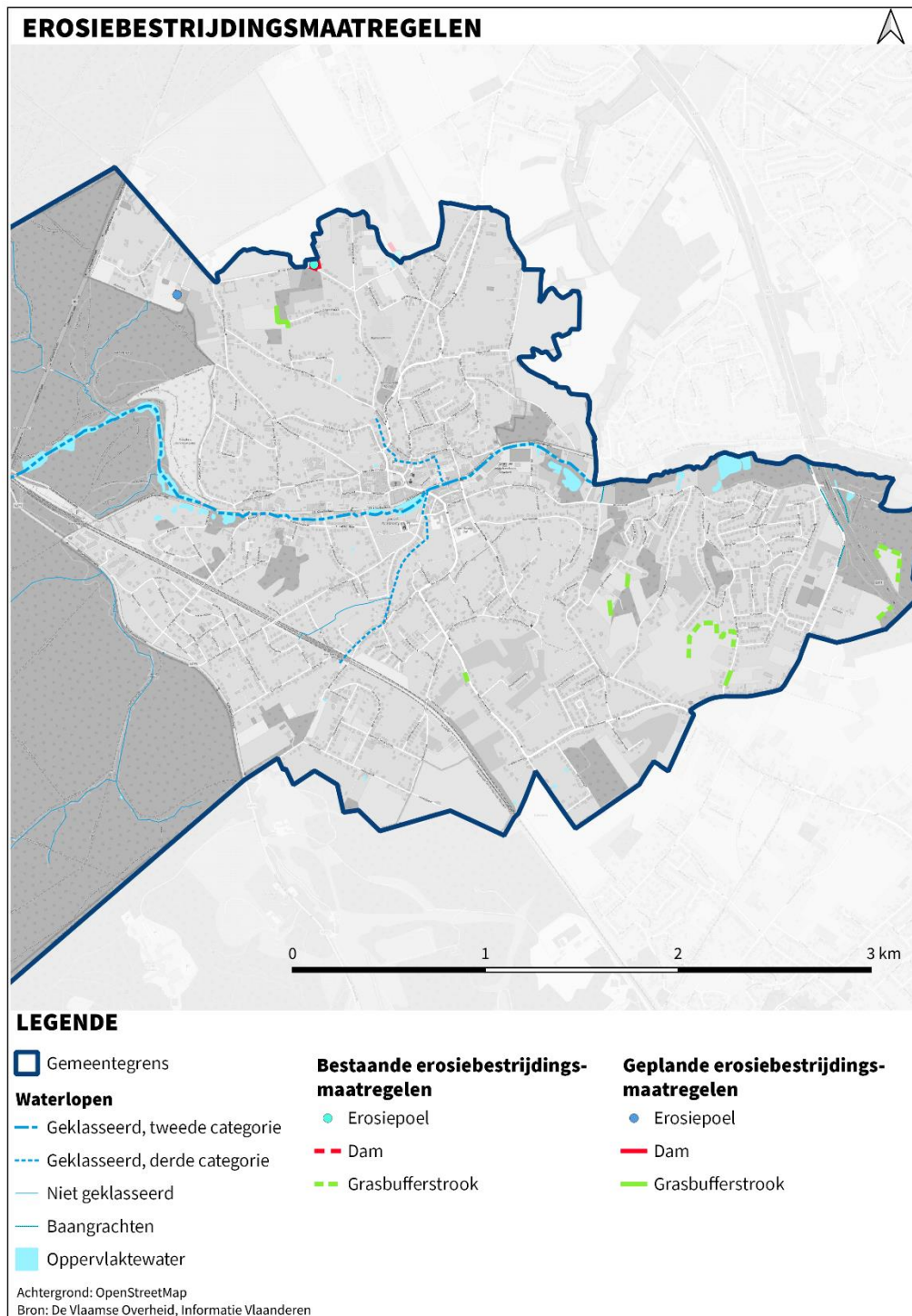
In het HWDP worden **bijkomende erosiebestrijdingsmaatregelen** voorgesteld ter hoogte van belangrijke afstroomlijnen en/of voorspelde problematiek van wateroverlast en/of landbouwpercelen met een medium, hoog of zeer hoog risico op bodemerosie. Kaart 35 toont een overzicht van de voorgestelde EBM in de volledige gemeente Hoeilaart. Deze voorgestelde EBM dienen steeds **in overleg met de erosiecoördinator** te gebeuren voor de meest efficiënte inplanting, ontwerp en uitvoering. Deze bijkomende maatregelen zijn indicatief aangeduid op de kanskaarten van de deelgebieden en op Kaart 35. Detailonderzoek ter plaatse zal een geschikte locatie bepalen. EBM hebben als voornaamste functie het vertragen van afstromend water zodat het sediment kan bezinken, het water kan infiltreren en vertraagd kan afgevoerd worden. Ze kunnen voorkomen als onderstaande maatregelen:

- Een lijnmaatregel zoals een **grasbufferstrook, houtkant, dam, gracht, kleine landschapselementen**, ....
- Een puntmaatregel zoals een **erosiepoel, rooster**<sup>40</sup>, ....

Het uitvoeren van EBM in het afstroomgebied van de IJse is een van de actiepunten uit het stroomgebiedbeheerplan Dijle-Zenne, onderdeel IJse (zie 2.4.1.1). Dit gaat gepaard met een andere actie uit dit stroomgebiedbeheerplan, nl. het nemen van maatregelen voor het tegengaan van verontreiniging door nutriënten en pesticiden vanuit de land- en tuinbouwsector in het afstroomgebied van de IJse.

---

<sup>40</sup> Roosters zijn op zich geen volwaardige oplossingen om afstromend water met sediment te vertragen. Enkel wanneer roosters rechtstreeks aansluiten op een mogelijkheid met bezinking van sediment en vertraging van water, zoals een erosiepoel, kunnen roosters een erosiebestrijdingsmaatregel zijn. Roosters worden voornamelijk toegepast op het laagste punt van een straat om modderoverlast te beperken.



**Kaart 35: Voorgestelde en reeds aangelegde erosiebestrijdingsmaatregelen.**

Op de meest erosiegevoelige percelen, nl. hoog tot zeer hoog erosiegevoelig (Kaart 4), zijn de landbouwers verplicht om maatregelen te nemen in het kader van erosiebestrijding. Het gaat dan bijvoorbeeld over een niet-kerende bodembewerking, de aanleg van drempels bij ruggenteelt, teeltrotatie zodat het hele jaar door de bodem bedekt is met gewassen of aangepaste zaai technieken. Dit zijn voorbeelden van **brongerichte maatregelen** op landbouwpercelen. Deze brongerichte maatregelen genieten de voorkeur t.o.v. EBM die eindmaatregelen en dus symptoombestrijdend zijn. De brongerichte maatregelen op landbouwpercelen zorgen ervoor dat

zowel water als bodempartikels aan de bron blijven en minder snel afstromen en voor hinder zorgen. Hierdoor blijft de vruchtbare bovenste bodemlaag beschikbaar voor landbouw, wordt de bodem weerbaarder tegen de extremen van langdurige droogte (owv hoger bodemvochtgehalte en ook tegen de extremen van hevige neerslag met minder sedimentafstroom).

Voor sommige maatregelen zijn er (indien ze niet verplicht dienen te gebeuren) ook subsidies voorzien voor de landbouwers. Het gaat dan bijvoorbeeld om:

- De aanleg van grasbufferstroken
- Behoud van blijvend grasland
- Toepassing van erosiebestrijdende teelttechnieken
- Drempels bij ruggenteelt
- Niet-kerende bodembewerking
- Maïs vollevelds inzaaien
- Verhogen organisch koolstofgehalte van bouwland (zie 5.1.3.5)
- Omzetten van tijdelijk naar blijvend grasland
- Inzaai van meerjarige ecoteelten
- Aanleg van een erosiedam
- Aanplant van kleine landschapselementen zoals hagen, heggen of houtkanten langs of in akkers, weilanden, boomgaarden (zie 5.1.3.5).

Op de website [www.erosie.be](http://www.erosie.be) is er een overzicht terug te vinden van mogelijke maatregelen en voor welke subsidies kunnen bekomen worden.

#### 5.1.3.2. NATUURLIJKE BUFFERING MET DAMMEN

Deze maatregel geldt specifiek voor de **opvang van de oppervlakkige afstroomlijnen afkomstig van onverharde gebieden** (tuinen, landbouwpercelen, park- en natuurgebieden). Dit is één van de vier focuspunten voor hemelwater, zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3 van het Overkoepelend rapport. Gezien het voor Hoeilaart typerende reliëf en ondergrond is het zinvol om op alle plaatsen waar significante afstroomlijnen van nature voorkomen, maatregelen te voorzien om deze te vertragen (cfr. 4.1.4). Deze afstroomlijnen worden in **natuurlijke zones gebufferd** waardoor **kansen tot infiltratie** ontstaan. Afhankelijk van de situatie kan een **bepaalde (geknepen) doorvoer** voorzien worden voor **vertraagde afvoer** naar het afwaartse watersysteem of voor beveiliging bij extreme neerslag. Deze doorvoer wordt best iets boven de bodem voorzien, zodat enerzijds infiltratie kan plaatsvinden en anderzijds eventueel sediment kan bezinken en niet mee zal afgevoerd worden.

Deze natuurlijke zones komen overeen met de **lokale depressies** in het reliëf. Vaak worden deze zones al aangeduid met een potentieel toekomstig wateroverlastrisico cfr. de pluviële overstromingskaarten. Door deze zones veiliger in te richten met een kleine ophoging in de vorm van **(natuurlijke) dam**, en eventueel met een geknepen doorvoerconstructie via een stuw, wordt

een buffering voorzien die de volumes hemelwater die wateroverlast genereren, gecontroleerd opvangen. Het buffervolume kan in één of in meerdere aparte (opwaartse) voorzieningen gerealiseerd worden wanneer de meest afwaartse buffer onvoldoende volume kan opvangen. Voor een groot afstromend gebied is dit aanbevolen. Bij hellende percelen (> 2,5%) wordt dit aangeraden. De microdepressies die aangeduid zijn in de watersysteemkaart zijn hiervoor een goede aanduiding (zie Kaart 17).

Deze maatregel wordt apart aan de erosiebestrijdingsmaatregelen (5.1.3.1) voorgesteld om de oppervlakkige afstroming te vertragen en op te vangen om zo de impact op afwaartse, oppervlakkige afstroom (met mogelijk de nodige problematiek hierbij) zoveel mogelijk te verkleinen. Deze natuurlijke buffers worden aangelegd op afstroomlijnen die (nog) niet veel sedimentafstroom genereren. Uiteraard zal er een beperkte sedimentafstroom zijn. Voor afstroomlijnen die veel sedimentafstroom genereren, is het mogelijk dat er nog bijkomende curatieve maatregelen nodig zijn, zoals de hoger vermelde erosiebestrijdingsmaatregelen.

De grootte van natuurlijke buffervoorzieningen is afhankelijk van de hoeveelheid aangesloten onverharde oppervlakte (ha). Er is een richtwaarde voor buffering van onverharde oppervlakte bepaald onder 4.1.4, namelijk **42 m<sup>3</sup>/ha**. Deze norm is **een streefwaarde** en is geen wettelijk vastgelegde vereiste, in tegenstelling tot de buffereisen van verharde oppervlakte cfr. de GSVH (5.1.1.4 en Tabel 31).

Een **overstromingsgebied op een waterloop** is een natuurlijke buffer op een grotere schaal. Dit is een begrensd gebied langs een rivier dat op regelmatige tijdstippen al dan niet op gecontroleerde wijze kan overstromen en zo een waterbergende functie vervult (**GOG = gecontroleerd overstromingsgebied**). Het doel van overstromingsgebieden is het beperken van overstromingen in andere langs de rivier gelegen gebieden en past binnen een nieuwe visie op waterbeheer. De nadruk ligt daarbij eerder op 'beheer' in plaats van op 'beheersing'. Daardoor wordt op een andere manier met overstromingen omgesprongen. Waar men vroeger met hoge dijken het water in de rivierbedding probeerde te houden, wil men vandaag het water de ruimte geven in natuurlijke overstromingsgebieden. Het is beter overstromingen te sturen en te bepalen waar ze plaatsvinden dan krampachtig te proberen ze te vermijden. In Hoeilaart worden in het HWDP ter hoogte van de IJse natuurlijke buffers met regelbare stuwen voorgesteld. Deze kunnen fungeren als gecontroleerde overstromingsgebieden op de waterlopen.

Deze overstromingsgebieden op waterlopen kunnen eenvoudig ingericht worden door het plaatsen van een **(knijp)stuw** en **de bestaande oever plaatselijk te verlagen** tot onder het niveau van deze (knijp)stuw. Hierdoor zal het water langs die weg naastgelegen perceel instromen. Eventueel kan de zone die kan overstroomd wordt middels minimaal grondwerk afgebakend worden door een verhoging (dam) aan te brengen tot boven het peil van de stuw. Zo kan de waterstroom plaatselijk worden verbreed, wat zorgt voor een vertraging van de afstromingsnelheid, en kunnen afwaartse gebieden tijdelijk ontlast worden. Het is niet de bedoeling om effectieve bufferbekkens aan te leggen waarvoor grondverwerving noodzakelijk is,

maar eenvoudige aanpassing van het maaiveld van die zones zodat ze in bepaalde gevallen kunnen onderlopen en nadien weer leeglopen. Voor deze percelen wordt best enkel gewerkt met graslanden, aangezien deze geen hinder ondervinden en ook niet eroderen. Dit kan best gerealiseerd worden door middel van een stuw die bij een normaal debiet van de waterloop geen impact heeft, maar bij een groter debiet het water tot een bepaald niveau kan opstuwen (in principe een stuw met een knijp die enkel werkt bij hogere debieten). Zo kan het maximale niveau van het water op de weide vooraf worden vastgelegd en kan exact het volume buffering worden bepaald.

Net zoals buffer- en infiltratievoorzieningen voor verharde oppervlakten (zie 5.1.1.4) zal er in een natuurlijke buffer op jaarbasis meer of minder geïnfiltrerd worden, afhankelijk van de ligging op de watersysteemkaart (4.1.3). Deze natuurlijke buffers dragen bij tot een duurzame grondwatervoeding en een verhoogde weerbaarheid tegen droogte van de omgeving.

Op de kansenkaarten worden de locaties voor natuurlijke buffering met polygonen aangeduid. Deze locatie is niet bindend. Het is de meest optimale zoekzone om een natuurlijke buffering in deze omgeving aan te leggen. Detailonderzoek zal een geschikte locatie bepalen. De grootte van de buffering (in m<sup>2</sup> en m<sup>3</sup>) zal bij detailontwerp bepaald worden.

#### 5.1.3.3. DAMMEN

Een dam is **plaatselijke verhoging** in het maaiveld zodat deze fungeert als **een barrière voor afstromend water**. Een dam is dus een plaatselijke constructie die hoger ligt in het maaiveld. Liefst werken we met natuurlijke dammen zoals aarden dammen of houthakseldammen. Vaak worden dammen apart gebouwd, maar het kunnen ook verhogingen van de straat zijn, of van andere aanwezige lijninfrastructuur.

Dammen worden vaak (tot bijna altijd) **gecombineerd met bufferzones** (cfr. 5.1.3.2). Door aanleg van een dam, ontstaat een zone waarin afstromend hemelwater kan gebufferd worden voor vertraging en/of infiltratie. Soms kunnen dammen ook zonder buffer- en infiltratiezone aangelegd worden, om afwaartse zones te beschermen tegen wateroverlast.

#### 5.1.3.4. BOVENGRONDS STROOMPAD

Een bovengronds stroompad (of overland stroompad) verzamelt het afstromend hemelwater afkomstig van onverharde oppervlakten om het **begeleid en gecontroleerd te laten afstromen over het maaiveld**. Dit kan in de vorm van een lichte glooiing in het terrein, een greppel of een goot. Deze sluiten aan op een afwaartse RWA-voorziening zoals een buffer- en infiltratievoorziening, waterloop, vijver,



Figuur 35: Voorbeeld van een bovengronds stroompad op een perceelsgrens (© Homer, Alaska, USA)

gracht of RWA-leiding. Bovengrondse stroompaden liggen volledig of gedeeltelijk op het tracé van de gedefinieerde afstroomlijnen cfr. Kaart 5. Bovengrondse stroompaden bestendigen de bestaande afstroomlijnen, ze creëren geen nieuwe afstroomlijnen.

Een bovengronds stroompad is verschillend van een gracht. Een gracht is breder en dieper en kan gedurende een langere periode water bevatten. Een bovengronds stroompad is een kleinere en ondiepere verlaging dan een gracht en zal enkel tijdens een zwaardere regenbui water transporteren.

Voor bovengrondse stroompaden die in landbouwpercelen worden voorzien, is het belangrijk dat de verlagingen ondiep blijven en zeker geen grachten worden. Het glooiend aanleggen van deze structuren laat bovendien toe dat de landbouwer deze zones kan blijven bewerken met machines.

Gezien de ondiepe ligging van een bovengronds stroompad, zal deze het hemelwater minder kunnen bufferen. Maar door plaatsing van kleine compartimenten, kunnen deze bovengrondse stroompaden wel minimale buffering en vertraging voorzien. Hierdoor vormen deze bovengrondse stroompaden een langgerekte wadi.

#### 5.1.3.5. LANDBOUW

Om te evolueren naar een **meer klimaatrobuuste landbouw** kan enerzijds ingezet worden op maatregelen die de waterbeschikbaarheid vergroten en anderzijds op maatregelen die het beschikbare water efficiënter gebruiken en zo de watervraag reduceren. Deze maatregelen staan los van erosiebestrijdingsmaatregelen (5.1.3.1) die ook bijdragen aan een meer klimaatrobuuste landbouw door water beter vast te houden waardoor het bodemvocht verhoogt.

#### Waterbeschikbaarheid vergroten

Om het wateraanbod voor de landbouw te vergroten is het in de eerste plaats belangrijk om water ruimte te geven in het landschap en te zorgen dat het niet meteen wordt afgevoerd. Er dient te worden ingezet op **infiltreren en bufferen**. Dit kan op verschillende manieren.

#### Koolstofopslag in de bodem

Mits een goed beheer kunnen landbouwbodems beduidend meer koolstof opslaan dan momenteel het geval is. CO<sub>2</sub> vastleggen in de vorm van bodemorganische (kool)stof draagt niet alleen bij aan de strijd tegen de klimaatverandering, deze koolstof speelt ook een hoofdrol in de goede werking en de vruchtbaarheid van de bodem.

Een bodem die voldoende bodemorganische (kool)stof bevat zal beschikken over:

- een betere bodemstructuur en bijgevolg meer weerstand tegen verslemping, verdichting en erosie (decompactie van de landbouwbodem)

- een betere bodemvruchtbaarheid. Organische stof werkt als een buffer tegen pH schommelingen en fungeert als een bron van nutriënten via mineralisatie
- een **verhoogde waterdoorlatendheid** (infiltratiecapaciteit) wat resulteert in minder afspoeling, een verlaagd risico op overstroming en een betere aanvulling van het oppervlakte- en grondwater
- een **hoger waterbergend vermogen** waardoor er tijdens het teeltseizoen meer water beschikbaar is voor de planten en periodes van droogte beter overbrugd kunnen worden oww het hoger bodemvochtgehalte.

Een bodem rijk aan bodemorganische stof is dus beter beschermd tegen de gevolgen van de klimaatverandering en zal stabielere gewasopbrengsten genereren, ook in moeilijke omstandigheden. Koolstofopslag is niet alleen een belangrijke mitigatiemaatregel, maar speelt ook zijn rol in klimaatadaptatie.

### Kleine landschapselementen

**KLE** zijn typerende hagen, heggen en bomenrijen aan de rand of in akkers, weilanden en boomgaarden of langs wegen. Deze KLE zijn door schaalvergroting, gewijzigde landbouwtechnieken en urbanisatie grotendeels verdwenen. KLE hebben nochtans belangrijke **functies en diensten** te bieden zoals waterberging (owv o.a. de verhoogde doorworteling van de bodem), schaduwplaatsen en hogere biodiversiteit. Door te streven naar een (gedeeltelijk) **herstel** van KLE zal oppervlakkig afstromend water vertraagd worden, stijgt lokaal het bodemvocht en is er minder kans op sedimentafstroom. KLE's worden daarom ook toegepast als erosiebestrijdingsmaatregel. Bij de aanleg of het herstel van lijnvormige KLE's wordt de oriëntatie best gekozen loodrecht op de richting van de helling.

### Swales

Swales zijn **kleine uitgegraven greppels of geulen** die **evenwijdig liggen met de hoogtelijnen** (zie Figuur 36). Ze ontvangen het afstromend water van de hoger gelegen helling. Wanneer de onderkant van deze geul waterpas is, kan het water niet naar de ene of andere kant wegstromen, maar blijft het in de geul staan en krijgt het de tijd om langzaam in de grond te zakken en bij te dragen aan grondwatervoeding. Bij uitgraven van deze greppel, kan de uitgegraven aarde gebruikt worden om aan de lageregelegen kant een kleine ophoging te maken. Deze ophoging kan ingeplant worden met struiken of andere planten. Zo worden swales gecombineerd met KLE.

In een ideale situatie zou elk landbouwperceel minstens **ter hoogte van het laagste punt** een **natte zone** hebben waarin water zich kan verzamelen en deels infiltreren. Deze natte zones ontstaan door aanleg grasbufferstroken, KLE, erosiepoelen, swales en/of grachten. Deze natte zones kunnen doorheen het landschap met elkaar verbonden worden via groenblauwe aders die evenwijdig lopen met de hoogtelijnen. Hierdoor ontstaat een groenblauwe dooradering doorheen het landschap (5.1.1.3).



Figuur 36: (1) Schematische voorstelling van een swale in landbouwgebied (© VLM); (2) Aangelegde bioswales op een pilootproject (© VLM)

De microdepressies die aangeduid zijn in de watersysteemkaart (zie Kaart 17) kunnen gebruikt worden om kleine kansrijke locaties te vinden in landbouwgebied waar swales of kleine poelen in combinatie met KLE kunnen ingepland worden.

### Inrichten buffervolumes in grachten

Grachten langsheen landbouwpercelen zijn uitermate geschikt voor buffering en infiltratie. Ook hier wordt een buffervolume van 42 m<sup>3</sup>/ha nagestreefd (zie 4.1.4), net als bij natuurlijke buffers met dammen (5.1.3.2). Idealiter zou elk landbouwperceel moeten omgeven zijn door **perceelsgrachten**. Er wordt een onderscheid gemaakt in infiltratie- en captatiegrachten:

- Een **infiltratiegracht** wordt voorzien langs de laagst gelegen zijde van een perceel. Ze kan uitgevoerd worden in losgekoppelde delen (met tussenschotten) omdat de infiltratiegracht geen doorvoerfunctie heeft. De infiltratiegracht infiltreert uiteraard het water dat er in wordt opgevangen, maar zorgt ook dat waardevolle goede landbouwgrond in deze gracht wordt afgevangen en niet verloren gaat. Indien deze gracht grenst aan een openbare weg, kan ze ook de afwateringsfunctie voor die weg op zich nemen, wat toelaat dat de ruimte nodig voor de gracht ook deels publiek kan zijn.
- Een **captatiegracht** is qua volume en vorm heel gelijkaardig aan een infiltratiegracht. In dit geval is het hoofddoel echter niet infiltratie maar captatie om het hemelwater later te gebruiken voor o.a. bevloeiing. Dit kan aangewezen zijn indien de landgebruiker verdroging ervaart en verwacht kan worden dat afwaartse infiltratie hier weinig soelaas zal brengen. De gracht wordt voorzien van een drainage leiding vlak naast of onder de gracht die het water afvoert naar een tank (al dan niet via een kleine pomp). Door te werken met de combinatie gracht-drainage leiding is er minder kans op afvoer van sediment. Deze opstelling kan ook toelaten dat water elders wordt verbruikt wat bijvoorbeeld in het geval van glastuinbouw en weiland wenselijk kan zijn.

### Regelbare (knijp)stuwen

Het bestaande grachtenstelsel rondom landbouwgebied kan voorzien worden van (regelbare) (knijp)stuwen. Zie hiervoor 5.1.4.2. Een klassieke niet-regelbare stuw zal het water in een gracht tot een bepaald peil vasthouden. Er wordt een constant volume water opgehouden, ook bij hevige

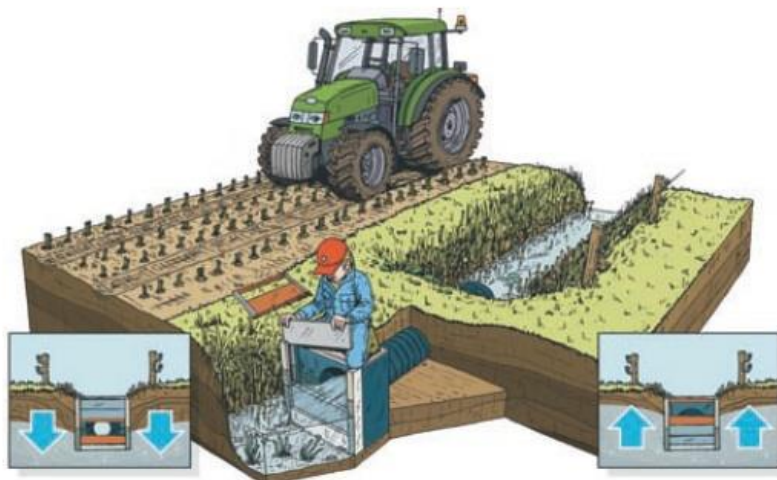


neerslagdebeten. De doorvoer van water blijft ook constant. Bij hevige regenbuien zal er bijkomend water via de overloop overstorten naar het afwaarts deel van de gracht. Regelbare stuwen zorgen voor een dynamisch waterbeheer ivf berging en doorvoer.

Specifiek voor landbouwpercelen heeft **agrarisch stuwpeilbeheer** via **regelbare stuwen** het voordeel dat landbouwers zelf de maximale toegelaten hoogte van het water instellen (en de doorvoer van water) (Figuur 37). Zo kan er gekozen worden voor een lager waterpeil tijdens de periodes waarin dit nodig is voor de teelt, bijvoorbeeld wanneer het land moet worden bewerkt met zware machines. Tijdens andere periodes mag het waterpeil dan hoger komen waardoor een hoger bodemvochtgehalte optreedt met een hogere beschikbaarheid dit bodemvocht voor de gewassen.

Goedkopere oplossingen dan regelbare stuwen zijn vaste gronddammen die van een knijp kunnen worden voorzien, een vernauwing van de beek, het plaatsen van boomstammen, minder ruiming, ... Deze kunnen eventueel op kortere tijd worden uitgevoerd. Uiteraard zijn al deze oplossingen ook uitvoerbaar en nuttig in baangrachten.

Er bestaan ook systemen voor **peilgestuurde drainages**, deze zijn het meest effectief in vlakke percelen, wat in Hoeilaart minder het geval is.



Figuur 37: Systeem van agrarisch stuwpeilbeheer schematisch weergegeven (Bron: Waterconservering door agrarisch stuwpeilbeheer, Regionaal Landschap de Voorkepen).

### Watervraag reduceren

Om de watervraag binnen de landbouw te verminderen kan in de eerste plaats worden ingezet op het efficiënter omgaan met water. Door in te zetten op innovatie, zoals bv. efficiënte irrigatie komt men voor sommige teelten al ver. Daarnaast kan de keuze voor een sterk gewas ook bij de strategie horen om tot een klimaatrobustere landbouw te komen. Via alternatieve landbouwsystemen, zoals agroforestry (boslandbouw), kan men gaan naar systemen die minder nood hebben aan water en die meer zelfvoorzienend zijn.

## Duurzaam omgaan met water

Water is een belangrijk productiemiddel in de land- en tuinbouw. Als drinkwater voor vee, om de stallen te reinigen of gewassen te irrigeren, om groenten te wassen en nog heel wat meer. Om binnen de land- en tuinbouwsector spaarzaam om te springen met water en zo de waterbehoefte en het wateraanbod beter op elkaar af te stemmen kan op volgende punten worden ingezet:

- inzetten van waterbesparende maatregelen
- zo zuinig mogelijk omgaan met kwaliteitsvol water. (Diep) grondwater is in de eerste plaats bestemd voor hoogwaardige toepassingen.
- alternatieven voor grondwater gebruiken, zoals hemelwater. Dit hemelwater kan lokaal door de landbouwer zelf verzameld worden, of door een derde partij waar de landbouwer dan hemelwater kan gaan aftappen (zie 5.1.2.3). Hiervoor is een formele samenwerking nodig, wat door de betrokken partijen dient opgesteld te worden. De gemeente, de provincie of het departement landbouw kunnen als facilitator optreden.

Een teler kan inzetten op alternatieve waterbronnen zoals hemel- en oppervlaktewater en efficiëntere technieken voor watergift. Een veehouder kan water besparen door de stallen vooraf in te weken waardoor er minder water nodig is bij het uitspuiten. Door de hoogte van de drinkbakken goed af te stemmen op de hoogte van de dieren wordt teveel morsen van water vermeden.

## Druppelirrigatie

Bij druppelirrigatie of druppelbevloeiing wordt het water onmiddellijk aan de voet van de plant gebracht. Dit gebeurt door een netwerk van slangen met openingen (druppelaars) op regelmatige afstand waardoor het water gelijkmatig over het veld verdeeld wordt. Het aantal druppelaars per meter slang en het debiet bepalen de irrigatiehoeveelheid. Op basis van irrigatiesturing wordt er enkel geïrrigeerd wanneer dit nodig is voor de rendabiliteit van het gewas. Door bijvoorbeeld eenvoudige vochtsensoren op het veld te koppelen aan weersvoorspellingen kan er maximaal gebruik gemaakt worden van elke druppel water. Daardoor kan je met minder water een even goed rendement behalen. Deze techniek staat bijvoorbeeld al op punt in de aardappelteelt, maar natuurlijk is irrigatie slechts voor een beperkt aantal bedrijven een haalbare kaart.

## Inzetten op nieuwe teelten

Door in te zetten op klimaatrobustere gewassen kan je je als land – en tuinbouwbedrijf wapenen tegen de verminderde beschikbaarheid aan water en tegen periodes van aanhoudende droogte. Een klimaatrobust gewas is een gewas dat kan omgaan met het wijzigend klimaat. Dit kan voortkomen uit jaren rassenonderzoek bij een bestaand gewas, maar ook nieuwe gewassen kunnen hun ingang vinden. Diversiteit aan gewassen verlaagt de ziekte-, plaag- en onkruiddruk en zorgt op termijn voor verhoogde opbrengsten. Nieuwe teelten hebben in de fase van opschaling nood aan ondernemende landbouwers die samen met onderzoekers de teelttechniek

op punt stellen en die geduldig helpen bouwen aan een nieuwe keten van teelt tot en met verwerking en verkoop.

## Boslandbouw

Boslandbouw of agroforestry is een landbouwsysteem waar bomen of struiken gecombineerd worden met een landbouwgewas of landbouwdieren op eenzelfde perceel. Bij een goed werkende agroforestry hebben beide componenten een neutrale of positieve invloed op elkaar, en worden negatieve interacties zoveel mogelijk vermeden door een weldoordacht ontwerp. Agroforestry kan daarnaast ook ecosysteemdiensten leveren zoals koolstofopslag, schaduw voor vee of luchtzuivering. Bomen of struiken zorgen voor een betere infiltratie van regenwater en hebben een hoger waterbergend vermogen.

### 5.1.3.6. NATUUR

Om te evolueren naar **meer klimaatrobuuste natuur- en openruimtegebieden** moet er gestreefd worden om water zo dicht mogelijk bij de bron vast te houden, bij het natuurlijk watersysteem. Het is belangrijk om water ruimte te geven in het landschap en te zorgen dat het niet meteen wordt afgevoerd. Er dient te worden ingezet op infiltreren en bufferen. Dit kan op verschillende manieren op de waterloop zelf (5.1.4), maar ook in de naastliggende gebieden door herstel van het natuurlijke landschap.

## Broekbos ontwikkelen

Broekbossen komen voor op zeer natte standplaatsen, die 's winters meestal onder water staan en 's zomers ten hoogste oppervlakkig uitdrogen. De overstromingen kunnen dus elk jaar maandenlang duren. Er treedt dan ook veenvorming op ten gevolge van de hoge waterstand. De standplaatsen zijn haast onbegaanbaar, maar er kan wel heel wat variatie in de structuur optreden: stamvoeten, stronken, grote gras- en zeggenpollen en dood hout vormen eilandjes, waarop dieren en planten het wat droger kunnen hebben.



Figuur 38: Voedselarm broekbos (bron: [www.ecopedia.be](http://www.ecopedia.be))

## Aanleg poelen

Poelen kunnen als KLE aangelegd worden in het landschap en zijn een hot-spot voor amfibieën. Het herstel van een bestaande poel krijgt de voorkeur boven de aanleg van een nieuwe. Poelen liggen op een laag gelegen deel van het terrein en worden bij voorkeur gevoed door grondwater of regenwater. Een verbinding tussen de poel en nabijgelegen grachten of beken wordt best vermeden.

## Herstellen veengebieden

Veen is afgestorven plantenmateriaal dat zich eeuwenlang opstapelt in natte gebieden. Doordat het grondwater er hoog staat, komt de afgestorven vegetatie, die normaal vergaat, onder water te liggen. Op die manier ontstaan, na duizenden jaren, veenlagen van wel meters dik. De koolstof, uit de lucht gehaald door de planten toen ze nog leefden, wordt opgeslagen in het veen.



Figuur 39: Veenherstel in de vallei van de Zwarte Beek (bron: [www.vlaio.be](http://www.vlaio.be))

Veen werkt als een spons. Bij vochtige omstandigheden slurpt het veen overtollig water op. In tijden van droogte geeft het langzaam water af. Herstel van het veen is niet alleen belangrijk voor de natuur, maar ook voor ons klimaat. Want als veen uitdroogt komt er heel veel CO<sub>2</sub> vrij.

### 5.1.4. MAATREGELEN OP WATERLOPEN

---

Hieronder worden de mogelijke maatregelen op waterlopen meer in detail besproken en hoe deze praktisch kunnen worden toegepast. Eerst worden **specifieke voorstellen en kansen** voor de waterlopen beschreven, zoals beschreven in de visie van de deelgebieden (4.2.3). Daarnaast wordt een **meer generieke maatregel** beschreven om de waterkwaliteit op waterlopen te verbeteren.

#### 5.1.4.1. OPTIMALISATIES OP WATERLOPEN

Zoals onder 2.4.1 gesteld, liggen er enkele belangrijke waterlopen in Hoeilaart waarbij op enkele waterlopen structurele knelpunten en/of problemen van wateroverlast optreden of zullen optreden volgens het klimaatscenario. Op deze waterlopen kunnen maatregelen genomen worden om deze terug te optimaliseren om **de natuurlijke toestand zo goed mogelijk te benaderen** en/of **de bufferende werking van de waterloop te verhogen**. Deze ingrepen (**optimalisaties** of **opwaardering**) op de waterlopen kunnen van uiteenlopende aard zijn, zoals:

- **Openleggen** van een **ingebuisd deel** van een waterloop (geheel of gedeeltelijk om toegang tot een perceel te verzekeren). Een open waterloop zorgt naast de ecologische meerwaarde voor meer opvangcapaciteit van afstromend regenwater en meer weerbaarheid bij extreme neerslag. Bovendien verhoogt de kans op infiltratie naar het grondwater en is de waterloop eenvoudiger bereikbaar voor onderhoud en bij noodgevallen. Tot slot verhoogt het ook de belevingswaarde van de omgeving.
- **Hermeanderen** van de rechtgetrokken delen van een waterloop. Hierdoor kan de waterloop meer water bergen, wordt de waterafvoer naar stroomafwaarts vertraagd en verhoogt de ecologische waarde van de waterloop én de belevingswaarde van de omgeving.

- **Heraanleg (en/of ontharden) van de oevers** tot natuurlijke, zachtglooiende oevers met beplanting en mogelijkheid tot extra (winter)buffering via een bredere overstromingszone in de getrapte oever. Dit verhoogt ook de ecologische waarde van de waterloop.
- Opwaarderen van de **oorspronkelijke bedding van een bovenloop** van een waterloop die in de loop der tijd aangeland is geraakt. Hierbij dient een **ondiep en breed profiel** aangewend te worden (Figuur 41 – 2<sup>e</sup> deel).
- **Ondiepen en verbreden** van te diep ingesneden waterlopen (wat vaak samengaat met smalle profielen). Hierdoor zal het drainerend effect op het grondwaterpeil dalen, waardoor het grondwaterpeil in de omliggende bodem hoger blijft en het landschap beter bestand is tegen droogte owv het hogere bodemvochtgehalte (Figuur 41). Belangrijk is dat de totale afvoercapaciteit van de waterloop behouden blijft. Door de verminderde drainage, zal het afvoerdebiet in normale omstandigheden zelfs verminderen owv verminderde grondwaterafvoer.
- Plaatsen van **kleine drempels of stuwen** voor vertraging en buffering van de waterloop (Figuur 20).
- Plaatsen van **stroomdeflectoren** voor variatie in stroomsnelheid. Dit zijn kleine aanpassingen in de waterloop zoals kleine eilandjes, steenhopen, ... (Figuur 40). De waterloop vernauwt plaatselijk en de stroming wordt afgeleid. Het water zoekt hierdoor zelf een weg en het natuurlijk stromingspatroon herstelt zich door de verhoogde dynamiek. Dit stimuleert het natuurlijke erosie- en sedimentatieproces waardoor meandering optreedt en holle en bolle oevers gevormd worden. Zo wordt de waterloop ook opnieuw aantrekkelijker als leefgebied voor bijvoorbeeld stroomminnende vissen.
- Aanleg van **bufferzones naast de waterloop** waar deze in kan overstromen bij hoog waterpeil of seizoensberging om het teveel aan water in de winter op te vangen (zie 5.1.3.2).



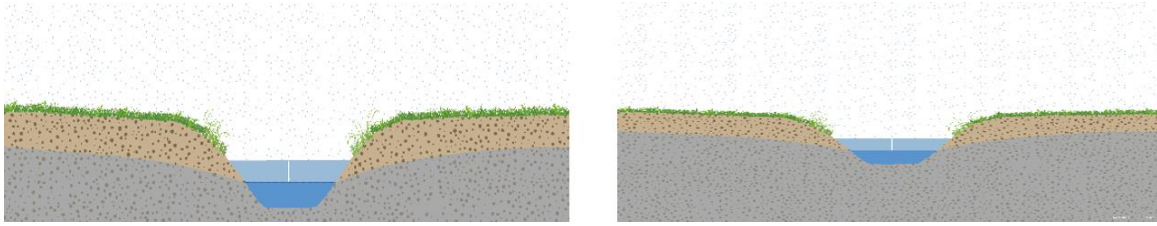
Figuur 40: Stroomdeflectoren met stenen en hout (© www.afterwildfire.org)

De meeste van deze ingrepen herstellen de **groenblauwe dooraderingsfunctie** van een waterloop (cfr. 5.1.1.3).

Deze ingrepen zullen zowel op het **openbaar als op het privaat domein** plaatsvinden gezien veel waterlopen (of de bovenlopen ervan) tussen private percelen gelegen zijn.

Deze ingrepen zijn specifiek gericht op waterlopen (niet-geklasseerd tot geklasseerd). Deze ingrepen handelen niet over de paar aanwezige baan- of perceelsgrachten. Voor bestaande

grachten, nieuwe grachten in een RWA-as (5.1.1.6) en de bovenloop van waterlopen geldt het principe dat deze niet te diep in het maaiveld mogen liggen en zoveel mogelijk bufferend en vertragend werken, cfr. hoger gesteld.



Figuur 41: Grondwaterpeil bij diepe en ondiepe gracht/bovenloop waterloop (© [www.aquafin.be](http://www.aquafin.be))

#### 5.1.4.2. REGELBARE STUWEN

Het gebruik van het bestaande grachten- en bekenstelsel als waterstockageplaats is een zeer efficiënte manier om meer water vast te houden. Dit kan heel eenvoudig door gericht **regelbare stuwen** te plaatsen in de 'haarvaten' van het watersysteem. Door het plaatsen of wegnemen van de schotbalken uit het stuwkader, kan de terreingebruiker het gewenste waterpeil in de gracht bepalen voor **meer buffering** en **vertraging** van het afstromend water of voor meer doorvoer wanneer dit nodig is, cfr. agrarisch stuwpeilbeheer (5.1.3.5).

Regelbare stuwen hebben als voordeel t.o.v. vaste gronddammen met of zonder een knijp dat het waterpeil kan geregeld worden ivv voorspelde neerslag of gewenst bodemvochtgehalte.

Regelbare stuwen kunnen gecombineerd worden met natuurlijke buffering van de natuurlijk laag gelegen zones (of licht afgegraven zones) naast waterlopen (eventueel tot een GOG – zie 5.1.3.2) of op bestaande vijvers.

Regelbare sturen kunnen voorzien worden van een **slimme sturing** waarbij ivv de voorspelde neerslag buffervolume wordt vrijgemaakt om het neerslagvolume op te vangen. Dit is vergelijkbaar aan het AqtiRain-principe dat voor bufferbekkens met/zonder hergebruik wordt ontwikkeld (zie 5.1.1.4).



Figuur 42: Regelbare knijpstuw Ulvenhouts bos (Nederland) (bron: [www.naturetoday.com](http://www.naturetoday.com))

### 5.1.4.3. GRASBUFFERSTROKEN

Het aanleggen van **grasbufferstroken** is geen maatregel op een waterloop, maar langs een waterloop. Grasbufferstroken langs de randen van landbouwpercelen met veel afstromend water hebben een meervoudige functie. Zo zal het gras ervoor zorgen dat het afstromende water vertraagt, en meer tijd heeft om te infiltreren. Daarnaast worden sedimenten en nutriënten gebonden aan sediment beter vastgehouden. Grasbufferstroken doen dus het piekdebiet dalen en zorgen voor een reductie van run-off, of het water dat wegstroomt over het oppervlak. Ecologisch verantwoord ingezaaide grasbufferstroken tussen landbouwgebieden en waterlopen voorkomen de uitstroom van meststoffen en pesticiden naar deze waterlopen en vormen een groenblauwe dooradering doorheen het landschap (cfr. 5.1.1.3).

### 5.1.4.1. BEVERDAMMEN

Rondom de IJse is er veel beveractiviteit. Soms zorgt deze beveractiviteit voor een kunstmatig hoog waterpeil omwille van de aanwezig beverdammen. Dit is voornamelijk het geval in de vijvers ter hoogte van het natuurgebied Ten Trappen-Paardenwater. Wanneer deze hoge waterpeilen de werking van overstorten verhindert of zorgt voor omgekeerde overstortwerking, zijn onderstaande lokale aanpassingen mogelijk. Vermits dit ingrepen op of nabij de waterloop zijn, dient de waterloopbeheerder steeds gecontacteerd te worden.

- Plaatsen van een terugslagklep op de uitlaat van de overstortleiding (zie 5.1.5.1)
- Verleggen van de overstortleiding naar een punt afwaarts de beverdam.
- Verplaatsen van de overstort naar een locatie die niet gevoelig is voor beveractiviteit
- Plaatsen van een PVC-buis in de beverdam, zodat het waterpeil opwaarts de beverdam op een gewenste hoogte kan vastgelegd worden in functie van de overstortwerking. In Kortenberg heeft Aquafin reeds zo'n constructie uitgevoerd op een beverdam. De provincie Vlaams-Brabant of VMM hebben recent soortgelijke constructies doorheen een beverdam geplaatst, echter niet met het gewenste resultaat. Het afbreken van een beverdam heeft geen nut, vermits een grote kans dat de beverdam op dezelfde locatie wordt heropgebouwd. Aangezien bevers een beschermde soort zijn, dient ANB gecontacteerd te worden voor deze ingreep.



Figuur 43: Schematische voorstelling van een omleggingsbuis in een beverdam. Met (1) de instroom op 80 cm waterhoogte en (2) de uitstroom (© Aquafin)

## 5.1.5. MAATREGELEN OP RIOLERING

---

Hieronder worden de mogelijke maatregelen op het rioleringsstelsel meer in detail besproken en hoe deze praktisch kunnen worden toegepast. De in het HWDP voorgestelde optimalisaties in het rioleringsstelsel zijn **een beperkte en limitatieve opsomming** van aanpassingen aan de bestaande riolering. Via rioolinspecties (asset management plan) en via hydraulische studies van de riolering (hydronautstudies) worden nog andere optimalisaties aan het rioleringsstelsel bepaald. Deze optimalisaties vallen buiten de scope van het HWDP en worden via het asset managementplan, hydronautstudies en portfoliomanagementplan bepaald en opgevolgd. Daarnaast wordt een **riothermie** beschreven om een deeloplossing binnen de klimaataliantie Druivenstreek aan te bieden.

### 5.1.5.1. OPTIMALISATIE OVERSTORTEN

Zoals gesteld onder 2.4.3 zijn er op het rioleringsstelsel in Hoeilaart veel overstorten aanwezig in de IJsevallei. Hiervan werkt ongeveer de helft veelvuldig en heeft net iets meer dan één derde een omgekeerde werking. Hierdoor komt dus respectievelijk vuilvracht in de IJse terecht en komt oppervlaktewater in het rioleringsstelsel terecht.

De voorgestelde maatregelen op het publiek (5.1.1) en privaat domein (5.1.2) én op onverharde oppervlaktes (5.1.3) zullen de afstroom van hemelwater naar de gemengde riolering sterk verminderen en vertragen. Hierdoor zal er minder hemelwater aansluiten op de gemengde riolering en op de afwaartse overstorten waardoor de overstortfrequentie sterk zal verminderen. De hoeveelheid reductie in overstortwerking kan met een hydronautstudie begroot worden.

Bijkomstig zijn **optimalisaties op de overstortconstructies** noodzakelijk om de hoge en/of omgekeerde overstortwerking aan te pakken. Dit kan door het **lokaal verhogen van het drempelpeil** zodat de overstort minder snel en/of omgekeerd in werking treedt. Bepaalde overstorten kunnen met behulp van een **terugslagklep** beveiligd worden tegen instroming vanuit de waterloop. Dit laatste dient met de waterloopbeheerder overlegd te worden omtrent inplanting in de oever van de waterloop. Deze ingreep is visueel meer zichtbaar in het landschap. Alle optimalisaties op het rioleringsstelsel dienen **steeds in een hydronautstudie begroot** te worden om het effect op het overstortvolume en -debiet en het op- en afwaartse waterpeil in de riolering te bepalen.

Voor sommige overstorten kan een **nabehandeling** ook een mogelijkheid zijn. Hierbij wordt afwaarts de overstort een bijkomende constructie voorzien om het overstortwater te behandelen alvorens het loost in de waterloop. Hieronder worden enkele voorbeelden van overstortnabehandelingstechnieken besproken. Deze zijn gerangschikt van kleine naar grote ruimte-inname en van kleine naar grote techniciteit. Ook hier geldt dat een overleg met de waterloopbeheerder noodzakelijk is ivm inplanting van een overstortnabehandeling.



- Voor de opvang van grove materialen die niet via het duikschot in de overstortkamer worden tegengehouden in de riolering. Belangrijk hierbij is dat er duidelijke afspraken gemaakt worden ivm ruiming:
  - een rooster ter hoogte van de uitlaat
  - een opvangnet ter hoogte van de uitlaat (Figuur 44)
- Voor de opvang van zwevende stoffen en de verwijdering van nutriënten:
  - een afwaarts rietveld
  - een afwaarts bergbezinkingsbekken
  - een afwaartse constructie met doorgedreven zeef-, filtratie- en desinfectietechnieken



Figuur 44: Voorbeelden van een vuilfuik (opvangnet) net afwaarts lozingspunt riooloverstort (VMM, 2023 en © Sweco); (3) Gevulde vuilfuik, klaar voor ruiming (© Sweco)

In de SGBP 2022-2027 is een **investeringsprogramma voor overstorten** goedgekeurd waarbij de ingrepen op overstorten via het **lokaal pact** kunnen bekostigd worden. Dit geldt voor overstorten gelegen in de meest kwetsbare gebieden. De ingrepen zijn maximaal gericht op bronmaatregelen in het afstroomgebied opwaarts de overstort. Dit zijn dus de maatregelen die op de kanskaarten in elk deelgebied voorgesteld zijn op zowel openbaar (5.1.1) en privaat domein (5.1.2) als op onverharde gebieden (5.1.3).

#### 5.1.5.2. AFKOPPELEN BRONNEN

Specifiek in Hoeilaart zijn er veel bronnen aangesloten op het gemengde rioleringsstelsel (zie 2.4.2.4). In kader van verhoogde weerbaarheid tegen droogte van waterlopen, verhoging van de sponsfunctie van de bodem, vermindering van het overstortdebiet (5.1.5.1) en optimale werking van de RWZI, dienen deze bronnen afgekoppeld te worden van de riolering om zo de natuurlijke waarde van deze bronnen te herstellen. De **afkoppeling van bronnen** kan gebeuren door deze bronnen terug bovengronds te brengen en ze lokaal de ruimte te geven via een kleine buffering en/of een RWA-as in de vorm van een gracht of een goot. Indien bovengronds onvoldoende

ruimte is, is een ondergrondse RWA-as tot aan een afwaartse vijver, gracht, waterloop ook mogelijk.

Het **bovengronds brengen** van bronnen kan bovendien bijdragen aan een verhoogde (cultuurhistorische) belevings- en landschapswaarde van de omgeving. Sommige bronnen kunnen eventueel aangewend worden om te gebruiken voor besproeiing of voor menselijke consumptie, cfr. de Minnebron in het Meerdaalwoud in Oud-Heverlee. Belangrijke voorwaarde bij menselijke consumptie is de kwaliteit van het bronwater. Het terug opwaarderen van de bronnen is een unieke kans voor Hoeilaart om een typerend landschappelijk kenmerk te ontwikkelen.



Figuur 45: Voorbeelden van opgelegde bronnen (1) bron Eeuwfeestplein in Overijse; (2) Minnebron in het Meerdaalwoud

Niet alle op de riolering aangesloten bronnen zijn gekend in Hoeilaart. Hiervoor is een **inventarisatie** nodig. In het project 'Terug naar de bron' zal een uitgebreide inventarisatie van de gekende, historische, potentiële en verdwenen bronnen op grondgebied Hoeilaart uitgevoerd worden (zie 2.5.4). Zo'n inventarisatie<sup>41</sup> steunt op verschillende bronnen en technieken zoals een kaartenanalyse (ook van historische kaarten), bodemlagen, historische (verdwenen) gebouwen, terreinonderzoek, thermische camera's, ... .

### 5.1.5.3. RIOTHERMIE

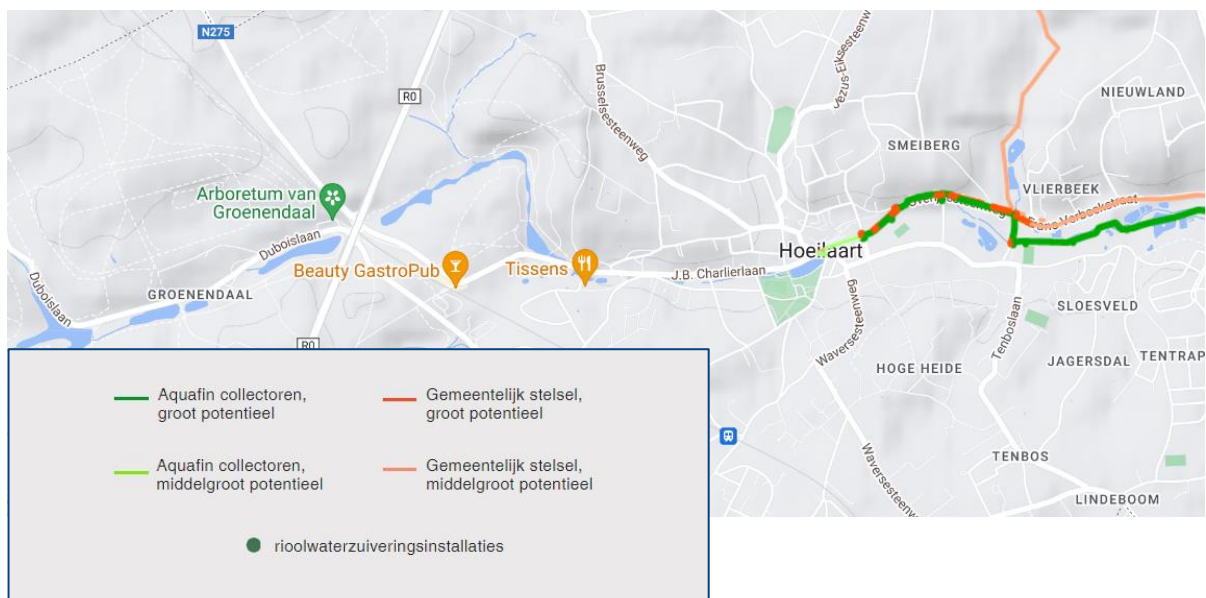
Hoeilaart is lid van de klimaatalliantie Druivenstreek, samen met gemeenten Bertem, Overijse, Huldenberg en Tervuren (zie 5.1.8). Hier worden doelstellingen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot tegen 2030 met 40% te verminderen in concrete acties opgenomen. Een van de focuspunten is het gebruik van duurzame manieren voor het verwarmen van woningen, in plaats van het gebruik van

<sup>41</sup> Meer informatie kan gevonden worden in Brussel en in het onderzoeksproject Future Floodplains

- Brussel: <https://www.bruzz.be/milieu/citizen-scientists-ontdekken-al-minstens-150-bronnen-brussel-2021-07-15>
- Future Floodplains: <https://www.futurefloodplains.be/l/interactie-grondwater/>

fossiele brandstoffen. Een warmtenet, zoals **riothermie**, is een volwaardig alternatief <sup>42</sup>. Riothermie haalt via een warmtewisselaar warmte uit de riolering en brengt deze met een warmtepomp tot in de woning. Dit is van toepassing in riolering met voldoende groot debiet aan afvalwater. In Hoeilaart is er een groot potentieel voor riothermie in de IJsecollector, vanaf het kruispunt Albert Biesmanslaan\*Koldamstraat (bron Riothermie - Figuur 46). Ook de **nieuwe ontwikkeling** thv de **verlaten site van Desbeck** kan met riothermie uitgerust worden voor de verwarming van de nieuwe gebouwen zoals in een aantal pilotprojecten in Aartselaar, Sint-Niklaas en Mechelen is uitgevoerd of zal uitgevoerd worden.

Belangrijk bij het gebruik van riothermie is dat het **aandeel parasitair water** in deze IJsecollector **sterk verminderd**, vermits dit parasitair water een lagere warmte heeft dan afvalwater. De voorgestelde kansen in dit HWDP zullen een groot aandeel parasitair water van de IJsecollector afkoppelen en dienen dus voorafgaand aan de implementatie van riothermie te uitgevoerd te worden.



Figuur 46: Potentieel voor riothermie in Hoeilaart (bron Riothermie)

### 5.1.6. GRONDWATERWINNINGEN EN BEMALINGEN

In het Overkoepelend rapport worden de effecten van grondwaterwinning en bemalingen besproken op de droogteproblematiek (zie hoofdstuk 4.5 in het Overkoepelend rapport). Hieronder worden maatregelen besproken om de effecten van grondwaterwinningen en bemalingen zo veel mogelijk te beperken.

<sup>42</sup> Een andere alternatieve warmtebron is het gebruik van een ondergronds waterbekken voor ondergrondse opslag van warmte in. Dit waterbekken is waterdoorlatend en dient altijd gevuld te zijn met water voor een goede warmte-uitwisseling. Bijgevolg is dit systeem niet geschikt voor bijkomende buffering of infiltratie van regenwater. Meer info op: <https://www.hocosto.com/de-opslag/>

VMM heeft een stappenplan opgemaakt waarin de volgorde wordt aangehaald om met bemaling om te gaan (zie Figuur 47). Dit stappenplan is gebaseerd op de Ladder van Lansink (3.2). In eerste instantie moet ingezet worden op de beperking van het opgepompte volume. Het water wordt best in de directe omgeving terug geïnfiltrerd. Als dat niet kan, is hergebruik van het opgepompte grondwater misschien mogelijk. Pas als laatste optie mag het opgepompte grondwater geloosd worden. Dit stappenplan kan ook uitgebreid worden naar grondwaterwinningen die los staan van bemalingen.

In de vergunningsaanvraag of melding voor de bemaling moet de aanvrager motiveren waarom bepaalde oplossingen niet haalbaar zijn. Hieronder wordt dieper ingegaan op de verschillende maatregelen die de gemeente kan treffen om de effecten van bemalingen en grondwaterwinningen te reduceren. Voor welke maatregel uiteindelijk wordt gekozen, hangt af van een brede waaier aan parameters zoals het bemalingsdebiet, de diepte van het grondwater, de bodemsamenstelling en de locatie van de bemaling/grondwaterwinning.



Figuur 47. Stappenplan VMM voor omgaan met bemalingswater.

Bij uitvoering van bemalingen gelegen nabij waardevolle tot zeer waardevolle natuurgebieden geldt de algemene regel dat de invloedstraal van de bemaling (met name de verlagingscontour van de grondwaterstand van 0,05 m) niet binnen habitatrictlijngebied of VEN-gebied valt; in het bijzonder wanneer er binnen deze gebieden droogtegevoelige vegetatie aanwezig is (zie Ecotoopkwetsbaarheidskaart - Kaart 15). Ook buiten (al dan niet beschermde) natuurgebieden dient erop gelet te worden dat de impact van bemaling op (zeer) droogtegevoelige vegetaties geminimaliseerd wordt, bijvoorbeeld in de buurt van bronnen.

Hoeilaart is gelegen aan de grens van **waakgebied I**, wat een kritieke zone is voor het grondwaterlichaam Sokkel. Hierdoor zijn er specifieke (beleids)maatregelen van kracht om de achteruitgang van de grondwatertafel van dit grondwaterlichaam tegen te gaan (zie 2.4.2.5 en Tabel 4). Alle vergunningen voor grondwaterwinningen uit dit grondwaterlichaam dienen kritisch geëvalueerd te worden en mogelijke alternatieven cfr onderstaande paragrafen – zoals alternatieve waterbronnen of circulaire bemalingen – dienen grondig onderzocht te worden.

#### 5.1.6.1. DEBIET MINIMALISEREN

Het stoppen van alle grondwatercaptaties is een bijzonder drastisch en niet-haalbaar scenario. Het afbouwen van freatische grondwatercaptaties kan wel een significante impact hebben op de grondwaterstand. Het terugdringen van onnodige winningen of het beperken van het volume is een belangrijk aandachtspunt.

## Grondwaterwinningen

In de omgevingsanalyse (zie 2.4.2.2) zien we dat het merendeel van de grondwaterwinningen **permanente winningen** zijn voor drinkwaterproductie.

Wanneer nieuwe grondwaterwinningen worden aangevraagd voor privaat gebruik, vb. in landbouwgebied, dient er onderzocht te worden of er aan (een deel) van deze watervraag kan beantwoord worden via **hergebruik** van opgevangen regenwater waardoor het opgepompte grondwatervolume sterk (of zelfs helemaal) gereduceerd wordt (zie lager). In de kansenkaarten voor elk deelgebied worden voorstellen geformuleerd voor deze permanente grondwaterwinningen.

## Bemalingen

Om het netto onttrokken debiet te beperken is het belangrijk om de **duur van de bemaling** te beperken, namelijk enkel bemalen tijdens de periode van de bouwwerken. Belangrijk is om de bemaling zo dicht mogelijk bij plaats waar de grondwaterverlaging gewenst is, uit te voeren.

Een bijkomende methode om de duurtijd van de bemaling te beperken, zijn **peilgestuurde bemalingen**. Hierbij vallen de bemalingspompen stil als het grondwaterpeil voldoende laag is (het afslagpeil) en starten deze terug op zodra het grondwaterpeil op een hoogte komt die de werkzaamheden verhinderen (het aanslagpeil). Wanneer de grondwatertafel dan laag staat, zal er in totaal minder water worden opgepompt. Dit zal dus voornamelijk in de zomer gebeuren. Er dient maximaal met deze peilgestuurde bemalingen gewerkt te worden en op zijn minst in onderstaande gevallen:

- Bij langlopende tot permanente bemalingen
- Bij bemalingen met een belangrijke invloed op de omgeving
- Tijdens het groeiseizoen (begin maart tot eind september).

Gedurende het groeiseizoen (voorjaar) en de drogere (zomer)maanden hebben bemalingen een grotere impact op de aanwezige vegetatie dan in de rest van het jaar. Daarom is de periode van het vegetatie seizoen, nl. begin maart tot eind september, minder geschikt om bemalingen uit te voeren. Dit geldt zeker in de buurt van gevoelige vegetatie. Bemalingen met een mogelijk impact op kwetsbare vegetatietypes worden maximaal **buiten het vegetatie seizoen** uitgevoerd.

Het plaatsen van verticale waterremmende constructies of het werken met een waterdichte kuip kunnen ook het netto bemalingsdebiet beperken. Dit zijn technieken die nodig kunnen zijn in dicht bebouwde zones of in natuurgebieden. De aanlegkost is een pak hoger en deze constructies blijven na de bouwwerken permanent in de ondergrond. Er komt dus een permanente barrière in de grondwaterstroming. Deze verstoring van de grondwaterstroming kan vaak grotere effecten hebben dan initieel verwacht. We stellen dan ook voor om dit enkel te gebruiken indien

er geen andere mogelijkheid is, en als de potentiële schade als gevolg van de bemaling groter is dan die van de permanente verstoring van de grondwaterstroming.

#### 5.1.6.2. INFILTRATIE

Deze maatregel geldt enkel voor bemalingen. Bemalingswater kan een rol spelen in **droogtebestrijding**. De belangrijkste stap moet altijd zijn om de hoeveelheid opgepompt water te minimaliseren. Daarnaast geniet het **retourneren of infiltreren** van bemalingswater de voorkeur omdat hierdoor de impact op de omgeving zo veel mogelijk beperkt wordt. De afstand om water te kunnen retourneren is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Bij zandgrond moet men opletten dat men het water niet te dicht bij het onttrekkingspunt gaat retourneren om zo het risico op rondpompen van water te vermijden. In een stedelijke omgeving is retourneren vaak moeilijk bij gebrek aan ruimte. De samenstelling van het grondwater (bv. ijzergehalte) kan er ook voor zorgen dat retourneren wordt bemoeilijkt (verstopping van retourfilters door ijzernerseslag). Daarnaast kan het ook zijn dat de bodem niet geschikt is om het bemalingswater te laten infiltreren (bv. kleigrond). Het bemalingswater dat niet via retourfilters of een infiltratievoorziening terug in de bodem kan ingebracht worden, dient maximaal voor hergebruik beschikbaar te worden gesteld (zie 5.1.6.3).

- De gemeente kan **gebieden aanwijzen** die gebruikt kunnen worden om het bemalingswater op te vangen en te laten infiltreren. Als algemene regel kan hiervoor worden gehanteerd dat per meter diepte, ongeveer zes tot zeven meter in de breedte nodig is om het water terug te infiltreren. Per project dient een beoordeling en afweging gemaakt te worden. Vaak zal de **afstand** tot een geschikt gebied bepalend zijn.
  - Hiervoor kan in eerste instantie worden gekeken naar de infiltratiecapaciteit van de bodem (zie 4.1.2), waarbij de **goed infiltreerbare gebieden** een groot potentieel bieden voor infiltratie van bemalingswater. Ook de verdrogingsgevoelige zones komen hiervoor in aanmerking (zie Kaart 15).
  - Daarnaast kan bemalingswater ook ter infiltratie worden gevoerd naar grachten, vijvers of andere **oppervlaktewaters**. Wanneer het bemalingswater wordt geloosd op een gracht is het aangewezen om in de **gracht** een systeem zoals **schotten** te voorzien om het water te vertragen en de kans te geven om te laten infiltreren. Dit is zeker belangrijk voor grachten met een grote helling.

#### 5.1.6.3. HERGEBRUIK

##### Grondwaterwinningen

Zoals hoger gesteld, kan er samen met de lokale landbouwers onderzocht worden of er een business case bestaat voor het aanleggen van **spaarbekkens om regenwater op te vangen**. Deze kunnen dan aangewend worden voor waterhergebruik in plaats van (een deel van) het opgepompte grondwater. Enerzijds kunnen deze gebruikt worden in de zomer bij droge periodes. Bij hevige zomerbuien stroomt er immers meer water af, dan er in de bodem infiltreert. In deze

bekkens kan het water dan worden vastgehouden. Maar ook tijdens de winters kunnen ze hun nut bewijzen. Het is immers belangrijk om in de winter hemelwater ook maximaal te laten infiltreren om de grondwatertafel aan te vullen. Zo kunnen de droge periodes in de zomer beter overbrugd worden. Door het aanleggen van een **strategische watervoorraad** in agrarisch gebied zullen periodes van lange droogte overbrugd worden.

## Bemalingen

Om hergebruik te faciliteren kan men het **bemalingswater op de werf stockeren** (in open of gesloten reservoirs) of het bemalingswater **transporteren naar reservoirs** (bv. open waterpartijen, waterreservoirs en -bekkens voor droogtebestrijding, ...) of rechtstreeks naar grote verbruikers in de omgeving.

De gemeente kan opleggen dat er bij nieuwe bemalingen een **buffervat met aftappunt** voorzien wordt. Op het buffervat moet dan een overloop aanwezig zijn naar een lozingspunt. Het is daarbij van belang om voorafgaand een rondvraag te organiseren om te zien of de vraag voldoende groot zal zijn. Daarbij wordt er in eerste instantie gedacht aan **collectief hergebruik** o.a. door landbouwers en de groendienst. Particulieren kunnen hier dan ook gebruik van maken bv. voor besproeiing van de tuin (opgelet: niet voor moestuin). De recent aangepaste wetgeving (eind 2022) zorgt ervoor dat er geen vergunning noch melding nodig is voor hergebruikvolumes tot 5.000 m<sup>3</sup>/jaar. Een eventuele heffing voor het lozen van bemalingswater op de riolering is niet van toepassing op de effectief hergebruikte volumes, maar wel op het volume dat nog steeds geloosd zou worden op de openbare riolering. Een correcte debietmeting is dus van belang. De gemeente kan op haar website een **overzicht** plaatsen van de locaties en beschikbare periode van aftappunten van bemalingswater.

Bij hergebruik is het ook belangrijk dat bemalingswater enkel gebruikt wordt wanneer expliciet vermeld is dat dit kan. De gemeente kan de aannemers van bemalingen een affiche bezorgen die de hergebruikmogelijkheid duidelijk vermeldt. Hierop moet ook vermeld staan dat het niet geschikt is voor menselijke consumptie en dat het gebruik op eigen risico is. Het buffervat moet vrij toegankelijk zijn vanop de openbare weg. Voor landbouwers moet de mogelijkheid bekeken worden of ze op een eenvoudige manier een tankwagen kunnen vullen. Hier dient wel telkens de nodige aandacht besteed te worden aan het inlichten van de afnemers van de toepassingsmogelijkheden en de onzekerheden op vlak van de **waterkwaliteit**. Extra aandacht moet hierbij worden geschonken aan gebieden die vervuild zijn met PFAS. Deze zijn aangeduid op de website van DOV Vlaanderen ([www.dov.vlaanderen.be](http://www.dov.vlaanderen.be)). Indien het water ijzerhoudend is, kan het nodig zijn om te werken met een open beluchtingsbak zodat het aanwezige ijzer, dat neerslaat wanneer het in contact komt met zuurstof, kan bezinken. Ontijzerd water bevat weinig zuurstof en vaak wordt bij het aftappen of transporteren nog heel wat van de neerslag meegenomen. Het is daarom niet aangewezen dit water te gebruiken in vijvers, tenzij er voor extra beluchting en bezinking wordt gezorgd.

#### 5.1.6.4. LOZEN

Deze maatregel geldt enkel voor bemalingen omdat verondersteld wordt dat de hoeveelheid opgepompt grondwater bij grondwaterwinningen volstaat voor eigen gebruik en er dus geen overschot is.

Enkel en alleen wanneer retourneren, infiltreren, of hergebruiken niet haalbaar zijn omwille van wettelijke, technische, kwalitatieve (bv. vervuild of verzilt bemalingswater) of financiële redenen, mag het bemalingswater geloosd worden.

- Indien op minder dan 200 meter een waterloop ligt, dient het water te worden geloosd op de waterloop i.p.v. op de riolering. Zie Figuur 48 voor enkele voorbeelden om bemalingswater te transporteren zodat het niet aansluit op het rioleringsstelsel.
- De volgende optie is lozen op een RWA-leiding. Slechts als ook dit niet haalbaar is, kan het bemalingswater geloosd worden op een gemengde riolering, op voorwaarde dat het rioleringsstelsel en de zuiveringsinstallatie het bemalingswater kunnen verwerken.
  - Voor alle bemalingen met een debiet groter dan 10 m<sup>3</sup>/u geldt dat het bemalingswater niet mag geloosd worden in openbare rioleringen aangesloten op een RWZI behoudens de uitdrukkelijke schriftelijke **toelating** van de exploitant van deze installatie. Het lozen van bemalingswater op een rioleringsstelsel gaat bovendien gepaard met **kosten**, nl. eenheidstarief 'Heffing op waterverontreiniging'. Deze kosten moeten meegenomen worden bij het afwegen van bovenstaande maatregelen.



Figuur 48. Fotovoorbeelden van alternatieven voor lozen op het rioleringsstelsel.



#### 5.1.6.5. HANDHAVEN

Om een gerichtere **controle** uit te oefenen bij bemalingen en grondwaterwinningen kun je als gemeente opleggen dat de meterstanden van de debietmeters wekelijks moeten worden doorgegeven via een (online) formulier. Zo kunnen de vergunningsvoorwaarden beter gecontroleerd worden. Bij grondwaterwinningen dienen grootverbruikers (> 500 m<sup>3</sup>/jaar) jaarlijks hun verbruik door te geven aan de VMM.

De gemeente Hoeilaart kan haar burgers en bedrijven aansporen via een gerichte **campagne** om zich in regel te stellen wat betreft de meldingen en vergunningen van grondwaterwinningen. Enkel door een goed zicht te hebben op het effectieve waterverbruik, kunnen er gerichte maatregelen getroffen worden binnen een gemeente, zoals het aanleggen van watervoorraden en het inzetten op collectieve voorzieningen.

Aanwezigheid van gevoelige natuur, verontreinigingen, verzilting en kans op zettingen kunnen mee bepalen welke techniek gewenst is. Het is daarom noodzakelijk om zeker de nodige **adviezen** in te winnen (bv. ANB, Natuurpunt, VMM, OVAM...). Voorafgaand kan zeker al een eerste screening gebeuren aan de hand van bv. de aanwezigheid van biologisch zeer waardevolle eenheden op de Biologische Waarderingskaart, ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging of permanent natte gebieden op de watersysteemkaart.

#### 5.1.7. HITTEMAATREGELEN

---

Tijdens warm weer wordt de warmte in stedelijke en dichtbebouwde omgeving sneller opgeslagen. Om hittestress tegen te gaan kunnen volgende maatregelen op privaat of op openbaar domein genomen worden.

- **Cool roofs:** De albedo kan verlaagd worden door te kiezen voor een wit, reflecterend dakmateriaal. Dit heeft een reducerend effect op de temperatuur.
- **Groendaken:** Door hun opname van water en door de begroeiing met planten verdampt op een groendak meer water dan op een regulier dak. Dit heeft een koelend effect. Groendaken hebben ook positieve effecten op de **biodiversiteit en de waterhuishouding**. Voor cool roofs en groendaken geldt dat het vergroten van de schaal cruciaal is. Eén groendak zorgt voor een verlaging van de temperatuur boven dit gebouw, maar heeft op schaal van de gemeente geen effect. Wanneer in een regio meerdere groendaken zijn, gaan we dit effect hier wel waarnemen.
- **Cool pavements:** Net zoals bij daken kan ook bestrating met een licht gekleurd materiaal aangelegd worden. Een lichtere kleur van bestrating heeft bijkomend het voordeel dat straatverlichting tijdens de nacht minder intens hoeft te zijn. Een andere mogelijkheid is het kiezen voor een waterdoorlatende bestrating. Ook hier zal door verdamping van water bij hoge temperaturen van het materiaal, warmte worden opgenomen.

Waterdoorlatende bestrating wordt ook ingezet in de strijd tegen wateroverlast en droogte.

- **Water verkoelt (op) hete dagen:** Verdamping van water op warme dagen heeft een verkoelend effect op de omgeving. Het aanleggen van een poel, vijver of fontein kan daardoor de temperatuur doen dalen. Daarnaast kan water ook zorgen voor afkoeling op hete dagen. Het is daarom leuk te kiezen voor fontein en vijvers waar kinderen in kunnen spelen.
- **Creëren van schaduwrijke locaties:** Schaduwrijke plaatsen in een gemeente zorgen voor een aangenaam verkoelend effect voor de bewoners. Wanneer deze schaduw voorzien wordt door hoge bomen kunnen twee vliegen in één klap worden geslagen, want bomen verdampen ook water. Voor de hand liggende locaties zijn parken, maar ook op kleine schaal zorgen bomen op pleinen en in straten voor verkoeling.

### 5.1.8. BELEIDSMATIGE MAATREGELLEN

---

Om te evolueren naar een **klimaatrobuust Hoeilaart** dient er, zoals hoger gesteld, ingezet te worden op openbaar én op privaat domein. De uitdagingen voor het privaat domein zijn, net zoals op openbaar domein en voor onverharde oppervlakte, groot om de nodige maatregelen te nemen. Hoeilaart kan het nemen van **maatregelen op privaat domein aanmoedigen en stimuleren**. Tabel 33 somt enkele **(financiële) stimuli** die de gemeente kan nemen als ondersteunende maatregelen om burgers mee te betrekken tot het nemen van bronmaatregelen op hun eigen terrein. Deze stimuli zijn o.a. premies, subsidies, groepsaankopen e.d. Deze stimuli zijn opgedeeld volgens de Ladder van Lansink om voornamelijk onthardings-, hergebruik- en infiltratiemaatregelen op privédomein aan te moedigen. Deze tabel is een kopie van tabel 8 in het Overkoepelend rapport en de ondersteunende maatregelen worden in hoofdstuk 5 van dit Overkoepelend rapport per wijktype beschreven.

De reeds bestaande premies/subsidies die Hoeilaart uitvaardigt voor groenblauwe maatregelen staan hieronder kort opgesomd en in meer detail in bijlage 7.1 beschreven.

- Subsidie voor het afkoppelen van hemelwater en afvalwater.
- Premies voor het duurzaam gebruik van hemelwater. Deze premie zal binnenkort aangepast worden, gezien het subsidiereglement geldig is tot eind 2024.
- Klimaatalliantie Druivenstreek. Zie 5.1.5.3. Het HWDP kan als input dienen wanneer een klimaatactieplan wordt opgemaakt.

In het **strategisch project Horizon+** wordt een **intergemeentelijk beleidsplan** opgesteld waar verschillende beleidskaders en gemeentelijke verordeningen worden opgemaakt. Het Overkoepelend rapport dient als inspiratie voor deze beleidskaders en verordeningen omtrent het stimuleren en toepassen van bronmaatregelen op privaat domein. In hoofdstuk 6 van dit Overkoepelend rapport worden enkele voorstellen geformuleerd voor ondersteunende maatregelen zoals

- Een hemelwaterpaspoort om bronmaatregelen op privaat terrein te stimuleren via projecten in blauwgroene wijken, of via private verkoop met behulp van een notariële akte
- BAF (Biotope Area Factor of groen/terreinindex) om stimulerend of regulerend te werken aangaande de hoeveelheid verharding op een privaat perceel of een nieuwe ontwikkeling
- Verplichte maatregelen aangaande verhardingsgraad, toepassen bronmaatregelen incl. erosiebestrijdingsmaatregelen, ...
- Alternatieve financiering zoals een derde betalersysteem met resultaatsverbintenis of een prefinanciering van bronmaatregelen (vnl. erosiebestrijdingsmaatregelen)

Bovenstaande beleidsvoorstellen kunnen door de gemeente zelf uitgewerkt worden, of door een hogere overheid. Hieronder worden enkele bijkomende beleidsvoorstellen, specifiek voor Hoeilaart geformuleerd. De eerste twee beleidsvoorstellen bouwen verder op reeds bestaande beleidsplannen en premies. De overige vier stellen nieuwe of bijkomende voorstellen voor.

Tabel 33: Mogelijkheden om inwoners te stimuleren tot het nemen van bronmaatregelen cfr. wateridentiteit wijktpe (kopie tabel 8 uit Overkoepelend rapport)

	Boswijk	Agrowijk	Tuinwijk	Compacte wijk
Bovengrondse stroompaden onderbreken	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop plantgoed</li> <li>➤ Uniform straatbeeld</li> <li>➤ Ondersteuning aanleg greppel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop plantgoed</li> <li>➤ Uniform straatbeeld</li> <li>➤ Ondersteuning aanleg greppel</li> <li>➤ Erosiebestrijdingsplan</li> <li>➤ Samenwerking regionaal landschap en bomenplan Horizon+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop plantgoed</li> <li>➤ Ondersteuning aanleg greppel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Subsidies protectie-maatregelen Vlaams-Brabant</li> </ul>
Ontharden	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Subsidie ontharding</li> <li>➤ Advies tuinarchitect of deskundige</li> <li>➤ Bomenplan Horizon+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Subsidie ontharding</li> <li>➤ Advies tuinarchitect of deskundige</li> <li>➤ Bomenplan Horizon</li> <li>➤ Subsidie groendaken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Subsidie ontharding</li> <li>➤ Advies tuinarchitect of deskundige</li> <li>➤ Bomenplan Horizon</li> <li>➤ Subsidie groendaken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Subsidie ontharding</li> <li>➤ Wedstrijd ontharden grote oppervlaktes</li> <li>➤ Advies tuinarchitect of deskundige</li> <li>➤ Bomenplan Horizon</li> <li>➤ Subsidie groendaken</li> <li>➤ Subsidie of groepsaankoop geveltuin</li> </ul>
Hergebruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop hemelwaterinstallatie</li> <li>➤ Subsidie hemelwaterinstallatie, incl. keuring en opvolging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop hemelwaterinstallatie</li> <li>➤ Subsidie hemelwaterinstallatie, incl. keuring en opvolging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop hemelwaterinstallatie</li> <li>➤ Subsidie hemelwaterinstallatie, incl. keuring en opvolging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop hemelwaterinstallatie</li> <li>➤ Groepsaankoop regenwatertonnen</li> <li>➤ Groepsaankoop geveltuin</li> <li>➤ Subsidie hemelwaterinstallatie, incl. keuring en opvolging</li> </ul>
Infiltreren	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop infiltratievoorziening</li> <li>➤ Advies tuinarchitect of deskundige</li> <li>➤ Subsidie infiltratiesysteem</li> <li>➤ Samenwerking andere initiatieven en bomenplan Horizon+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop infiltratievoorziening</li> <li>➤ Advies tuinarchitect of deskundige</li> <li>➤ Subsidie infiltratiesysteem</li> <li>➤ Samenwerking andere initiatieven en bomenplan Horizon+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop infiltratievoorziening</li> <li>➤ Advies tuinarchitect of deskundige</li> <li>➤ Subsidie infiltratiesysteem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groepsaankoop infiltratievoorziening</li> <li>➤ Advies tuinarchitect of deskundige</li> <li>➤ Subsidie infiltratiesysteem</li> </ul>
Bufferen	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cfr. infiltreren</li> <li>➤ Erosiebestrijdingsplan</li> </ul>	Cfr. infiltreren	Cfr. infiltreren
Overlopen - aansluitingen	Uniform straatbeeld (bovengronds)	Uniform straatbeeld (boven- of ondergronds)	Uniform straatbeeld (boven- of ondergronds)	Uniform straatbeeld (boven- of ondergronds)

### 5.1.8.1. BOMENBELEIDSPLAN

Als één van de maatregelen op openbaar en privaat domein komt **ontharding en vergroening** sterk naar boven. Hierbij wordt ook de link gemaakt met het voorzien van **bomen**. De introductie en het behoud van bomen is één van de vier focuspunten voor hemelwater, zoals gedefinieerd in het Overkoepelend rapport (hoofdstuk 2). Het planten van bomen heeft immers verschillende voordelen:

- Meer water dat wordt vastgehouden
- Vergroening van het straatbeeld
- Reductie luchtvervuiling
- Verkoelen van de omgeving, wat resulteert in een daling van het hitte-eiland effect.

Bomen zuigen water uit de bodem en worden daarom vaak gezien als bijdragers aan verdroging. De realiteit is iets genuanceerder: bomen verdampen inderdaad een aanzienlijke hoeveelheid water (afhankelijk van de boomsoort), maar ze werpen ook een grote schaduw waardoor de grond eronder en eromheen minder opwarmt en bijgevolg minder snel uitdroogt. Het verdampen op zich zorgt ook voor verkoeling omdat de energie van de zon wordt gebruikt om water te verdampen en niet om een oppervlakte of de lucht op te warmen. In hittestress studies komen bomen altijd als belangrijke actie naar voren om de temperaturen in de bebouwde omgeving te temperen.

In het strategisch project Horizon+ wordt een **bomenbeleidsplan** (BBP) opgemaakt. Hierin staan voorstellen van geschikte bomen en andere groenvoorzieningen bij bepaalde straattypes. De in het HWDP aangeduide **groenblauwe straten en wijken** en **onthardingsprojecten** kunnen als **prioritaire** projecten **in het BBP** verder uitgewerkt worden.

### 5.1.8.2. PREMIE VOOR BRONMAATREGELEN

De premies voor duurzaam gebruik van hemelwater kan aangevuld worden om een goede balans tussen hergebruik en aanvulling van de grondwatertafel via infiltratie te bepalen. Deze aanpassing kan op verschillende manieren gebeuren:

- Meer hergebruik stimuleren (bv. alle toiletten i.p.v. minstens één; in appartementsgebouwen een extern aftappunt plaatsen op de hemelwaterput zodat de gemeentelijke groendienst e.d. hiervan kan gebruik maken)
- Uitzondering toelaten op het installeren van hemelwaterputten met hergebruik als het duidelijk is dat hergebruik niet zal geïmplementeerd worden in het gebouw. Het volume dat zou gebufferd worden in een hemelwaterput, dient dan volledig op het terrein gebufferd te worden voor infiltratie. Dit kan ook met een groendak (bv. appartementsgebouwen waarbij hergebruik moeilijk te regelen is over de verschillende appartementen heen; grote baanwinkels waar niet veel hergebruik is).

- Stimuleren van slimme sturingen op het hergebruikvolume. Dit is specifiek voor projecten waar een groter dan wettelijk nodig volume wordt aangevraagd omwille van droogte resistentie (bijvoorbeeld om tijdens lange droogte te kunnen sproeien). Via een slimme sturing zal het volume in natte periodes beter benut worden, cfr. het Aqtiput-principe (zie 5.1.2.3).
- Financiële stimuli aanpassen waarbij de gemeente een hoger bedrag voor implementatie van bronmaatregelen op privaat domein subsidieert. Dit bedrag compenseert het bedrag voor afwaartse RWA-voorzieningen, op het openbaar domein die kleiner kunnen gedimensioneerd worden o.v.v. de toegepaste bronmaatregelen op privaat domein.

#### 5.1.8.3. BEMALINGSSTRATEGIE

Onder 5.1.6 worden voorstellen geformuleerd om de bemalingsstrategie in Hoeilaart aan te passen en te handhaven. Zodanig dat bemalingen zoveel mogelijk beperkt worden in hoeveelheid en in tijd.

#### 5.1.8.4. ADVIES OP DE OMGEVINGSVERGUNNING

Hieronder worden twee adviezen geformuleerd die kunnen toegepast worden wanneer een nieuwe omgevingsvergunning voor gebouwen wordt aangevraagd. Alle aanvragen voor omgevingsvergunning dienen gescreend te worden aan het HWDP inzake het nemen van bronmaatregelen en specifieke acties in de zone van de omgevingsvergunningsaanvraag. Hiervoor dient zeker het overkoepelend rapport geraadpleegd te worden waarin meer details zijn beschreven ivm de wateridentiteit per wijktype voor het private en het openbaar domein. Zie ook 5.1.8.5 ivm advies op het toepassen van bronmaatregelen ivm de grootte van percelen.

#### Advies inzake afstroom hemelwater van onverharde oppervlakte

Zoals hoger gesteld (2.3), genereren de typerende helling en bodem in Hoeilaart een snelle afstroom van hemelwater. Deze oppervlakkige afstroom van hemelwater afkomstig van onverharde oppervlakken, dient zoveel mogelijk vermeden te worden. Ook het privaat domein heeft een grote bijdrage in **oppervlakkige afstroom van de onverharde delen** (nl. tuinen) (zie 4.1.4). Hoe groter en hoe hellender een perceel, hoe groter de afstroming de onverharde delen van dit perceel zal zijn. Wanneer het afstromend hemelwater van het privaat domein<sup>43</sup> naar het openbaar domein zoveel mogelijk vermeden wordt, zorgt dit ervoor dat het openbaar domein dit

---

<sup>43</sup> Dit geldt zowel voor afstromend hemelwater afkomstig van onverharde als van verharde delen van het privaat perceel. Onderstaand advies gaat enkel over de afstroming van onverharde delen van privaat domein. Uiteraard dient op private percelen de afstroming van verharde oppervlakte ook beperkt te worden. Ook op privaat domein moet verharding kritisch bekeken worden: welke functies moet de ruimte ondersteunen en wat is de minimale verharding die hiervoor nodig is? Veel functies kunnen samengaan met halfverharding of waterdoorlatende verharding (cfr 5.1.2.1). In de vernieuwde GSVH en PSV worden ook strengere eisen gesteld ivm verharding bij nieuwbouw, herbouw of verbouw. Volgens de vernieuwde PSV mag er geen regenwaterafvoer meer gebeuren van een privaat perceel naar het openbaar domein. Zie bijlage 7.1.2.

hemelwater niet moet transporteren naar afwaartse buffer- en infiltratievoorzieningen, waardoor deze minder groot kunnen gedimensioneerd worden.

Bij **nieuwe aanvragen voor omgevingsvergunningen** voor nieuwbouw, herbouw of verbouw op private percelen of voor nieuwe ontwikkelingen dient in de omgevingsvergunning een **screening** te gebeuren op de **aanwezigheid van afstroomlijnen** die aanduiden dat de onverharde oppervlakte op het perceel/de percelen een oppervlakkige afstroom genereert. Hierna kunnen de nodige maatregelen genomen worden om **de afstroming van deze onverharde oppervlakte** te beperken op private percelen.

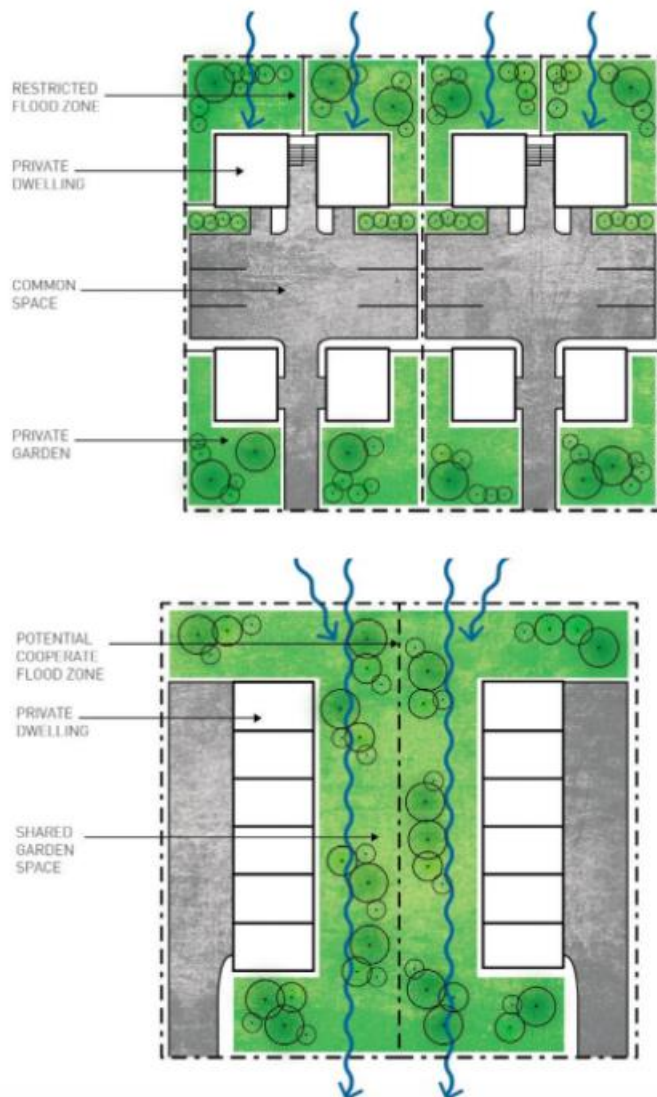
### Afstroom in kaart brengen

Op privaat perceel dient rekening gehouden te worden met de afstroomlijnen van onverharde oppervlakte, onafhankelijk van hun oorsprong. Het onderzoek naar aanwezige afstroomlijnen kan gebeuren op basis van de stroomlijnenkaart (zie Kaart 5) of manueel via een gedetailleerd hoogtemodel. Het doel is om alle inkomende waterstromen op privaat perceel in kaart te hebben, om enerzijds de **nodige opvang** (zie lager) of anderzijds de **begeleiding** of een **andere inplanting** van (bijkomende infrastructuur) te voorzien **binnen het privaat perceel** zodat de gebouwen (nieuwbouw/renovatie) geen hinder ondervinden van de afstroomlijnen.

Het is uiteraard de bedoeling dat de opwaartse percelen de afstroomlijnen bufferen en vertragen, cfr. acties gedefinieerd in het HWDP. Maar deze opwaartse percelen kunnen deze buffering nog niet uitgevoerd hebben op het moment dat de omgevingsvergunning voor een bepaald afwaarts privaat perceel wordt aangevraagd. Of in extreme omstandigheden kan er nog een overloop mogelijk zijn op het afwaartse, private perceel. De nodige beschermingsmaatregelen dienen dus genomen te worden zoals

- Een **slimme inplanting van de constructies** op het perceel waar de omgevingsvergunning wordt aangevraagd zodat de afstroomlijnen naast de constructies kunnen begeleid worden.
  - Dit geldt ook voor nieuwe ontwikkelingen waar verschillende wooneenheden bij elkaar worden voorzien (zie Figuur 49). Door deze wooneenheden anders te oriënteren, zullen deze de afstroomlijnen niet hinderen.
  - Dit geldt ook voor zwembaden die op private percelen worden aangelegd. In de omliggende Horizon+ gemeenten merken we dat veel zwembaden op afstroomlijnen geplaatst zijn, dus ter hoogte van het laagste deel in het maaiveldpeil van de tuinen. Dit zal momenteel nog niet veel problemen opleveren, maar bij toekomstige klimaatbuien hebben deze zwembaden kans op overstromingsschade. Deze zwembaden en bijhorende infrastructuur dienen naast de stroomlijnen aangelegd te worden en ter hoogte van de afstroomlijn kan een zone voor natuurlijke buffering met infiltratie voorzien worden. Dit zou een overloop van een zwembad kunnen zijn.

- Het **opvangen en vertragen van de afstroomlijnen** op het private perceel (zie lager).



Figuur 49: Aanpassing inplanting bebouwing en wegnis in functie van opwaartse stroomlijnen (kopie figuur 50 Overkoepelend rapport)

### Afstroming onverhard vertragen

Indien het private perceel afstroming van de onverharde delen genereert, dient deze gebufferd en vertraagd te worden. Op het privaat perceel kunnen **één of meerdere verlagingen/greppels** voorzien worden. Deze dienen als **buffer** om het afstromend water van de **onverharde delen van het perceel zelf** op te vangen waardoor er geen afstroming is naar een naburig perceel, enkel wanneer de buffer vol is omwille van langdurige en/of hevige neerslag. Deze buffering wordt ten minste aan de laagste perceelsgrens voorzien in de vorm van een ondiepe groene zone, een wadi, een grindstrook of een 'french drain'<sup>44</sup> (zie 5.1.1.4 en Figuur 50). Het buffervolume kan in één of in

<sup>44</sup> Dit is een met steenslag gevulde geul die met geotextiel is bekleed om bodem en sediment uit het steenslag te houden. Hoewel de naam soms ook gebruikt wordt voor systemen met een drainage leiding of afgedekte systemen, is de traditionele opbouw met steenslag tot aan de oppervlakte en zonder leiding. Het doel is om afstromen hemelwater op te vangen en te geleiden. De steenslag geul heeft een volume berging van ongeveer 30%.



verschillende, geschakelde, voorzieningen aangelegd worden. Voor een groot afstromend gebied is dit aanbevolen. Bij hellende percelen (> 2,5%) wordt dit aangeraden. Er moet minimaal **42 m<sup>3</sup> water per hectare** opgevangen worden in de buffers (zie 4.1.4). Bij voorkeur wordt de opvangruimte zo in gericht dat de overloop richting straat gaat en niet naar het afwaartse perceel. Deze overloop gebeurt preferentieel via het maaiveld zoals een goot of een greppel en mag slechts in werking treden nadat de te voorziene 42 m<sup>3</sup>/ha volledig vol is.



Figuur 50: (1) Voorbeeld van een 'French drain'; (2) Voorbeeld van een grindstrook.

Dit geldt ook voor **nieuwe ontwikkelingen** waarbij de afstroom van de onverharde delen van deze nieuwe ontwikkeling op eigen terrein dient gebufferd te worden zodat er ruimte is voor infiltratie en vertraging van deze afstroom (zie Figuur 51). Voor nieuwe ontwikkelingen kan het ook raadzaam zijn om de **afstroom van opwaartse onverharde percelen in deze nieuwe ontwikkeling op te nemen**, om gevolgschade te vermijden. Hiervoor dient de projectontwikkelaar samen met de gemeente en/of de erosiecoördinator<sup>45</sup> te bepalen, welke maatregelen wenselijk zijn om het afstromend water aan te pakken, nl. afremmende, bufferende en/of beschermende maatregelen. Wie de kosten van welke maatregelen op zich neemt op de opwaartse percelen, is voer voor discussie en dient bij aanvang van een nieuwe ontwikkeling vastgelegd te worden. Er kan gesteld worden dat de bufferende en de remmende maatregelen ten laste zijn van de aanvrager of van de eigenaar van de opwaartse, waterafvoerende percelen. Beschermende maatregelen, zoals dijken of geleidende structuren, zijn ten laste van de ontwikkelaar, net zoals maatregelen op het te ontwikkelen perceel.

Deze maatregel geldt specifiek voor de opvang van de afstroming van de onverharde oppervlakte van percelen die op deze percelen ontstaat (vnl. o.wv de helling van de percelen). De verharde oppervlakte (gebouw, parking, oprit, terras, ...) dient niet in bovenstaand volume te worden ingerekend. Hiervoor gelden de principes en de regelgeving van de strengere GSVH, de PSV en de CvGP. Indien de verharde delen (of de overloop van de bronmaatregelen) wel afwateren naar dezelfde opvangvoorziening als degene voor de onverharde delen, dient hun aandeel in het totale volume volgens de GSVH berekend te worden.

<sup>45</sup> Indien de opwaartse percelen landbouwpercelen zijn en problemen van erosie vertonen.



Figuur 51: Woonwijk Ortlofstrasse Residential quarter in Berlijn (Duitsland). Tussen deze twee bouwpercelen werd een verlaging aangebracht waarin water kan infiltreren. Dit voorkomt tevens dat water van het hoger gelegen linkergebouw zich over het oppervlak naar het lagere gebouw kan verplaatsen.

### Protectiemaatregelen woningen

Sommige woningen zullen ongeacht bovenstaande stappen, hinder ondervinden van afstroomlijnen en het veranderend neerslagpatroon. Wanneer collectieve maatregelen zoals voorgesteld in het HWDP niet toereikend zijn, zullen deze woningen individuele protectiemaatregelen moeten nemen om zichzelf te beschermen. Zie hiervoor 5.1.2.4.

### Advies inzake (ver)bouwen in overstromingsgevoelig of permanent nat gebied

Zoals hoger gesteld, liggen enkele bestaande woningen in overstromingsgevoelig en/of in permanent nat gebied volgens de watersysteemkaart (2.6.2 en 4.1.3). Bij **nieuwe aanvragen voor omgevingsvergunningen** voor nieuwbouw, herbouw of verbouw op private percelen of voor nieuwe ontwikkelingen dient in de omgevingsvergunning een **screening** te gebeuren op de **ligging in overstromingsgevoelig** en/of **permanent nat gebied**. Hierna kunnen de nodige maatregelen genomen worden om in deze zones te bouwen. Deze zijn gebaseerd op twee belangrijke criteria geformuleerd door het CIW, namelijk waterrobuust bouwen en ruimte voor water bewaren en herstellen.

- **Waterrobuust bouwen** houdt **protectiemaatregelen voor woningen** in, zoals schotten voor deuren, afdichten van ondergrondse garages, woning voorzien op palen, bouwen t.o.v. een veilig peil, .... In het Overkoepelend rapport Horizon+ onder hoofdstuk 5.6.4.1, figuur 51 zijn enkele voorbeelden van waterrobuust bouwen opgenomen. Dit zijn individuele protectiemaatregelen voor woningen, cfr 5.1.2.4.

- Naast deze waterveilige maatregelen, dient ook de **ruimte voor water in valleigebied bewaard of hersteld te worden**. Dit kan via onderstaande mogelijkheden:
  - Het volume dat ingenomen is door de verharding kan dient op het perceel zelf bijkomend gebufferd te worden.
  - Introductie van voldoende groene elementen op het perceel. Dit kan via de biotope area factor (BAF zie 6.1.2 in het Overkoepelend rapport). In de vergunning kan een bepaalde **BAF-waarde** opgelegd worden waardoor groene elementen geïntegreerd worden op het perceel. Door deze te combineren met een buffering, hebben ze ook een positief effect op het watersysteem.
  - Voor nieuwe ontwikkelingen in overstromingsgevoelig en/of permanent nat gebied, is het raadzaam om op **enkele kavels** geen gebouwen te voorzien, maar om deze aan te wenden **voor buffering**. Door een aangepast ontwerp van een nieuwe ontwikkeling, kan dit buffervolume mooi geïntegreerd worden in een groenzone van de nieuwe ontwikkeling.

### Advies inzake aandeel verharding

Om de toenemende verhardingsgraad onder controle proberen te houden, worden hieronder enkele voorstellen gemaakt. Deze zijn voornamelijk gebaseerd op onderstaand fenomeen inzake een wildgroei aan **achterbouw** in verstedelijk gebied. Heel vaak wordt in Vlaanderen de 9/13/17 meter toegepast. Deze geeft aan dat de benedenverdieping tot 17 meter mag worden uitgebreid, de eerste tot 13meter en het tweede tot 9 meter. Deze regel stimuleert meestal goedkoop uitbouwen tot 17 meter. Hierdoor ontstaan langgerekte en weinig kwaliteitsvolle binnenruimten. Op kleine percelen resulteert dit in een kleine tuin met een sterk verminderde kans om hemelwater volledig in de tuin op te vangen.

- De gemeente kan via een stedenbouwkundige verordening ervoor kiezen om bij nieuwe verbouwingen te sturen in de richting van meer compacte woningen die bijvoorbeeld over gelijkvloers en 1<sup>ste</sup> verdieping tot 13 meter kunnen worden uitgebreid.
- De gemeente zou een verhardingsbelasting kunnen invoeren die ervoor zorgt dat het gelijkvloers uitbouwen niet langer goedkoper is dan in de hoogte verbouwen (cfr. BAF in hoofdstuk 6.1.2 in het Overkoepelend rapport).
- Een andere manier zou kunnen zijn dat na een verbouwing er altijd een minimaal percentage van het perceel onbebouwd moet blijven, maar zo'n grens vastleggen is vaak moeilijker omdat de plaatselijke situaties erg divers kunnen zijn (cfr. hoofdstuk 6.1.2 en 6.1.3 in het Overkoepelend rapport).

#### 5.1.8.5. HEMELWATERVERORDENING INZAKE TOEPASSING BRONMAATREGELEN IN FUNCTIE VAN PERCEELSGROOTTE

De toepassing van bronmaatregelen kan nog verfijnd worden in functie van de **grootte van de percelen**. Dit voorstel komt bovenop de regelgeving voor aanleg bronmaatregelen zoals

opgenomen in de huidige en in de vernieuwde GSVH. Dit voorstel is gebaseerd op basis van de potenties van het gebied en de indeling van het privaat domein: de kleine percelen met compacte bebouwing hebben minder mogelijkheden tot plaatsen van bronmaatregelen. Maar deze percelen hebben ook minder impact dan erg grote percelen waar bijvoorbeeld ook de onverharde delen een belangrijke afstroming kunnen hebben. Dit voorstel bouwt verder op de **wateridentiteit van de wijktypes**, cfr. Overkoepelend rapport hoofdstuk 5.

Tabel 34: Voorstel grootte percelen voor toepassing bronmaatregelen

	PERCELEN TUSSEN 50 EN 200 M <sup>2</sup>	PERCELEN TUSSEN 200 EN 750 M <sup>2</sup>	PERCELEN > 750 M <sup>2</sup>
Groendaken	Verplicht op alle platte daken (tot 15°), tenzij hergebruik wordt voorzien	Mag	Mag
Hergebruik	Conform GSVH	Conform GSVH	Conform GSVH
Infiltratie	Conform GSVH	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Voor verhardingen tot T1 (agro- en tuinwijk)</li> <li>➤ Voor onverharde delen aan 4,2 l/m<sup>2</sup> bij voorkeur thv laagste zijde perceel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Voor verhardingen tot T5 (boswijk)</li> <li>➤ Voor onverharde delen aan 4,2 l/m<sup>2</sup> bij voorkeur thv laagste zijde perceel</li> <li>➤ Opmaak infiltratieplan met infiltratieproeven</li> </ul>
Overloop	Boven- of ondergronds	Boven- of ondergronds	Enkel bovengronds of zelfs geen aansluiting

In Tabel 34 wordt bewust “overloop” gebruikt en niet “aansluiting van hemelwater”. Immers, na toepassing van hergebruik en infiltratiemaatregelen op privaat terrein, zal er **slechts in uitzonderlijke omstandigheden een overloop** van hemelwater naar het openbaar domein optreden. Wanneer een bovengrondse overloop wordt voorzien, kan de werking hiervan eenvoudig worden nagegaan. Deze bovengrondse overloop zou namelijk enkel mogen werken bij zware neerslag. Overlopen die te vaak werken, duiden op een slecht onderhouden/verwijderde hergebruik- en/of infiltratievoorziening op privaat terrein.

Voor grote percelen kunnen zelfs **geen overlopen** toegelaten worden en moet elk perceel zelf hemelwater kunnen vasthouden via hergebruik en infiltratie op eigen terrein. Dit is conform de vernieuwde PSV.

Het takenpakket van een afkoppelingsdeskundige kan uitgebreid worden om bronmaatregelen (vnl. infiltratie) op privaat domein te implementeren.

#### 5.1.8.6. VERPAARDING VAN HET LANDSCHAP

Ook in Hoeilaart treedt er verpaarding van het agrarisch landschap tot strakke graslanden op. Dit zorgt enerzijds voor een verlies van opwaartse buffering en buffermogelijkheden, en anderzijds voor een ecologisch minder waardevol weiland. Het regionaal landschap Dijleland heeft een project ‘Paard en landschap’ lopende om paardenweides om te vormen tot weides met verschillende lage en hoge begroeiing én met poelen (meer info: [Paard en landschap - Regionaal](#)

[Landschap Dijleland \(rld.be\)](#)). In kader van enkele maatregelen in agrarisch gebied dat momenteel als paardenweide wordt gebruikt, is een samenwerking met het regionaal landschap Dijleland een mogelijkheid.

### 5.1.9. SENSIBILISERING/COMMUNICATIE/INSPIRATIE

---

Naast het uitvoeren van bovenvermelde maatregelen op openbaar domein zowel in de bebouwde als in de open ruimte, en het vaardigen van ondersteunende maatregelen zoals financiële stimuli of beleidsvoorstellen, is het **informer**, het **sensibiliseren** en het **inspireren** van de bevolking een uiterst belangrijke schakel binnen de uitvoering van een HWDP. Dit om de toepassingsgraad en de draagkracht van groenblauwe maatregelen te verhogen.

In het hoofdstuk 6.2 van het Overkoepelend rapport worden enkele voorbeelden van burgerparticipatie, proefopstellingen en sensibilisering voorgesteld. Een **informatiecampagne** rond de voordelen en de praktische uitvoering van blauwgroene maatregelen is een handige tool voor sensibilisering, communicatie en inspiratie. Vanuit de gemeente Hoeilaart kunnen hiervoor goede voorbeelden en best practices voor natuurvriendelijke tuinen, groengevels, groendaken en andere groenblauwe maatregelen worden verspreid. Hiervoor kan gekeken worden naar voorbeelden binnen Hoeilaart, bijvoorbeeld van bewoners met een ecologisch aangelegde tuin. Om een breed publiek te sensibiliseren en mobiliseren kan worden gekozen voor verspreiding van de informatie **via verschillende kanalen** waaronder:

- De website en sociale media van de gemeente Hoeilaart
- Brochure in de bus
- Infostandje op evenementen in Hoeilaart
- Workshop
- Organisatie van een wedstrijd (bv. [kampioenschap tegelwippen](#))
- Organisatie van een groepsaankoop, zoals groepsaankoop regenwatertonnen, groenaanplant (bij ontharding), aanplant KLE's, aanplant voor groendaken
- Openhuis- en tuindagen
- Infoavond op buurt- of straatniveau
- Adviseur aanstellen. Burgers kunnen bij deze adviseur informatie inwinnen over de toepassing van groenblauwe maatregelen op maat van hun situatie (ontharden, hergebruik, infiltratie). Er kan daarnaast worden gekozen om de adviseur te laten langsgaan van deur tot deur in straten waar maatregelen op het openbaar domein niet volstaan. Dit is gelijkaardig aan een afkoppelingsadviseur, wiens takenpakket hiermee kan uitgebreid worden. Het project 'Tuinrangers' dat is opgestart ikv Horizon+ past hier perfect in ([Gratis tuinadvies op maat | Gemeente Hoeilaart](#)).

In het Overkoepelend rapport wordt onder hoofdstuk 6.2 ook een eenvoudige **sensibiliseringsactie** aangehaald om straatkolken te vrijwaren van zwerfvuil of van afvallozingen. Immers, bij een gescheiden rioleringsstelsel, sluit een straatkolk rechtstreeks aan op een RWA-leiding die uiteindelijk op een waterloop aansluit. Alle afval (zwerfvuil) of afvallozingen (zoals frituurvet of verfresten) komt dus in Hoeilaart uiteindelijk terecht in de IJse. Via ludieke



Figuur 52: Markering rioolputje “Hier begint de zee” (bron: mooimakers.be)

'tags' ter hoogte van straatkolken worden burgers aangespoord om geen afval in straatkolken te deponeren (zie Figuur 52). De spreuk “*Hier begint de zee*” kan aangepast worden met “*Hier begint de IJse*”. Deze actie geldt ook voor straatkolken die nog aansluiten op gemengde riolering. Een gemengde riolering zal namelijk sneller verstopten door zwerfvuil of door frituurvet. De afwaartse RWZI beschikt ook niet over de zuiveringstechnieken om o.a. frituurvet of verfresten te zuiveren. Hiervoor is recent (augustus 2024) de sensibiliseringscampagne “waardenwel” gestart die aangeeft wat wel en niet in een riolering mag komen, via straatkolken en via huisaansluitingen (<https://www.waardanwel.be/>).

Verder kan een **niet-technische samenvatting** van het HWDP ter beschikking gesteld worden via de gemeentelijke website of een infobrochure. Dit is interessant om de bewoners van Hoeilaart een kijk te geven op de hemelwatervisie van Hoeilaart.

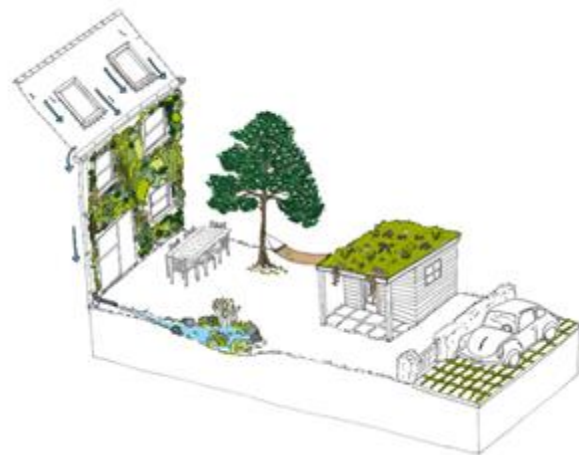
Tot slot wordt hieronder een website vermeld ter inspiratie voor hemelwater- en groene projecten (5.1.9.1).

#### 5.1.9.1. BLAUW GROEN VLAANDEREN

De website blauwgroen Vlaanderen is een initiatief van Aquafin en VLARIO ([www.blauwgroenvlaanderen.be](http://www.blauwgroenvlaanderen.be)). Het is een **informatieve website** voor een klimaatrobuuste inrichting van de publieke én private ruimte in Vlaanderen. Blauwgroen Vlaanderen inspireert enerzijds openbare besturen over maatregelen die inzetten op **klimaatadaptie** in combinatie met een natuur- en watervriendelijke omgeving. Anderzijds staan op deze website ook voorbeelden om burgers te inspireren tot het (her)inrichten van hun perceel tot een klimaatrobuust perceel, zowel in huis (dak, gevel) als in de tuin (oprit, terras, groenzone) ([www.blauwgroenvlaanderen.be/inwoners](http://www.blauwgroenvlaanderen.be/inwoners)). Zie Figuur 53 voor een illustratie met enkele maatregelen. Tot slot staan er ook inspirerende voorbeelden voor scholen op deze site (zie ook 5.1.2.1). De website wordt regelmatig aangevuld met nieuwe voorbeelden van blauwgroene projecten in Vlaanderen.

Blauwgroen Vlaanderen inspireert rond vijf pijlers:

- het voorkomen van wateroverlast
- het hergebruik van water
- het tegengaan van verdroging
- de beperking van hitte
- de biodiversiteit in de omgeving versterken.



Figuur 53: Een geïllustreerd voorbeeld van een groenblauw ingericht perceel zoals voorgesteld op [Blauwgroen Vlaanderen](#).

Daarnaast is er ook een website ontwikkeld waarop burgers kunnen berekenen hoe klimaatbestendig hun perceel is: [www.groenblauwpeil.be](http://www.groenblauwpeil.be). Dit is een initiatief van de Vlaamse Overheid. Naast de score (van A tot F) staan tips om (nog) beter te doen. Zowel blauwe- (gelinkt aan regenwaterbeheer) als groene aspecten (biodiversiteit, koolstofopslag, luchtkwaliteit, verkoeling) komen aan bod.

---

## 5.2. ACTIES GERICHT OP PROJECTEN

---

In de verschillende deelgebieden worden maatregelen en kansen voorgesteld (4.2.3). De volledige lijst is opgenomen in bijlage 7.7. Bedoeling is dat de gemeente Hoeilaart deze lijst gaat gebruiken voor het opmaken van haar korte en lange termijn planning. Hieronder (Tabel 35 en Kaart 36) worden de **mogelijke acties in een indicatieve, niet-limitatieve lijst** weergegeven. Voor deze acties worden of zijn projecten gedefinieerd om tot uitvoering te gaan. Voor de prioritering werden volgende parameters in rekening genomen: (deel) oplossing voor acuut wateroverlast probleem, (deel) oplossing voor overstort probleem, resistentie verhogend tijdens extreme neerslagevents, resistentie verhogend tijdens lange droogte en complexiteit van de ingreep.

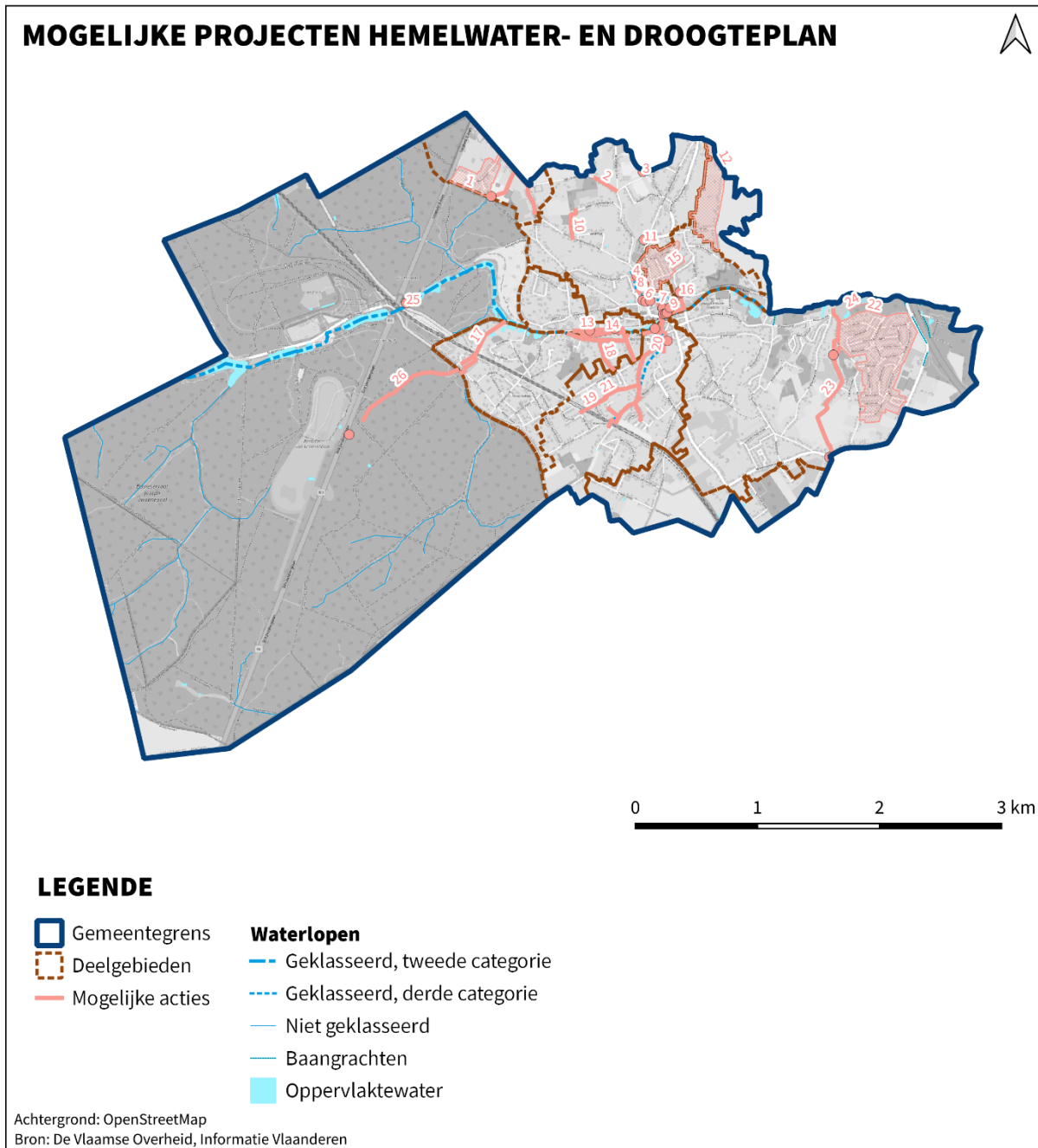
Zoals hoger gesteld, dient voor elke actie advies, toelating en/of goedkeuring van de betrokken instanties opgevraagd te worden conform de geldende vergunnings- of meldingsplicht.

Tabel 35. Mogelijke acties in een indicatieve, niet-limitatieve lijst uit het hemelwater- en droogteplan van Hoeilaart.

DEELGEBIED	ACTIE	ACTOR	NUMMER OP KAART 36
Algemeen	Adviezen op omgevingsvergunningen screenen aan het HWDP	Hoeilaart	Nvt
	Bomenbeleidsplannen toetsen aan het HWDP, meer bepaald aan de groenblauwe wijken en straten	Hoeilaart, Horizon+	Nvt
	Inventariseren bronnen die aangesloten zijn op de riolering om af te koppelen van de riolering en op te waarderen.	Hoeilaart, onderzoeksproject 'Terug naar de bron'	Nvt
	Inventariseren oude serrepotten om in te schakelen voor buffering met hergebruik	Hoeilaart	Nvt
Hertenlaan	Aanleg gescheiden stelsel met buffering en nazuivering cfr. rioleringsproject B215.056, gecombineerd met inrichting Hertenlaan als groenblauwe straat	Hoeilaart	1
Wijndaalbeek	Aanleg RWA-as Jan Lindtsstraat	Hoeilaart	2
	Optimalisatie bestaande erosiepoel achter het containerpark (Watertorenstraat) cfr. project 200.000, gecombineerd met optimalisatie vulling bekken	Hoeilaart	3
	Optimalisatie Wijndaalbeek met gradueel oplopende oevers op percelen tussen Josse Biesmansstraat en Wijndaalstraat (Quick win)	Hoeilaart	4
	Openleggen Wijndaalbeek thv hoekperceel Joseph Denayerstraat, gecombineerd met geplande investeringen van Vlabinvest	Hoeilaart	5
	Openleggen Wijndaalbeek thv parking Sohiestraat, gecombineerd met onthardingsmogelijkheden en ondergrondse buffering	Hoeilaart	6
	Openleggen Wijndaalbeek thv Mariënparking, gecombineerd met onthardingsmogelijkheden, een fontein en buffering thv de groenzones	Hoeilaart	7
	Verhogen drempelpeil bufferleiding Wijndaalstraat (quick win)	Hoeilaart	8
	Openleggen IJse in de Albert Biesmanslaan	Hoeilaart	9
	Aanleg groenblauwe verbindingsas tussen Willem Degreeefstraat en Edmond Vandervaerenstraat, gecombineerd met een trage verbinding	Hoeilaart	10
	Aanleg buffer- en infiltratievoorziening ten noorden van het kerkhof, gecombineerd met landschapsinrichtingsproject van het kerkhof	Hoeilaart	11
Vlierbeek	Aanleg groenblauwe inrichting Koedaalstraat met riolerings- en landschapsherinrichtingsproject in Overijse	Hoeilaart, Overijse, ANB	12
IJse noordwest	Aanleg RWA-as ontbrekend deel J.B. Charlierlaan, inclusief onthardingskansen, cfr. wegenis- en rioleringsproject 22.343	Hoeilaart, Aquafin	13
	Deels vrijwaren en deels natuurlijkere inrichting van de oeverzone IJse achter J.B. Charlierlaan, cfr. aanduiding RUP Kern met een uitbreiding naar stroomopwaarts deel van de IJse en versterken groenblauwe verbindingsas IJse	Hoeilaart	14



IJse noordoost	Pilootwijk klimaat Solheide als groenblauwe wijk met maximale ontharding en infiltratie	Hoeilaart, Horizon+	15
	Heraanleg parking Koldamstraat met ontharding en buffering, gecombineerd met een afwaartse RWA-as om parasitair water af te koppelen	Hoeilaart	16
IJse zuidwest	Aanleg RWA-as tussen Zoniënwoud en de IJse thv Koningsvijver 12 met afkoppeling parasitair debiet (cfr. project 23.480B)	Hoeilaart, Aquafin	17
	Aanleg RWA-as Kasteelstraat en zijstraten (cfr. project 22.343)	Hoeilaart, Aquafin	18
Terdellebeek	Aanleg RWA-as in de Charles Coppensstraat – Willem Eggerickxstraat waarbij de Terdellebeek en Vosdelle worden afgekoppeld van de riolering, gecombineerd met buffering in de parkvijver (cfr. project 23.237), gecombineerd met rioleringsprojecten B217.033 en B217.092	Hoeilaart, Aquafin	19
	Aanleg parkomgeving in WUG Terheidestraat met ruimte voor water (openleggen Terdellebeek en buffering), gecombineerd met speelomgeving en trage verbinding	Hoeilaart	20
	Optimalisatie Vosdelle door lokale openlegging, vanaf de Vosdellestraat tot aan de voorziene openlegging in project 23.237	Hoeilaart	21
IJse Zuidoost	Groenblauwe wijk met maximale ontharding en infiltratie in de wijk Ten Trappen	Hoeilaart	22
	Aanleg groenblauwe watervoerende straat in de Beukenlaan met voldoende buffering en een op- en afwaartse RWA-as met supprimeren riolering van de Joseph Kumpsstraat richting Beukenlaan	Hoeilaart	23
	Vergroten natuurlijk buffervolume in natuurgebied Ten Trappen – Paardenwater in de twee bestaande vijvers cfr. LIP IJsevallei, gecombineerd met herstel natte natuur	VLM	24
Zoniënwoud	Aanleg voorzuiveringssysteem op de Koningsvijver (5 <sup>e</sup> vijver) ikv LIFE Belini project	VMM, provincie Vlaams-Brabant	25
	Optimaliseren afwateringsgrachten R0 met een opwaartse infiltratie- en buffervoorziening met voorzuivering. Prioriteit voor de bestaande afwateringsgracht boven de Kruisochtendreef die afwaarts aansluit op de Terhulpssteenweg.	ANB	26



Kaart 36: Overzicht projecten uit hemelwater- en droogteplan Hoeilaart

## 6. BRONNENLIJST

ANB, Agentschap voor Natuur en Bos, Beheer van de Koninklijke Schenking, Beheer van bosdomein familie de Marnix. *Beheerplan Zoniënwoud (Vlaams Gewest)*.

ANB, Vlaanderen is natuur, Natura 2000. *Natuurbeheerplan voor de valleien van de Dijle, Laan en IJse en aangrenzende bossen*.

Belini. *Over ons. Thema's en acties*. Geraadpleegd op 15 maart 2022. <https://www.life-belini.be/nl/>

CIW, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. *De waterbeheerplannen in openbaar onderzoek. Ontwerp BSD Dijle-Zennebekken*. Geraadpleegd op 11 maart 2022. <https://www.volvanwater.be/> en <https://www.volvanwater.be/geoloket/geoloket-stroomgebiedbeheerplannen>

CIW, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. *Kwetsbaarheidskaart riooloverstorten (2018)*. Geraadpleegd op 10 maart 2022. <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/code-goede-praktijk-rioleringssystemen>

CIW, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. *Methodiek voor begroting afstromen hemelwater van onverharde oppervlaktes*. Geraadpleegd op 15 juli 2022. [Methodiek voor begroting afstromend hemelwater van onverharde oppervlaktes – nl \(integraalwaterbeleid.be\)](https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/methodiek-voor-begroting-afstromend-hemelwater-van-onverharde-oppervlaktes-nl)

CIW, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. *Opmaak hemelwater- en droogteplan - blauwdruk. Versie juni 2022*.

CIW, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. *Technisch achtergronddocument bij de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater (2023)*.

D+A nv. *Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Hoeilaart – Gedeeltelijke herziening. Ontwerpversie GR2*.

Departement Omgeving Vlaanderen. *Digitale Stedenbouwkundige informatie*. Geraadpleegd op 12 april 2022. [DSI - Ficheoverzicht \(vlaanderen.be\)](https://www.vlaanderen.be/dsi)

De Standaard. *40 jaar betonwoede. Hoe snel werd uw gemeente volgebouwd?* Geraadpleegd op 28 maart 2022. [40 jaar betonwoede. Hoe snel werd uw gemeente volgebouwd? \(standaard.be\)](https://www.standaard.be/40-jaar-betonwoede-hoe-snel-werd-uw-gemeente-volgebouwd)

Hemelwater- en droogteplan Hoeilaart

DOV, Databank Ondergrond Vlaanderen. *Erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten*. Geraadpleegd op 8 maart 2022. <https://www.dov.vlaanderen.be/>

DOV, Databank Ondergrond Vlaanderen. *Grondwater: grondwateronderzoek, grondwaterbescherming. En Vergunningen* Geraadpleegd op 11 juni 2024. <https://www.dov.vlaanderen.be/>

Erkens M, Koninklijke Heemkundige Kring "Het Glazen Dorp". *De druiventeelt: ontstaan en bloei. De druiventeelt: de crisis*. Geraadpleegd op 8 maart 2022. [Voorstelling | Koninklijke Heemkundige Kring Hoeilaart \(heemkundehoeilaart.be\)](https://www.heemkundehoeilaart.be/voorstelling-koninklijke-heemkundige-kring-hoeilaart)

Hoeilaart. *Mobiliteit en wegenwerken*. Geraadpleegd op 11 juli 2024. <https://hoeilaart.be/wegenwerken>

Hoeilaart weleer. *Luchtfoto Dumberg*. Geraadpleegd op 13 april 2022. [Luchtfoto Dumberg – Blockxveld en Schimp - Hoeilaart Weleer](https://www.hoeilaart.be/luchtfoto-dumberg-blockxveld-en-schimp-hoeilaart-weleer)

Integraal Waterbeleid Dijle- en Zennebekken. *Gebiedsgerichte werking, speerpuntgebieden, IJse*. Geraadpleegd op 14 maart 2022. [Speerpuntgebieden in het Dijle-Zennebekken – nl \(integraalwaterbeleid.be\)](https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/bekken/dijle-en-zennebekken/gebiedsgerichte-werking-ijse)

Integraal Waterbeleid Dijle- en Zennebekken. *Gebiedsgerichte werking, IJse, Acties. Actie 17: Terug naar de bron*. Geraadpleegd op 30 juli 2024. [https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/bekken/dijle-en-zennebekken/gebiedsgerichte-werking/ijse/acties/actie17](https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/bekken/dijle-en-zennebekken/gebiedsgerichte-werking-ijse/acties/actie17)

Klimaatportaal Vlaanderen. *Kaarten en cijfers*. Geraadpleegd op 14 april 2022. <https://klimaat.vmm.be/>

Provincie in cijfers. *Rapport ruimte Hoeilaart. Rapport Klimaatscenario's Hoeilaart*. Geraadpleegd op 31 maart 2022. <https://provincies.incijfers.be/databank>

Rioleringsdatabank Hoeilaart, Aquafin. Versie maart 2022.

Rioleringsmodel Huldenberg 203IJ11, Aquafin. Versie november 2021.

Staes. J., Meire, P. (2020) Methodologie voor de opmaak van de watersysteemkaarten voor Vlaanderen. (versie 2020/01/16), Universiteit Antwerpen, onderzoeksgroep Ecosysteembeheer, ECOBE 020-R251.

Staes. J. (2021) Het gebruik van de watersysteemkaart bij de opmaak van hemelwater – en droogteplannen. (versie 2021/06/14), Universiteit Antwerpen, onderzoeksgroep Ecosysteembeheer, ECOBE 021-R271.

Statistiek Vlaanderen. *Vooruitzichten bevolking – gebiedselectie*. Geraadpleegd op 31 maart 2022 [Vooruitzichten Bevolking \(vlaanderen.be\)](https://www.vlaanderen.be)

Vlaams-Brabant. *Provinciaal Beleidsplan Ruimte Vlaams-Brabant*. Geraadpleegd op 13 april 2022. <https://www.vlaamsbrabant.be/nl/ruimtelijke-planning/provinciaal-beleidsplan-ruimte-vlaams-brabant>

Vlaams-Brabant. *Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan Afbakening woonkernen Horizon+ Startnota juni 2022*. [Uitvoeringsplannen in procedure | Provincie Vlaams-Brabant \(vlaamsbrabant.be\)](https://www.vlaamsbrabant.be/nl/ruimtelijke-planning/provinciaal-beleidsplan-ruimte-vlaams-brabant)

Vlaanderen. *Droogtemaatregelen in provincie Vlaams-Brabant*. Geraadpleegd op 19 februari 2024. [Droogtemaatregelen in provincie Vlaams-Brabant | Vlaanderen.be](https://www.vlaanderen.be)

VLM, Vlaamse Landmaatschappij. *VLM-projecten. Ruimte voor de Rand. IJsevallei*. Geraadpleegd op 31 mei 2022. <https://www.vlm.be/nl/projecten/vlm-projecten/Paginas/default.aspx>

VMM, Vlaamse Milieumaatschappij, *Grondwaterverbruik*. Geraadpleegd op 13 november 2023. [Grondwaterverbruik – Vlaamse Milieumaatschappij \(vmm.be\)](https://www.vmm.be)

VMM, Vlaamse Milieumaatschappij. *Kwaliteit Oppervlaktewater – BBI en PIO*. Geraadpleegd op 10 maart 2022. [Geoloket VMM](https://www.vmm.be)

VMM, Vlaamse Milieumaatschappij. *Onttrekkingszones*. Geraadpleegd op 10 maart 2022. <https://vmm1.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=8200af809af34203b1381e5429a46641>

VMM, Vlaamse Milieumaatschappij. *Riolerings- en zuiveringsgraden*. Geraadpleegd op 2 mei 2022. <https://www.vmm.be/data/riolerings-en-zuiveringsgraden>

VMM, Vlaamse Milieumaatschappij. *Vismigratie*. Geraadpleegd op 15 maart 2022. <https://www.vmm.be/water/beheer-waterlopen/vismigratie>

Waterinfo. *Kaartencatalogus*. Geraadpleegd op 14 april 2022. [Kaartencatalogus \(waterinfo.be\)](https://www.waterinfo.be)

Werken aan de Ring. *Fietssnelweg F204 Zoniënwoud*. En *Fietssnelweg F205 langs de Terhulpesteenweg*. Geraadpleegd op 17 mei 2022. [Fietsinfrastructuur | WVN \(werkenaandering.be\)](https://www.werkenaanidering.be)



## 7. BIJLAGES

Onderstaande bijlages worden in aparte bestanden met de gemeente gedeeld.

---

### 7.1. JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE CONTEXT

---

Een overzicht van de momenteel geldende juridische bepalingen.

#### 7.1.1. GEWESTELIJKE STEDENBOUWKUNDIGE VERORDENING 2023

---

Een aparte opsomming van de wijzigingen aan de GSVH die in februari 2023 zijn goedgekeurd door de Vlaamse Regering.

#### 7.1.2. PROVINCIALE STEDENBOUWKUNDIGE VERORDENING 2023

---

Een aparte opsomming van de wijzigingen aan de PSV die in september 2023 zijn goedgekeurd door de provincie Vlaams-Brabant.

---

### 7.2. AFKORTINGEN- EN WOORDENLIJST

---

Een verduidelijking van termen en afkortingen.

---

### 7.3. EXTRA KAARTMATERIAAL

---

- Kaart 1: Ferrariskaart (1770-1778)
- Kaart 2: Hellingenkaart straten
- Kaart 3: Aangelegde erosiebestrijdingsmaatregelen
- Kaart 4: Protectiemaatregelen woningen per deelgebied

---

## 7.4. EXTRA INFORMATIE

---

- Hydraulisch advies Beukenlaan (bron Aquafin)
- Integraal project IJse: actielijst ivm structuurherstel en sanering (bron VMM)
- LIFE Belini: schets voorzuivering op de Koningsvijver nr.5 thv R0
- RUP Kern (bron Hoeilaart)

---

## 7.5. OVERZICHT KENMERKEN EN INDICATOREN DEELGEBIEDEN

---

Een overzicht van alle kenmerken en indicatoren per deelgebied, zoals opgesomd onder 4.2.3 'Deelgebieden'.

---

## 7.6. ALLE KAARTMATERIAAL

---

Alle kaarten zoals besproken in hoofdstuk 2 'Omgevingsanalyse' en hoofdstuk 4 'Visie' en hoofdstuk 5 'Maatregelen' worden in bijlage toegevoegd.

---

## 7.7. OVERZICHT ALLE MAATREGELEN

---

Een overzicht van alle voorgestelde maatregelen en kansen zoals voorgesteld in 4.2.3 'Deelgebieden'.

---

## 7.8. DIGITALE GISLAGEN KANSENKAART

---

De ingetekende kansen zoals besproken in 4.2.3 'Deelgebieden'.

---

## 7.9. LIJST STAKEHOLDERS

---

De lijst stakeholders die bevroegd zijn.