

HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN ZWEVEGEM

Hoe omgaan met hemelwater?

**Penvoerder**

Aquafin nv
Dijkstraat 8, 2630 Aartselaar
03/450.45.11
www.aquafin.be

Auteurs en redactie

Lien Bauwens, Dominique Van Erdeghe, Ine Schockaert

Contactpersonen:

Dominique Van Erdeghe - Studieverantwoordelijke hemelwaterplannen Aquafin
Céline Vangheluwe, Ine Schockaert - Gebiedsingenieurs Aquafin
Conny Van Meirhaeghe – Accountmanager Aquafin

April 2024

Opdrachtgever: Gemeente Zwevegem

I.s.m. Gemeente Zwevegem, Provincie West-Vlaanderen, VMM, AWV, Inagro, De Vlaamse Waterweg, ANB en Aquafin

©Aquafin



SAMENVATTING

De laatste jaren zien we een duidelijk stijging in het aantal gevallen van watertekort en wateroverlast. Ze zijn het gevolg van een onevenwichtige waterbalans: meer regen in de winter en minder neerslag in de zomer. Ook de intensiteit van de buien neemt toe. Korte intense neerslagperiodes worden afgewisseld met langere droge periodes. Het hemelwaterplan heeft als doel met deze problematiek om te gaan en op verschillende niveaus een oplossing te zoeken.

Zwevegem wordt doorsneden door een centrale heuvelrug die in ZW-NO richting over het grondgebied van de gemeente loopt, van Bellegem naar Otegem en Ingooigem. De centrale rug vormt de grens tussen het Schelde- en Leiebekken.

De grootste problemen met wateroverlast bevinden zich onder andere langs de Keibeek en Slijpbeek aan de rand van het centrum

Om de wateroverlast en droogteproblemen tot een minimum te beperken is het belangrijk om in te spelen op:

- **Retentie op de hoger gelegen heuvelruggen.** Zowel het centrum van Zwevegem als de deelgemeenten, kennen hoger gelegen gebieden die hun water versneld de helling af sturen. Om te voorkomen dat de lager gelegen gebieden hier hinder van ondervinden zal het nodig zijn zoveel mogelijk in te zetten op retentie in deze hoger gelegen wijken en landbouwgronden.
- **Ruimte voor water in de lageregelegen valleigebieden.** Om de woningen afwaarts van zoveel mogelijk wateroverlast te vrijwaren zal het nodig zijn aan de waterlopen ruimte voor water te vrijwaren. Woningen die binnen de overstromingszone van waterlopen komen te staan, dienen water-robuust uitgebouwd te worden.
- **Het beperken van de verharde oppervlakte.** Het afvoeren van alle regenwater via rioleringen is een risico. Rioleringsbuizen worden vandaag de dag niet ontworpen op de zwaardere zomerbuien die zich steeds vaker voordoen. Het is daarom belangrijk om zoveel mogelijk water uit de rioleringen te houden door de verharde oppervlakte te beperken en door in te zetten op infiltratie, ook op particulier domein. Voor de grote industriegebieden die vandaag geconcentreerd voorkomen in Zwevegem is dit een belangrijke maatregel.
- **Inzetten op infiltratie op particulier domein.** In een standaard woonwijk is 60 tot 70 % van het water in rioleringen afkomstig van het particulier domein. Door zoveel mogelijk water van private percelen uit de riolering te houden, vergroot de buffercapaciteit van de rioleringen en verkleint het risico op wateroverlast. Een beleid dat zich toespitst op infiltratie op particulier domein is dus zeker een meerwaarde.
- **Woonuitbreidingsgebieden hemelwaterneutraal maken.** Binnen de woonuitbreidingsgebieden raden we aan de benodigde infiltratie en buffering te voorzien op het terrein. Indien mogelijk willen we geen afstroom vanuit deze nieuw aan te snijden gebieden.

Er zal ruimte nodig zijn voor water, zowel in de buurt van beken en rivieren, maar ook in de rioleringen en op straat. De huidige rioleringsbuizen zijn niet gedimensioneerd op extreme neerslaghoeveelheden, waardoor het

risico op wateroverlast vanuit de rioleringen toeneemt. Er zal moeten ingezet worden op **bronmaatregelen** om het water ter plaatse te houden en afvoer te vermijden: **ontharden, hergebruik, infiltratie, buffering en pas in laatste instantie vertraagde afvoer**. Door het water op privé en openbaar domein eerst op te vangen in wadi's en plantenvakken vermijden we dat rioolbuizen overbelast geraken. Tegelijkertijd zorgen ontharding en infiltratie op particulier en openbaar domein ervoor dat het grondwater opnieuw wordt aangevuld.

De wijze waarop er in Zwevegem ingezet kan worden op infiltratie hangt sterk samen met het reliëf en de bodemsamenstelling. In watergevoelige gebieden met een hoge grondwaterstand zal bijvoorbeeld vooral bovengrondse infiltratie aangewezen zijn.

In dit hemelwaterplan zijn aan de hand van een **visiekaart** en **projectenlijst** verschillende oplossingen en maatregelen voorgesteld die kunnen toegepast worden op het grondgebied van Zwevegem. Samen met een **beleid** dat inzet op blauwgroene aspecten zijn deze projecten en maatregelen het startpunt om in de toekomst beter met water om te gaan.

INHOUDSOPGAVE

1.	DOEL EN AANPAK VAN HET HEMELWATERPLAN	0
1.1.	Stakeholders.....	0
1.2.	Bronmaatregelen.....	1
2.	EEN HEMELWATERPLAN VOOR ZWEVEGEM	2
2.1.	Waarom een hemelwaterplan.....	2
2.1.1.	De klimaatverandering.....	2
2.1.2.	Onze ruimtelijke erfenis.....	2
2.1.3.	De toegenomen verharding	2
2.1.4.	De beperkingen van het riool- en waterlopenstelsel.....	3
2.1.5.	De schaalvergroting in de landbouw.....	3
2.2.	Connectie met andere visieplannen.....	4
2.2.1.	Stroomgebiedbeheerplan – bekkenspecifiek deel Leiebekken 2022 -2027.....	5
2.2.2.	Stroomgebiedbeheerplan – bekkenspecifiek deel Bovenscheldebekken 2022 -2027	5
2.2.3.	Stroomgebiedbeheerplan 2022-2027 – Reductiedoelstellingen	5
2.2.4.	Open Ruimte Plan	7
2.2.5.	Mobiliteitsplan	8
2.2.6.	Weerbaar WaterLandSchap	8
2.3.	Hoe omgaan met hemelwater?	9
2.3.1.	Het wetgevend kader	9
2.3.2.	Signaalgebieden	10
2.3.3.	Afvoer vermijden via bronmaatregelen	11
2.4.	Hoe omgaan met droogte en hitte?	21
2.4.1.	Hergebruik van regenwater	21
2.4.2.	Hergebruik van water uit bekkens	21
3.	WATER IN ZWEVEGEM	23
3.1.1.	overstromingsgevoeligheid.....	23

3.1.2.	Relief en erosie.....	27
3.1.3.	Rioleringsstelsel	28
3.1.4.	Regenwaterstelsel.....	30
3.1.5.	Infiltratiemogelijkheden.....	35
3.1.6.	Droogte en hitte.....	37
3.1.7.	Waterkwaliteit	38
4.	HEMELWATERVISIE	40
4.1.	Ontharding	42
4.2.	Buffering	43
4.2.1.	Bufferberekeningen	43
4.2.2.	Geplande buffers.....	45
4.2.3.	Decentraal bufferen	46
4.3.	Groenblauwe netwerken.....	46
4.4.	type straatprofielen	46
4.4.1.	Groene straten (of Infiltratiestraat)	47
4.4.2.	Retentiestraat	48
4.4.3.	Watervoerende straat.....	51
4.5.	Grachtenstelsel.....	52
4.6.	Individuele beschermingsmaatregelen	53
4.7.	Ruimte voor water	56
4.8.	Deelgebieden.....	59
4.9.	Visiekaart	60
5.	HEMELWATERVISIE PER DEELGEBIED.....	61
5.1.	Zwevegem Noord.....	61
5.1.1.	Zone Ter Winkele en Lindewijk	65
5.1.2.	Zone Zwevegem Noord	68
5.2.	Zone Zwevegem Centrum.....	71

5.2.1.	Zone Centrum – Bekaertstraat.....	74
5.2.2.	Zwevegem park en Kouter	77
5.3.	Zwevegem Zuid.....	79
5.3.1.	Kapel Milanen	81
5.3.2.	Europawijk	83
5.4.	Zwevegem oost.....	86
5.4.1.	Zwevegem Transfo	87
5.4.2.	Zone Bekaert	89
5.5.	Kappaert.....	90
5.6.	Knokke	93
5.7.	Sint Denijs	97
5.8.	Moën.....	102
5.9.	Heestert	106
5.10.	Otegem	110
5.11.	Buitengebied - Afstroom van onverhard	113
5.11.1.	Teelttechnische maatregelen	114
5.11.2.	Erosiemaatregelen	116
5.11.3.	Landinrichtingsmaatregelen	118
5.11.4.	Genomen acties erosiemaatregelen	119
6.	BELEID.....	120
6.1.	Sensibilisering.....	120
6.2.	Een gemeentelijke stedenbouwkundige verordening	120
6.3.	Advies, onderhoud , controle en handhaving	121
6.4.	Ruimte voor water	122
6.5.	Publieke grachten	122

7.	ACTIELIJST.....	123
8.	REFERENTIES	124
9.	BIJLAGEN.....	124

1. DOEL EN AANPAK VAN HET HEMELWATERPLAN

Het doel van dit hemelwaterplan is om een integraal, duurzaam en toekomstgericht plan van aanpak te vormen voor de water-gerelateerde problemen en projecten. Dit plan wil ruimte voor water, ontharding, buffering en infiltratie centraal stellen en op zoek gaan naar de opportuniteiten om hemelwater ter plaatse te houden.

Dit hemelwaterplan moet beslissingsondersteunend werken bij de verdere uitbouw van een hemelwaternetwerk of –systeem en richtinggevend zijn voor ruimtelijke planinitiatieven, aanduiding van publieke grachten, afkoppelingsprojecten, subsidiebeleid...

Het hemelwaterplan is een combinatie van geografisch kaartmateriaal en visiedocumenten. De aanpak is gebaseerd op de leidraad beschreven door de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW).

Het hemelwaterplan bevat dus verschillende onderdelen:



1.1. STAKEHOLDERS

Hemelwaterproblemen stoppen niet aan administratieve grenzen. De oplossingen voor die problemen zijn dus ook te bekijken vanuit dit standpunt. Er zijn verschillende betrokken partijen die een belangrijke input en visie kunnen leveren voor een hemelwaterplan.

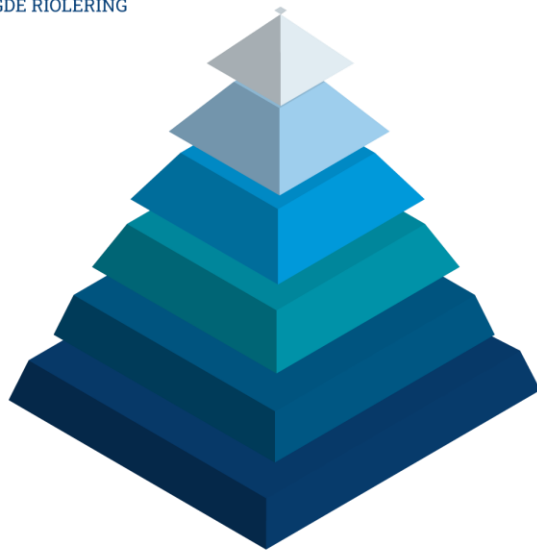
De aangesproken stakeholders voor dit hemelwaterplan zijn Provincie West-Vlaanderen, Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), Agentschap Wegen en Verkeer (AWV), De Vlaamse Waterweg, Departement Landbouw, Aquafin, de buurgemeenten en de betrokken stadsdiensten van Zwevegem.

Ook natuur- en milieuverenigingen zoals bijvoorbeeld Natuurpunt en de bewoners van Zwevegem zelf zijn belangrijke partners. De eventueel nodige ingrepen in natuurgebied worden ook voorgelegd aan het Agentschap Natuur en Bos (ANB).

1.2. BRONMAATREGELEN

Het woord 'bronmaatregelen' zal regelmatig worden vermeld in dit hemelwaterplan. Het gaat dan over de verzameling van maatregelen om ter plaatse, dus bij de bron, optimaal met hemelwater om te gaan volgens de Ladder van Lansink voor hemelwater. Hierbij is het vermijden van afstroom, en dus het vermijden van het 'probleem', de meest optimale maatregel. Daarna komen maatregelen aan bod die inzetten op hergebruik, infiltratie in de bodem en het ter plaatse bufferen, zodat er vertraagd afgevoerd kan worden. Het afvoeren/lozen van hemelwater verplaatst het water naar een afwaarts punt, en is dus geen bronmaatregel meer. Voorbeelden van bronmaatregelen en hun toepassing worden in een later hoofdstuk besproken.

- AFSTROOM VERMIJDEN
- (HER)GEBRUIK REGEN- EN GEZUIVERD AFVALWATER
- INFILTRATIE (MAXIMAAL BOVENGRONDS)
- BUFFEREN (MAXIMAAL BOVENGRONDS) EN VERTRAAGD AFVOEREN
- LOZEN OP GRACHT, ALS LAATSTE INSTANTIE OP RWA-RIOLERING
- LOZEN OP GEMENGDE RIOLERING



De Ladder van Lansink voor hemelwater

2. EEN HEMELWATERPLAN VOOR ZWEVEGEM

2.1. WAAROM EEN HEMELWATERPLAN

Er zijn vijf elementen die de nood aan een hemelwaterplan verklaren:

2.1.1. DE KLIMAATVERANDERING

De toegenomen uitstoot aan broeikasgassen zorgt voor een toename van de gemiddelde temperatuur en een verandering in de hoeveelheid neerslag. De gevolgen op het klimaat zijn hierdoor niet mild en zorgen voor wateroverlast, droogte en hittestress. Dit heeft ook gevolgen voor het rioleringsstelsel, want bij hevige buien worden meer en grotere hoeveelheden water overgestort van het rioleringsstelsel naar de waterlopen. Er komen dus veranderingen in zowel waterkwantiteit en waterkwaliteit.



Klimaatadaptatie is een beleidsproces wat uitlegt hoe we nu al met klimaatverandering kunnen omgaan, door te anticiperen op de gevolgen en de te verwachten effecten. Het hemelwaterplan speelt hierop in door enerzijds in te zetten op bronmaatregelen, die afstroom vermijden, waardoor wateroverlast kan beperkt worden en anderzijds door in te zetten op infiltratie om de grondwaterstanden aan te vullen en zo verdroging tegen te gaan.

2.1.2. ONZE RUIMTELIJKE ERFENIS

Onze ruimtelijke erfenis bepaalt mee hoe een gebied reageert op de gevolgen van de klimaatverandering. Woonparken in overstromingsgebied, huizen vlak naast de waterloop en woonwijken in waterzieke gebieden, zijn maar enkele voorbeelden van elementen die de ruimte voor water hypothekeren. Het hemelwaterplan reikt in eerste instantie adaptieve maatregelen aan om met deze erfenis om te gaan.

2.1.3. DE TOEGENOMEN VERHARDING

De open ruimte in Vlaanderen heeft de laatste tijd serieus moeten inboeten doordat de verharde oppervlakte blijft stijgen. In het *business-as-usual* scenario wordt gesteld dat in 2050 de totale verharding ongeveer 20% zal

bedragen. In Zwevegem bedraagt het totale ruimtebeslag 27% van de totale oppervlakte van het grondgebied. Hiervan is 13.1% verhard. (Bron: betonwoede, De Standaard en Statistiek Vlaanderen)

Het hemelwaterplan wil een hulpmiddel zijn om deze trend een halt toe te roepen en bij voorkeur ook om te keren. Door in te zetten op ontharding kan de versnelde afstroom van water richting waterlopen en rioleringen vermeden worden, waardoor de kans op wateroverlast verkleint.

Een zeer groot deel van de verharde oppervlakte ligt op privaat domein. De burger is dus een belangrijke mede-actor in dit hemelwaterplan.

2.1.4. DE BEPERKINGEN VAN HET RIOOL- EN WATERLOPENSTELSEL

Bestaande rioolstelsels zijn in grote mate een erfenis uit het verleden. Afval- en regenwater werden gezamenlijk afgevoerd: in eerste instantie naar nabijgelegen waterlopen, later naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Omdat afvalwater de waterlopen vervuilt en proper hemelwater de zuivering bemoeilijkt, is het vandaag verplicht om afvalwater en hemelwater gescheiden af te voeren.

Die gescheiden afvoer gebeurt voornamelijk via nieuwe rioleringen die ontworpen worden om bij een T20-bui - een bui die statistisch één keer om de twintig jaar voorkomt- geen water op straat te hebben. Dit betekent dat deze rioolstelsels ook statistisch niet in staat zullen zijn om zwaardere buien dan die T20 bui te verwerken, waardoor de kans op wateroverlast bij heviger buien reëel is. Bovendien wordt door het effect van de klimaatverandering verwacht dat de frequentie van felle buien steeds meer zal toenemen.

Ook waterlopen ondervinden problemen door de toename van langdurige neerslag in de winterperiode. Het hemelwaterplan gaat met deze problematiek om, door maximaal in te zetten op bronmaatregelen.

2.1.5. DE SCHAALVERGROTING IN DE LANDBOUW

Door de schaalvergroting en intensivering van de landbouw na WO II en het effect van klimaatverandering zijn verschillende elementen van de landbouw veranderd:

Een grotere vraag naar water in droge perioden: de landbouwsector is gevoelig voor watertekorten. Het is dan ook logisch dat deze sector een grote invloed zal ondervinden van de voorspelde langere droge periodes in de zomer. Door het uitdrogen van waterlopen en een daling van de grondwatertafel kunnen de waterbronnen voor de landbouwsector niet meer voldoende zijn. Een betere opslag van water en de aanvulling van de grondwatertafel, door ontharding en infiltratie, moeten dit probleem verminderen.

Verminderen van kleine landschapselementen (KLE) in landbouwgebied: de natuurlijke 'sponswerking' van het landschap, om hemelwater vast te houden, wordt door reliëfwijzigingen die gronden ophogen en/of vlakker maken tenietgedaan. Het behouden en terug herstellen van KLE in landbouwgebied, maar ook daarbuiten, zijn een aandachtspunt.

Verdwijnen van de typische bocagelandschappen en meer erosie: de hagen en houtkanten, die zo typisch zijn voor een bocagelandschap, spelen een belangrijke rol in het beperken van de afstroom in onverhard gebied. Tegelijkertijd bieden ze een grote ecologische meerwaarde als leef-, broed-, foerageer- en schuilplaats voor vogels, amfibieën, reptielen, kleine zoogdieren, ... Het promoten van deze ecologische stapstenen samen met andere erosie remmende maatregelen is belangrijk voor het beperken van de invloed van erosie op het hemelwatersysteem en de riolering.

2.2. CONNECTIE MET ANDERE VISIEPLANNEN

Zwevegem wordt ongeveer in twee gesplitst door de grens tussen twee stroomgebieden. Het noordelijke Leiebekken en het zuidelijke Bovenscheldebekken.

Er zijn dus op het grondgebied van Zwevegem twee bekkenbeheerplannen van toepassing. Beide plannen geven informatie over de waterlopen, waterkwaliteit van het oppervlaktewater, knelpunten, e.a. als ook projecten en actiepunten om uit te werken.



Bekken op het grondgebied van Zwevegem. Bekken in het paars, gemeentegrens in het oranje.

2.2.1. STROOMGEBIEDBEHEERPLAN – BEKKENSPECIFIEK DEEL LEIEBEKKEN 2022 -2027

Actiepunten op het grondgebied van Zwevegem:

- 8A_D_0176
Realiseren van ecologische oeverinrichting van de Keibeek en Pluimbeek. Initiatiefnemers: Provincie West-Vlaanderen, Vlaamse Landmaatschappij (VLM).
- 8B_A_0172
Uitwerken van demoprojecten voor spaarbekkens en erosie maatregelen, meer bepaald oevererosie en afstroming van akkers, op de bovenlopen van de Gaverbeek (Keibeek, Slijpbeek, Kasselrijbeek, Maalbeek). Initiatiefnemers: Vlaamse Landmaatschappij (VLM), Alle Gemeenten.

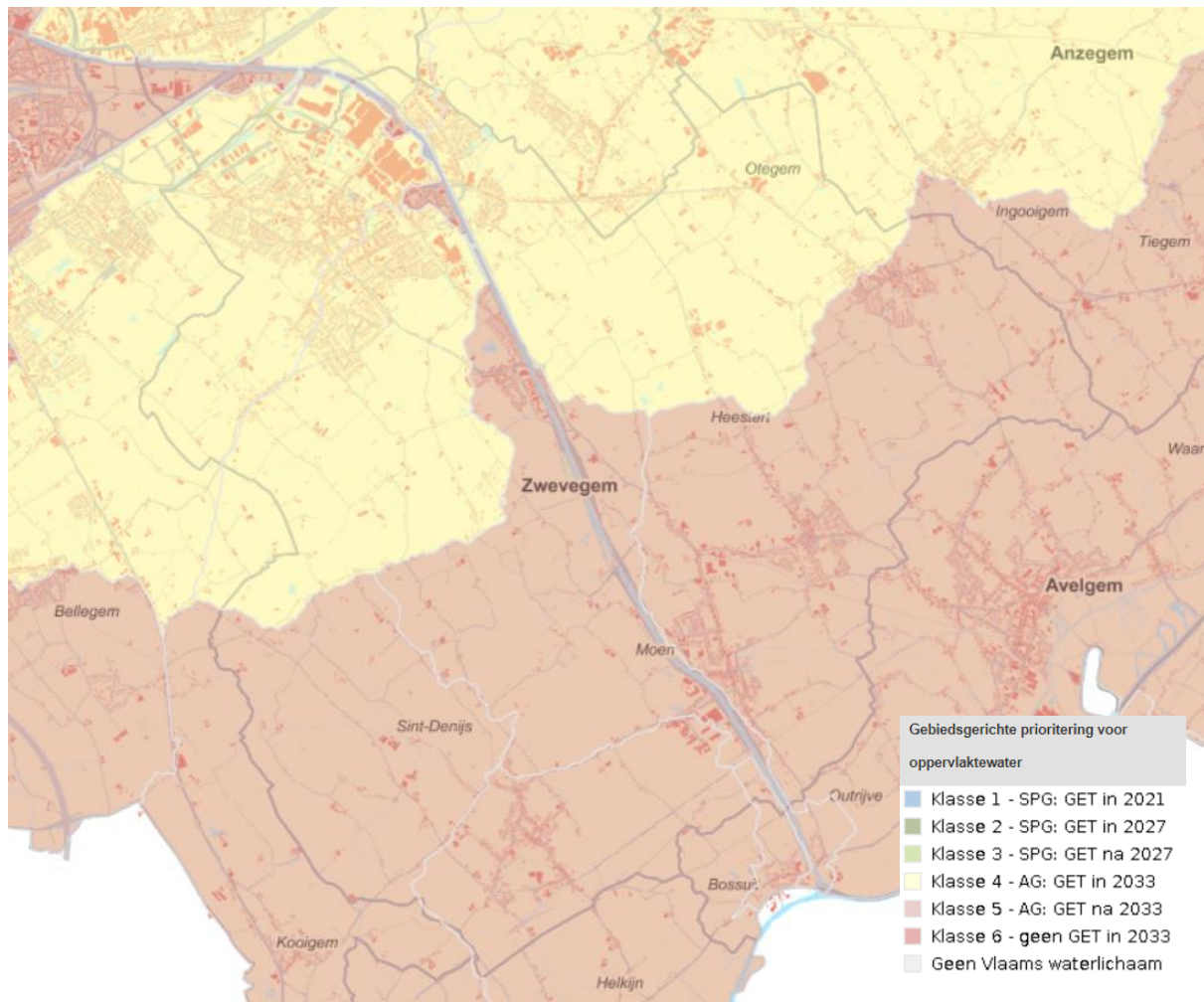
2.2.2. STROOMGEBIEDBEHEERPLAN – BEKKENSPECIFIEK DEEL BOVENSCHELDEBEKKEN 2022 -2027

Actiepunten op het grondgebied van Zwevegem:

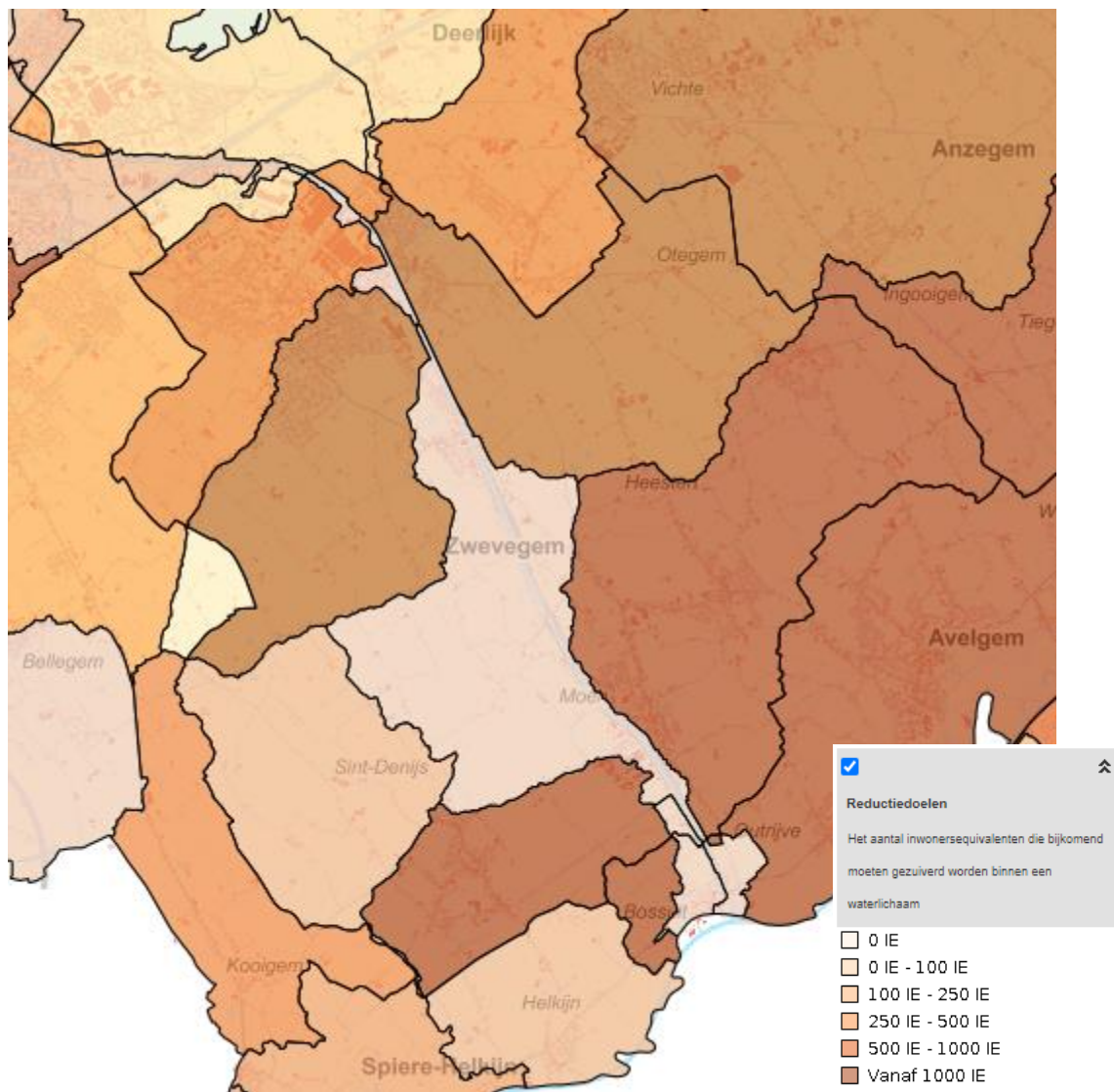
- 8B_A_0109
Erosie maatregelen realiseren binnen de gemeenten Avelgem en Zwevegem. Initiatiefnemers: Gemeente Zwevegem

2.2.3. STROOMGEBIEDBEHEERPLAN 2022-2027 – REDUCTIEDOELSTELLINGEN

De meest recente stroomgebiedbeheerplannen hebben voor heel Vlaanderen kwaliteitsdoelstellingen voor de waterlopen opgesteld. Hierbij wordt gekeken welke waterlopen een goede ecologische toestand kunnen bereiken tegen 2027, en welke waterlopen dat pas gaan kunnen tegen 2033, of zelfs erna. Op het grondgebied van Zwevegem is het de bedoeling dat de waterlopen in het Leiebekken een goede ecologische toestand bereiken ten laatste in 2033. De reductiedoelstellingen in aantal Inwoner Equivalenten (IE) per waterlichaam is afgebeeld op de tweede afbeelding.



Geel = Aandachtsgebied – Goede ecologische toestand in 2033 ; Oranje = Aandachtsgebied – Goede ecologische toestand na 2033. Bron: <https://www.vmm.be/data/zoning-en-uitvoeringsplan>



Reductiedoelen per waterlichaam. Bron: <https://www.vmm.be/data/zonering-en-uitvoeringsplan>

2.2.4. OPEN RUIMTE PLAN

De gemeente Zwevegem is betrokken bij de opmaak van een open ruimte plan voor een deel van het grondgebied.

Het plangebied van dit open ruimte plan strekt zich uit over het Interfluvium gelegen op grondgebied van de stad Kortrijk en de gemeente Zwevegem en omvat volgende bebouwde kernen in Zwevegem: Zwevegem, Knokke, Moen en Sint-Denijs.

Deze onderzoeksopdracht zal op het einde van de studie vertaald worden in een beleidskader voor de open ruimte. De studie is momenteel nog lopende.

2.2.5. MOBILITEITSPLAN

Er is een mobiliteitsplan voor Zwevegem daterend van 2012. Op het eerste zicht zijn hier weinig elementen die een input zijn voor dit hemelwaterplan. Het is echter wel belangrijk om een visie op hemelwater binnen het aspect mobiliteit mee te nemen in een toekomstige update van het mobiliteitsplan.

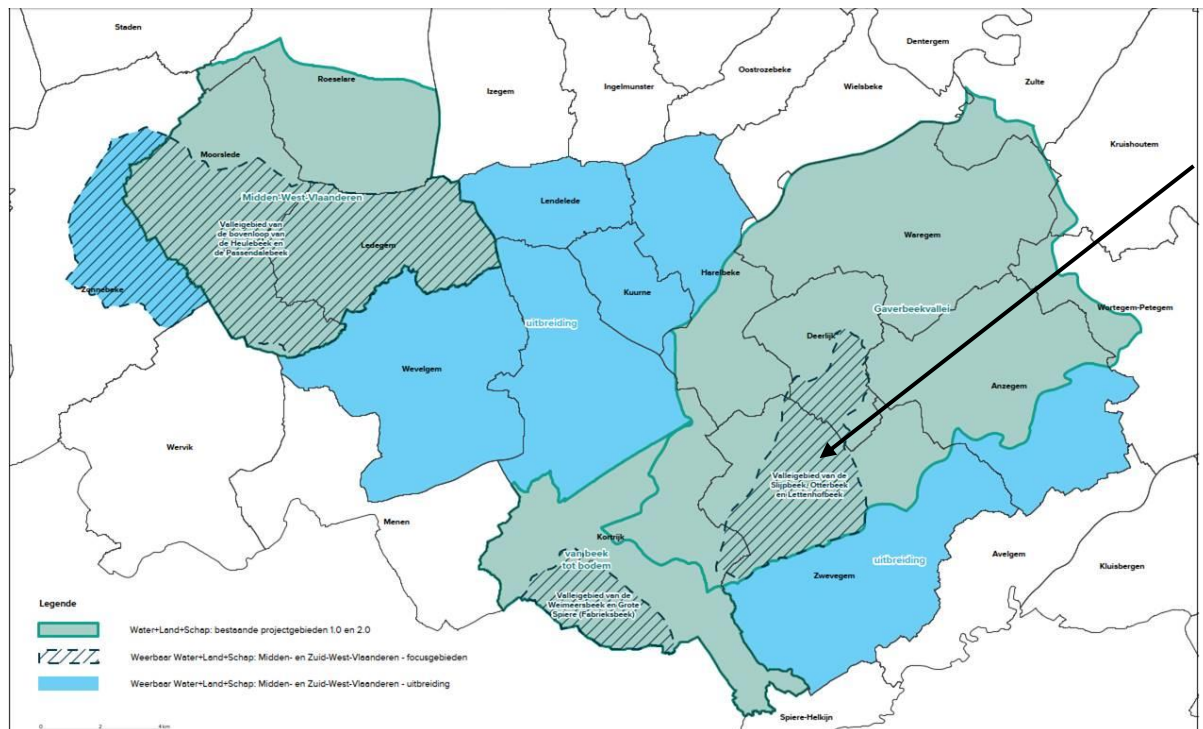
Zo kan er bijvoorbeeld ingezet worden op enkel richting in wijken of autoluwe straten waar dat kan, om op die manier meer plaats te creëren voor blauwgroene maatregelen.

2.2.6. WEERBAAR WATERLANDSCHAP

Er loopt een traject voor Weerbaar Waterlandschap voor drie gebieden in het Leie-bekken, waaronder het gebied van de Slijpbeek waar de gemeenten Deerlijk, Zwevegem en Kortrijk bij betrokken zijn.

Het doel van dit plan is om met een systeemaanpak zowel acties voor water, landschap, biodiversiteit als landbouw samen te integreren en zo het gebied voor te bereiden op toekomstige klimaatschokken.

Intercommunale Leiedal is de trekker van dit traject en een eerste workshop met Summaqua en de Bodemkundige Dienst heeft plaatsgevonden op 17 januari 2024.



2.3. HOE OMGAAN MET HEMELWATER?

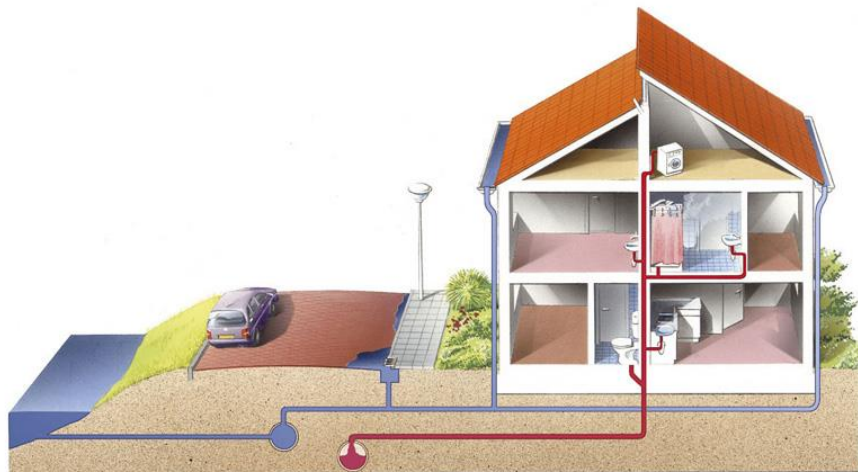
2.3.1. HET WETGEVEND KADER

Een aantal principes en maatregelen in de omgang met hemelwater zijn reeds verankerd in de wetgeving via onderstaande verordeningen:

Vlarem II bepaalt dat de (her)aanleg van rioleringen moet gebeuren volgens een gescheiden stelsel, tenzij het anders is vastgelegd in het gebiedsdekkend uitvoeringsplan. Bij een loutere heraanleg van de wegenis is er geen verplichting tot de aanleg van een gescheiden stelsel, evenmin dient er ingezet te worden op bronmaatregelen. Vanuit een goed beheer van de saneringsinfrastructuur en een integraal waterbeleid is het aangewezen om van deze opportuniteit gebruik te maken om het rioolstelsel te optimaliseren door verharding te beperken en/of in te zetten op infiltratie of andere bronmaatregelen.



Een gemengd stelsel: hemelwater en afvalwater worden via eenzelfde riool afgevoerd naar de waterzuivering.



Een gescheiden stelsel: hemelwater en afvalwater worden via een aparte riolering afgevoerd. Het afvalwater gaat naar de waterzuivering, het hemelwater gaat naar een waterlichaam of groenzone (gracht, waterloop, vijver, park, ...).

De code van goede praktijk voor rioleringsystemen geldt als de leidraad voor het ontwerp en onderhoud van rioleringsinfrastructuur op het openbaar terrein.

2.3.1.1. DE GEWESTELIJKE STEDENBOUWKUNDIGE VERORDENING (GSV)

De gewestelijke stedenbouwkundige verordening (GSV) 'hemelwater', inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater (BVR 5/07/2013 en latere wijzigingen) bepaalt dat het water van daken en verhardingen niet onmiddellijk mag worden afgevoerd. Het moet opgevangen worden in hemelwatervoorzieningen. Afkoppeling-, infiltratie- en/of buffervoorzieningen dienen voorzien te worden in de bouwplannen. Niet verontreinigd hemelwater van de eventuele vertraagde afvoer of overloop van de hemelwatervoorzieningen mag worden aangesloten op een waterloop onder de voorwaarden vermeld in de verordening.

Op 10 februari 2023 heeft de Vlaamse Regering een nieuwe versie van de GSV hemelwater goedgekeurd. Deze regelgeving geldt voor omgevingsvergunningen en meldingen die worden ingediend vanaf 2 oktober 2023. Hierbij zijn nieuwe, strengere, regels voor bronmaatregelen bij onder meer nieuwbouw of renovatie van toepassing. De belangrijkste wijzigingen (bron: VLARIO):

- Het optrekken van de minimale volumes van hemelwaterputten;
- De verplichting tot plaatsing van een hemelwaterput bij verbouwing of uitbreiding aan bestaande gebouwen;
- De verplichting om het opgevangen hemelwater maximaal te gebruiken voor toepassingen waar geen drinkwaterkwaliteit voor nodig is, waaronder toiletspoeling, kuiswater, wasmachine en buitengebruik;
- Een groter buffervolume en infiltratieoppervlakte van de verplichte infiltratievoorziening;
- Een groter buffervolume voor grote verharde oppervlakten, wanneer om technische redenen geen infiltratievoorziening kan aangelegd worden;
- De mogelijkheid om verplichtingen met betrekking tot hemelwater collectief op te nemen.
- **Hierbij nemen, conform de eerste pijler van de Blue Deal, ook overheden de handschoen op en geven ze het goede voorbeeld. Bijgevolg is deze verordening ook van toepassing op het openbaar domein vanaf 7 januari 2025.**

Zeker dit laatste punt zal voor de gemeente een belangrijke impact hebben op de toekomstige projecten!

2.3.2. SIGNAALGEBIEDEN

Om ruimte voor water te vrijwaren waar er knelpunten zijn met wateroverlast zijn er door de Vlaamse Overheid ook Signaalgebieden gedefinieerd. In Zwevegem betreft dit de zone Zwevegem-Slype. De conclusie voor dit signaalgebied is:

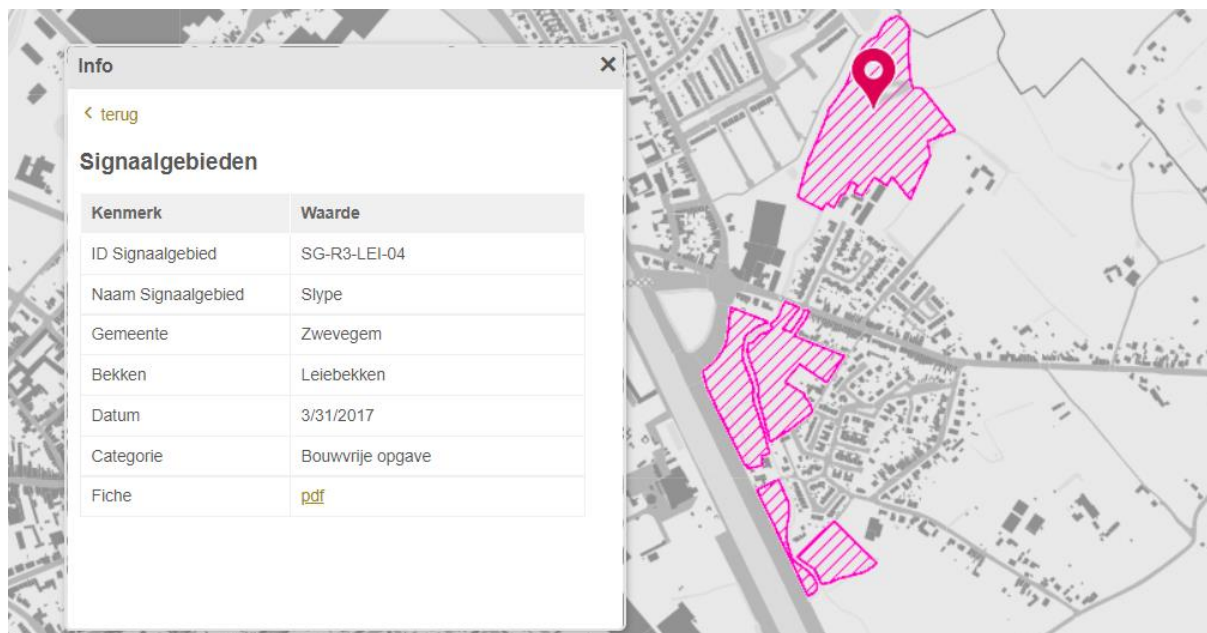
'Op basis van bovenstaande elementen kan het signaalgebied worden onderverdeeld in 3 deelgebieden:

- Gebieden met een effectieve overstromingsgevoeligheid moeten een zachte bestemming krijgen.

- De overige gebieden (percelen met mogelijke overstromingsgevoeligheid) kunnen ontwikkeld worden mits rekening gehouden wordt met het watersysteem ter plaatse en in de afwaarts gelegen gebieden.'

Het uitgeschreven document is beschikbaar via:

<https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/signaalgebieden/fiches/SG-R3-LEI-04.pdf>



Signaalgebieden op grondgebied Zwevegem. Bron: VMM / Informatie Vlaanderen

2.3.3. AFVOER VERMIJDEN VIA BRONMAATREGELEN

Het doel van de bronmaatregelen is de hydraulische (piek)belasting van de afvoer te verminderen en de natuurlijke afstroming zo goed mogelijk te benaderen. Er zijn daarom maatregelen nodig op zowel particulier als openbaar domein.

2.3.3.1. HERGEBRUIK, GROENDAKEN EN BOMEN BEPERKEN AFVOER

Hergebruiksystemen werken op twee vlakken: ze beperken het drinkwaterverbruik en ze kunnen afstroming van hemelwater reduceren. De meest gekende opvangmethode is een regenwaterput.

In Vlaanderen kunnen we uitgaan van een gemiddeld regenwaterverbruik van ongeveer 50 l/dag per persoon, wat overeenkomt met een verbruik van ongeveer 30 liter voor het toilet, 17 liter voor de was en 4 liter voor de tuin. Voor een gemiddeld gezin van 2,5 personen komt dit overeen met een verbruik van 125 liter per dag.

In het rioleringsstelsel merken we dat dergelijk gebruik kan instaan voor een afvoerreductie van 10 tot 20%, afhankelijk van het putvolume, de intensiteit en de duur van de bui. Voor een verbruik van 250 liter per dag,

komt de reductie tussen de 30 en 60% te liggen. Over het algemeen geldt: hoe groter het verbruik, en dus hoe groter de lediging van de put, hoe hoger de afvoerreductie in het stelsel.

Groendaken werken op verschillende vlakken: ze dragen bij aan de biodiversiteit, ze verhogen de belevingswaarde van de burger, ze zorgen voor een verkoelend effect en ze reduceren afvoer door retentie en evapotranspiratie van regenwater.

Alhoewel de bijdrage van een groendak vooral afhankelijk is van de dikte van het substraat blijkt uit verschillende studies dat op jaarbasis ongeveer 50% van het regenwater dat op een groendak valt, verdampt. De overige 50% wordt vertraagd afgevoerd, waardoor een groendak een belangrijke bijdrage levert in de waterhuishouding, zeker in gebieden waar infiltratie moeilijk is.



Groen Zuid in Hoboken – nieuwbouwwijk met groendaken

Bomen spelen net als groendaken een belangrijke rol: ze dragen bij aan de biodiversiteit, ze verhogen de belevingswaarde voor de burger, ze zorgen voor een verkoelend effect en ze reduceren afvoer door retentie en interceptie van regenwater.



Een uit Scandinavië overgewaaid principe maakt het mogelijk om bomen in verhard gebied van voldoende water te voorzien. In het Stockholmsysteem wordt de porositeit rondom de boomwortels verhoogd door het gebruik van grote stenen, die circulatie van water en lucht mogelijk maken. Per boom kan een verharde oppervlakte van 60 m² aangesloten worden voor de opvang van regenwater. Op het vorige hoofdkantoor van Aquafin werd dit systeem succesvol toegepast.

2.3.3.2. ONTHARDING EN INFILTRATIE OP PRIVAAT TERREIN

Om wateroverlast tegen te gaan is het belangrijk te kiezen voor ontharding en infiltratie op particulier domein. Voor regio's met een normale grondwatertafel in zomer- en winterperiode is dit de meest eenvoudige vorm om klimaatrobuust de toekomst tegemoet te gaan. De meeste infiltratiecapaciteiten in Vlaanderen zijn ook voldoende groot om infiltratie in tuinen toe te laten.

Bij infiltratie in tuinen wordt vaak gedacht aan ondergrondse infiltratieputten en/of infiltratiekragen. Toch zijn bovengrondse systemen vaak goedkoper, makkelijker toepasbaar en onderhoudsvriendelijker. In principe is het voldoende de regenwaterpijp door te zagen en een verlengstuk aan te brengen zodanig dat het water rechtstreeks in de tuin loopt.



In de toekomst heeft elk woonperceel bij voorkeur een eigen **regentuin**: een zone waar het water van dakoppervlaktes en verhardingen de tijd krijgt om te infiltreren. Bij de aanleg van woonprojecten kunnen regentuinen **ook voor meerdere woningen gecombineerd** worden.



Eigen regentuin

Bij een nieuwbouw/renovatie krijgt een woonperceel zijn eigen regentuin. Bijkomend kan in het binnengebied nog buffering uitgebouwd worden in de vorm van een park, vijver, sportterrein, ... De woonzone zal daardoor op lange termijn geen afstroom genereren naar stroomafwaarts gelegen gebieden. De straatoppervlaktes worden bij voorkeur mee in het binnengebied gebufferd (Bron: Aquafin).



Gemeenschappelijke regentuin

Bij bestaande woonprojecten (waar meestal geen hergebruik is) kan de zone tussen 2 woonblokken als infiltratiebuffer aangesneden worden. Er komt dan 1 afvoer voor alle aaneengesloten woningen. De bufferlocaties krijgen bij voorkeur ook een vorm van hergebruik.

In een nieuwe verkaveling kan de regentuin/infiltratiebuffer gemeenschappelijk aangelegd worden. In bovenstaand voorbeeld wordt de overloop van de hemelwaterput naar een gemeenschappelijke infiltratiebuffer geleid (Bron: Aquafin).

2.3.3.3. ONTHARDING EN INFILTRATIE OP OPENBAAR DOMEIN

Om afstroom te vermijden, dient er bij de (her)aanleg van het openbaar domein een grondige afweging te gebeuren. In eerste instantie naar de gebruikte verharding, maar daarnaast ook naar het gevoerde mobiliteitsbeleid. De auto speelt een belangrijke rol in het ruimtegebruik. Door creatief met de ruimte van de automobilist om te springen komt er plaats vrij voor andere voorzieningen, waaronder water en groen. Volgende vragen kunnen helpen bij de inrichting van het openbaar domein:

- Is de voorziene verharding effectief noodzakelijk?
- Is het nodig alle verhardingen af te voeren naar een bestaand of een specifiek daarvoor aan te leggen opvangsysteem? Kan het water ter plaatse gehouden worden?
- Zijn er straten die autovrij of enkelrichting gemaakt kunnen worden zodat ander ruimtegebruik mogelijk wordt?
- Kan de wegbreedte versmald worden? In bepaalde woonwijken zonder doorgaand verkeer kan dit een optie zijn.
- Hoeveel parkeerplaatsen stelt u als gemeente ter beschikking op het openbaar domein? Hoeveel worden er voorzien per woning? Worden er ook voorzien als de woningen beschikken over een oprit of garage?

Kortom, een creatief ontwerp is de toekomst! Een goed doordacht straatontwerp, wijkontwerp en bufferontwerp verkleint de kans op wateroverlast en vergroot tegelijkertijd de belevingswaarde van de burger. Een aantal voorbeelden staan hieronder.

Een creatief straatontwerp

Onderstaande afbeeldingen tonen hoe ontharding en infiltratie op straatniveau kan toegepast worden:

- Een versmalde rijweg waar mogelijk, om ruimte te maken voor groene infiltratiezones.
- Asverschuivingen om meer ruimte te maken voor plantenvakken en infiltratiezones.
- Het gebruik van waterdoorlatende (half)verharding op parkeerplaatsen.
- De aanleg van opritten of doorgangen naar opritten in halfverharding.
- Verlaagde boordstenen of (klassiek) verhoogde boordstenen met op regelmatige afstanden een verlaging, om het water van de straat te laten infiltreren in groenzones.
- Bomen aangelegd volgens het Stockholmprincipe om afstromend water van verhardingen op te vangen.



Project in de Zilverberkstraat te Turnhout, een kolkloze wijk in een gebied met hoge grondwatertafel. De bovenbouw bestaat uit waterdoorlatende bestrating, wadi's en parkeerplaatsen in halfverharding.

Een creatief wijkontwerp

Voor toekomstige verkavelingsprojecten of woonuitbreidingsgebieden is het interessant om **gemeenschappelijke voorzieningen** aan te leggen. In de wijk Dorselvelden te Nijlen is gekozen voor een karrespoor met halfverharding en een gemeenschappelijke infiltratiebuffer. Het water wordt daardoor maximaal aan de bron vastgehouden.



Wijk Dorselvelden te Nijlen – Om de verharding tot een minimum te beperken is er gekozen voor een karrespoor met halfverharding.

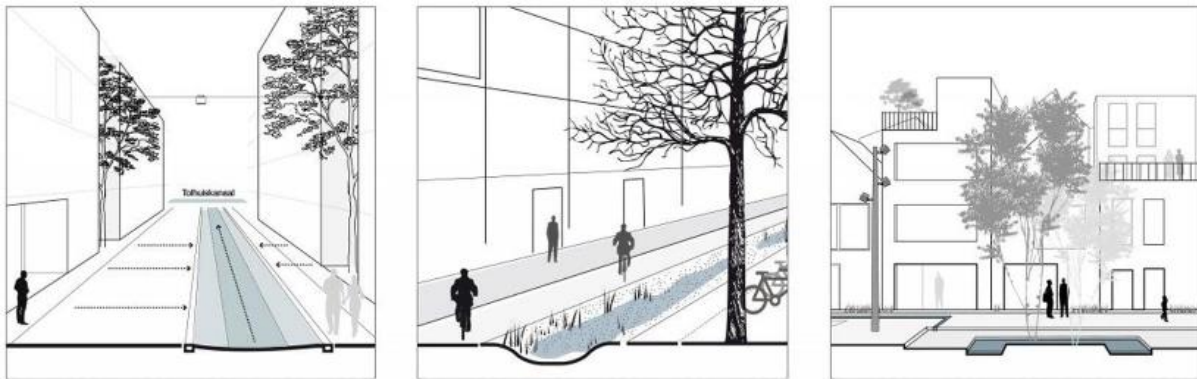


Wijk Dorselvelden te Nijlen – In de centrale groenzone komt een gemeenschappelijke bufferzone, waardoor regenwaterafvoer tot een minimum beperkt wordt. (www.sinjoor.be)

Kernversterking

In woonkernen kan het aangewezen zijn de bestaande rooilijn in vraag te stellen. Door kleine voortuintjes te schrappen en ze mee te integreren in het straatprofiel wordt **het kerngevoel geaccentueerd en komt er ruimte vrij voor water**. Opritten (parkeerplaatsen) kunnen blijven bestaan. De gemeente kan ervoor kiezen ze aan te leggen in waterdoorlatende verharding of ze te laten afstromen naar vlakbij gelegen groenzones. Het uniforme straatbeeld zal de wijk visueel aantrekkelijker maken.

Ook langs gewestwegen of grotere verbindingswegen is er door de ligging van de rooilijn vaak weinig ruimte voor infiltratie. In **zones met nood aan lokale infiltratieberging** kan het daarom aangewezen zijn de rooilijn te verplaatsen, zeker wanneer de bouwlijn aan een dergelijke weg een tiental meter achter de rooilijn ligt.



Straatprofielen met wateropvang (Delva Architecten: Dorp- of stadsstraat, bredere boulevard en groene hoven).

Een creatief bufferontwerp

Omdat buffervoorzieningen grote delen van het jaar leeg staan, kan het aangewezen zijn om ze **recreatief aan te snijden**. Door een creatief ontwerp kunnen ze buiten regenperiodes alsnog nuttig gebruikt worden. Er zijn verschillende mogelijkheden, van een eenvoudig groen grasplein tot erg creatieve ontwerpen: een waterplein, een speeltuin, een skatepark, een amfitheater, ...

In Kontich en Turnhout zijn recent twee creatieve bufferbekkens aangelegd: een speeltuin met bufferfunctie in de vorm van een soepbord en een verlaagd voetbalterreintje waar het water kan infiltreren.



Twee creatieve bufferontwerpen in Ouwegem (Kontich) en in Arendonk (Turnhout)

2.4. HOE OMGAAN MET DROOGTE EN HITTE?

De huidige klimaatmodellen voorspellen steeds meer en langere droogteperiodes tijdens de zomermaanden. Dat zorgt ervoor dat bepaalde teelten minder zullen opbrengen, de drinkwatervoorziening sterk onder druk komt te staan (sproeiverbod zomer 2017 en 2018) en er in dichtbebouwde zones hittestress kan ontstaan.

Daarom moeten we ons beter wapenen tegen waterschaarste. Initiatieven worden genomen om de watervoorraden op peil te houden, meer groen te voorzien en om nieuwe of alternatieve waterbronnen aan te spreken.

Ook voor Zwevegem is de beschikbaarheid van (extra) water in het centrum wenselijk om tijdens droge perioden te dienen voor het onderhouden van de groenvoorzieningen of om vijvers aan te vullen en zo vissterfte te voorkomen. Ook aftappunten voor water en peilgestuurde drainage in het landbouwgebied zijn een interessante piste om te onderzoeken.

2.4.1. HERGEBRUIK VAN REGENWATER

Door zowel op particulier- als openbaar domein, regenwater te hergebruiken, daalt het verbruik aan drinkwater. Hergebruik van hemelwater kan ook in samenwerking met bedrijven georganiseerd worden in de omgeving. Binnen een industrieterrein kunnen bijvoorbeeld waterbuffers aangelegd worden, zodat deze waterreserves ter beschikking zijn voor anderen die dit nodig hebben. Vanuit de voorgestelde visie voor het hemelwater- en droogteplan willen we meer hergebruik stimuleren. In die zin kan er bijvoorbeeld nagegaan te worden in hoeverre het hemelwater, dat op de **daken** en/of op **verharde oppervlakken** van de bedrijven valt, kan hergebruikt worden om tegemoet te komen aan de watervraag vanuit de landbouw.

2.4.2. HERGEBRUIK VAN WATER UIT BEKKENS

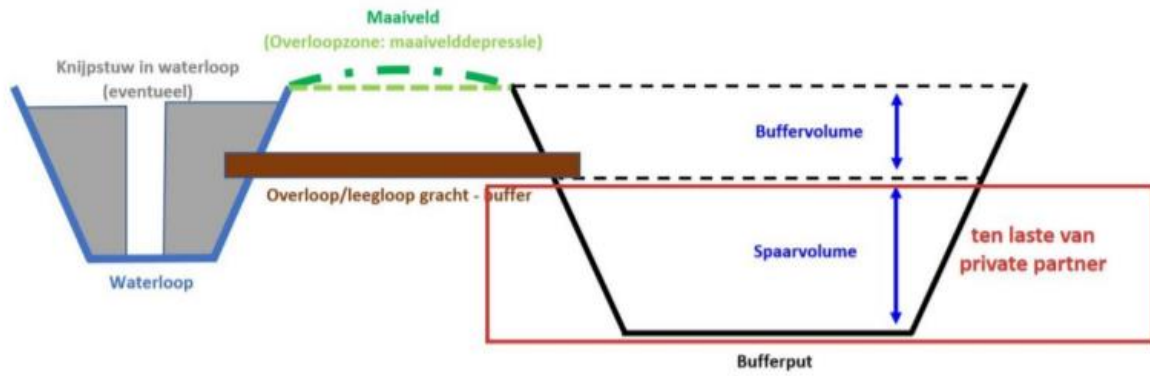
Inschakelen van Bufferbekkens

Om wateroverlast te voorkomen worden bufferbekkens of gecontroleerde overstromingsgebieden aangelegd. In droge perioden kunnen deze worden ingeschakeld om water te sparen. In Zwevegem zijn er enkele bestaande bekkens die hiervoor in aanmerking komen.

Aanleggen van waterputten

De provincie West-Vlaanderen heeft in samenwerking met Inagro een reglement uitgewerkt, waarbij landbouwers ondersteuning krijgen om te investeren in een waterbuffer op hun percelen. Daarbij worden waterbekkens aangelegd die **zowel een spaarfunctie als een bufferfunctie** hebben. In perioden van droogte kan

de landbouwer gebruik maken van de spaarfunctie van de waterput. Bij een hevige regenbui kan de bufferfunctie van de waterput worden aangesproken.



Schematische voorstelling van een gecombineerd spaar- en bufferbekken (bron: Provincie West-Vlaanderen - Inagro)

3. WATER IN ZWEVEGEM

Om bronmaatregelen te kunnen ontwerpen is het noodzakelijk inzicht te verwerven in:

- **De fysische kenmerken van het gebied:** op basis van het reliëf, de bodem, de grondwaterstand e.a. kunnen we in het hemelwaterplan aanbevelingen doen rond infiltratie en vertraagde afvoer.
- **Het watersysteem:** de waterlopen en het rioleringsstelsel bepalen de grootte van het afstroomgebied, de afstroomrichting, de grondwaterstromingen en de fysische en chemische kwaliteiten van de waterloop.

De kaartenbundel (beschikbaar in een apart document) en de volgende hoofdstukken geven een overzicht van de gebiedskenmerken.

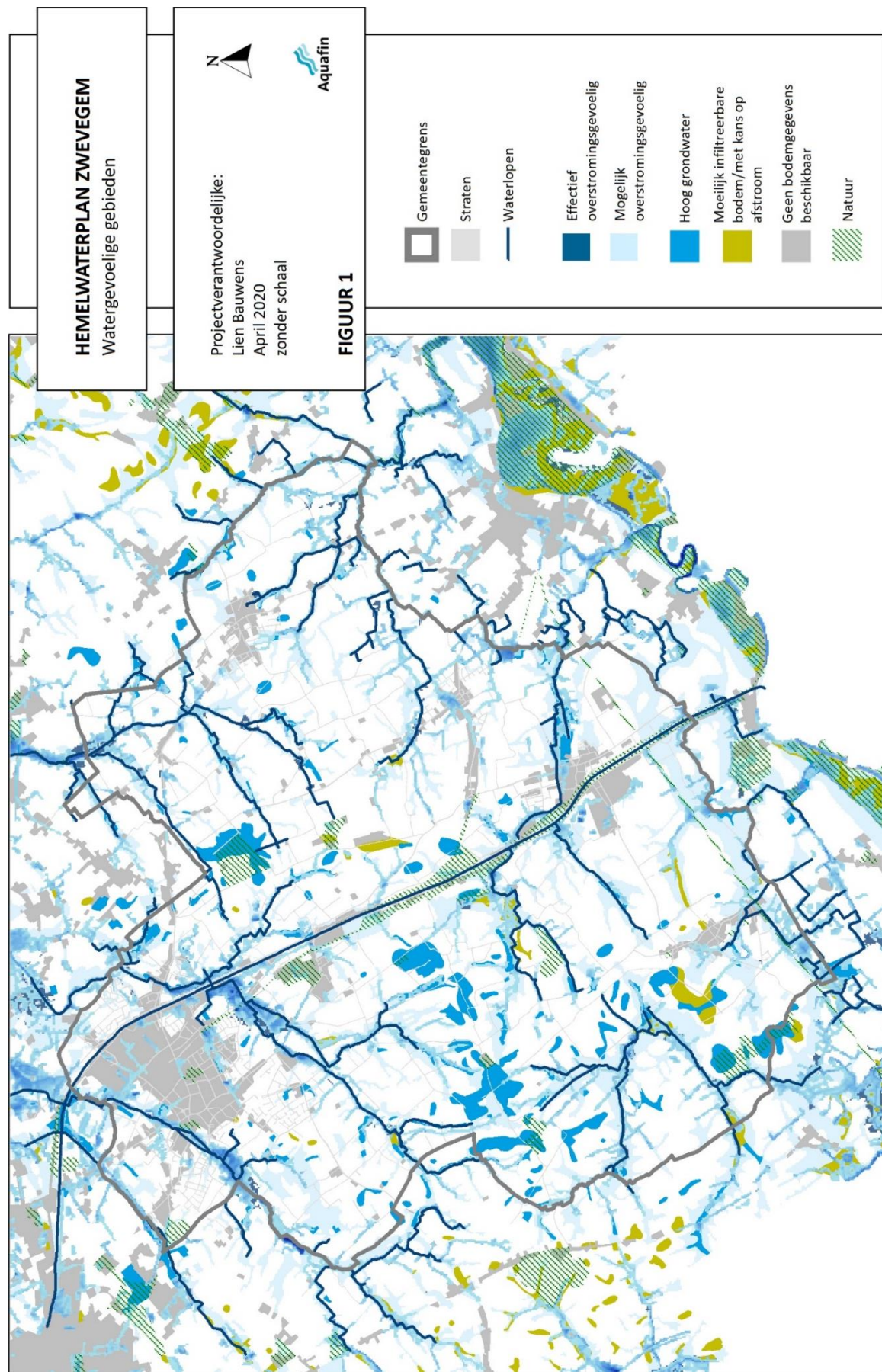
3.1.1. OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID

Onderstaande figuur geeft een samenvatting van beschikbare kaartinformatie op het vlak van overstromingsgevoeligheid en bodemvochtcondities. Volgende gebieden tekenen zich af op de kaart:

- De slecht doorlatende (klei-)lagen op de hoger gelegen heuvelruggen zorgen ervoor dat het water niet kan indringen. De kans op afstroom is hierdoor groter.
- De afstroomlijnen van de heuvelruggen richting waterloop zijn duidelijk herkenbaar. Het zal nodig zijn hier maatregelen te nemen om de afstroom maximaal te vertragen. Dit kan zowel in woongebied door in te zetten op retentiestraten of in landbouwgebied door te werken met buffergrachten, erosiepoelen en/of houtkanten.
- De zones rond de waterloop en in het bijzonder de zone langs de Keibeek en Slijpbeek in het centrum van Zwevegem, alsook langs de Kasselrjbeek in Otegem, komen als kwetsbaar naar voor. Het is aan te raden in een toekomstig ruimtelijk beleid deze zones te vrijwaren van verdere uitbreiding van bebouwingen en verharde oppervlakken.

De overige gebieden in Zwevegem hebben minder problemen met wateroverlast. Als in deze gebieden wateroverlast optreedt, komt dit mogelijk vanuit de riolering. Door in te zetten op ontharding en door de afstroom naar de riolering te beperken kan het risico op wateroverlast vanuit de riolering verkleind worden.

Op projectniveau zal het noodzakelijk zijn bijkomende metingen uit te voeren om de grondwaterstand en de infiltratiecapaciteit gerichter te bepalen. **Bouwen in of hellingafwaarts van de watergevoelige gebieden (blauwe en gele zones) kan wateroverlast in de hand werken. We raden aan binnen deze regio's verdere verdichting tegen te gaan.**



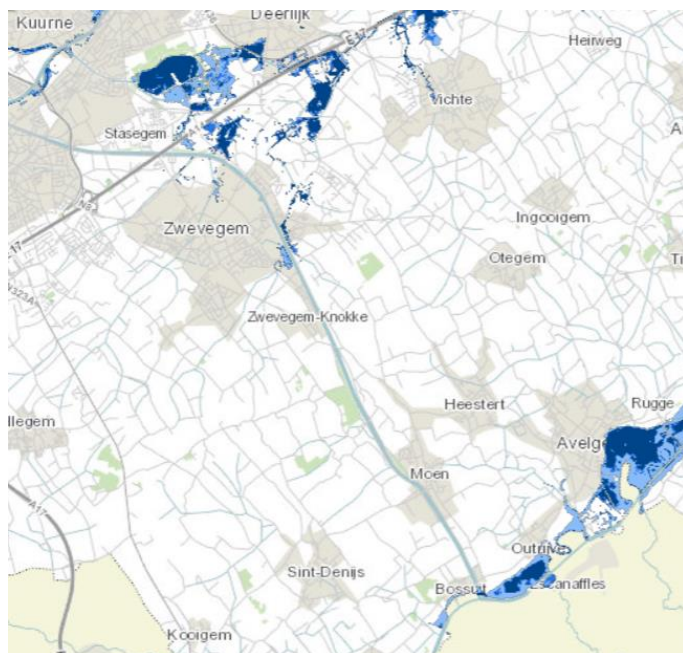
3.1.1.1. VERNIEUWDE INFORMATIEPLICHT OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID

De termen “mogelijk en effectief overstromingsgevoelig” worden vanaf 1 januari 2023 niet meer gebruikt en vervangen door zeer actuele en gedetailleerde kaarten met bronnen van overstromingen: overstromingen vanuit de zee (niet van toepassing voor gemeente Zwevegem), overstromingen vanuit grote rivieren (Fluviale overstromingen) en lokale overstromingen als gevolg van zeer intense neerslag (Pluviale overstromingen). Bij de kaarten hoort voortaan een eenvoudige score om de overstromingsgevoeligheid van een perceel of woning weer te geven, naar analogie met bijvoorbeeld een EPC-score. (Bron: VMM)

De nieuwe kaarten zijn te raadplegen op www.waterinfo.be/informatieplicht.

3.1.1.2. GEACTUALISEERDE WATERTOETS

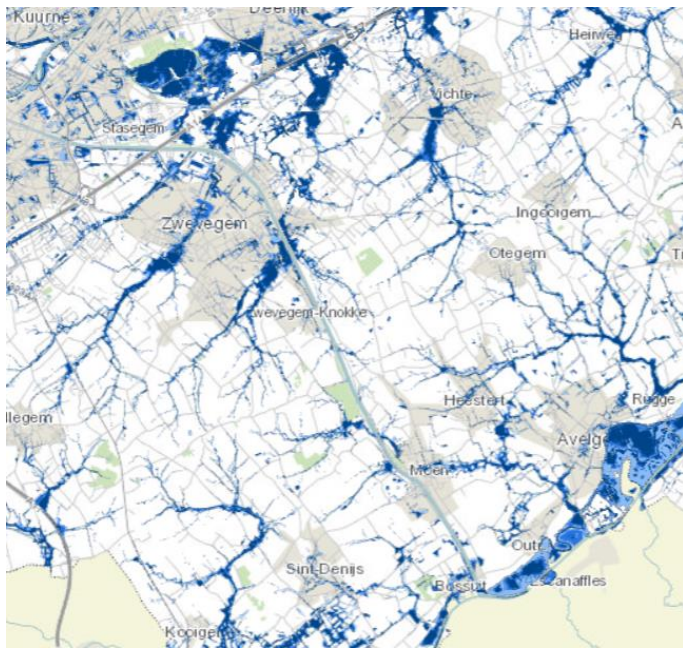
De nieuwe kaarten zullen ook de watertoets ondersteunen. De actualisatie en meer verfijnde afbakening van de overstromingsgebieden geven een beter zicht op de toestand op concrete locaties. De kaarten houden geen voorafname in op de eventuele vergunbaarheid van een project, maar zijn ondersteunend en informatief voor de uitvoering van de watertoets. Doordat ook de impact van de klimaatverandering wordt opgenomen op het kaartmateriaal, zal dit ook een positieve impact hebben op een klimaatrobuuste ontwikkeling en vergunningverlening in Vlaanderen. (Bron: VMM)



Legende

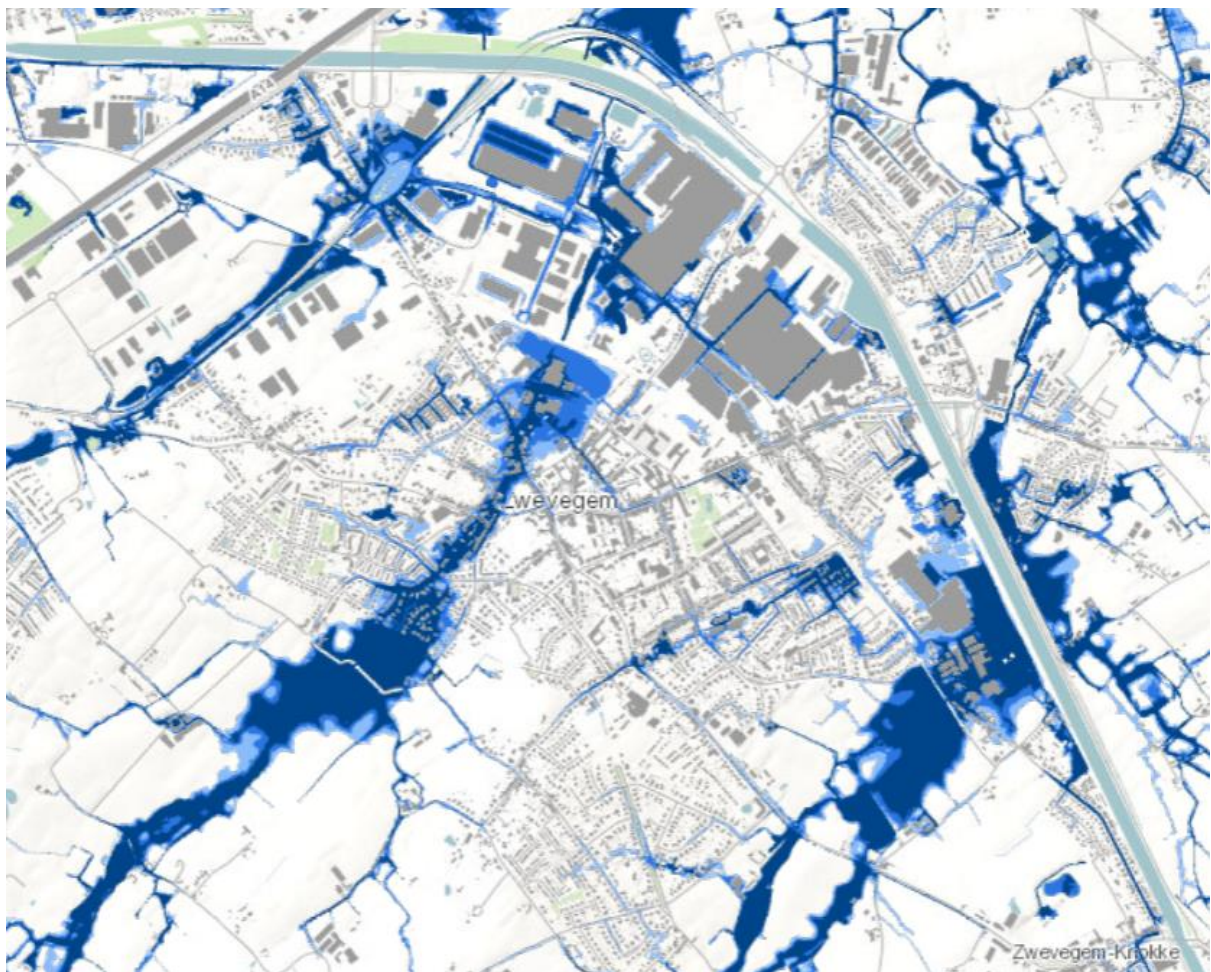
- A - Geen overstroming gemodelleerd
- B - Kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering
- C - Kleine kans op overstromingen
- D - Middelgrote kans op overstromingen

- Advieskaart *Fluviaal* (bron: Waterinfo.be)



- Advieskaart Combinatie Fluviaal + Pluviaal

(bron: Waterinfo.be)

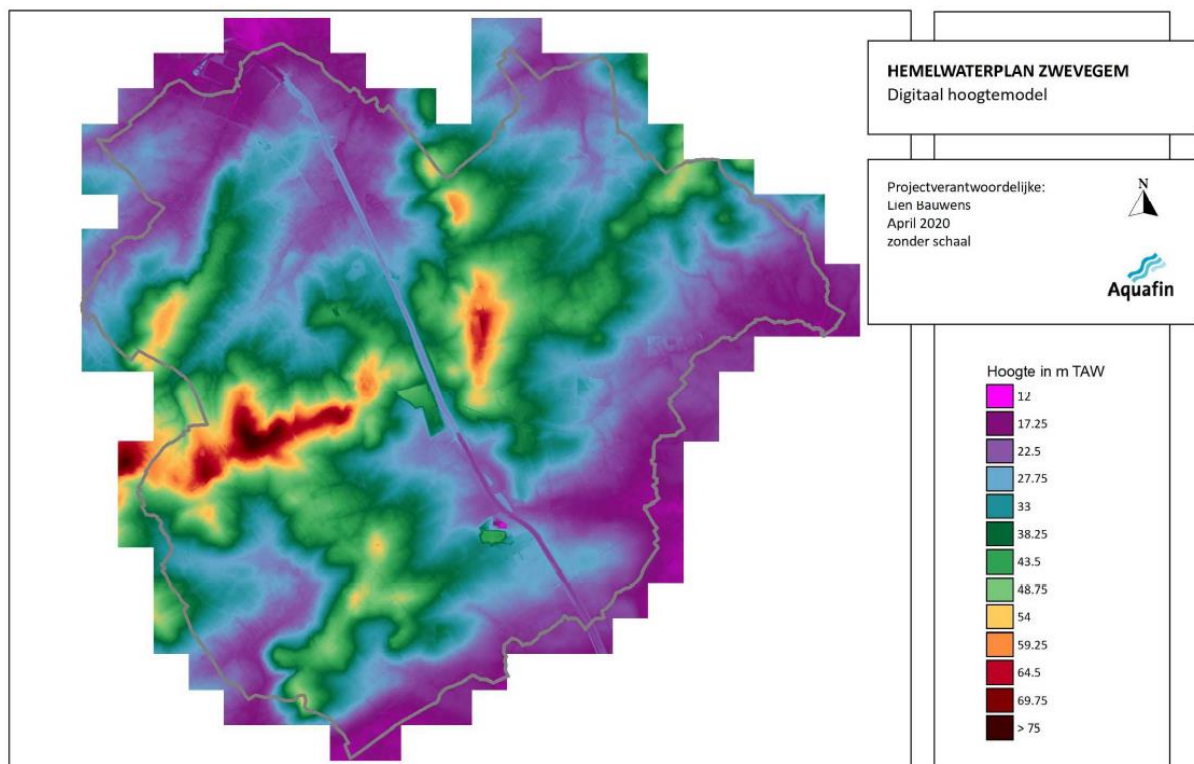


Advieskaart Watertoets – Combinatie Fluviaal + Pluviaal - Detail Zwevegem-centrum (bron: Waterinfo.be)

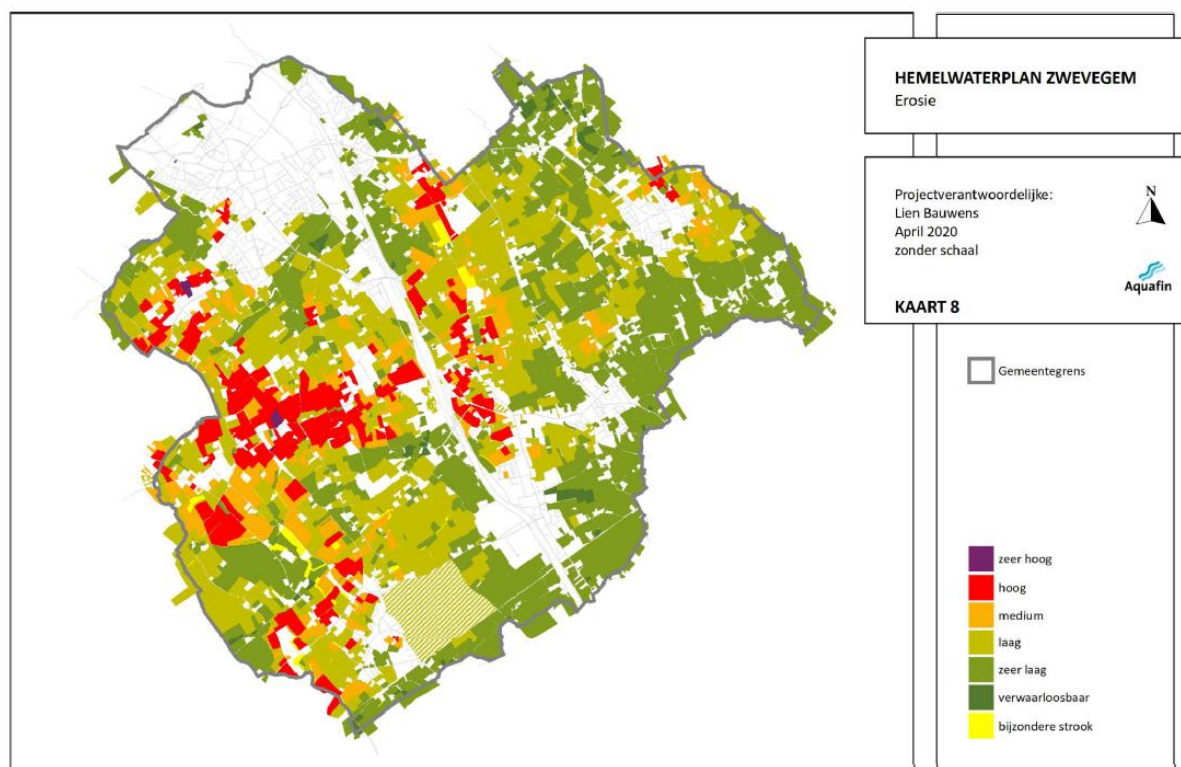
3.1.2. RELIEF EN EROSIE

Zwevegem wordt doorsneden door een centrale heuvelrug die in ZW-NO richting over het grondgebied van de gemeente loopt, van Bellegem naar Otegem en Ingooigem. Noordwaarts zijn er twee vertakkingen van de heuvelrug die de beekvalleien van elkaar scheiden en zuidwaarts loopt een lange vertakking tot in het centrum van Sint-Denijs.

De centrale rug vormt het interfluvium tussen Schelde en Leie.



Grotere hellingen geven meer kans op erosie, en afhankelijk van de bodemsoort is een perceel al dan niet extra gevoelig voor erosie. Onderstaande kaart geeft in het rood het overzicht van de meer gevoelige percelen op het grondgebied van Zwevegem, en dat zijn er nog redelijk veel. Bijgevolg is het nemen van erosie-remmende maatregelen ook een van de werkpunten in de meest recente stroomgebiedbeheerplannen.



3.1.3. RIOLERINGSSTELSEL

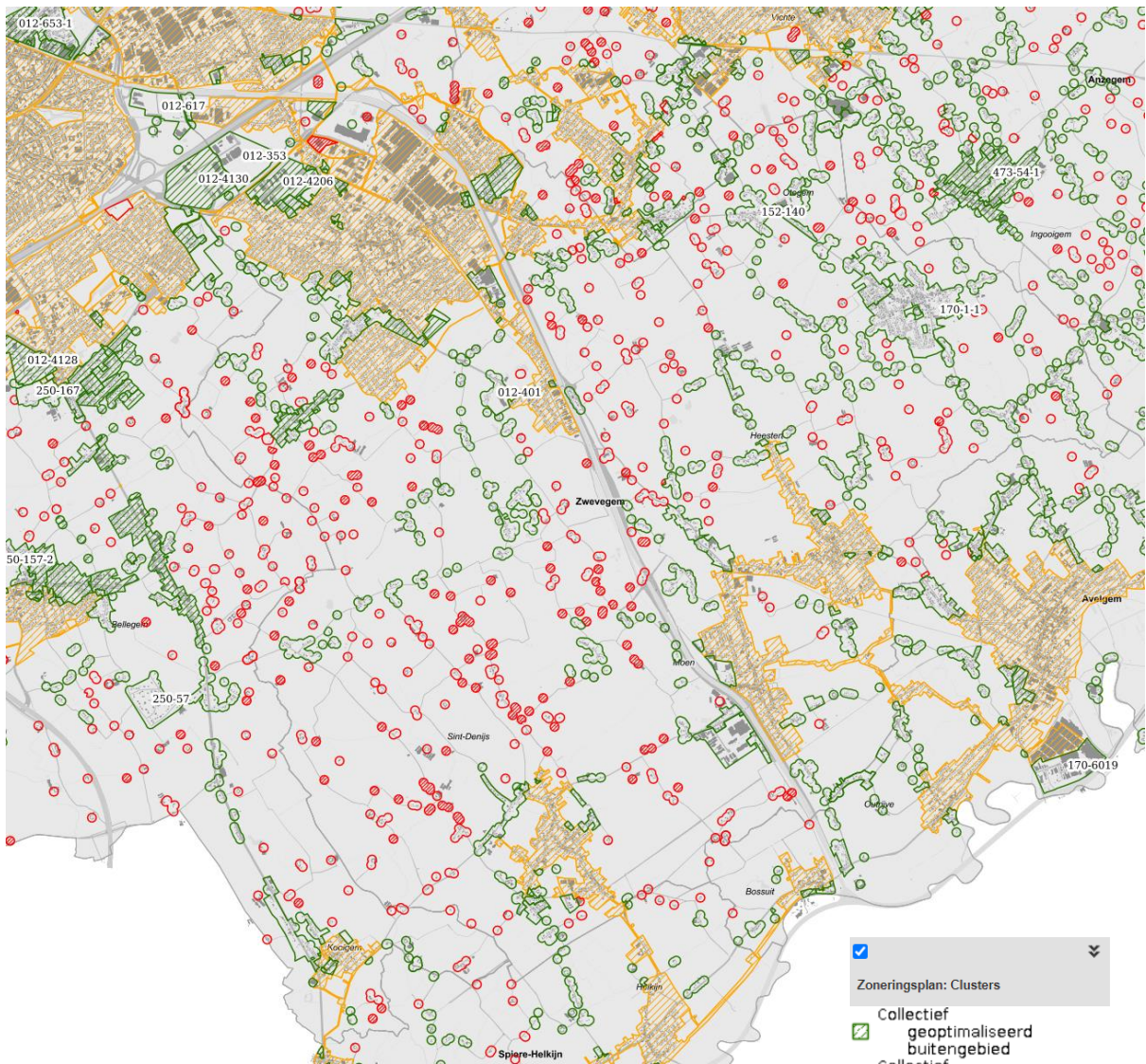
Om de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater te verbeteren dient het rioolstelsel verder uitgebouwd te worden. Vooral buiten de woonkernen is ruimte voor verbetering. De open groene clusters op het onderstaande zoneringsplan illustreren dit, het zijn de zones waar het afvalwater van de particuliere woningen niet aangesloten is op een rioolwaterzuiveringsinstallatie.

De woningen binnen een rode cluster dienen hun afvalwater individueel te zuiveren door het plaatsen van een IBA (Individuele Behandelingsinstallatie voor Afvalwater).

De verhouding van het totaal aantal inwoners aangesloten op een zuiveringsinstallatie t.o.v. het totaal aantal inwoners in de gemeente bepaalt **de zuiveringsgraad**. In april 2022 bedroeg deze voor Zwevegem **73,34%**, voor het Vlaams gemiddelde was dat 86%.

Ook de rioleringsgraad, de verhouding van het aantal gerioleerde inwoners t.o.v. het totaal aantal inwoners van een gemeente, is met 82,36% lager dan het Vlaams gemiddelde van 88%.

De rioleringsgraad is meestal hoger dan de zuiveringsgraad omdat er in sommige straten wel riolering kan liggen, maar die dan niet is aangesloten op een rioolwaterzuiveringsinstallatie en dus nog loost op de waterloop.

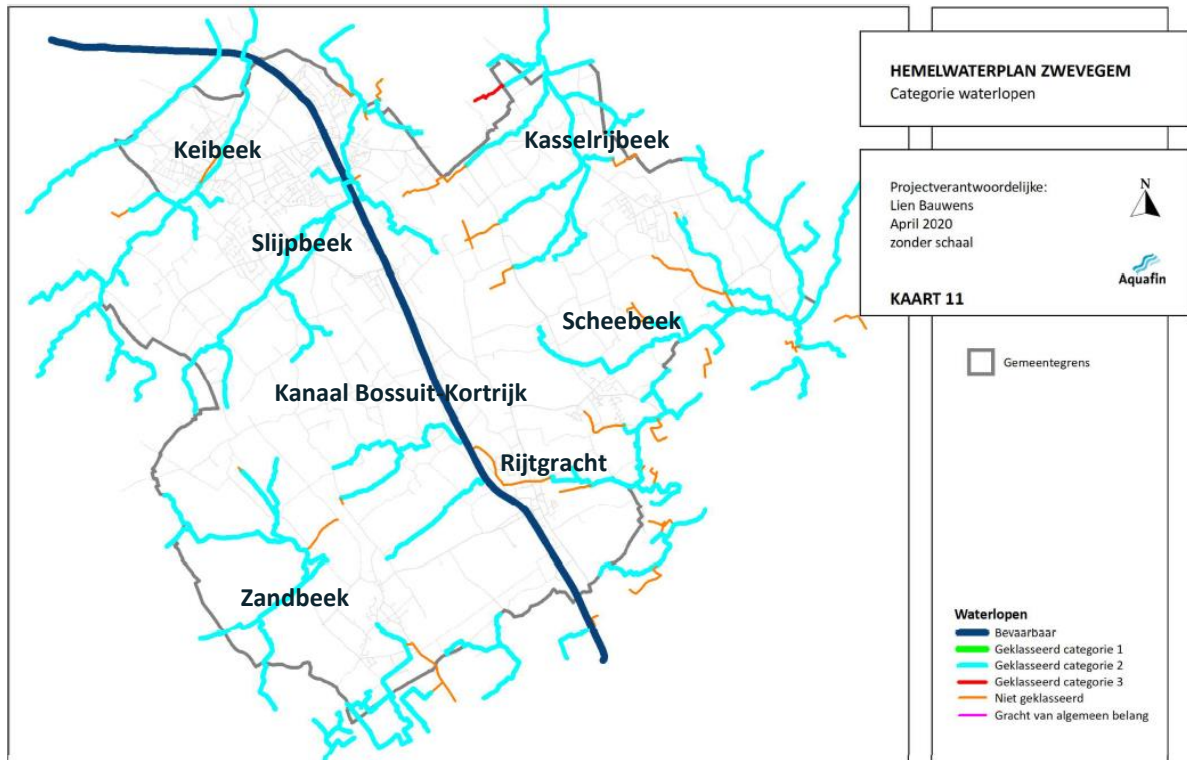


Uittreksel geoloket VMM Zonerings- en uitvoeringsplannen

3.1.4. REGENWATERSTELSEL

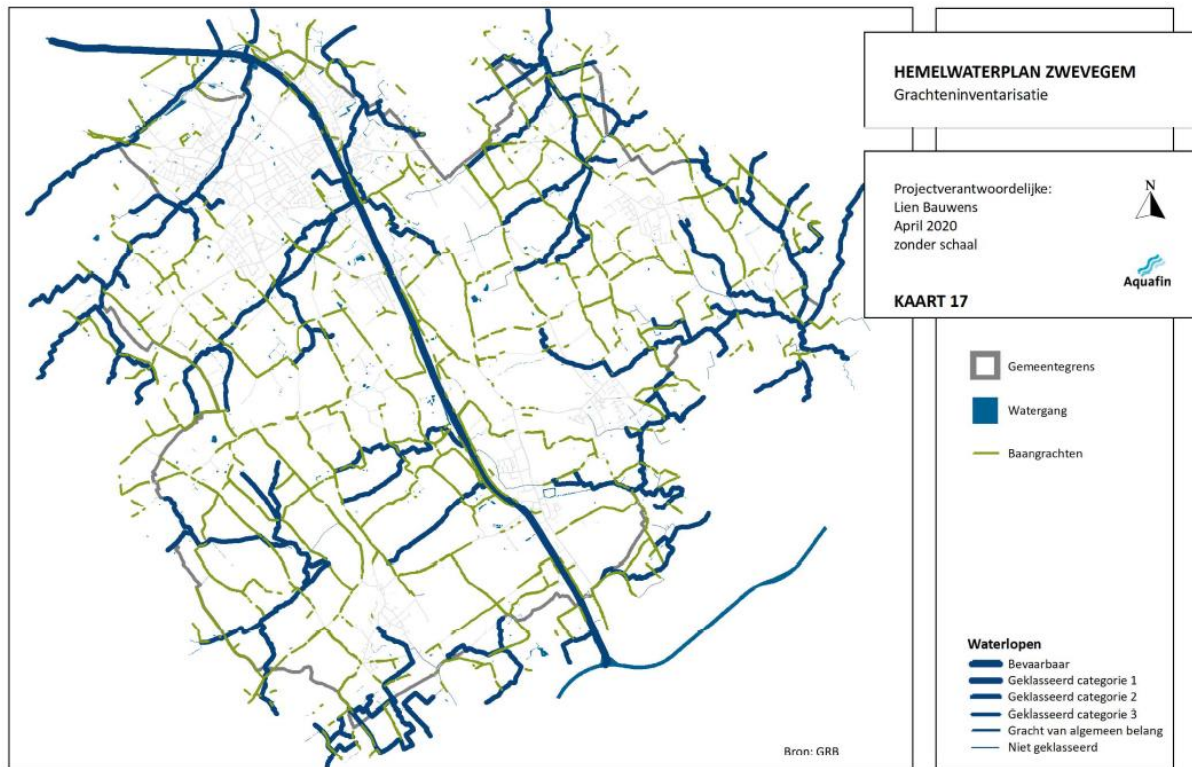
3.1.4.1. WATERLOPEN

De belangrijkste waterlopen op het grondgebied van de gemeente Zwevegem zijn het kanaal Bossuit-Kortrijk, de Keibeek, Slijpbeek, Kasselrijbeek, Zandbeek, Scheebeek en de Rijtgracht.



3.1.4.2. GRACHTENSTELSEL

Het grachtenstelsel in Zwevegem is in de buitengebieden duidelijk aanwezig. In de woongebieden zijn er merkelijk minder grachten. Samen met de waterlopen geeft onderstaande kaart het ‘open’ regenwaterstelsel weer op het grondgebied van Zwevegem.



3.1.4.3. BELANGRIJKE RWA-ASSEN

Naast het natuurlijke RWA-stelsel zoals hierboven voorgesteld zijn er ook verschillende belangrijke RWA-assen voorzien in het centrum van Zwevegem. Het gaat dan bijvoorbeeld over de RWA-leiding in de Blokkestraat en de Harelbekestraat. De RWA-as in de Kortrijkstraat zal binnenkort worden aangelegd. Deze assen zijn de cruciale verbinding om in de toekomst het regenwater van de omliggende wijken aan te sluiten op de waterloop.



Overzicht van de RWA-assen (paars) en waterloepen (blauw) in het centrum van Zwevegem.

3.1.4.4. KANAAL BOSSUIT-KORTRIJK

Het Kanaal Bossuit-Kortrijk snijdt Zwevegem doormidden ongeveer langs de Noord-Zuid-as. Punt 2.1.3.3.3 uit het bekken specifiek deel van de stroomgebiedsbegeerplannen voor het Leiebekken 2016-2021 geeft de volgende informatie over de hydraulische werking van het kanaal:

Oppompingen van oppervlaktewater

Enkel in het Kanaal Bossuit-Kortrijk vinden er oppompingen van oppervlaktewater plaats. Het Kanaal bestaat uit vijf panden gevormd door de sluisen te Bossuit, Moen, Zwevegem en de sluisen 9, 10 en 11 in Kortrijk. Ter hoogte van de sluis te Bossuit bevindt zich een pompstation dat water uit de Schelde verpompt naar het pand Moen-Bossuit. Te Moen is er een tweede pompstation gevestigd dat water verpompt van het pand Moen-Bossuit naar het pand Zwevegem-Moen en het laatste pompstation, te Zwevegem, verplaatst een beperkte hoeveelheid water vanuit het pand sluis 9 - Zwevegem naar het pand Zwevegem-Moen. Het water stroomt vandaar gravitair naar de Leie in Kortrijk.

Ten gevolge van de klimaatverandering (zie hoofdstuk 2.1.6 [op stroomgebiedniveau](#)) en de toenemende urbanisatie (zie hoofdstuk 1) neemt het aandeel van opgepompte debieten per pompgemaal toe. Binnen het Leiebekken vormt dit een aandachtspunt bij (her)inrichting van waterloepen die uitwaarten in de hoofdassen.

3.1.4.5. BESTAANDE BUFFERBEKKENS

- 2 GOG's op de Keibeek op grondgebied Kortrijk:



Luchtfoto, bron: Informatie Vlaanderen



Grote GOG op de Keibeek stroomopwaarts van de Kwadepoelstraat

- GOG Slijpbeek, stroomopwaarts van de Ellestraat, is van de gemeente: zowel bergen als water sparen voor hergebruik is hier mogelijk.



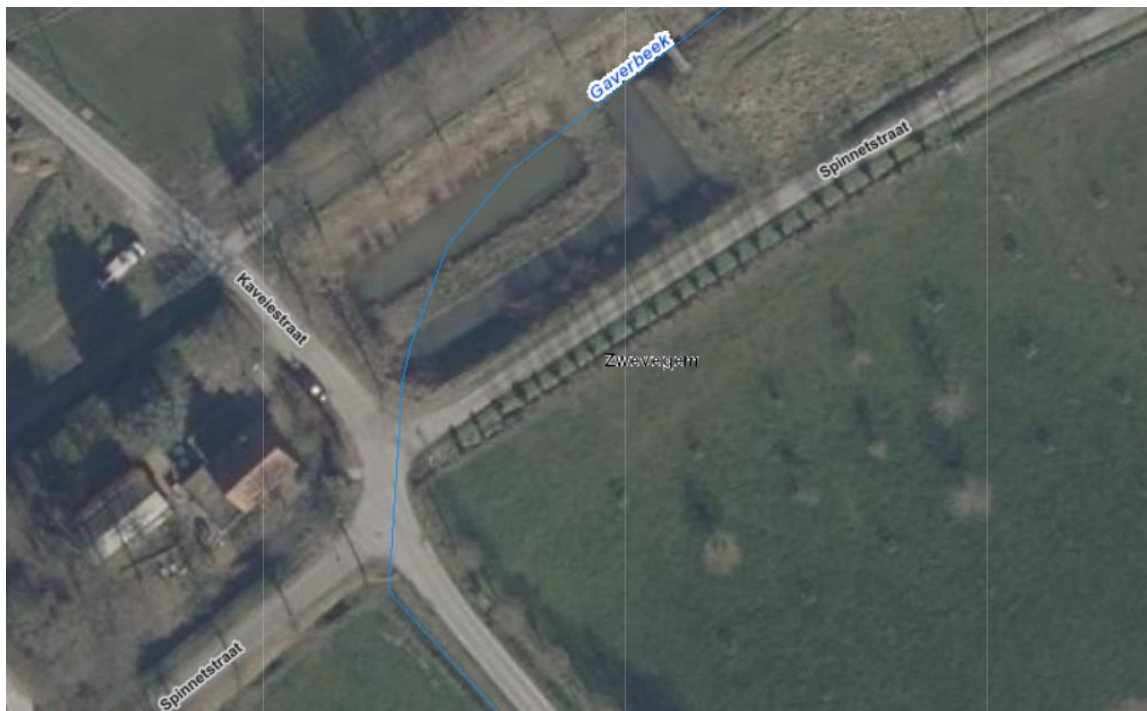
Luchtfoto, bron: Informatie Vlaanderen

- GOG Slijpbeek thv de Constant Permekestraat, van provincie West-Vlaanderen
Het gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) op de Slijpbeek in Zwevegem is 1,65 ha groot. De Provincie West-Vlaanderen legde het GOG op de Slijpbeek aan in 2020-2021. Het GOG heeft een bufferende capaciteit van 10.000 m³



GOG Slijpbeek, bron: Provincie West-Vlaanderen

- Bufferbekken op de Gaverbeek aan de Spinnetstraat in Sint-Denijs is van de Prov. W-VI



Luchtfoto, bron: Informatie Vlaanderen

- Bufferbekken langs 'Kasteelbeek' (= Slijpbeek) van 3000 m³

3.1.5. INFILTRATIEMOGELIJKHEDEN

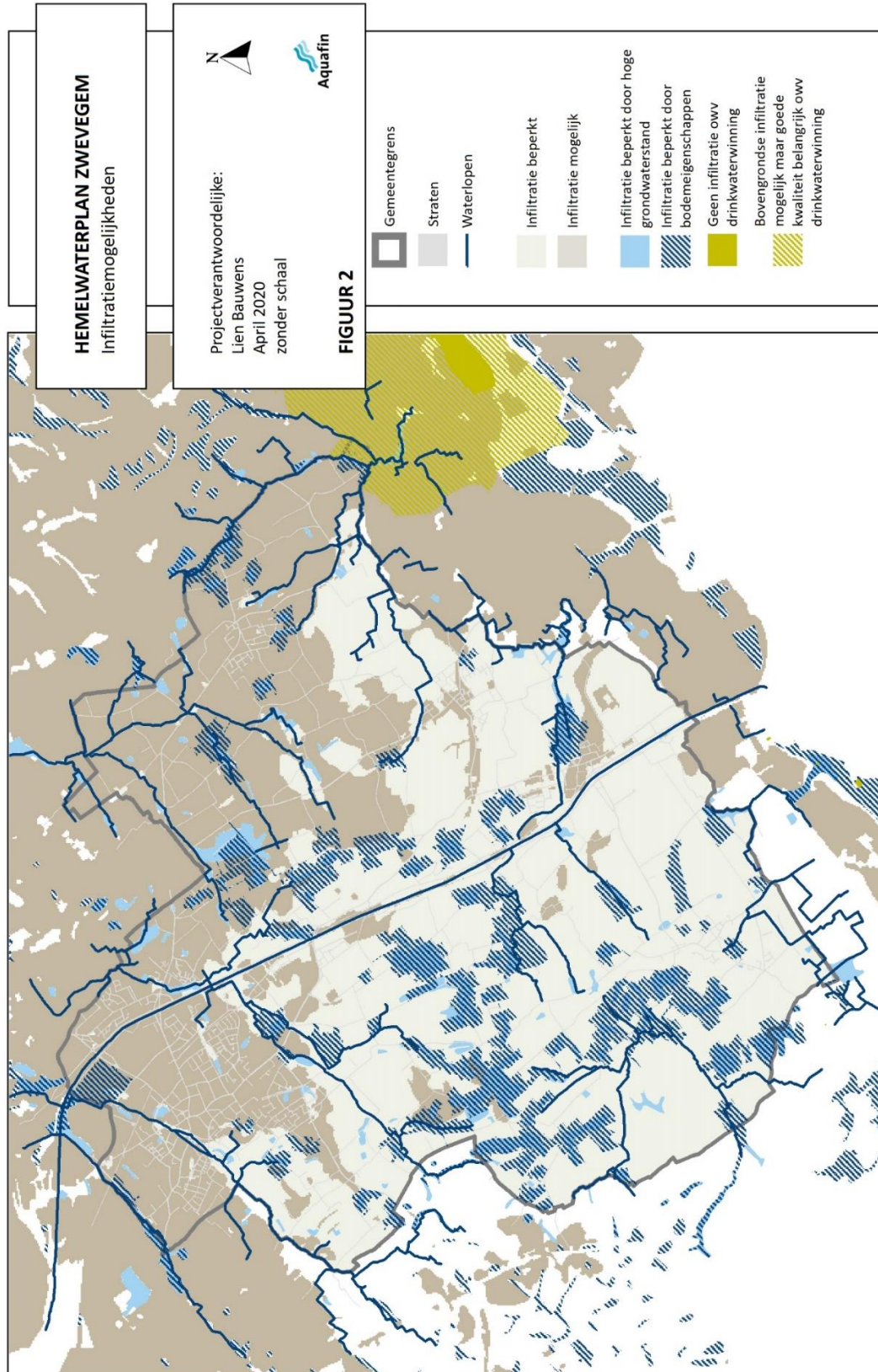
De grens tussen het Boven-schelde- en Leiebekken scheidt tegelijkertijd ook twee gebieden met een verschillende bodemsamenstelling. De heuvelrug en het zuidwesten van de gemeente kent moeilijk infiltrerbare gronden waardoor het nodig zal zijn meer in te zetten op retentie. Het aandeel infiltratie zal in deze regio minder zijn dan in het noordoosten, waar de zandleembodems sneller grotere hoeveelheden regenwater zullen kunnen infiltreren.

Figuur 2 geeft een overzicht van de infiltratiemogelijkheden op basis van beschikbare kaartgegevens. Op projectniveau zal het steeds noodzakelijk zijn bijkomende metingen uit te voeren om de infiltratiecapaciteit en grondwaterstand nauwkeuriger te bepalen.

De blauwe zones op de kaart zijn locaties die voornamelijk in de winter gekenmerkt worden door een hoge grondwaterstand. Enkel bovengrondse infiltratie is hier aangewezen. Ook in de beige zones zal de infiltratie door de leemgrond beperkter zijn dan in de rest van de gemeente. Er zal in deze zone meer nood zijn aan buffering, inzetten op hergebruik of groendaken.

In de donkerblauw gearceerde zones kan de aanwezigheid van klei infiltratie bemoeilijken, en zeker op hellingen zorgen voor een snelle afstroom van hemelwater.

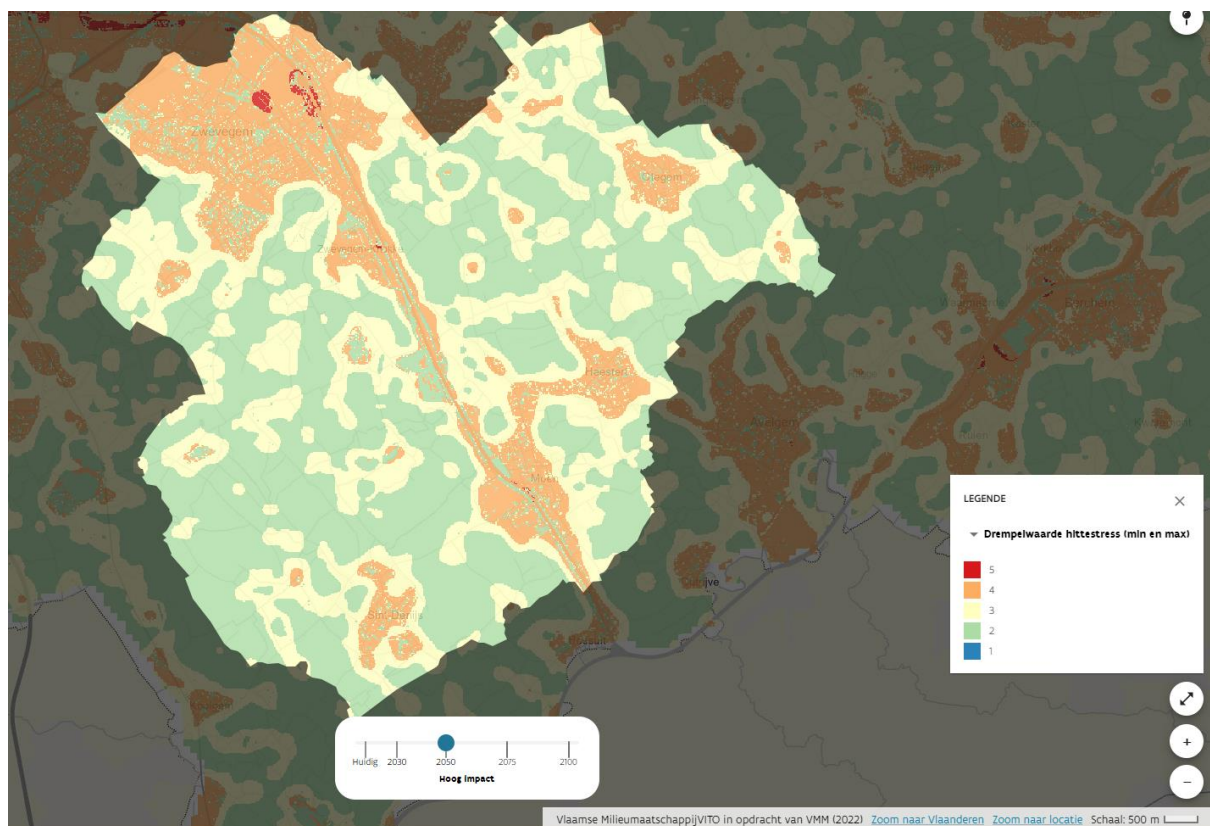
De donkerbruine zones op de kaart zijn de locaties waar zowel boven- als ondergrondse infiltratietechnieken mogelijk zijn volgens de bodemkaart. Controle op terrein bij de opstart van een project blijft uiteraard belangrijk.



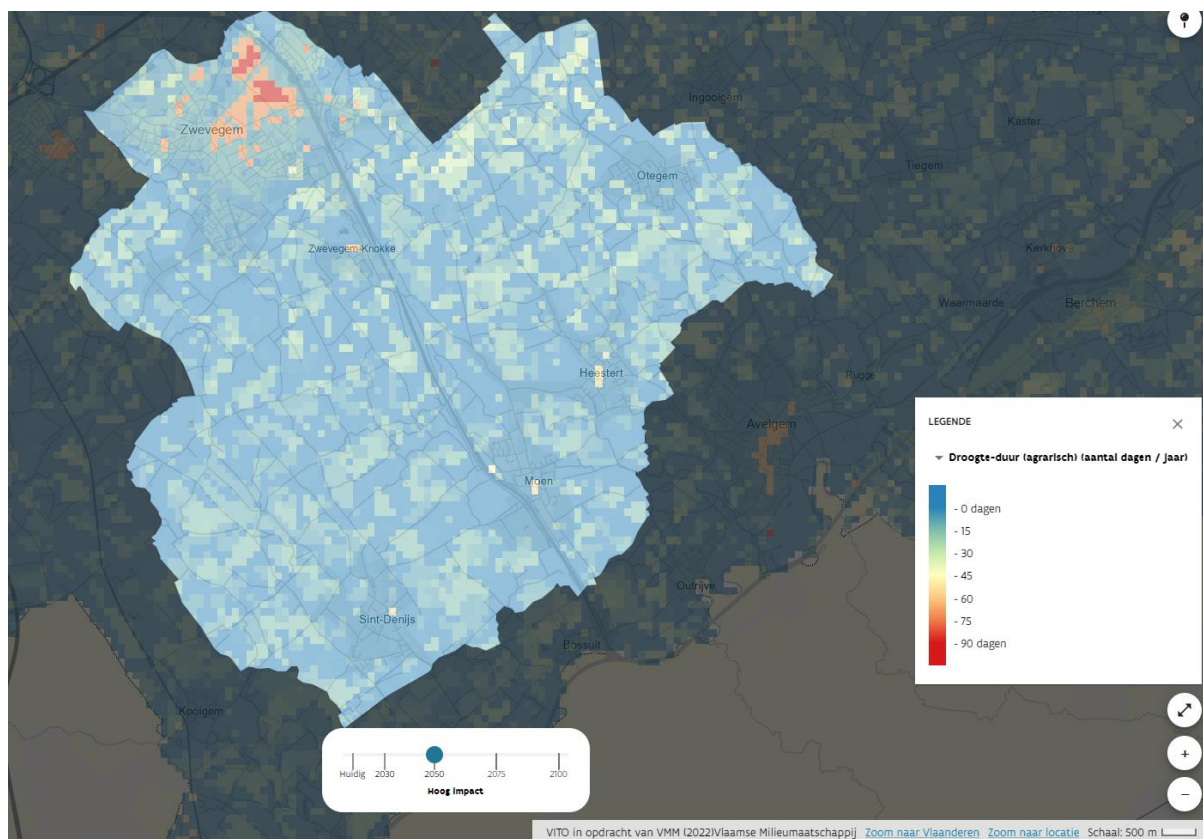
3.1.6. DROOGTE EN HITTE

Meer hitte in de zomer brengt gezondheidsrisico's met zich mee. En langdurige droogte geeft problemen met drinkwatertekorten, opbrengstverliezen in de landbouw, problemen voor de scheepvaart wegens te weinig diepgang, slechtere waterkwaliteit met o.a. vissterfte en de achteruitgang van kwetsbare natuurgebieden.

Onderstaande figuur van het Klimaatportaal Vlaanderen geeft een overzicht van de drempelwaarden die overschreden worden voor de gevoelstemperatuur tijdens een extreme hittedag met een terugkeerperiode van 20 jaar. Weergegeven in 5 klassen waarbij vanaf score 4 (oranje) ernstige gezondheidsschade te verwachten is. Bijna het volledige centrum van Zwevegem heeft een score 4 of hoger. Het implementeren van natuurlijke blauwgroene maatregelen om hitte tegen te gaan zijn in die zone dus extra belangrijk.



Een tweede figuur van het Klimaatportaal Vlaanderen toont het gemiddeld aantal droogtedagen in een jaar. Tijdens een (agrarische) droogtedag daalt het relatieve bodemvochtgehalte beneden het peil waarbij de gewasproductie stress begint te ondervinden. Dit lijkt voor het grootste deel van Zwevegem nog relatief beperkt te zijn, de meeste zone's bevinden zich tussen 0 en 30 dagen.

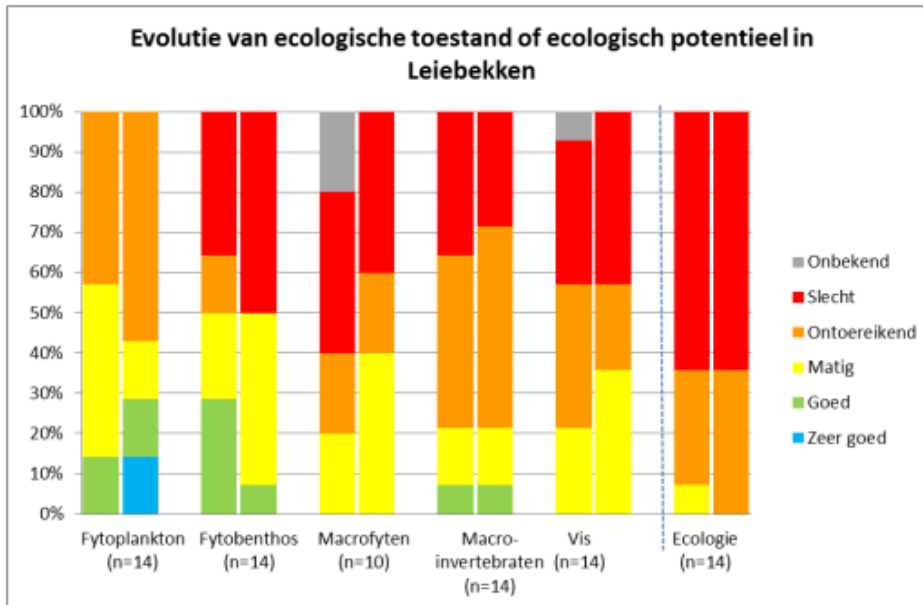


3.1.7. WATERKWALITEIT

In het bekkenbeheerplan 2016-2021 voor het Leiebekken toont onderstaande tabel hoe de waterkwaliteit voor de waterlopen in het Leiebekken is geëvolueerd in het verleden. Op dit moment is er geen enkele waterloop op het grondgebied van Zwevegem met een goede ecologische toestand. Volgens de reductiedoelstellingen van het stroomgebiedbeheerplan 2022-2027 zullen de waterlopen in Zwevegem daar nog steeds niet aan voldoen in 2027. Het doel om een goede ecologische toestand te verkrijgen voor de waterlopen in Zwevegem is verlegd naar 2033.

Oppervlaktewaterkwaliteit

In het bekken van de Leie behaalt net zoals in het eerste stroomgebiedbeheerplan geen enkel waterlichaam het goed ecologisch potentieel of de goede ecologische toestand. Het aantal waterlichamen met een slechte totale ecologische beoordeling stagneert op negen.



Legende: linkerbalken: kwaliteitsklassen eerste stroomgebiedbeheerplan; rechterbalken: kwaliteitsklassen huidig stroomgebiedbeheerplan

Figuur 27: Vergelijking toestandsbeoordeling per kwaliteitselement SGBP 2010-2015 ten opzichte van SGBP 2016-

4. HEMELWATERVISIE

Het belangrijkste onderdeel van een hemelwaterplan is de visievorming. Hierbij wordt, gelet op de informatie in de voorgaande hoofdstukken, bekeken op welke manier de gemeente Zwevegem het best kan omgaan met Hemelwater-gerelateerde problemen en uitdagingen in de toekomst.

De belangrijkste elementen om rekening mee te houden zijn:

- De hellingen in woongebied. De woonkern van Zwevegem is erg heuvelachtig, waardoor het aantal afstroomrichtingen beperkt is. Door de helling zal vaak maar afstroom in één richting mogelijk zijn, wat de kans op wateroverlast langs deze ene as vergroot. De beste manier om de hoeveelheid afstromend water te beperken is in dit geval **retentie op particulier domein**. Voor de hoger gelegen zones raden we aan een beleid uit te werken dat hierop inspeelt. Naast infiltratie kan het beperken van verharding en het inzetten op **hergebruik en groendaken** een belangrijke meerwaarde leveren. Groendaken zijn interessant in hellende gebieden aangezien ze vooral in de zomerperiode bij zware buien, veel water zullen vasthouden.
- De afstroom van onverhard buiten de woonkernen. Om de hoeveelheid afstromend sediment en water in landbouwgebieden tegen te gaan, is het noodzakelijk in te zetten op allerlei erosiebeperkende maatregelen: groenbedekking, houtkanten, erosiepoelen, ... Om de erosiemaatregelen succesvol uit te voeren zal het nodig zijn in nauw overleg te treden met de grondgebruikers zodat voor elke zone een gepaste oplossing uitgewerkt kan worden. In een aantal gevallen kan het nodig zijn beroep te doen op een erosiecoördinator. Er kan gezocht worden naar oplossingen die ook in de zomer een meerwaarde creëren voor de landbouwers, zoals bijvoorbeeld erosiepoelen waar water vastgehouden wordt voor besproeiing van de velden of infiltratie langs houtkanten om de grondwatertafel aan te vullen, enz.
- De beperkingen van de bodem. Zwevegem kent in het zuidwesten leem- en kleibodems die infiltratie bemoeilijken, waardoor meer moet ingezet worden op andere bronmaatregelen zoals **buffering**. Voor de toepassing van infiltratie zal het nodig zijn op projectniveau gerichte metingen uit te voeren om alsnog waar mogelijk bijkomend in te zetten op infiltratie.
- Toekomstige reconversieprojecten als opportuniteit. Het centrum van Zwevegem bestaat voor een groot deel uit aaneengeschakelde kleine woningen. We vermoeden dat, rekening houdend met de visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, veel van deze huizen op termijn omgebouwd zullen worden tot meergezinswoningen of appartementen, waardoor er opportuniteiten ontstaan om veranderingen door te voeren op het vlak van de waterhuishouding: ontharding, hergebruik, infiltratie en groendaken. Ook binnengebieden (ingesloten groenzones en/of tuinen tussen woonblokken) kunnen op dat ogenblik **groenblauw** uitgebouwd worden.
- Het onderhoud en de bereikbaarheid van waterlopen en grachten. In kernen wordt de open ruimte steeds schaarser. Waar mogelijk is het belangrijk om de bestaande open ruimte kritisch te bekijken en een beleid uit te stippelen dat de **ruimte voor water** vrijwaart. Ook de ruimte voor de erfdiensbaarheidszone langsheen waterlopen en publieke grachten dient gewaarborgd te worden.

Een passend onderhoud van grachten en waterlopen is nodig om lokale wateroverlast te voorkomen.

- De nog aan te snijden woonuitbreidingsgebieden. Er zijn in de gemeente nog een aantal woonuitbreidingsgebieden beschikbaar. Binnen deze gebieden raden we aan de benodigde **infiltratie en buffering te voorzien op het terrein**. Indien mogelijk willen we afstroom uit deze gebieden tot nul reduceren en aldus **hemelwaterneutrale woonzones** creëren. Voor gebieden met een hoge grondwaterstand zijn groendaken zeer interessant.
- Decentrale buffering. De nieuwe GSV zal het infiltreren of bufferen van het afstromend water ook verplichten voor het openbare domein. Dit wil zeggen dat er steeds meer plaats nodig zal zijn, al dan niet ondergronds, om water te bufferen. Ook in de reeds dichtbebouwd smallere straten in het centrum van Zwevegem. Het is daarom belangrijk om te kijken waar er opportuniteiten zijn om buiten het centrum, decentraal, buffering uit te werken die de nodige buffervolumes in het centrum kunnen compenseren.

4.1. ONTHARDING

Op verschillende locaties op het grondgebied van Zwevegem zijn er mogelijkheden, groot en klein, om ontharding toe te passen. Zorgen dat het water ter plaatse kan blijven en niet afstroomt is zoals de ladder van Lansink aangeeft de eerste stap in een goed hemelwaterbeheer.

De gemeente is zich bewust van het belang hiervan en heeft reeds verschillende onthardingsprojecten uitgevoerd of op de planning staan. Het doel is om systematisch elk jaar verschillende onthardingsprojecten uit te voeren op het grondgebied.

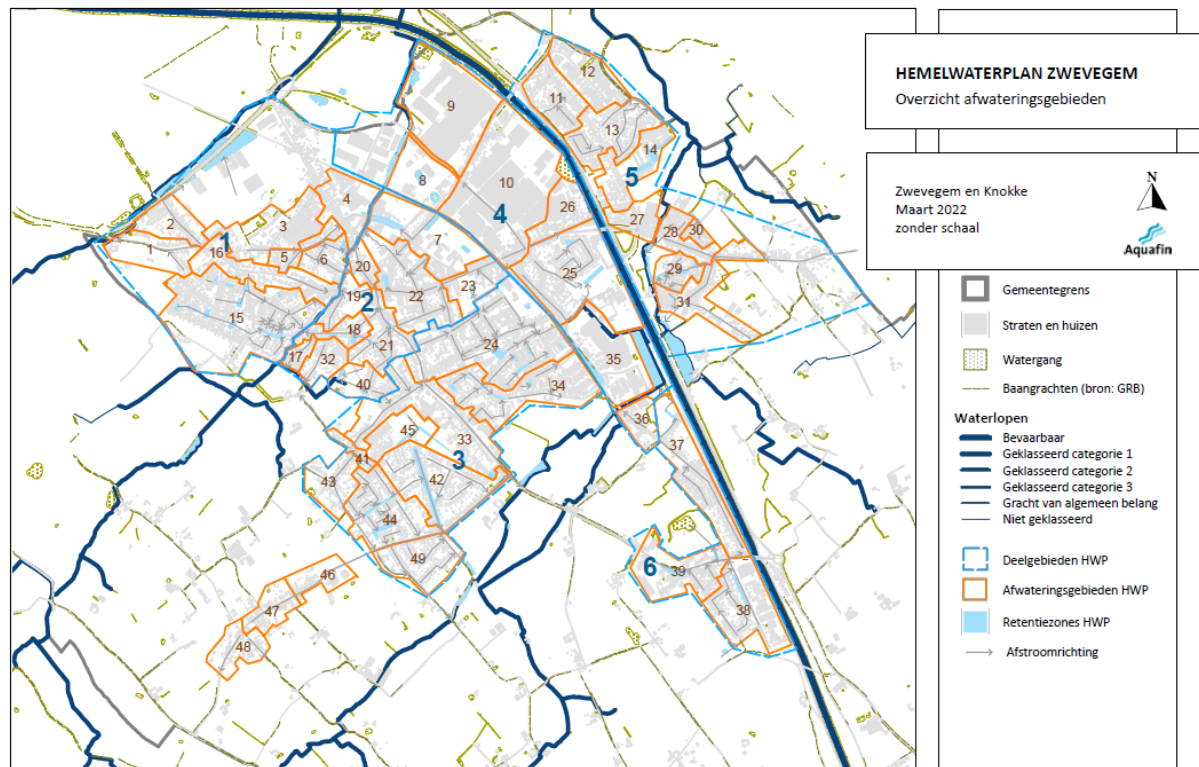
De volgende onthardingsprojecten zijn reeds uitgevoerd of gepland:

Projecten	Jaartal	Aantal m ² onthard
Uitgevoerd:		Som > 2647 m²
Eldorado/oude spoorwegbedding Otegemstraat Zwevegem	Gerealiseerd 2021	180
Kruispunt Zwevegemstraat/Heestertstraat Otegem	Gerealiseerd 2021	37
Olt. Devosstraat Sint- Denijs	Gerealiseerd 2022	80
Kruispunt Monseigneur Callewaertlaan/Bekaertstraat	Gerealiseerd 2023	480
Lopende wegenisdossiers voetpaden dossiers Driesstraat (50m ²), Koutermanstraat (30m ²), Bossuitstraat (230m ²), Blokellestraat (140m ²), Orveiestraat (95m ²), Deerlijkstraat (10m ²), Oude Bellegemstraat (25m ²)	2022/2023	530
Ontharding eigen diensten Verzetslaan, Kooigemstraat, ...	2022/2023	80
Luxemburglaan (660m ²) en Deerlijkstraat toegang GMP (600m ²)	2023/2024	1260
Tegeltuintjes	2023	Niet gekend
Nog gepland:		Som > 1456 m²
Onthardingsproject De Vlaminck	Nog te realiseren	300
Lopende wegenisdossiers voetpaden dossiers Paul Ferrardstraat (250m ² + 86m ²) Duitslandlaan (140m ²) Engelandlaan (650m ²) Oude Bellegemstraat (30m	Nog te realiseren	1156
Onthardingsproject Kapel Milanen	Nog te realiseren	Nog te berekenen
		Totaal > 4103 m²

4.2. BUFFERING

4.2.1. BUFFERBEREKENINGEN

Zwevegem kan onderverdeeld worden in zo'n 82 kleinere afwateringsgebieden. Voor elk van deze gebieden kon er een analyse gebeuren van de aanwezige verharde oppervlakte en de reeds gekende beschikbare volumes aan buffering. Onderstaande kaart toont de afwateringsgebieden voor Zwevegem centrum en Knokke.



Voor elk van deze gebieden zijn dus de volgende berekeningen uitgevoerd:

Buffering – urbane afstroomgebieden

Nr afstroom-gebied	Opp afstroom-gebied_ha	Daken_ha	Wegen_ha	Nodig bergings-volume _m ³	Beschikbaar bergings-volume _m ³	Nog te voorzien bergings-volume _m ³
1	10,2	0,9	1,0	463	185	278
2	7,9	1,6	0,8	585	234	351
3	15,9	3,2	3,0	1535	614	921
4	10,1	2,8	1,2	993	397	596
5	4,4	0,8	0,9	400	160	240
6	6,1	1,3	0,7	490	196	294

78	12,0	2,4	1,0	868	347	521
79	1,4	0,2	0,1	83	33	50
80	14,0	1,4	1,6	753	301	452
81	8,9	1,0	0,9	485	194	291
82	3,2	0,3	0,5	183	73	110
Totaal	1017,3	219,3	137,6	89223	45184	44039

Anderzijds kon er ook een analyse gebeuren van de potentiële locaties waar buffer/retentievoorzieningen kunnen geplaatst worden, en over welk volume dit zou kunnen gaan.



Retentiezones zijn groenzones, pleinen en/of parken waar het afstromend water gebufferd kan worden zodat waterlopen en watervoerende straten minder zwaar belast worden. Voorbeelden van retentiezones zijn open depressies in een park of verlaagde speelreinen. Als alternatief kan de buffering ook ondergronds uitgevoerd worden.

Retentiezones

Nummer retentiezona	Straatnaam	Deelgebied nr	Oppervlakte retentie_m ²	Potentieel volume_m ³
1	Luipaardstraat		6218	1865
2	Oudenaardsesteenweg		4727	1418
3	Oudenaardsesteenweg		327	98
4	ng		14994	4498
5	Banhoutstraat		3194	958
6	Banhoutstraat		832	250
7	Kanaalstraat	9	2814	844

137	Kannootdries		4848	1455
138	Spoorwegstraat	79	990	297
139	Spinnetstraat		5057	1517
140	Spinnetstraat		778	233
Totaal			255655	76697

Gem. waterhoogte = 0,3 m

Bovenstaande tabellen geven aan dat het nog te voorzien bergingsvolume op het grondgebied van Zwevegem ongeveer 44.000m³ is, gerekend met 250m³ te voorzien buffervolume per hectare verharde oppervlakte. Anderzijds blijkt uit de analyse van de potentiële retentiezones dat er zo'n 77.000m³ beschikbaar zou zijn. Het zou dus volgens deze eerste inschattingen mogelijk moeten zijn om het nodige volume ook effectief te voorzien. Dit wil echter niet zeggen dat dit voor elk afstroomgebied zo is. Waar er meer ruimte is voor retentie zal dit moeten compenseren voor een gebied waar dit niet zo is.

Wanneer de nieuwe GSV wordt toegepast op de volumes dan komt het te voorzien buffervolume, gerekend met 430m³ te voorzien buffervolume per hectare verharde oppervlakte, neer op ongeveer 76.000m³. De 77.000m³ die beschikbaar zou kunnen zijn is dan nog steeds nipt voldoende.

Alle bovenstaande tabellen zijn toegevoegd in bijlage.

4.2.2. GEPLANDE BUFFERS

Voor verschillende projecten die al werden opgestart werden reeds buffers voorzien in het ontwerp:

- Project Kortrijkstraat: buffering t.h.v. Q8
- Project Otegem-Zuid: buffering op Scheebeeck t.h.v. gemeentegrens met Avelgem
- Buffering Brouwerijstraat t.h.v. crossterrein
- Project Otegem-Noord: buffering op Kasselrijbeek t.h.v. Kasteeldreef
- Buffering Zwevegemstraat
- Moen: buffering afwaarts de Moenplaats in gracht
- Op termijn buffering op de Kleine Ronsebeek ten zuiden van de wijk Klein Ronse

- daarnaast in vele besprekingen in verband met de nood aan verdere buffering in Ruiffeleinde, want daar is veel wateroverlast.

4.2.3. DECENTRAAL BUFFEREN

Een belangrijke vraag waar in dit hemelwaterplan ook een antwoord op moet komen, is hoe we gaan omgaan met de uitbouw van buffering binnen de centrumomgeving van Zwevegem. Niet alle buffering die in de toekomst zal nodig zijn kan daar zomaar in de ondergrondse leidingen. Infiltratie is voor verschillende delen in het centrum van Zwevegem bovendien geen optie door de weinig doorlatende grond, de bedrijfsomgeving en de mogelijke vervuiling in de ondergrond.

Bijvoorbeeld voor het project in de Blokkestraat kan het dossier niet 'ruimer' gedimensioneerd worden dan nu het geval is. Desalniettemin is er een (beperkte) stijging van het piekdebiet op de waterloop. De Provincie West-Vlaanderen is voor dit dossier vragende partij om in dit hemelwaterplan te zoeken naar een oplossing voor dit probleem.

Er zal dus moeten gekeken worden naar mogelijkheden om decentraal, opwaarts van het centrum compenserend te bufferen. Het water dus tegenhouden langs de waterlopen voor het in het centrum toe komt, om bij pieken het doorvoerdebiet te milderen ter compensatie van directe aansluitingen van RWA in het centrum.

In het GOG op de Keibeek stroomopwaarts van de Kwadepoelstraat zijn misschien nog mogelijkheden om dit op die manier te bekijken. Dit moet nog verder uitgewerkt worden.

4.3. GROENBLAUWE NETWERKEN

De uitbouw van groenblauwe netwerken zal ervoor zorgen dat onze woonomgeving leefbaar, veilig, gezond en aantrekkelijk wordt. Verschillende locaties kunnen op die manier landschappelijk, ecologisch en functioneel met elkaar verbonden worden. Er ontstaat een samenhang van ecosysteemdiensten zoals waterberging, biodiversiteit, recreatie, aangename wandel- en fietsroutes, ...

In Zwevegem kan hierop ingezet worden bijvoorbeeld tussen Beekstraat en Twee Molensstraat. Dit wordt verder in detail besproken in een later hoofdstuk.

4.4. TYPE STRAATPROFIELEN

Door bij afkoppelingsprojecten maximaal in te zetten op bronmaatregelen kan de benodigde centrale buffering beperkt worden. Hoe meer er ingezet wordt op ontharding, hergebruik en infiltratie in groene

straten en retentiestraten, hoe minder ruimte er nodig is voor centrale buffering. Ook de kans op wateroverlast verkleint omdat het water maximaal bij de bron vastgehouden wordt.

Voor het hemelwaterplan van Zwevegem hebben we in bepaalde zones een suggestie voor de bovenbouw van straten en pleinen mee opgenomen in het hemelwaterplan. Die bovenbouw is ook van belang bij zwaardere klimaatbuien, op het ogenblik dat de standaard rioolbuizen het water niet meer kunnen slikken. Statistisch gezien dus bij buien groter dan een T20.

We onderscheiden 3 verschillende profielen:

- Groene straten (of infiltratiestraten) → afstroom maximaal vermijden en inzetten op bronmaatregelen
- Retentiestraten → naast bronmaatregelen ook bijkomend buffervolume nodig in de straat
- Watervoerende straten → afstromend water sturen

4.4.1. GROENE STRATEN (OF INFILTRATIESTRAAT)

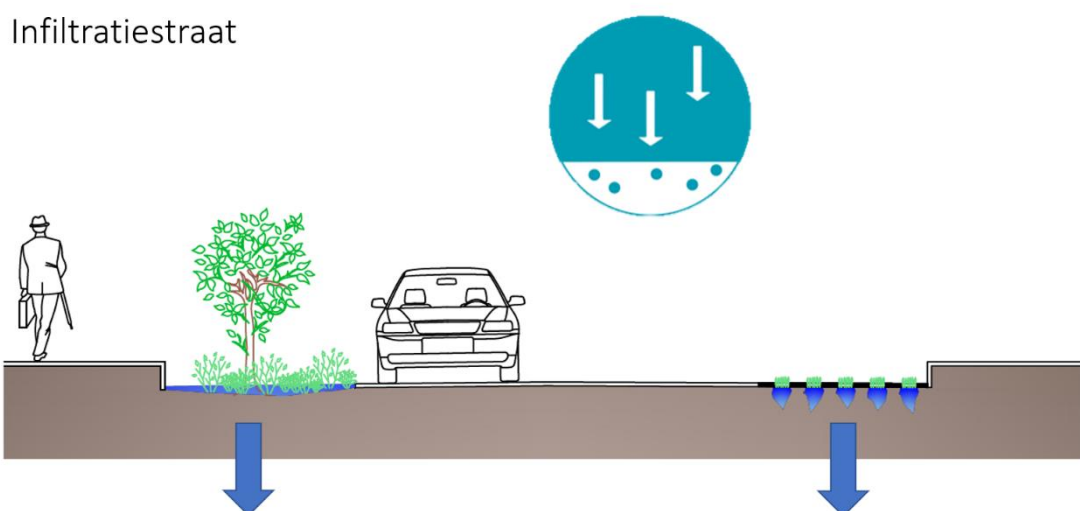
In een groene straat of infiltratiestraat zal een (zeer) groot deel van het hemelwater infiltreren in de grond.

Kenmerken

- Straten waar groenblauwe bronmaatregelen mogelijk zijn
- Gelegen in goed doorlatende bodems
- Gelegen in bodems zonder hoge grondwatertafel
- Meestal bovenaan de waterstroomlijn gelegen.

➔ Hemelwater kan voor het grootste deel, of relatief gemakkelijk, geïnfiltreerd worden.

Figuur 1 toont de mogelijke manieren waarop een infiltratiestraat haar functie kan vervullen.



Figuur 1. Schematische voorstelling van een groene straat of infiltratiestraat

MOGELIJKE MAATREGELEN

In dit type straten zal een groot deel van het hemelwater kunnen infiltreren in de grond en de focus ligt hier dus op infiltratie van water. Enkele mogelijke maatregelen waar in dit type straat kan op worden ingezet om infiltratie te bevorderen zijn:

- Bovengrondse infiltratievoorzieningen
 - Groene infiltratieberm
 - Infiltratiekom/wadi
- Infiltrerend inrichten:
 - Verkeerselementen
 - Plantvakken (i.e. bioswale)

Zowel de breedte als de functie van de weg (hoofdbaan, lokale weg, etc.) zal bepalen welke maatregelen waar kunnen toegepast worden. Zo kan in brede straten zonder doorvoerfunctie enkel de strikt noodzakelijke wegbreedte worden verhard en kan de rest van de ruimte worden benut voor infiltratie. Hier bestaat de mogelijkheid om deze in te richten als woonerf, speelstraat of parkstraat. In dikkere en/of smallere straten zullen de mogelijkheden beperkter zijn, maar kan in de ruimte zonder transportfunctie alsnog maximaal worden ingezet op infiltratie. Hier kunnen ook ondergrondse infiltratievoorzieningen worden overwogen, zoals een infiltrerende onderfundering of infiltratieleiding.



Figuur 2. Vlnr: (1) ontharding met boven- en ondergrondse infiltratie in centrum Antwerpen (© Aquafin); (2) Infiltrerende plantvakken in Aziëlaan (tuinstraat Wilrijk).

4.4.2. RETENTIESTRAAT

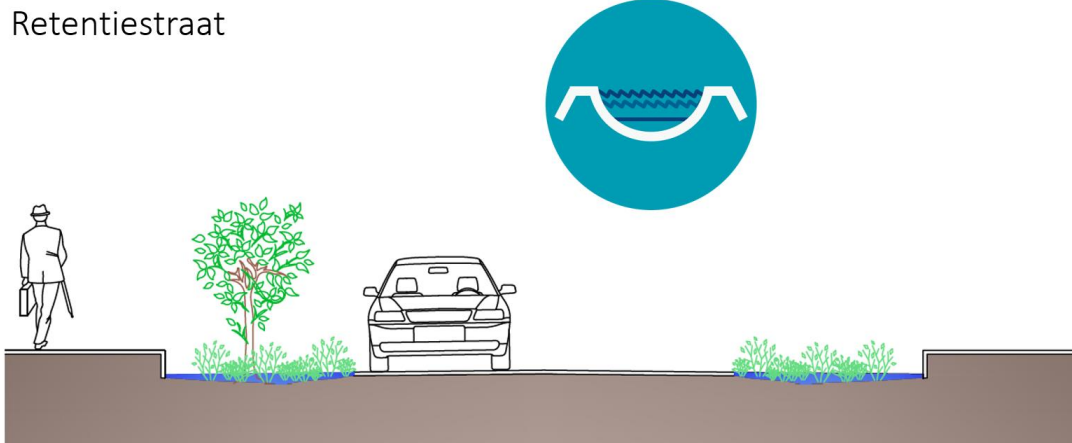
Bij een retentiestraat zal ook nog een deel van het hemelwater kunnen infiltreren, maar dit zal beperkter zijn dan bij een infiltratiestraat. De focus bij een retentiestraat ligt op berging of buffering van water.

Kenmerken

- Tijdens de zomer zal het hemelwater wel grotendeels kunnen infiltreren. In winter- of natte omstandigheden zal slechts een (kleiner) deel van het hemelwater infiltreren
- Vaak intermediaire straten tussen de 'bovenstroomse straten' en de (benedenstroomse) watervoerende straten.

→ Hemelwater kan deels geïnfilteerd worden.

Figuur 3 toont de mogelijke manieren waarop een retentiestraat haar functie kan vervullen.



Figuur 3. Schematische voorstelling van een retentiestraat

MOGELIJKE MAATREGELEN

Bij een retentiestraat kunnen buffervoorzieningen worden voorzien om het hemelwater voldoende te bergen, zodat lager gelegen straten worden gevrijwaard van wateroverlast. Enkele mogelijke maatregelen waar in dit type straat kan op worden ingezet om retentie te bevorderen zijn:

- Aanleg (infiltrerende) buffervoorzieningen
 - De vrije ruimte in deze straten kan bufferend worden ingericht. We denken hierbij bv. aan verdiept aangelegde groenzones waarin het water kan afstromen
 - Buffergrachten
- Verbinding met een bufferbekken of buffervoorzieningen buiten het weglichaam, indien in de straat zelf onvoldoende plaats kan worden gevonden voor de aanleg buffervoorzieningen
- Poreuze buizen, ook infiltratieleidingen genoemd

In de bredere straten kan er maximaal worden gefocust op het water zoveel mogelijk ter plaatse houden, zodat deze een waterbergende functie kunnen vervullen. De focus ligt hier op bovengrondse bergingsmaatregelen. Waar mogelijk kunnen buffers infiltrerend worden ingericht. Door daar waar mogelijk extra te bufferen, kan een mogelijk buffertekort in aanpalende (smallere) straten worden gecompenseerd. De beperktere bovengrondse mogelijkheden in smallere straten zorgen dat er hier vaak meer gefocust wordt op watervertragende maatregelen. Hier kunnen ook ondergrondse infiltratie- en buffervoorzieningen worden overwogen.



Figuur 4. Vlnr: (1) Infiltratiekom langs de straat (© Kruisem); (2) Bufferend plantvak (Aziëlaan Wilrijk, tuinstraat).

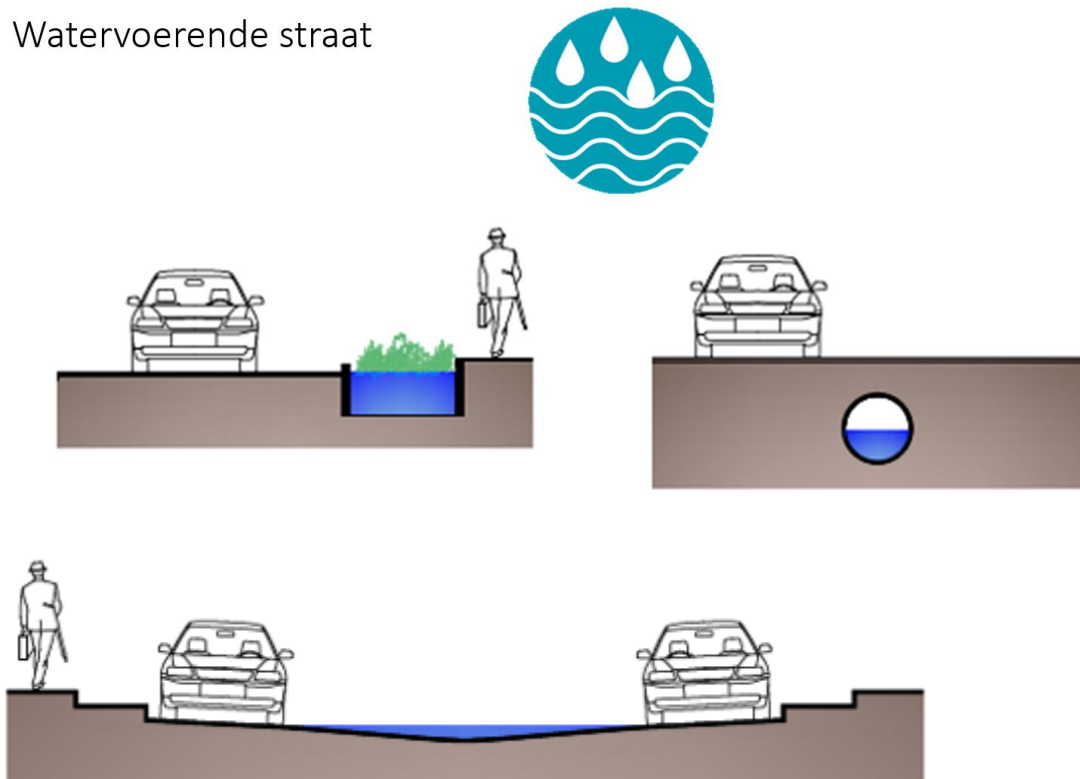
4.4.3. WATERVOERENDE STRAAT

Een watervoerende straat heeft een belangrijke functie om het overtollig water, bij zware regenbuien, af te voeren.

Kenmerken

- Het is een straat die parallel loopt aan de natuurlijke afstroomlijnen
- Weg die water zal volgen bij hevige buien → hier kan water op straat worden verwacht bij extreme regenval
- Het water dat via deze straat stroomt, wordt naar een waterloop/gracht afgevoerd.

Figuur 5 toont de mogelijke manieren waarop een watervoerende straat haar functie kan vervullen.



Figuur 5. Schematische voorstelling van een watervoerende straat

Mogelijke maatregelen

In dit type straten wordt beoogd om overtollig water, bij zware regenbuien, af te voeren. Bij hevige regenval kan water op straat worden toegelaten, indien daarbij geen woningen worden bedreigd. In het geval van dreigende wateroverlast kan het interessant zijn om water om te leiden of te verdelen naar meerdere afvoerpunten.

- Voorzien afvoerweg voor water in geval van hevige regenval
 - Bovengronds in de vorm van een gracht of door de straat aan te leggen in de vorm van een U.
 - Ondergronds als RWA-leiding

- Veiligheidsmaatregelen
 - Voorkomen dat water bij hevige regenval tot aan de huizen komt bv. door het verlagen van het straatniveau
 - Beschermen huizen tegen wateroverlast door lokale beschermingsmaatregelen zoals een schot voor de deur.



Figuur 6. Vlnr en vbno: (1) verhoogde borduren van voetpaden in Parijs (© Aquafin); (2) doorvoer waterloop in groenberm straat (© svrdesign.com) en (3) gracht met bufferschotten (© Kruisem).

4.5. GRACHTENSTELSEL

Grachten zijn een klassieke en effectieve open buffer- en/of infiltratievoorziening. Er is bij grachten een verschil te maken tussen enerzijds baangrachten en grachten op openbaar domein, en grachten die tussen percelen lopen en vaak privé-eigendom zijn. Baangrachten zijn uiteraard makkelijker te bereiken en dus makkelijker in controle en onderhoud dan grachten die tussen akkers of percelen liggen.

Als er in een straat ruimte is voor de aanleg van een gracht voor de infiltratie, buffering en vertraagde afvoer van het afstromende regenwater is dit steeds de te verkiezen oplossing. Uiteraard is dan wel een periodiek onderhoud van deze grachten belangrijk voor het verzekeren van de goede werking.

Het tijdig ruimen van openbare grachten en een controle op hun toestand is een belangrijke taak van de gemeente om de afstroming en effectiviteit van het grachtenstelsel in stand te houden. Voor de privé grachten kan er aan de burgers aangemaand worden om deze als een goede huisvader te beheren.

Bestaande grachten die nu enkel voorzien in de afvoer van water en waar het volume nog niet wordt aangesproken om water te infiltreren en/of te bufferen kunnen relatief gemakkelijk aangepast worden aan de hand van (betonnen) schotten. Als er kan ingezet worden op infiltratie kunnen deze schotten voorzien worden zonder knijp, of met een knijp in het midden. Als er geen infiltratie mogelijk is door de grondgesteldheid of gevaar voor grondverschuivingen kan deze knijp onderaan voorzien worden. Dan is de gracht enkel voorzien als buffergracht. Er zijn bovendien ook mogelijkheden om de schotten in de gracht te voorzien zodat vismigratie niet beperkt wordt.

Een mooi voorbeeld van nieuwe vispasseerbare schotten of stuwen is recent aangelegd in Oudenaarde om de Langemeersen te beschermen tegen droogte. Er zijn vier vispasseerbare kantelstuwen geplaatst op de Rietgracht om de afwatering van de Langemeersen onafhankelijk te maken van deze van de Donk langs de Volkaartbeek. Het aandachtspunt bij deze vispasseerbare constructies is dat er regelmatig kroos moet geruimd worden om geen zuurstofarme condities te creëren ter hoogte van de vistrappen. Het goed in kaart brengen van de regelmatig te controleren constructies zoals deze vistrappen is voor de bevoegde waterbeheerder een belangrijke taak.



Foto kantelstuwen Langemeersen Oudenaarde (bron: HLN online)

4.6. INDIVIDUELE BESCHERMINGSMATREGELEN

Individuele beschermingsmaatregelen zijn maatregelen die individuele woningen of gebouwen beschermen tegen een stijgend waterpeil. Deze maatregelen kunnen gebouw per gebouw verschillend zijn afhankelijk van de aanwezigheid van kelders, de oriëntatie van poorten en deuren, de afstromende oppervlakte, de hoogte van de drempel ten opzichte van de straat of de waterloop, enz.

Voor sommige woningen of buurten zal de verwachte wateroverlast niet zomaar (snel genoeg) kunnen opgelost of vermeden worden door het toepassen van bronmaatregelen of het afkoppelen van opwaartse straten. Hierbij is het dan aangewezen dat er door de eigenaars maatregelen genomen worden om schade bij een stijgend waterpeil te beperken. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om woningen die het laagst gelegen zijn in een bepaalde straat, woningen naast waterlopen of woningen met achterliggende velden die afstromen richting de woning. De juiste voorbereiding is belangrijk, want waar er geen voorbereidingen zijn getroffen richt wateroverlast door plotse hevige regenbuien meestal de meeste schade aan.

Het kan bij individuele beschermingsmaatregelen gaan over:

- het plaatsen van permanente keermuren
- waterdichte deuren voorzien
- deuren of poorten afsluiten met platen en/of zandzakken,
- dijkjes voorzien in de tuin of het terreinprofielen aanpassen
- waardevolle of kwetsbare zaken hoger plaatsen
- elektrische voorzieningen in de kelder hoger plaatsen
- Uitlaten van het rioleringsstelsel tijdelijk afsluiten met een stop om terugstroom van water in de woning tegen te gaan.

Vooraf kelders zijn een gevoelige plek in een woning. Het al dan niet permanent dichtstoppen van keldergaten, spleten en kieren kan al helpen om het water daarbuiten te houden.

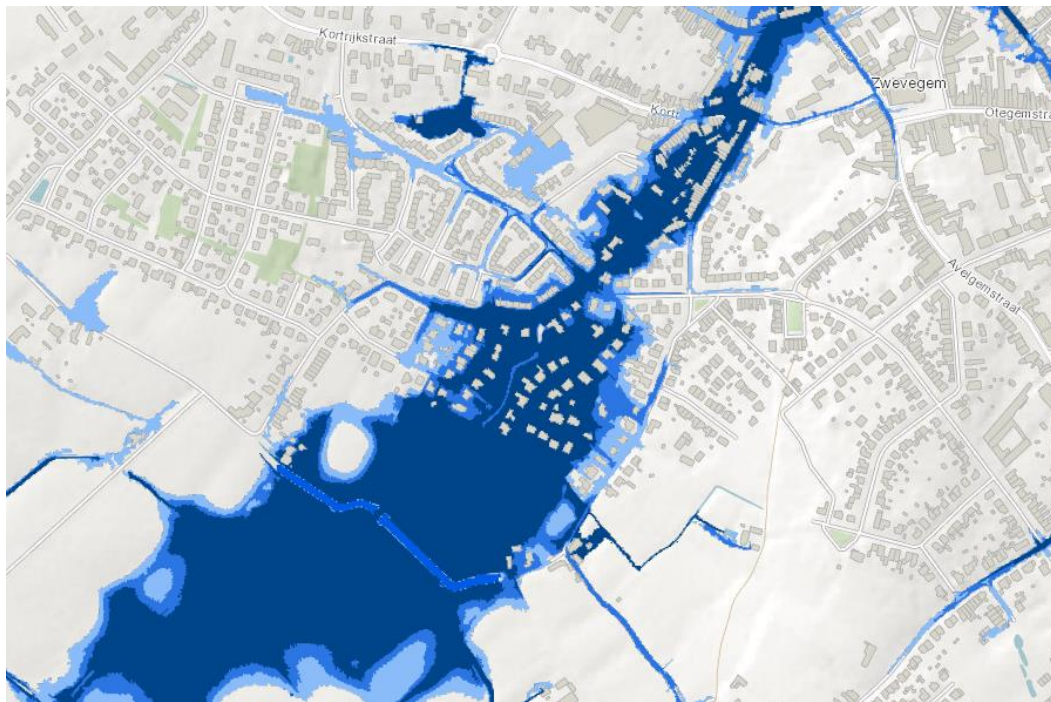
Zandzakken kunnen ook helpen, maar dan enkel als ze al beschikbaar zijn ter plaatse en juist bewaard zijn, want sommige types zandzakken zijn maar beperkt houdbaar. Het dichtstoppen van spleten of kieren kan bijvoorbeeld ook met dweilen of doeken om het water zoveel mogelijk buiten te houden.

VMM startte in 2015 een pilootproject in Beersel en Sint-Genesius-Rode en later ook een tweede studie in Geraardsbergen, Sint-Pieters-Leeuw en Lebbeke waar eigenaars advies kregen van een deskundige en vervolgens een uitgewerkt voorstel kregen, inclusief raming van de kosten, van de ingrepen die hun woning beter kunnen beschermen bij overstromingen.

Uit de studie bleek dat voornamelijk eigenaars die al eens wateroverlast hadden meegemaakt (een deel van) de ingrepen al had uitgevoerd, op eigen kosten. De argumenten voor andere eigenaars om het niet te doen waren de te hoge kosten in verhouding tot het risico op wateroverlast of de leeftijd en/of last om de werken zelf nog te laten uitvoeren. (Bron: Riviercontract Zwalmbeek)

Waar uit de pluviale overstromingskaart blijkt dat er wateroverlast verwacht wordt, of waar er al overstromingen gebeurden volgens de Recent Overstroomde Gebieden (ROG) -kaart, kunnen bewoners geïnformeerd worden om alvast de algemene maatregelen toe te passen. Indien nodig kan de gemeente ook inzetten op het verlenen van dit soort advies, bijvoorbeeld in combinatie met advies over afkoppelen en bronmaatregelen.

Een voorbeeld waar bovengenoemde maatregelen interessant kunnen zijn is bij de woningen gelegen in de overstromingszone rond de Keibeek.



Watertoetskaart VMM

4.7. RUIMTE VOOR WATER

De watersnood van juli 2021 in de provincies Luik en Limburg heeft nogmaals duidelijk gemaakt hoe rivieren kunnen overstromen met desastreuze gevolgen. Er wordt dan vaak gekeken naar de ruimte die de rivieren vroeger 'kregen' om te overstromen en wat daar nu maar van overblijft. Ook voor de regio rond de Keibeek tussen de Kwadepoelstraat en de Winkelstraat in Zwevegem tonen de Ferrariskaarten deze trend.



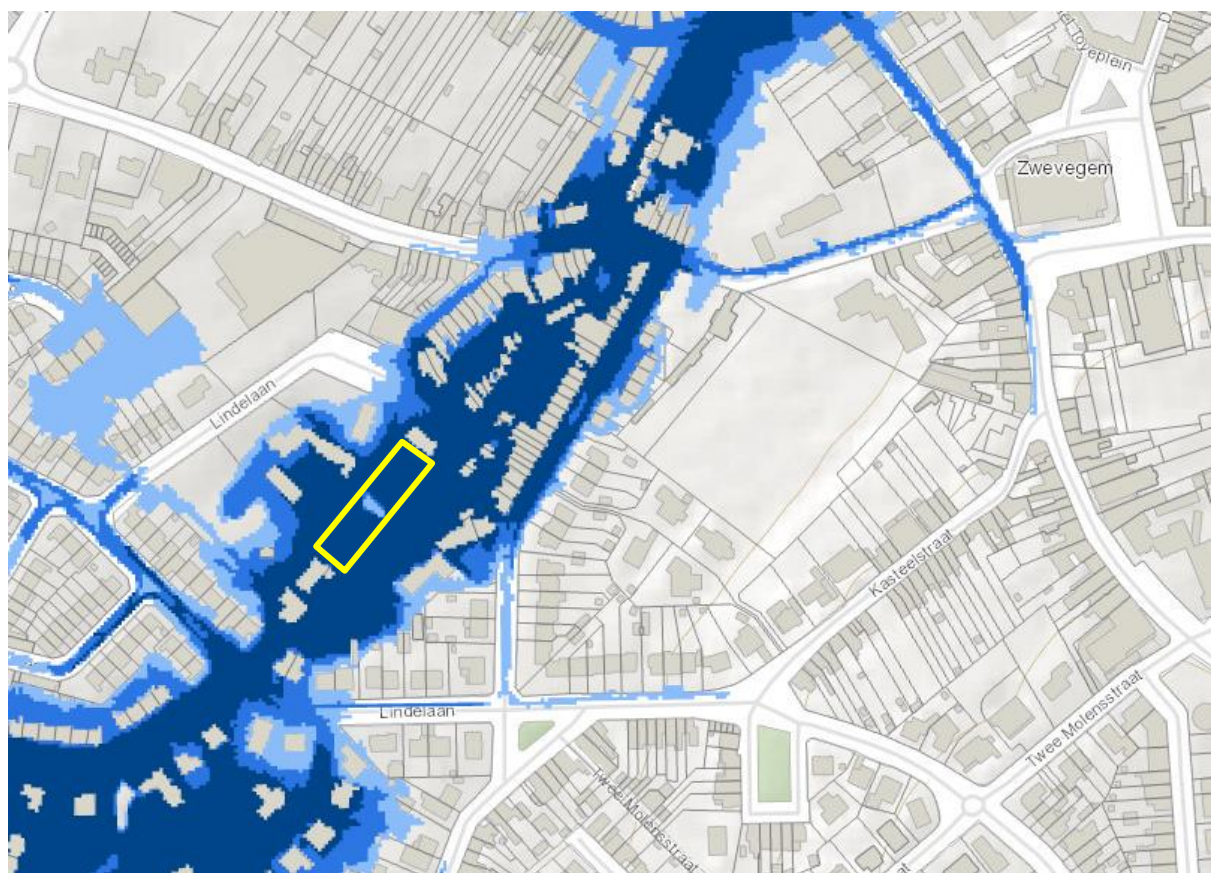
Ferrariskaarten 1771-1778 voor centrum Zwevegem. De zone naast de Keibeek is duidelijk een overstromingszone.



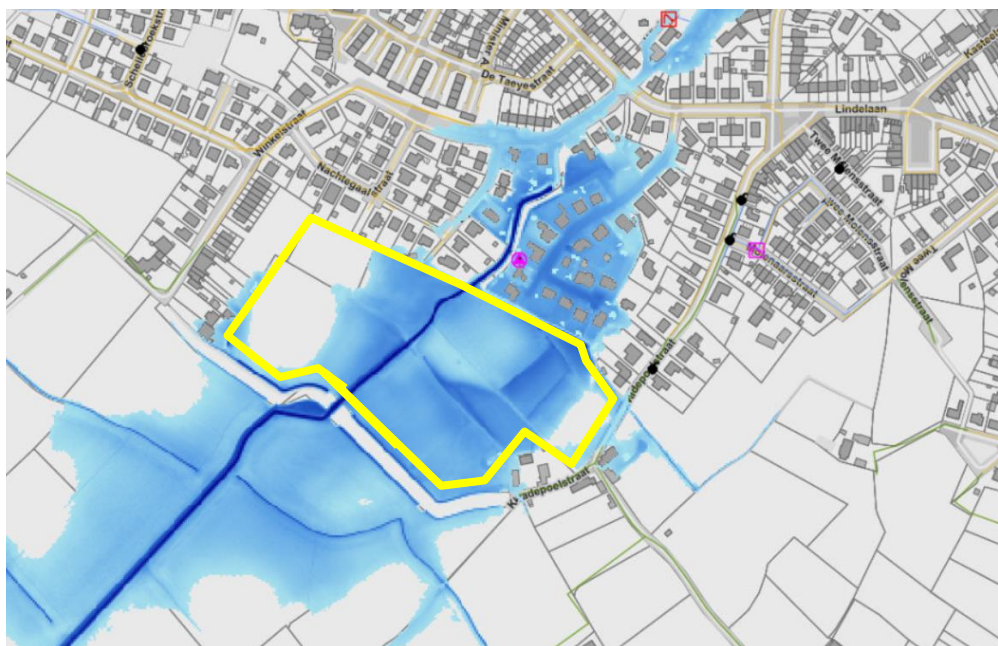
Overlap van de overstromingszone uit de Ferrariskaart met de wegen en woningen uit het GRB.

In verschillende grote steden werden reeds grote werken ondernomen om vroegere bestaande lopen weer open te leggen en zo water opnieuw ruimte te geven in de stad. Zo zijn de Reep in Gent en de Vlietjes in Mechelen een mooi voorbeeld. Ook voor Zwevegem is het belangrijk om te bekijken hoe in de toekomst de loop van de Waterlopen, waaronder de Keibeek, weer wat meer 'plaats' kunnen krijgen.

Een mogelijkheid voor de Keibeek is het inschakelen van de terreinen van de scouts als noodoverstromingszone bij hevig regenweer en/of voor het openleggen van de Keibeek. Hierbij kan onderzocht worden wat het peil van het terrein zou moeten zijn opdat dit eerder onderloopt dan de woningen in de buurt. Eventueel kan in samenspraak met de scouts bekeken worden wat het gewenste profiel van dat terrein zou kunnen zijn, en hoe dit kan gecombineerd worden met een leuk sport- en spelterrein.



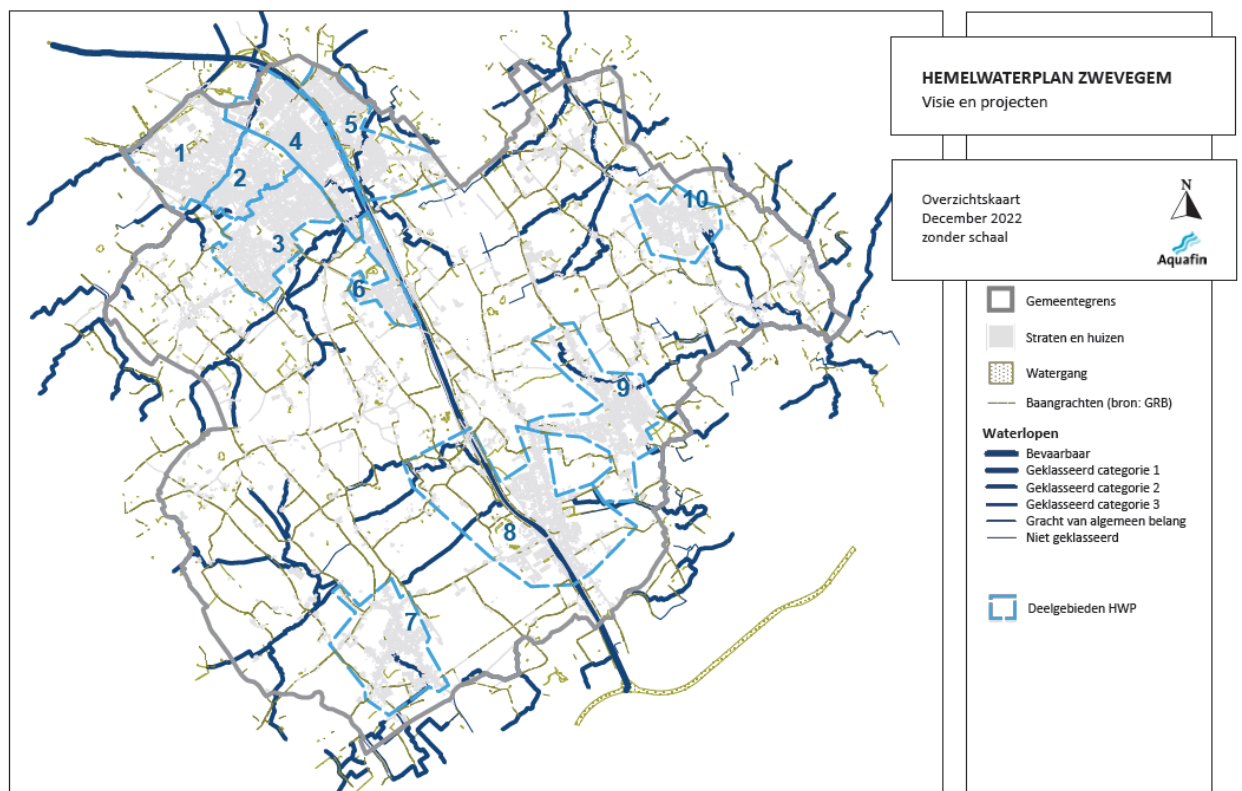
Een bijkomend voorstel als noodoverstromingsgebied is de zone langs de Keibeek tussen (de berm van) de Kwadepoelstraat en de woonzone van de Keibeekstraat en Lijsterstraat.



4.8. DEELGEBIEDEN

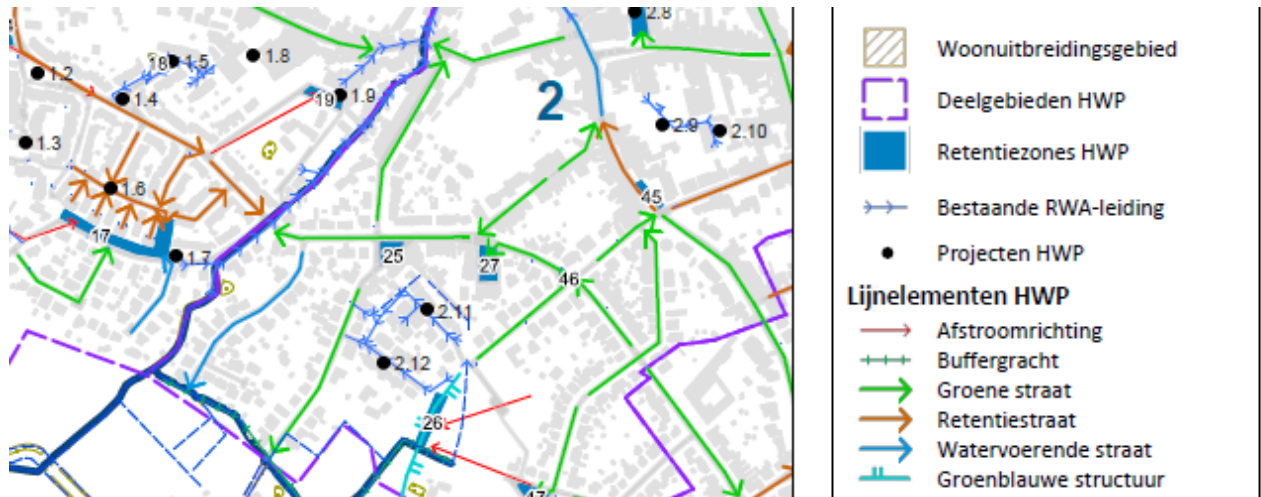
Om de visievorming en projecten op een overzichtelijkere manier te kunnen bespreken in de volgende hoofdstukken is het grondgebied van Zwevegem onderverdeeld in 11 deelgebieden:

1. Zwevegem Noord
2. Zwevegem Centrum
3. Zwevegem Zuid
4. Zwevegem Oost
5. Kappaert
6. Knokke
7. Sint-Denijs
8. Moen
9. Heestert
10. Otegem
11. (Buitengebied)



4.9. VISIEKAART

De visiekaart is het visuele overzicht van de mogelijke maatregelen en projecten die binnen het hemelwaterplan worden gedefinieerd. De kaart is een combinatie van voorstellen voor de straattypes, nummers van de potentiële retentiezones, nummers van de maatregelen- en projectenlijst...



Bij sommige van de projecten of aangegeven straattypes op de visiekaart zijn bepaalde straten nu al (deels) groener ingericht. Het is echter nog steeds zo dat er optimalisaties mogelijk zijn om nog beter met water om te gaan. Zo kunnen bijvoorbeeld de boordstenen en plantenvakken worden geoptimaliseerd zodat de straten in eerste instantie kunnen afwateren naar de plantvakken of groene parkeerstroken. Een voorbeeld:



Bron: <https://blauwgroenvlaanderen.be/professionals/projecten/fortstraat-4-mortsel/>

5. HEMELWATERVISIE PER DEELGEBIED

In de volgende hoofdstukken bespreken we de visie, mogelijkheden, opportuniteiten en projecten per deelgebied aan de hand van de visiekaart.

5.1. ZWEVEGEM NOORD

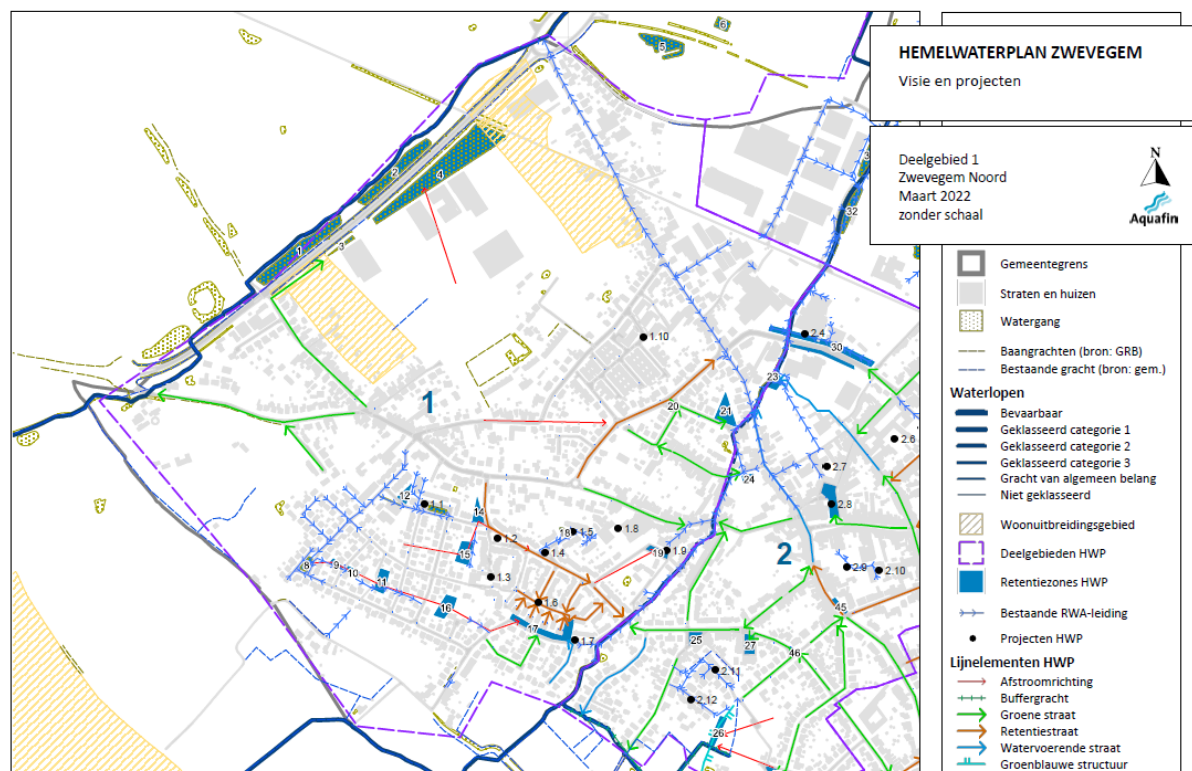
Het deelgebied van Zwevegem-Noord laat zich kenmerken door de Plumbeek als Noordelijke grens en de Keibeek als Zuidelijke grens. De valleien van deze waterloop zijn duidelijk op onderstaande hoogtekaart, met het hoogste punt achter de Kortrijkstraat.

In dit deelgebied liggen verschillende woonwijken: Ter Winkele, Lindewijk en Abeele.



Hoogtekaart: DHM Vlaanderen

De Visie- en projectkaart zie eruit als volgt:

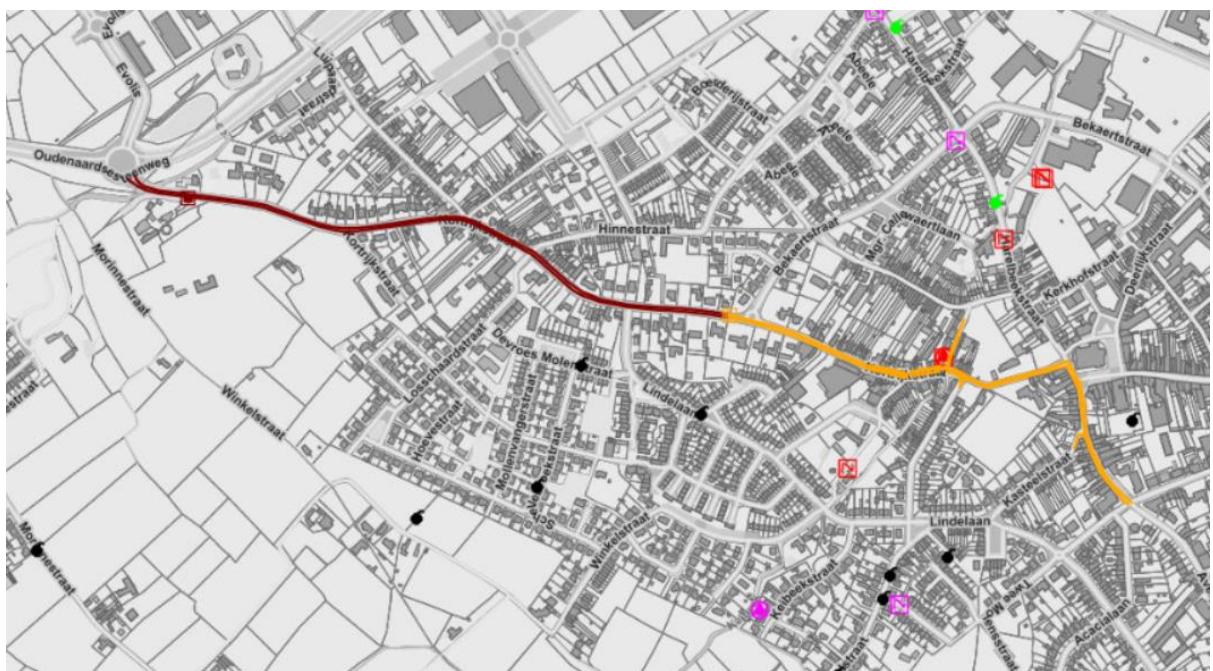


En de gedefinieerde projecten zijn:

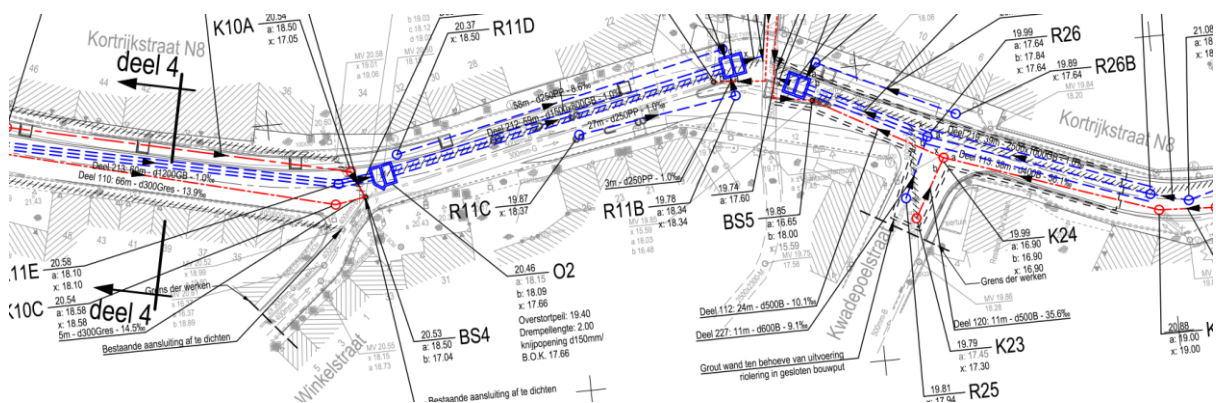
ID	Naam	Locatie	Info
1.1	Onth. Devroes Molenstraat	Devroes Molenstraat	Ontharden straat en parkeerplaatsen Devroes Molenstraat. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
1.2	Onth. parkeerplaatsen Lindelaan x K. Cardijnstraat	Kruispunt en pleintje Lindelaan x Kardinaal Cardijnstraat	Ontharden onnodige verharding en parkeerplaatsen Lindelaan x Kardinaal Cardijnstraat.
1.3	Onth. Kardinaal Cardijnstraat	Cardinaal Cardijnstraat	Ontharden parkeerplaatsen en eventueel ook straat Cardinaal Cardijnstraat.
1.4	Onth. Kruispunt Lindelaan x Kleine Lindestraat	Lindelaan x Kleine Lindestraat	Ontharden onnodige verharding kruispunt Lindelaan x Kleine Lindestraat
1.5	Onth. Rondpunt Kleine Lindestraat	Kleine Lindestraat	Ontharden rondpuntje, boombunker voorzien & connectie RWA-stelsel?
1.6	Onth. M.A. de Taeyestraat	Minister Alfred de Taeyestraat	Ontharden onnodige grote verharde oppervlakken M.A. de Taeyestraat. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
1.7	Onth. Kruispunt Winkelstraat x Lijsterstraat	Kruispunt Winkelstraat x Lijsterstraat	Ontharden onnodige verharding kruispunt Winkelstraat x Lijsterstraat

1.8	Onth. Parkeerplaatsen Delhaize Kortrijkstraat	Kortrijkstraat 59	Ontharden parkeerzone Delhaize. Afhankelijk van de infiltratiecapaciteit bijkomend bufferen, bij voorkeur bovengronds. Wat met dakoppervlak? Mogelijkheden bufferen dakoppervlak ondergronds met hergebruik? Hergebruik voor wie? Groendienst/Brandweer?
1.9	Onth. Kruispunt Winkelstraat x Lindelaan thv Lindelaan nr. 2	Kruispunt Winkelstraat x Lindelaan	Ontharden onnodige verharding kruispunt Winkelstraat x Lindelaan en parkeerplaatsen rond pleintje Lindelaan.
1.10	Onth. Abeele	Abeele	Ontharden onnodige verharding woonwijk Abeele. Eventueel ook versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.

Project ZWE3015 en ZWE3016 voorzien de heraanleg van een deel van de Avelgemstraat en de Kortrijkstraat.

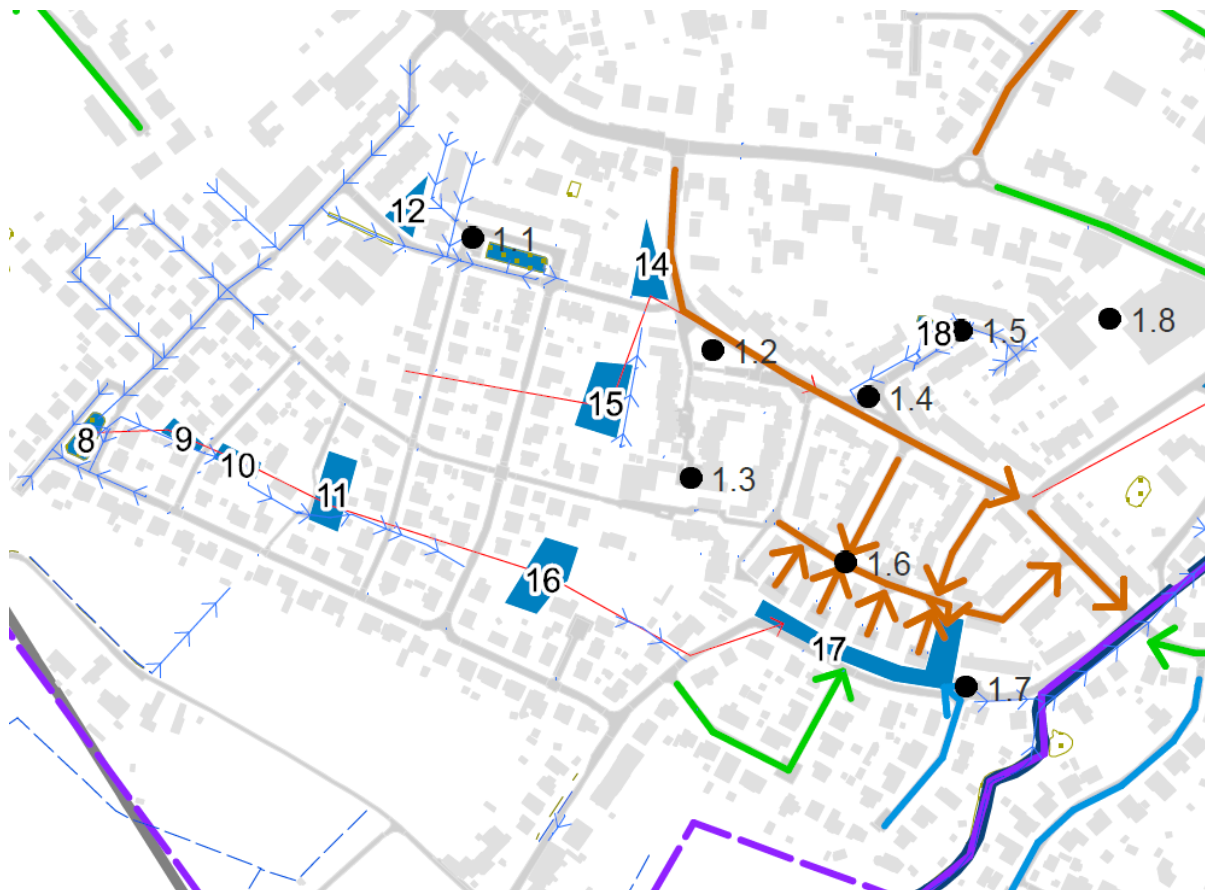


Er wordt in de Kortrijkstraat ingezet op het aanplanten van bomen. Er is wegens de beperkte ruimte geen plaats voor bovengrondse blauwgroene maatregelen. Er worden echter wel grote buizen en kokers voorzien onder het wegdek om het regenwater ondergronds te bufferen en vertraagd te lozen op de Keibeek.



5.1.1. ZONE TER WINKELE EN LINDEWIJK

In het noordwesten van de wijk zijn al een aantal huizen afgekoppeld. Ze wateren af naar twee bestaande kleine bekkens. Binnen de wijk zijn een aantal groene zones aanwezig die als een lint doorheen de woonwijk lopen. Het kan interessant zijn dit gebied groenblauw te ontwikkelen door kleinere bufferpoelen of plantenvakken aan te leggen. Op die manier kan hier de benodigde buffering van de hele wijk voorzien worden. In de straten zelf is er weinig ruimte om bijkomende bronmaatregelen toe te passen.



Visiekaart

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de groenblauw te ontwikkelen straten en groenzones in de wijk Ter Winkele (omgeving Schepen Joseph Vercruysestraat).



In de Kardinaal Cardijnstraat zou een straat in halfverharding perfect op zijn plaats zijn (project 1.3). Een voorbeeld hoe dat er kan uitzien:



Bron Render: Sinjoor.be

In de Lindelaan is er voldoende ruimte voor retentieplantenvakken. Door hier volop in te zetten op retentie kunnen we de Keibeek mee ontlasten. In de Lindelaan is het trouwens ook mogelijk om doorstroomopeningen te voorzien in de boordsteen om afstromende hemelwater van het wegdek in een groene berm te laten vloeien.

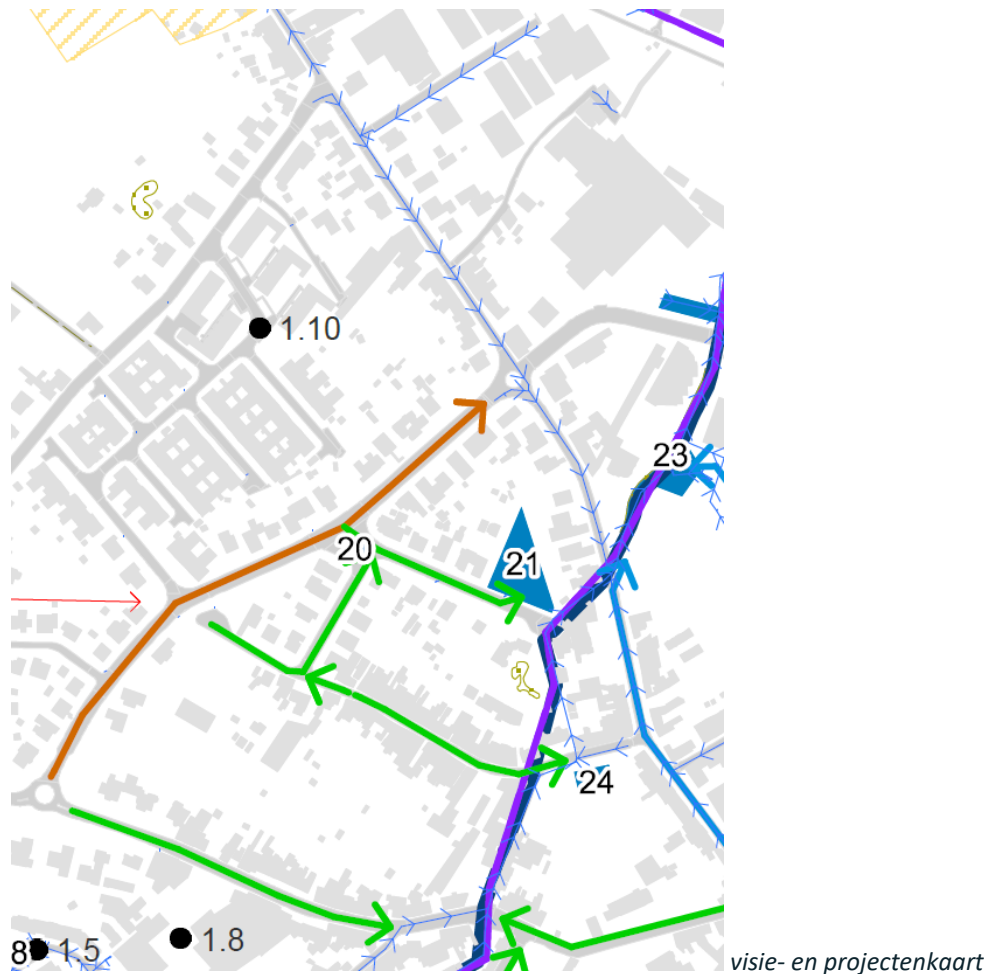


Bron afbeeldingen: www.sitephocus.com

De wijk Minister Alfred de Taeyestraat heeft erg brede straatoppervlaktes die gezien de lokale bediening best ingekrompen kunnen worden. Een staatbreedte van 4 m is hier ruim voldoende. De rest kan onthard worden aangelegd en mee ingeschakeld worden als wadi of plantenvak.

De groenzone tussen de Minister Alfred de Taeyestraat en de Winkelstraat kan als laatste retentiezone ingeschakeld worden alvorens het water af te voeren richting Keibeek. Het water van de Nachtegaalstraat en de Lijsterstraat kan hier gebufferd worden.

5.1.2. ZONE ZWEVEGEM NOORD



Het zuidelijk deel van de Harelbeekstraat is reeds voorzien van RWA-leidingen, maar loost zonder buffering in de Keibeek. De overige gebieden hierop aansluiten zonder bijkomende buffering kan een risico betekenen voor de waterveiligheid van het centrum.

Het westelijk deel van de Bekaertstraat (= verkeersdrukke straat) willen we daarom zoveel mogelijk met retentieplantenvakken aanleggen. De straat moet mee instaan voor buffering en vertraging van het water. Onderstaande figuur (rechts) geeft een voorbeeld van mogelijke inrichting, naar analogie met de Spanjaardshoek in Maldegem: geen straatkolken en groene wadi's gecombineerd met grachten of plantenzones.



De Monseigneur Callewaertlaan is zeer breed en komt in aanmerking om gedeeltelijk te ontharden, en het hemelwater te infiltreren in combinatie met groeninvulling.



De wijk Abeele is de laagstgelegen zone en bij hevige buien is het de zone met het meeste risico op wateroverlast. De wijk beschikt over grote verharde wegoppervlaktes die gezien het lokale verkeer best zoveel mogelijk ingeperkt worden door gedeeltelijke ontharding. De kleine open grasveldjes tussen de gebouwen in kunnen ingeschakeld worden voor de buffering van het dakwater. De vele parkeerplaatsen worden bij voorkeur zoveel mogelijk onthard of waterdoorlatend gemaakt. Eventueel kan er ook bekeken worden of er straten enkel richting kunnen gemaakt worden, om op die manier nog extra ruimte voor blauwgroen te kunnen creëren.



Het westelijk gedeelte van de Kortrijkstraat en Luipaardstraat kan afwateren richting Oudenaardsesteenweg. Idealiter wordt het water ook daar gebufferd.

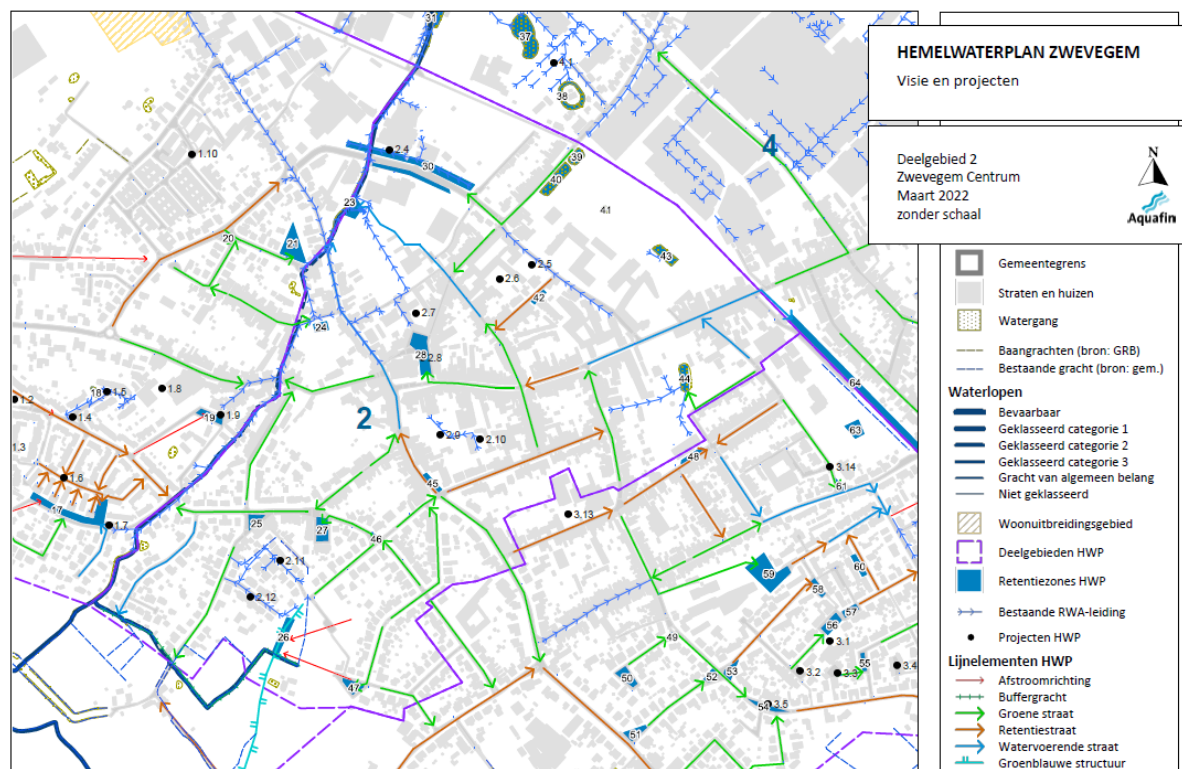
5.2. ZONE ZWEVEGEM CENTRUM

Het centrum van Zwevegem ligt ingesloten tussen twee heuvelruggen. Bij hevige zomerbuien bestaat de kans dat het rioolstelsel het water niet zal kunnen slikken, waardoor afstroom over de straatoppervlaktes richting vallei onvermijdelijk zal zijn. Door zoveel mogelijk water uit de riolering te houden, willen we dit risico inperken. Het zal daarom nodig zijn creatief om te springen met de bovenbouw, maar ook sensibiliserend op te treden naar inwoners, om hun hiervan bewust te maken. Elke druppel water die in eigen tuin geïnfiltreerd kan worden is winst voor Zwevegem centrum.



Hoogtekaart: DHM Vlaanderen

Projectkaart:



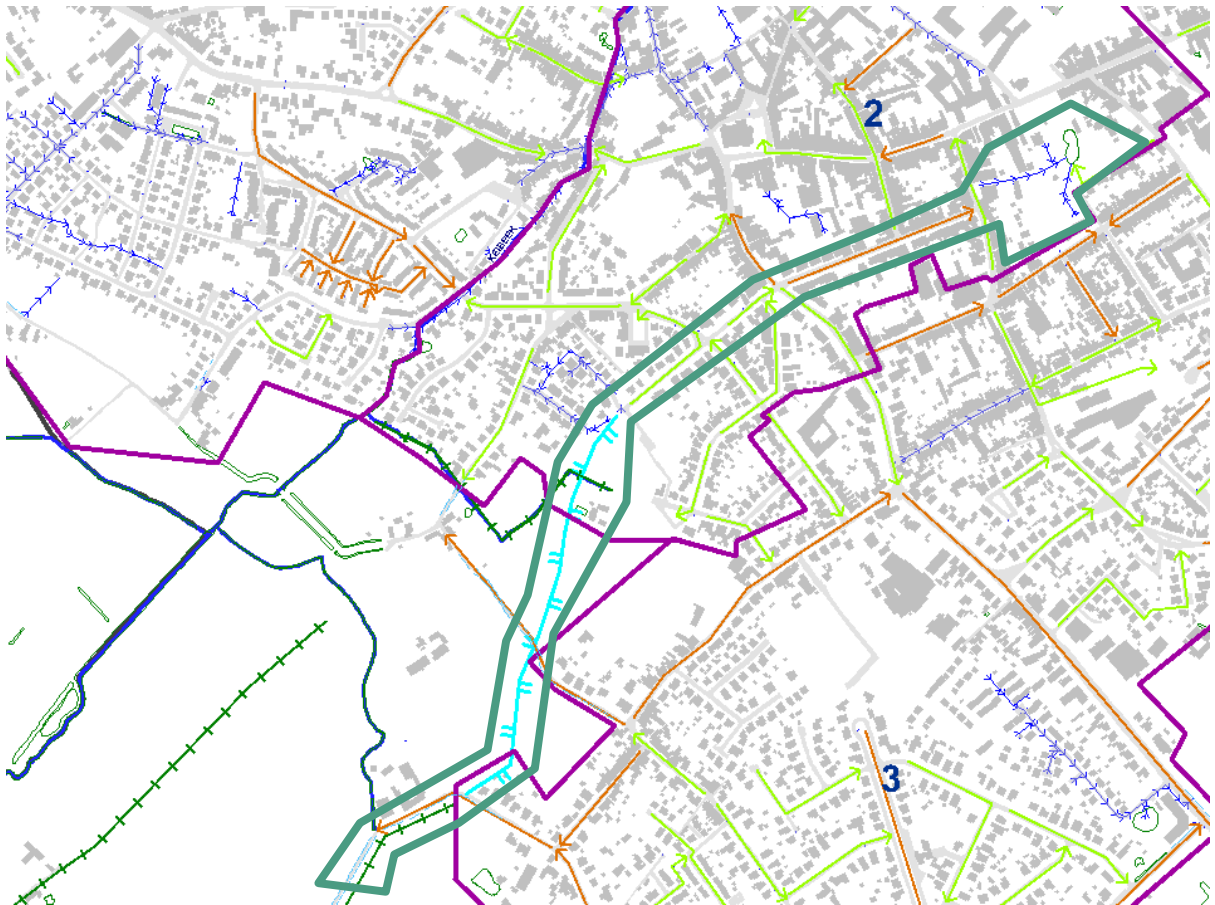
Projectenlijst:

ID	Naam	Locatie	Info
2.4	Onth. Parkeerzone Sportpunt Zwevegem	Sportpunt Zwevegem, Bekaertstraat	Ontharden parkeerzone, eventueel bijkomend bufferen. Bufferen dakoppervlak sportcomplex met hergebruik voor groendienst, brandweer en besproeien gras atletiekpiste, eventueel ook voor hergebruik in Wc's.
2.5	Onth. Parkeerplaatsen Bekaertstraat	Bekaertstraat	Ontharden parkeerplaatsen Bekaertstraat.
2.6	Onth. Speelplaats RHIZO College	RHIZO College, Sint-Niklaasstraat	Ontharden speelplaats RHIZO College, gebruik waterdoorlatende verharding, toevoegen klimaatbomen, eventueel in combinatie met afkoppelen daken en plaatsen hemelwaterputten voor hergebruik (Wc's). Kan leuk project worden - bijvoorbeeld met keuze van leerlingen hoe de nieuwe speelplaats er uit moet zien, welke bloemen/bomen/struiken enz.
2.7	Onth. Speelplaats Vrije Centrumschool	Vrije Centrumschool, Theophiel Toyeplein	Ontharden speelplaats Vrije Centrumschool, gebruik waterdoorlatende verharding, toevoegen klimaatbomen, eventueel in combinatie met afkoppelen daken en plaatsen hemelwaterputten voor hergebruik (Wc's). Kan leuk project worden - bijvoorbeeld met keuze van leerlingen hoe de nieuwe speelplaats er uit moet zien, welke bloemen/bomen/struiken enz.
2.8	Onth. Theophiel Toyeplein	Theophiel Toyeplein	Ontharden theophiel Toyeplein. Eventueel ook bufferen dakoppervlak Sint-Amanduskerk met hergebruik voor groendienst/brandweer. Extra bomen/ klimaatbomen toevoegen op het plein?

2.9	Onth. Parkeerzone achter Avelgemstraat	Parkeerplaatsen achter Avelgemstraat	Ontharden en vergroenen parkeerplaatsen achter Avelgemstraat. Afhankelijk van de infiltratiecapaciteit bijkomend bufferen, bij voorkeur bovengronds.
2.10	Onth. Parkeerplaatsen binnengebied tussen Otegemstraat en Leopoldstraat	Parkeerplaatsen binnengebied Otegemstraat/Leopoldstraat	Ontharden parkeerplaatsen binnengebied tussen Otegemstraat en Leopoldstraat. Mogelijkheden bufferen dakoppervlak parkeerboxen? Met hergebruik voor wassen auto's? Eventueel blauw- of groendak op parkeerboxen voorzien? Waarschijnlijk te bekijken met private eigenaar(s) van perceel.
2.11	Onth. Twee Molens Straat	Twee Molens Straat	Ontharden parkeerstroken en indien mogelijk het hele wegdek van de Twee Molens Straat. Eventueel versmallen rijbaan, meer plaats voor groenbermen, opritten waterdoorlatend voorzien.
2.12	Onth. Molenaarsstraat	Molenaarsstraat	Ontharden parkeerstroken en indien mogelijk het hele wegdek van de Molenaarsstraat. Eventueel versmallen rijbaan, meer plaats voor groenbermen, opritten waterdoorlatend voorzien.

Groenblauw netwerk

Er zijn ook mogelijkheden om een groenblauw netwerk uit te bouwen tussen de Beekstraat en de Twee Molensstraat, en bij uitbreiding nog verder langs de Leopoldstraat en de Ommegangstraat tot aan het park. Op die manier kan er een groene connectie gemaakt worden tussen de buitenwijken en het centrum. Om dit in de toekomst te kunnen verwezenlijken kan er bij de heraanleg van de Twee Molensstraat, de Leopoldstraat en de Ommegangstraat extra ingezet worden op een groene inrichting.



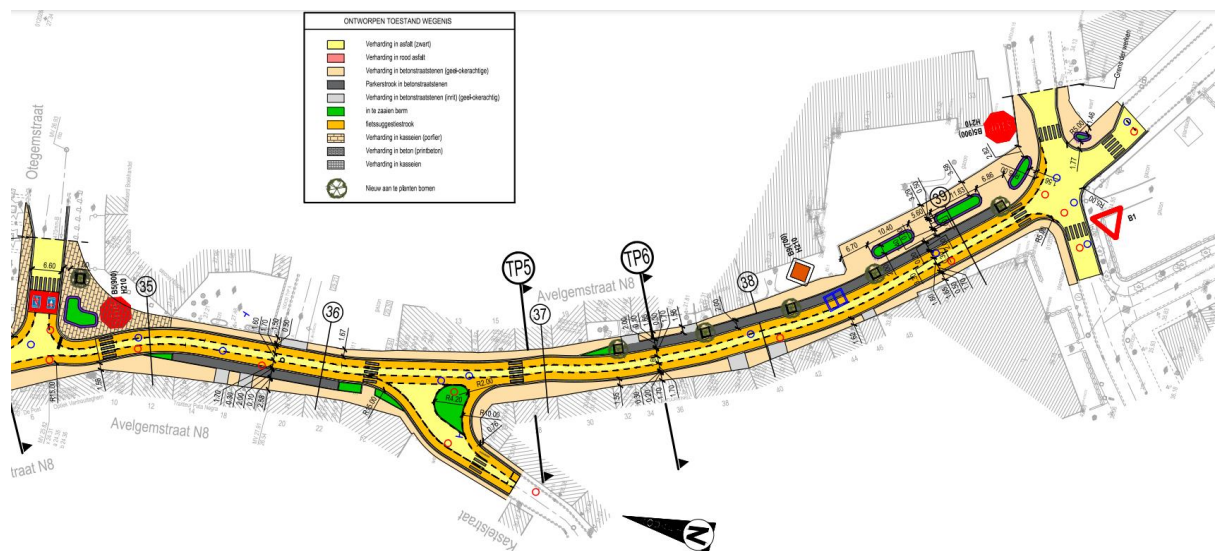
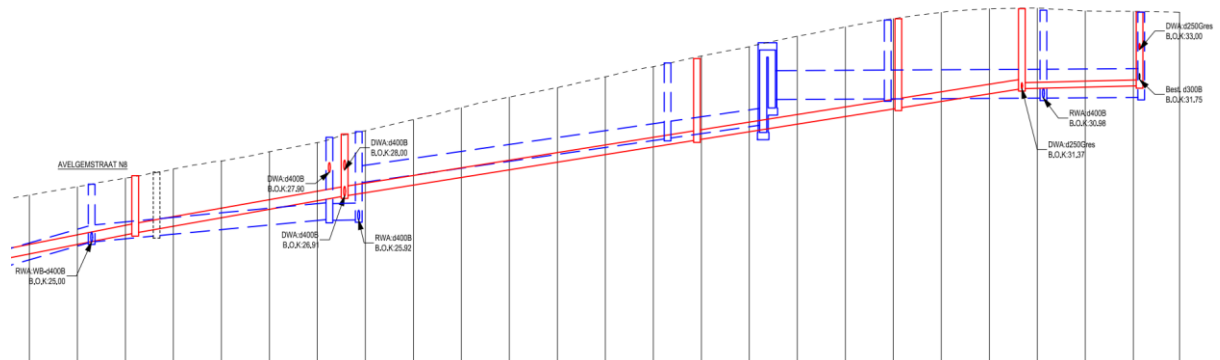


Er kan bijvoorbeeld ingezet worden op de combinatie van waterdoorlatende parkeerstroken met grasbetonstenen en boombunkers die het afstromende water van de weg en de voorste dakhelften van de gesloten bebouwingen kunnen bufferen. Deze indeling kan ook afwisselen tussen beide kanten van de rijbaan.

5.2.1. ZONE CENTRUM – BEKAERTSTRAAT



Het noordelijke deel van de Avelgemstraat, tussen de Twee Molensstraat en de Harelbeekstraat, is op dit moment in uitvoering in project ZWE3015. In dit project wordt er een gescheiden stelsel aangelegd met in het opwaartse deel van de projectzone in de Avelgemstraat een grote buis en stuw om afstromend regenwater te bufferen. Er worden enkele groene bermstukken voorzien in het ontwerp en nieuwe bomen aan de parkeerstroken. De parkeervakken aan de kruising met de Leopoldstraat worden deels onthard.



Een andere mogelijkheid om water te bufferen is de plaatsing van ondergrondse bufferbakken (type Vélonet bijvoorbeeld) waar het regenwater van de aanpalende woningen in kan opgevangen worden. Dit zou kunnen onder de parkeerstroken van bijvoorbeeld de Albertstraat, Sint-Niklaasstraat en/of Otegemstraat. De straten zijn op de visiekaart als retentiestraat ingekleurd.

De zone aan de Keibeek, vlakbij de tennisterreinen, is een ideale zone voor waterbuffering in extreme gevallen. Het is belangrijk deze zone van verdere bebouwing te vrijwaren en op termijn, groenblauw uit te bouwen. Bij oppervlakkige afstroom vanuit de Sint-Niklaasstraat en Harelbeekstraat kan het water hier naartoe gestuurd worden.

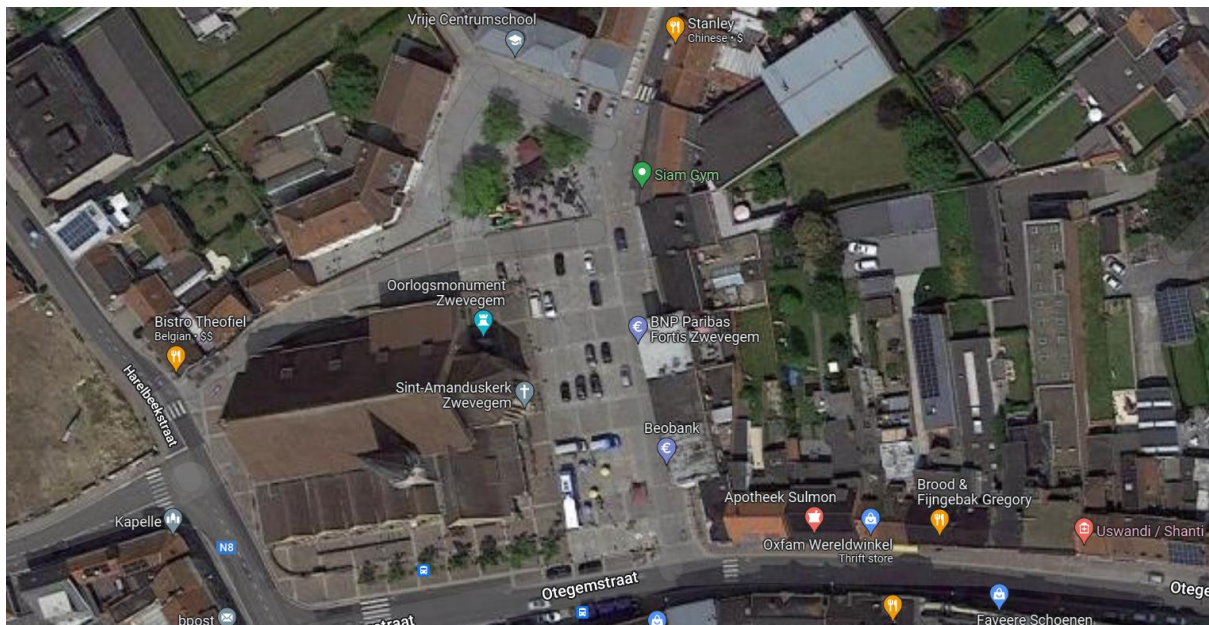
De Leopoldstraat is breed en veel woningen hebben er een garage, waardoor het realistisch is om de straat creatief om te vormen tot een retentiestraat.

Aan de Bekaertstraat is er eveneens mogelijkheid om buffering uit te bouwen onder de parkeerplaatsen aan de binnenspeeltuin en atletiekpiste. Ondergrondse buffering is duur, maar de mogelijkheid om er hergebruik op toe te passen voor bijvoorbeeld besproeiing van de voetbalvelden errond maakt het maatschappelijk interessant. De buffering zal eveneens ook bijdragen aan een ontlasting van de Keibeek.

Theofiel Toyeplein

Voor het Theofiel Toyeplein zijn er ook mogelijkheden om te ontharden en buffering aan te leggen voor het dak van de kerk ([project 2.8](#)). Dit regenwater kan dan hergebruikt worden voor allerlei toepassingen. Bijvoorbeeld het spoelen van de WC's in het kerkgebouw (of een nabijgelegen school?), of hergebruik voor de groendienst. Het dakoppervlak van de kerk is meer dan 1800m². Dit komt neer op ongeveer 1,44 miljoen liter water dat jaarlijks zou kunnen hergebruikt (en dus uitgespaard!) worden. Als de parkeerplaatsen op en rond het plein bijvoorbeeld waterdoorlatend zouden aangelegd worden kan er bovendien nog eens zeker 2000m² onthard worden.

Dit plein in het centrum heraanleggen met een focus op blauwgroen kan een enorme winst betekenen voor de waterbalans in het centrum.

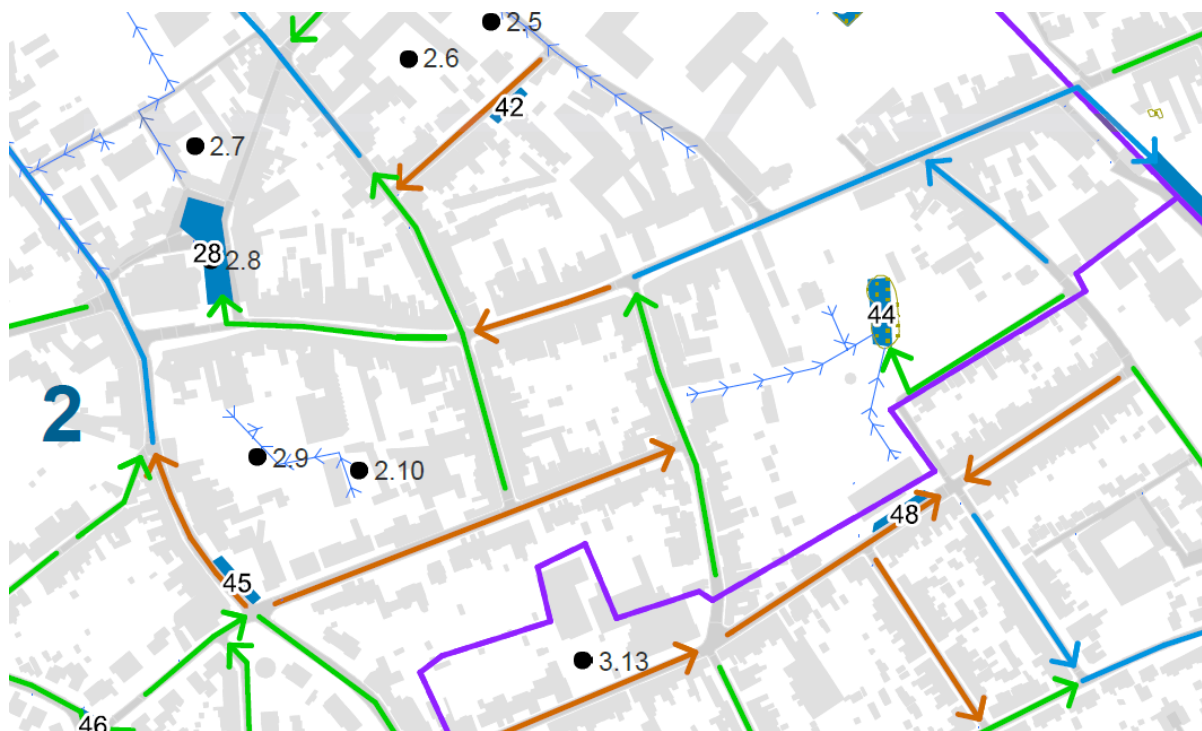


Quick wins

In het centrum zijn meerdere colleges en scholen gevestigd. De grote verharde oppervlaktes wateren vandaag af richting riool, wat het gebied kwetsbaar maakt voor wateroverlast. Om snel resultaat te boeken kan het aangewezen zijn een afkoppelingsdeskundige/waterdeskundige op terrein te sturen om de mogelijkheden naar ontharding, hergebruik en infiltratie in kaart te brengen. Een interessante opportuniteit bij plaatsing van regenwaterputten in een schoolomgeving is de mogelijkheid op hergebruik in de zomerperiode. In de zomer staan de scholen immers leeg en de regenwaterputten waarschijnlijk vol, ze zijn dan m.a.w. een ideaal tappunt voor de groendienst of andere geïnteresseerden. Hierbij is uiteraard

de ligging van de hemelwaterputten van belang, ze moeten vanop het openbaar domein makkelijk toegankelijk zijn.

5.2.2. ZWEVEGEM PARK EN KOUTER



In de wijk rond Zwevegem Park is er weinig ruimte voor retentie. Het gaat veelal om gesloten bebouwing met weinig ruimte voor water. Om toch zoveel mogelijk water vast te houden wordt aanbevolen in te zetten op retentie in tuinen, in het bijzonder voor de achterste dakhelften.

Op openbaar domein lijkt een mobiliteitsstudie aangewezen die éénrichtingsverkeer onderzoekt. Door éénrichtingsverkeer in te voeren komt er meer ruimte vrij voor infiltratie en retentie. Een mogelijk interessante straatinrichting voor deze wijk zijn waterdoorlatende parkeerplaatsen gecombineerd met boombunkers. Het aanpassen van bouwvoorschriften naar groendaken voor nieuwbouw is ook aan te bevelen.



Render Stad Gent

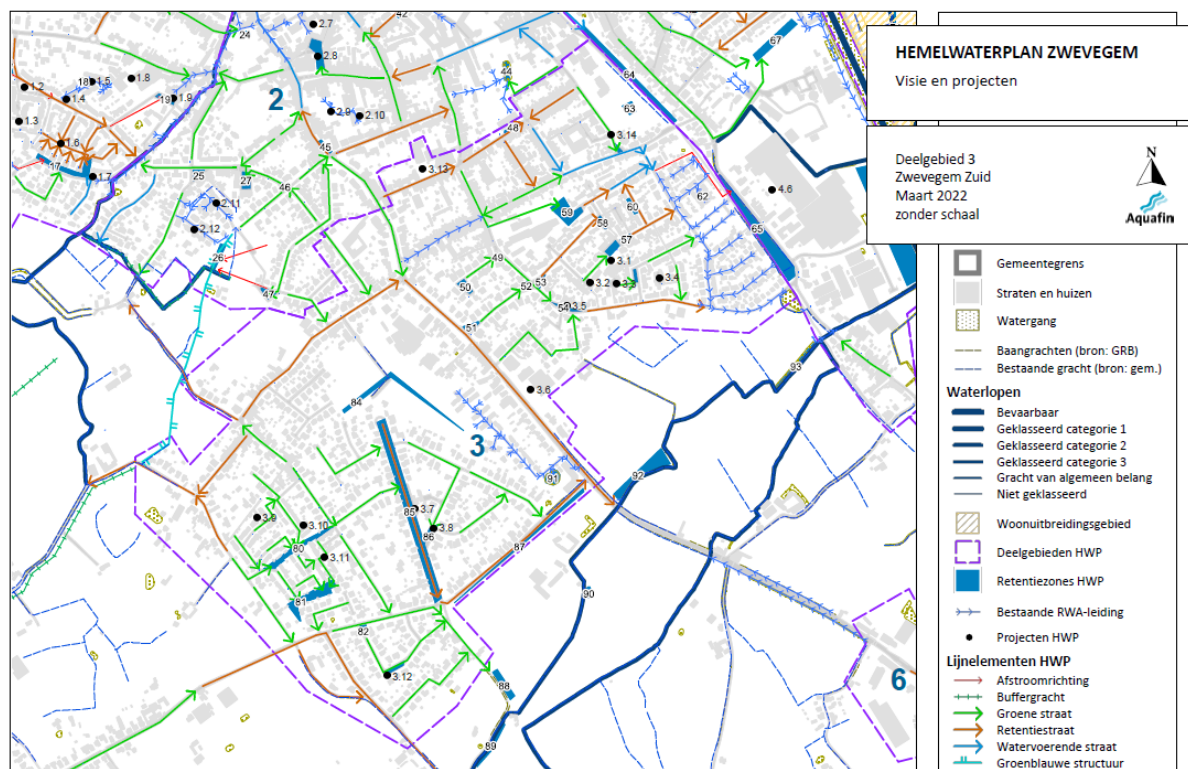
Een bijkomende detailstudie moet uitwijzen hoeveel water van omliggende gebouwen kan afstromen naar de vijver in het park ([retentiebekken 44](#)). Mits plaatsing van een zuivering of filter zou ook het water van omliggende straten richting park kunnen.

Voor deze wijk is het naar de toekomst toe belangrijk om bij reconversieprojecten van oude woningen sterk in te zetten op infiltratie en buffering in de tuinen. Het is de beste manier om afstroming en wateroverlast op de lange termijn aan te pakken.

5.3. ZWEVEGEM ZUID

Het deelgebied Zwevegem Zuid wordt gekenmerkt door twee wijken. De Europawijk en de wijk rond de Kapel Milanendreef.

Visiekaart:

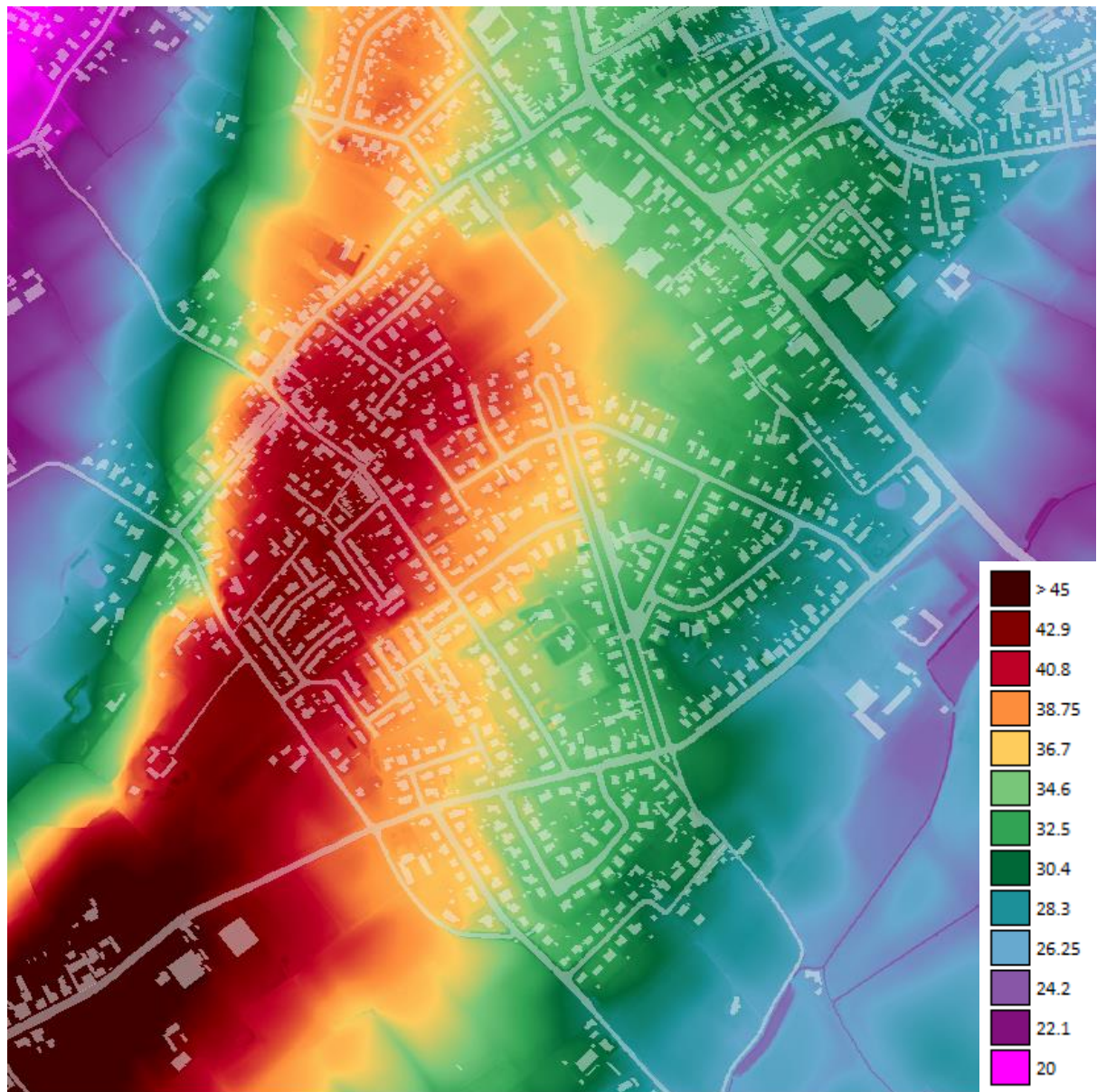


Projectenlijst:

ID	Naam	Locatie	Info
3.1	Onth. Parkeerplaatsen feestzaal St-Paulus	Parkeerplaatsen Feestzaal St-Paulus, Italiëlaan	Parkeerplaatsen waterdoorlatend voorzien, eventueel bijkomend bufferen (bij voorkeur bovengronds). Mogelijkheden voor afkoppelen dakoppervlak feestzaak en ondergronds bufferen op parking? Met hergebruik voor Wc's?
3.2	Onth. Parkeerplaatsen Nederlandlaan x Italiëlaan	Kruispunt Nederland- en Italiëlaan	Ontharden parkeerplaatsen ter hoogte van het Kruispunt Nederlandlaan x Italiëlaan.
3.3	Onth. Luxemburglaan	Luxemburglaan	Ontharden grote onnodige verharde oppervlakken Luxemburglaan. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend voorzien.
3.4	Onth. Parkeerterrain Portugallaan	Parkeerterrain tussen Portugal- en Luxemburglaan	Ontharden parkeerterrain tussen Portugal- en Luxemburglaan. Mogelijkheden bufferen dakoppervlak parkeerboxen? Met hergebruik voor wassen auto's? Eventueel blauw- of groendak op

			parkeerboxen voorzien? Waarschijnlijk te bekijken met private eigenaar(s) van perceel.
3.5	Onth. Parallelbaan Ellestraat	Ellestraat, ter hoogte van nummers 31-41	Ontharden parallelbaan Ellestraat, eventueel enkel richting maken, opritten voorzien in waterdoorlatende verharding, parkeerplaatsen waterdoorlatend voorzien.
3.6	Onth. Parkeerplaatsen Aldi / e5-mode / 't Baguetje	Avelgemstraat 107E	Ontharden parkeerzone Aldi, e5-mode en 't Baguetje. Afhankelijk van de infiltratiecapaciteit bijkomend bufferen, bij voorkeur bovengronds. Wat met dakoppervlak? Mogelijkheden bufferen dakoppervlak ondergronds met hergebruik? Hergebruik voor wie? Groendienst/Brandweer?
3.7	Onth. Verbreding K. Milanendreef	Kapel Milanendreef, ter hoogte van nummer 6.	Ontharden en vergroenen verbreding K. Milanendreef en uitstulping glasbak. Voorzien waterdoorlatende verharding voor parkeergelegenheid naast glasbak.
3.8	Onth. Dahlia- en Tulpendreef	Dahliadreef & Tulpendreef	Ontharden onnodige grote verharde oppervlakken Dahlia- en Tulpendreef. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
3.9	Onth. Molenhof	Molenhof	Ontharden onnodige verharding woonwijk Molenhof. Eventueel ook versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
3.10	Onth. Bakkershof	Bakkershof	Ontharden onnodige verharding woonwijk Bakkershof. Eventueel ook versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
3.11	Onth. Bloemenhof	Bloemenhof	Ontharden onnodige verharding woonwijk Bloemenhof. Eventueel ook versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
3.12	Onth. Magnoliadreef	Magnoliadreef	Ontharden onnodige grote verharde oppervlakken Magnoliadreef. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
3.13	Onth. Parkeerplaatsen Carrefour market	Ommegangstraat 26	Ontharden parkeerzone Carrefour market. Afhankelijk van de infiltratiecapaciteit bijkomend bufferen, bij voorkeur bovengronds. Wat met dakoppervlak? Mogelijkheden bufferen dakoppervlak ondergronds met hergebruik? Hergebruik voor wie? Groendienst/Brandweer?
3.14	Onth. Parkeerplaatsen H. Consciencestraat	Hendrik Consciencestraat	Ontharden parkeerzone Kouterschool / Hendrik Consciencestraat.
3.15	Onth. verharde strook Avelgemstraat	Avelgemstraat, aan de overkant van de Engelandlaan	Ontharden verharde strook rechtover de Engelandlaan.

5.3.1. KAPEL MILANEN

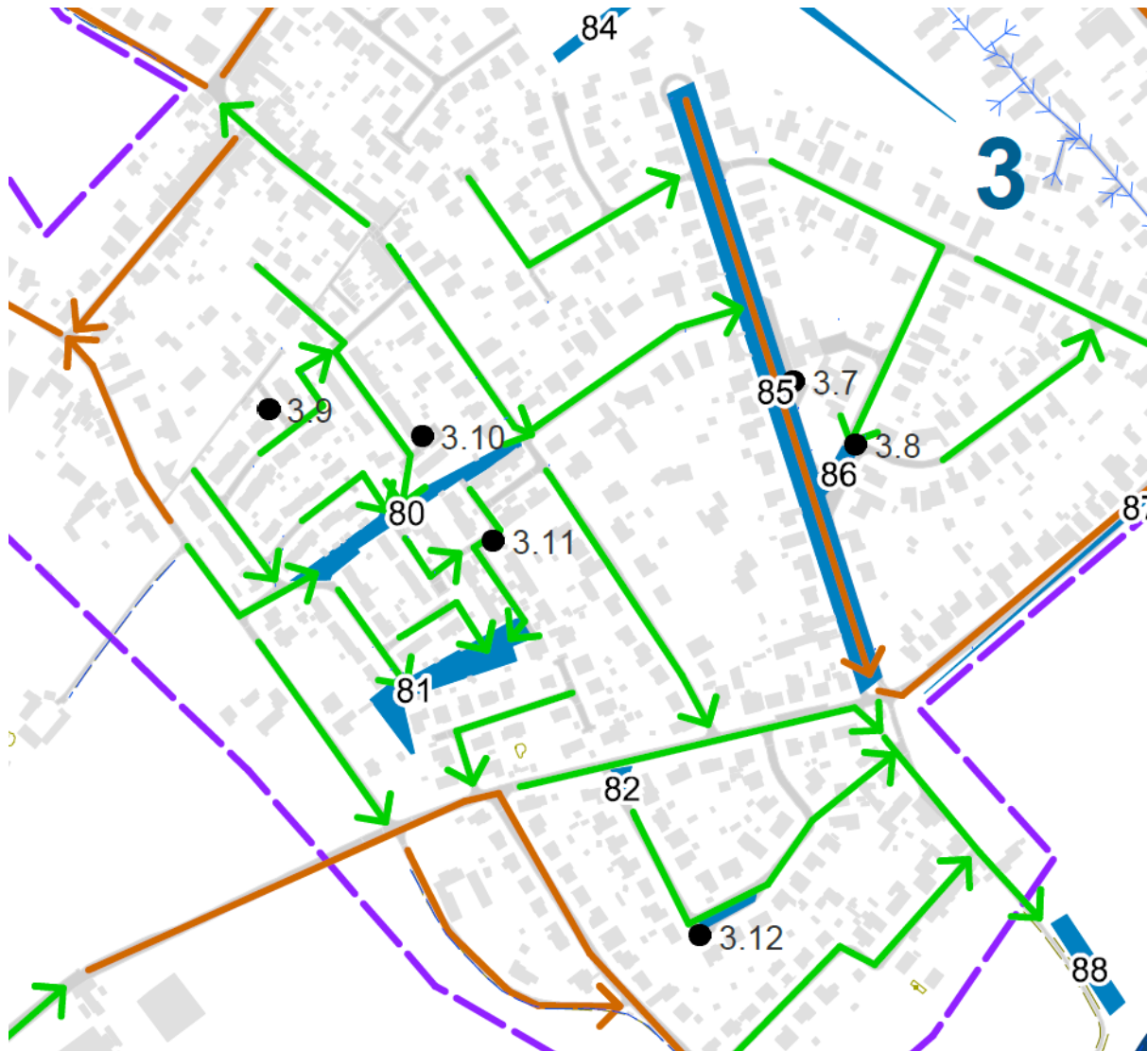


Hoogteprofiel voor regio Kapel van Milanen. Bron: DHM Vlaanderen

De wijk rond de Kapel van Milanen ligt op een heuvelrug, waardoor het belangrijk is maximaal in te zetten op retentie, zowel op particulier als openbaar domein. Versnelde afvoer van verharding is nefast voor de reeds kwetsbare waterlopen.

Op straatniveau is er, buiten de Kapel Milanendreef, weinig ruimte om grote hoeveelheden water vast te houden. Binnen de wijk zal het daarom nodig zijn om te ontharden waar mogelijk en de beschikbare groenzones in te schakelen om zoveel mogelijk water bij de bron vast te houden. Er kan eventueel ook gekeken worden naar bijkomende retentie ten zuiden van de Bellegemstraat

In de Kapel Milanendreef zelf kan de groene middenberm eventueel geoptimaliseerd worden om meer water te kunnen vasthouden en kunnen sommige stukken van de baan ook onthard worden.





Er komen ook verkavelingen bij in de Kapel Milanendreef, ten noorden van de Bellegemstraat en in de Zonnebloemwijk. Deze verkavelingen zo waterneutraal mogelijk maken is een belangrijk aandachtspunt.

5.3.2. EUROPAWIJK



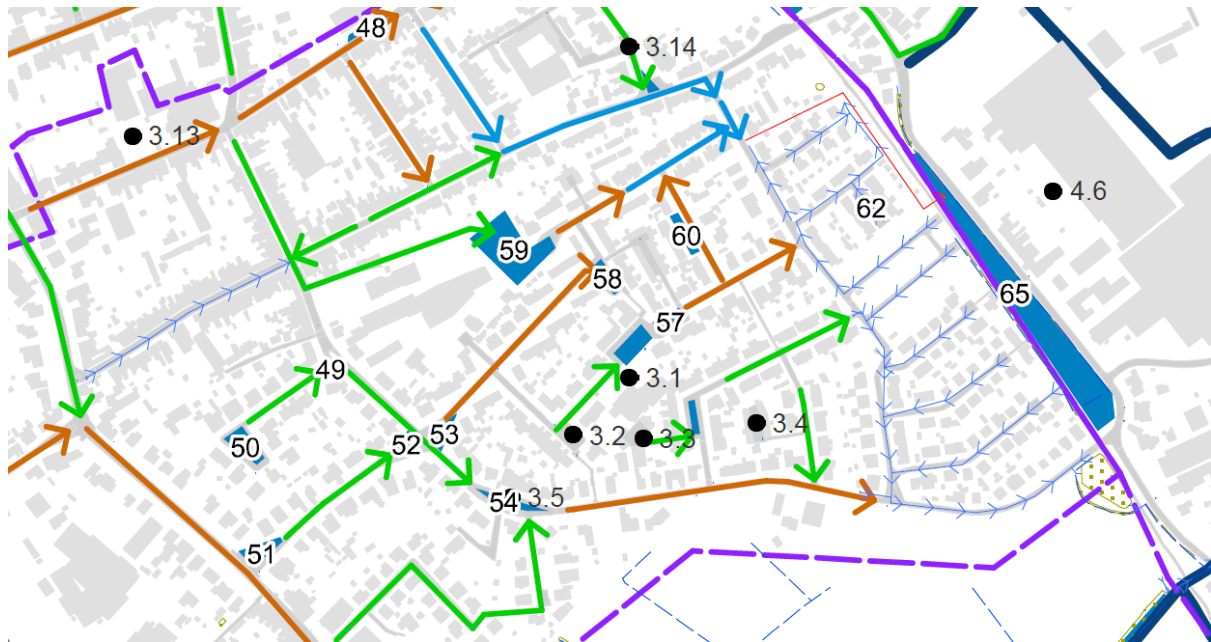
Europawijk

Kwetsbaar in noordoosten

Inschakelen groenzones

Voorzien in eigen buffering





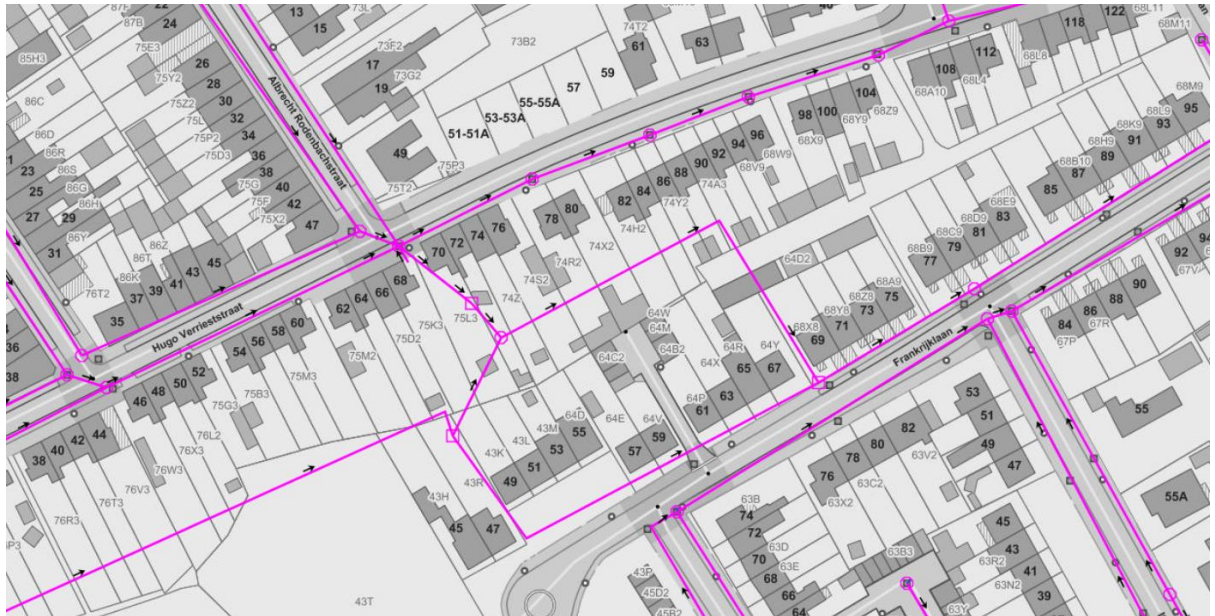
In de Europawijk zijn mits een creatief straatontwerp voldoende mogelijkheden om het water uit de wijk zoveel mogelijk vast te houden aan de bron. In de wijk zijn veel groene verkeerseilanden die bij heraanleg perfect als bufferzone dienst kunnen doen. Een aantal straten, waaronder bijvoorbeeld de Frankrijklaan, hebben grote groene berm en voortuinen die mee ingeschakeld kunnen worden voor retentie van zowel privaat als openbaar domein. Op de overzichtskaart staan de mogelijke retentiezones en retentiestraten aangeduid.

Onderstaande figuren geven een idee van de retentieplantenbakken die voor deze wijk geschikt zouden zijn:



Bron: *Blauwgroen Vlaanderen*

Een bijkomend aandachtspunt bij herinrichting van de zone Hugo Verrieststraat en Frankrijklaan zijn de ondergrondse rioolleidingen tussen beide straten in. Bij heraanleg wordt best eens nagegaan of deze omgelegd kunnen worden. Tot dan is het interessant de staat van de ondergrondse leidingen op te volgen via een camerainspectie.



Quick win

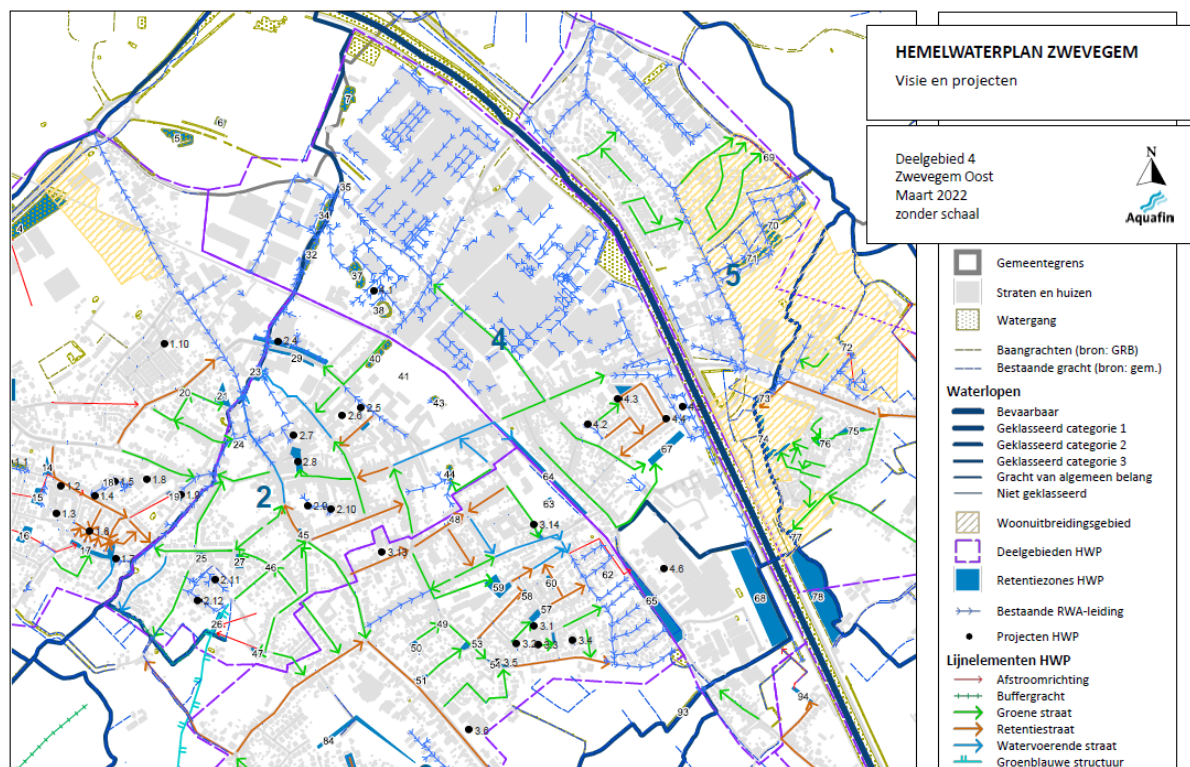
De Caby en Carrefour Market in het noordwesten van deelgebied 3 zijn grote verharde oppervlaktes binnen dit gebied, het kan interessant zijn nu al een afkoppelingsdeskundige op terrein te sturen om eens te kijken wat er aan waterwinsten te rapen valt. Hergebruik van het hemelwater, parkeerplaatsen infiltrerend maken... Een groendak opleggen bij verbouwing is hier ook een optie ([project 3.13](#)).



5.4. ZWEVEGEM OOST

Dit deelgebied wordt gekenmerkt door grote industriële verharde oppervlakken en de ontwikkelende transfo-site.

Visiekaart:

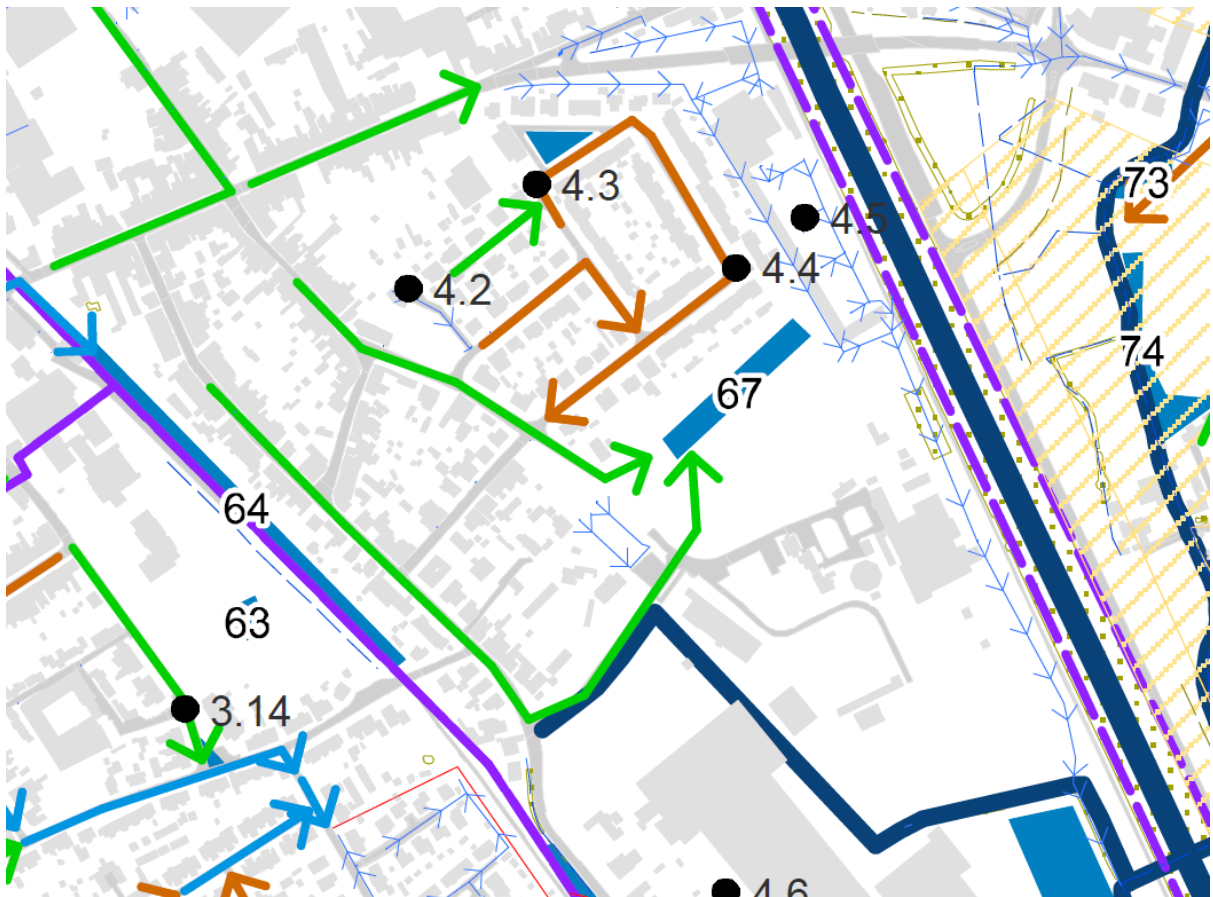


Projectenlijst:

ID	Naam	Locatie	Info
4.1	Onth. Parkeerplaatsen Gemeentebestuur Zwevegem	Kantoorpark	Verder ontharden en vergroenen parkeerzone gemeentebestuur Zwevegem
4.2	Onth. Parkeerplaatsen Kanaalstraat	Achter Kanaalstraat 98	Ontharden parkeerstroken achter Kanaalstraat 98
4.3	Onth. Kruispunten Kanaalstraat x Kanaalstraat	Kanaalstraat 33-39	Ontharden onnodige verharding kruispunten Kanaalstraat ter hoogte van nummers 33-39. Uitbreiden pleintje? eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
4.4	Onth. Kanaalstraat	Kanaalstraat	Ontharden onnodige verharding woonwijk Kanaalstraat. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
4.5	Onth. Parking De Brug	Parking De Brug, Otegemstraat	Ontharden en vergroenen parking De Brug / parking Duik Tank

4.6	Onth. Parkeerzone Fomeco	Blokellestraat 121	Ontharden parkeerzone Fomeco. Bufferen dakoppervlak met hergebruik? Kan bedrijf zelf er iets mee doen? Eventueel voor groendienst/brandweer?
-----	--------------------------	--------------------	--

5.4.1. ZWEVEGEM TRANSFO



De nieuwe wijk op de oude Transfo-site is momenteel in uitvoering.

De wijk rond de Transfo site kent brede straatprofielen waar snel resultaat geboekt kan worden op het vlak van ontharding, infiltratie en/of retentiezones.

In de Blokellestraat zijn bijvoorbeeld enorm veel verdrijvingsvlakken aangeduid. Het gaat om ruimte die vandaag niet benut wordt en waar ingezet kan worden op groenzones. Ook de parkeerplaatsen in deze straat kunnen waterdoorlatend aangelegd worden en/of op regelmatige afstand uitgerust worden met een plantenvak of boom voor retentie van water.



In de Kanaalstraat hebben zo goed als alle woningen een oprit en garage. Er kan dus bekeken worden of het nodig is om ook op openbaar domein ruimte voor parkeren te blijven voorzien. Door de parkeerplaatsen om te vormen naar groene plantenvakken, moet het mogelijk zijn zo goed alle buffering in de wijk uit te bouwen. Het speelpleintje aan de noordkant van de wijk kan eveneens mee ingeschakeld worden. Als deze parkeerplaatsen toch veelvuldig worden gebruikt, is ook hier het gebruik van waterdoorlatende verharding zeker te overwegen.



Op basis van de oppervlaktes in het hydronautmodel sluit er 25 ha verharde oppervlakte (+- 10ha straatoppervlakte en +- 15 ha dakoppervlakte) aan van opwaarts de Transfosite. Op een gemiddelde straatbreedte van 12m maken parkeerplaatsen met een breedte van 2m aan één of twee zijden dus respectievelijk 16,6% of 33% uit van de verharde oppervlakte!

De Transfo site is de laatst gelegen groenblauwe schakel die niet overstromingsgevoelig is voor de doorsteek van de Slijpbeek onder het kanaal. Het is dan ook aan te raden de benodigde buffercapaciteit van de noordelijke wijken hier te bufferen en vertraagd door te voeren zodat de Slijpbeek geen verdere overlast ondervindt vanuit deze hoek.

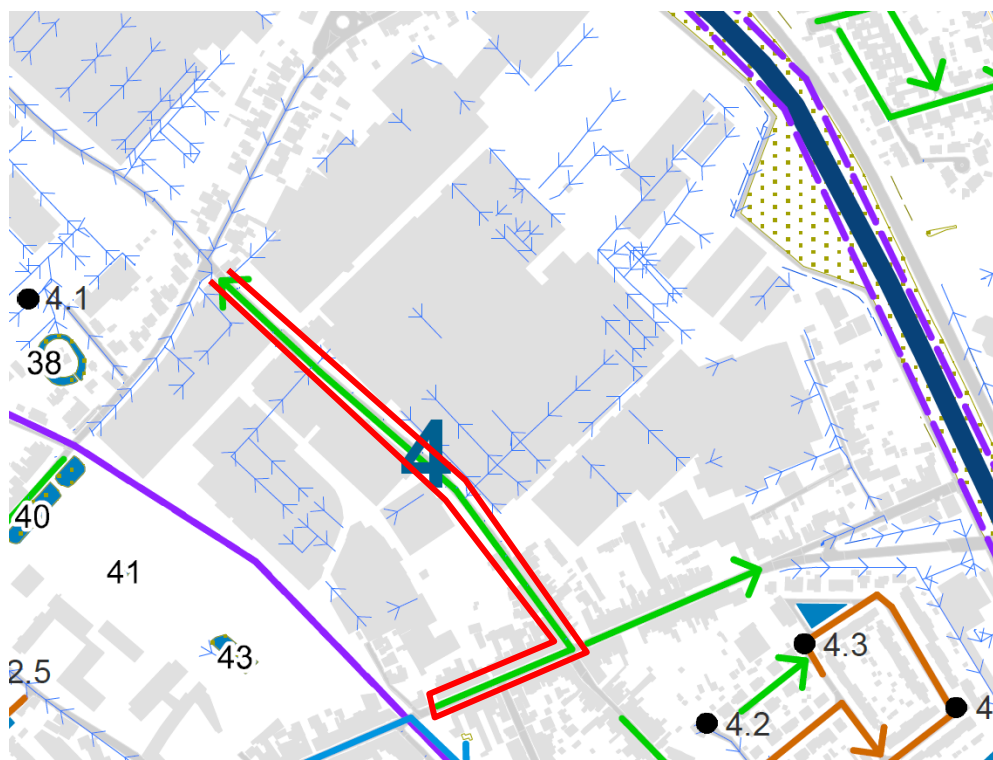
De bedrijventerreinen ten zuiden van de Transfo site moeten afgekoppeld worden, daarbij dient het water op eigen terrein gehouden te worden. Bij verbouwing dient maximaal te worden ingezet op hergebruik en groendaken. De spie grond tussen het Guldensporenpad en de Blokellestraat biedt eveneens potentieel

om het water vanuit deze bedrijven te bufferen, op voorwaarde dat het regenwater er ook geraakt. Dit zal achteraf moeten blijken uit terreinopmetingen. Lukt het niet, dan kan er nog steeds in de groenzone ten oosten van de bedrijven gebufferd worden, al is het verstandig deze zone te vrijwaren voor buffering van de Slijpbeek in extreme omstandigheden.

5.4.2. ZONE BEKAERT

Project ZWE3007 – Blokkestraat – Otegemstraat (rood aangegeven in onderstaande afbeelding) is opgestart. Omdat de weg te smal is, en het verkeer te zwaar, is het voorzien van bovengrondse blauwgroene maatregelen niet mogelijk. Het regenwater wordt gescheiden afgevoerd naar- en afwaarts gebufferd in een bestaand bekken. De afkoppelingsstudies bij de bedrijven zijn lopende. De bedrijven Bekaert en Laebens gaan volledig afkoppelen. Voor het bedrijf Betafence is dat voorlopig nog een probleem en wordt uitgegaan van de minimale afkoppelingen die wettelijk moeten gerealiseerd worden.

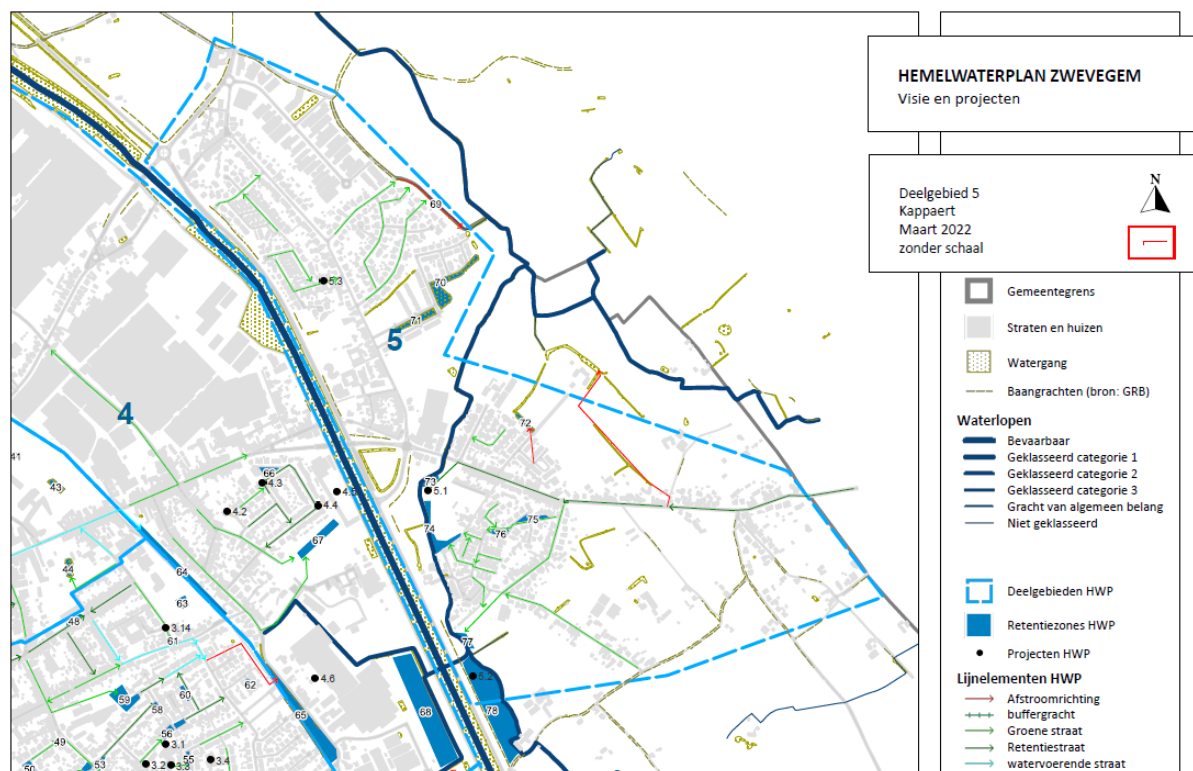
De vraag rond het voorzien van voldoende buffervolume en het beperken van de piekbelasting naar de waterloop kwam ook al terug in het hoofdstuk rond decentraal bufferen.



5.5. KAPPAERT

Het deelgebied Kappaert wordt gekenmerkt door matig droge zand- en zandleemgronden. In het hele gebied is het dus interessant om overal waar mogelijk in te zetten op infiltratie.

Visiekaart:



Projectenlijst:

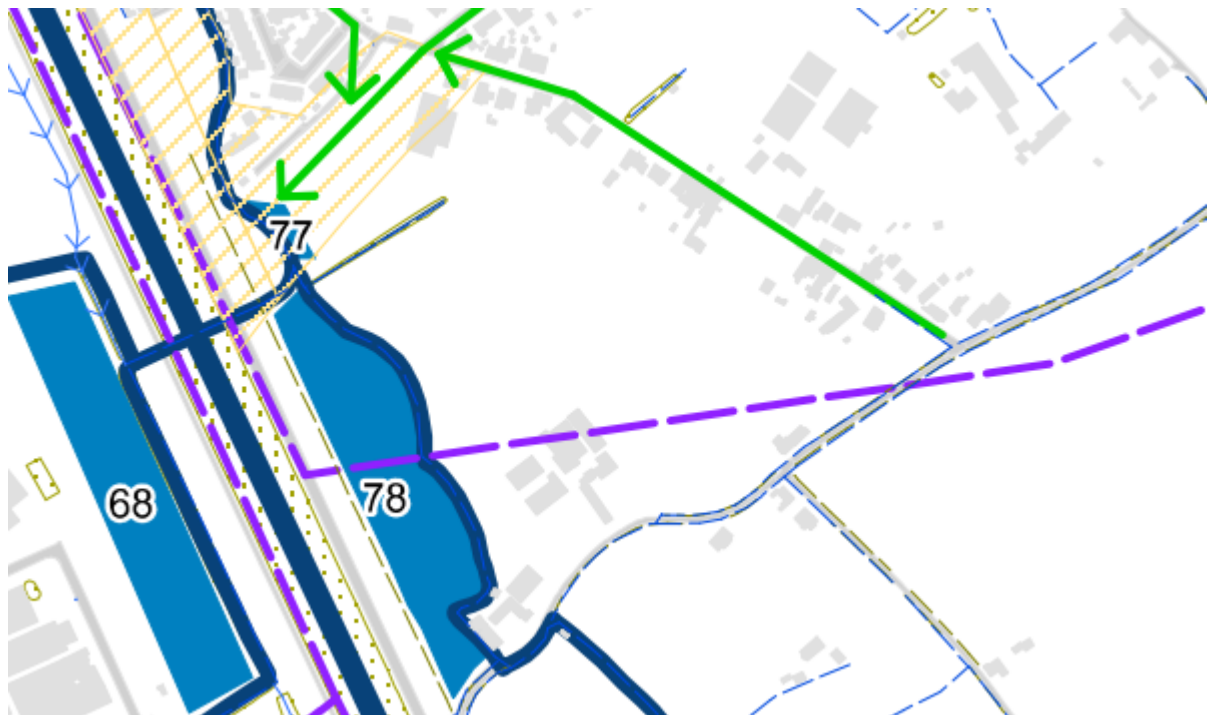
ID	Naam	Locatie	Info
5.1	Groenblauwe vallei Slijpbeek	Rond Slijpbeek	Buffering in het gebied uitwerken als groenblauwe vallei.
5.2	Overstromingszone Otterbeek	Linkeroever Otterbeek	Verlagen terrein linkeroever Otterbeek voor gebruik als gecontroleerde overstromingszone. Aandacht voor beschermen rechteroever.
5.3	Onth. President J.F. Kennedylaan	President J.F. Kennedylaan	Ontharden, extra vergoenen straatbeeld, boombunkers, opritten waterdoorlatend maken.

De zone Kappaert wordt doorsneden door de Slijpbeek die beduidend lager in het landschap ligt dan de omliggende woongebieden. Voor deze zone is het een opportuniteit om de buffering van het gebied uit te werken als een groenblauwe vallei ([project 5.1](#)). Inspiratievoorbeelden voor deze regio zijn 'Park Het Zeen' en de 'Beekstraat' in Zaventem en Wezembeek-Oppeem.



© Bart Fillé en Maarten Sper – Databank Publieke Ruimte

Het weiland op de linkeroever van de Otterbeek overstroomt vandaag ongecontroleerd door opstuwung in de Slijpbeek. Door de zone een 30 à 50 cm lager aan te leggen en de recheroever te beschermen met een hogere dijk kan het gebied als overstromingszone (*Retentiebekken 78*) dienstdoen (*project 5.2*).



In de straten is er, met uitzondering van de Meiweg weinig ruimte voor retentie. Bij de uitvoering van een nieuw project moet waar mogelijk toch ingezet worden op vergroening om de afstroom tot een minimum te beperken.

In de President JFK-laan kan alvast de parkeerzone mee onthard worden of aangelegd worden in waterdoorlatende verharding. De bomen kunnen in boombunkers geplaatst worden waar het afstromend water naartoe geleid kan worden ([Project 5.3](#))

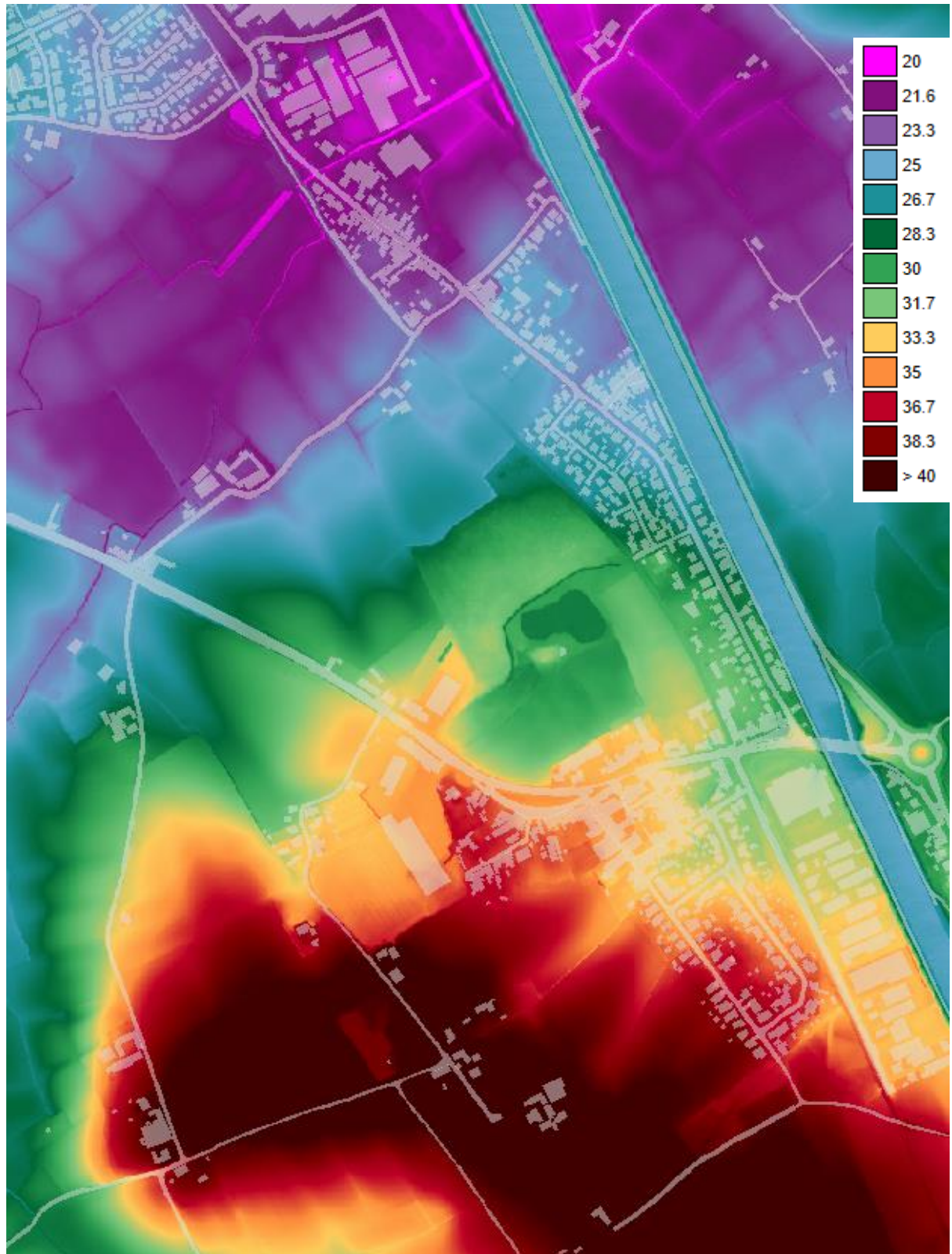


Bij de heraanleg heeft de Stedestraat een goede indeling gekregen, maar die draagt helaas niet bij aan de waterbalans. Die bijdrage zou verbeteren door de parkeerplaatsen waterdoorlatend aan te leggen, de bomen van afstromend water te voorzien en de groenzones te verlagen, zodat het water ook daar de tijd krijgt te infiltreren. Vanuit de groenzones kan een overloop voorzien worden richting riolering bij onvoldoende waterveiligheid. Het is dan ook belangrijke deze principes toe te passen bij andere gelijkaardige projecten in Zwevegem, om op die manier de waterkansen van elk project zo maximaal mogelijk te benutten.



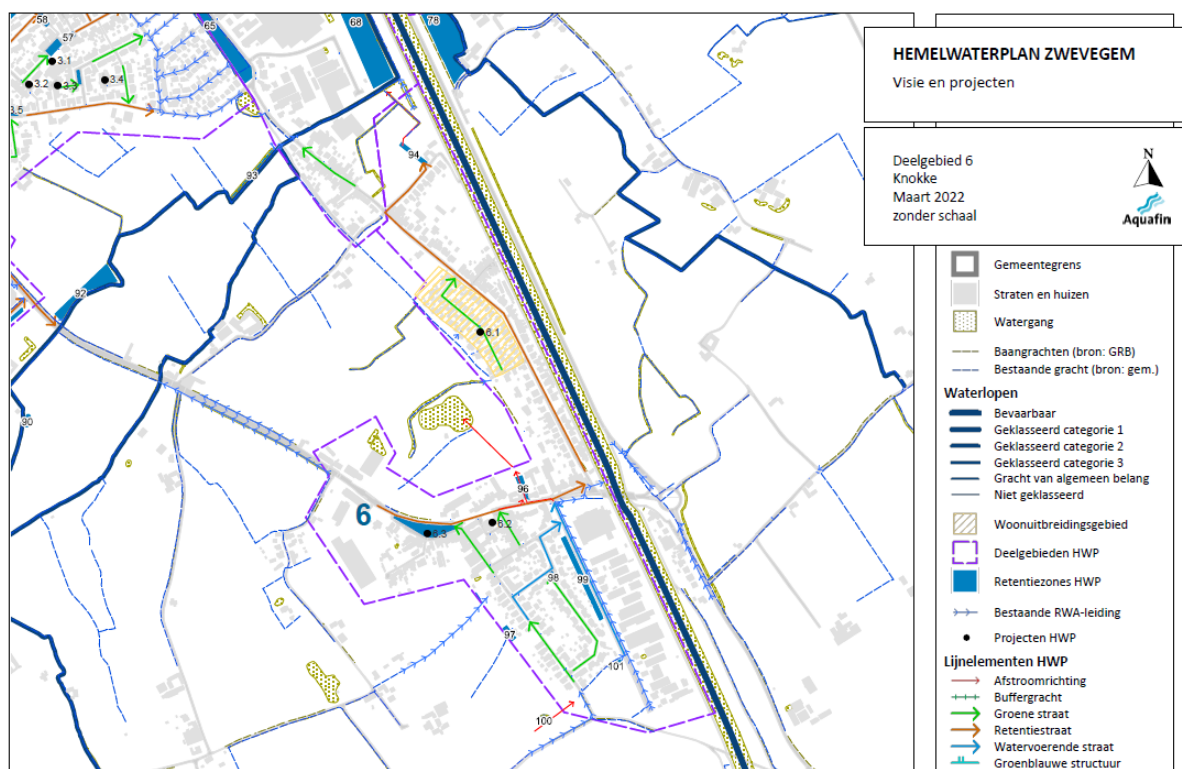
5.6. KNOKKE

In het deelgebied Knokke zorgt de helling voor een belangrijk aspect in de waterhuishouding:



Het zuidelijk gedeelte van Knokke krijgt te maken met afstroom van onverhard afstromend oppervlak. De grachten sluiten eraan op de riolering wat zorgt voor verdunning. Om de afstroom te vertragen kan er gewerkt worden met buffergrachten en/of erosiepoelen. Bij aanleg van een gescheiden stelsel in de Orveiestraat en Pannebakkersstraat kan bij onvoldoende infiltratiecapaciteiten aangesloten worden op de RWA, weliswaar vertraagd. De afwaartse straten krijgen bij voorkeur een watervoerend profiel om bij zware buien de huizen van wateroverlast te vrijwaren.

Visiekaart:



Projectenlijst:

ID	Naam	Locatie	Info
6.1	Onth. Paridaanstraat	Paridaanstraat	Ontharden onnodige verharding woonwijk Paridaanstraat. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
6.2	Onth. Parkeerplaatsen Bernardakerk	Maria Bernardastraat, Sint Maria Bernardakerk van Knokke	Ontharden parkeerplaatsen rond Sint-Maria-Bernardakerk, eventueel afkoppelen en ondergronds bufferen dakoppervlak kerk, al dan niet in boombunker?
6.3	Onth. Parallelbaan Avelgemstraat	Avelgemstraat 192-234	Ontharden parallelbaan Avelgemstraat, eventueel enkel richting maken, opritten voorzien in waterdoorlatende verharding, parkeerplaatsen waterdoorlatend voorzien.

In de zuidelijke straten (omgeving Rozenstraat) is er weinig ruimte voor retentie. Er kan in de mobiliteitsvisie bekeken worden of er mogelijkheden zijn om bepaalde straten eenrichtingsverkeer te voorzien en zo meer ruimte voor blauwgroen te creëren.

Langs het Guldenspoorpad is ruimte voor water, alleen is er momenteel vanuit de Rozenstraat geen zichtbare doorgang. Het kan interessant zijn hier eens te bekijken of er ruimtelijk maatregelen mogelijk zijn om het water naar deze potentiële bufferzone te brengen.

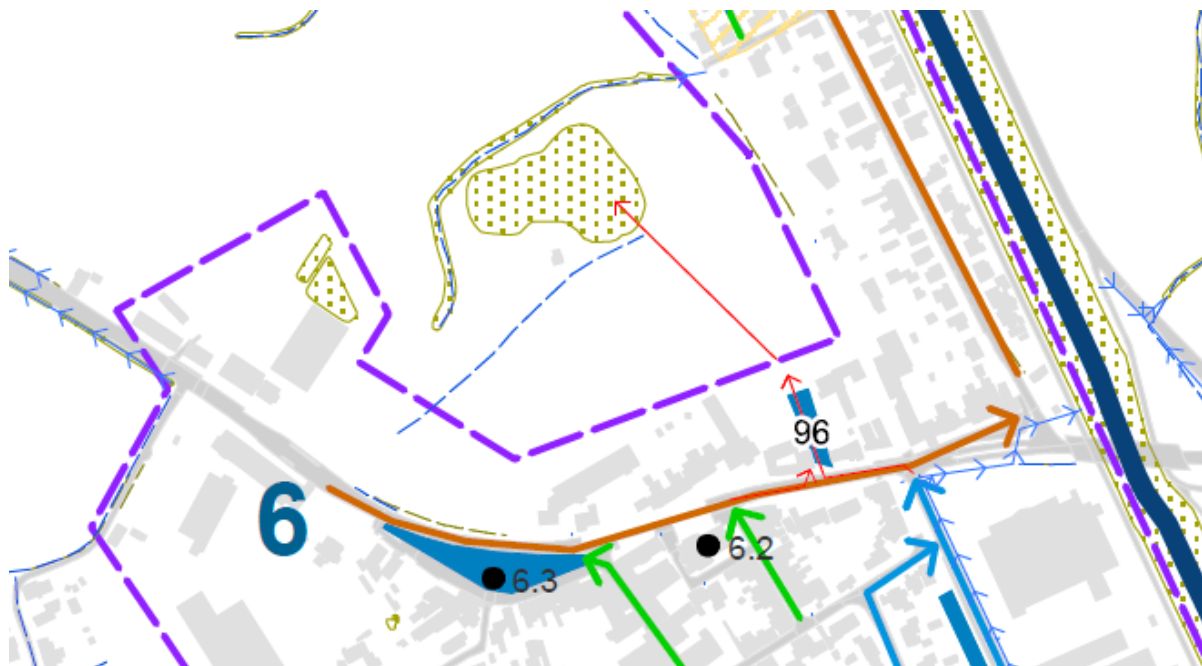
Bij interesse voor hergebruik van regenwater voor besproeiing van de sportvelden kan een deel van het water uit de Rozenstraat en Avelgemstraat naar de voetbalvelden afwateren. Een retentiebekken onder de parking of langs de velden kan daarvoor uitgewerkt worden.

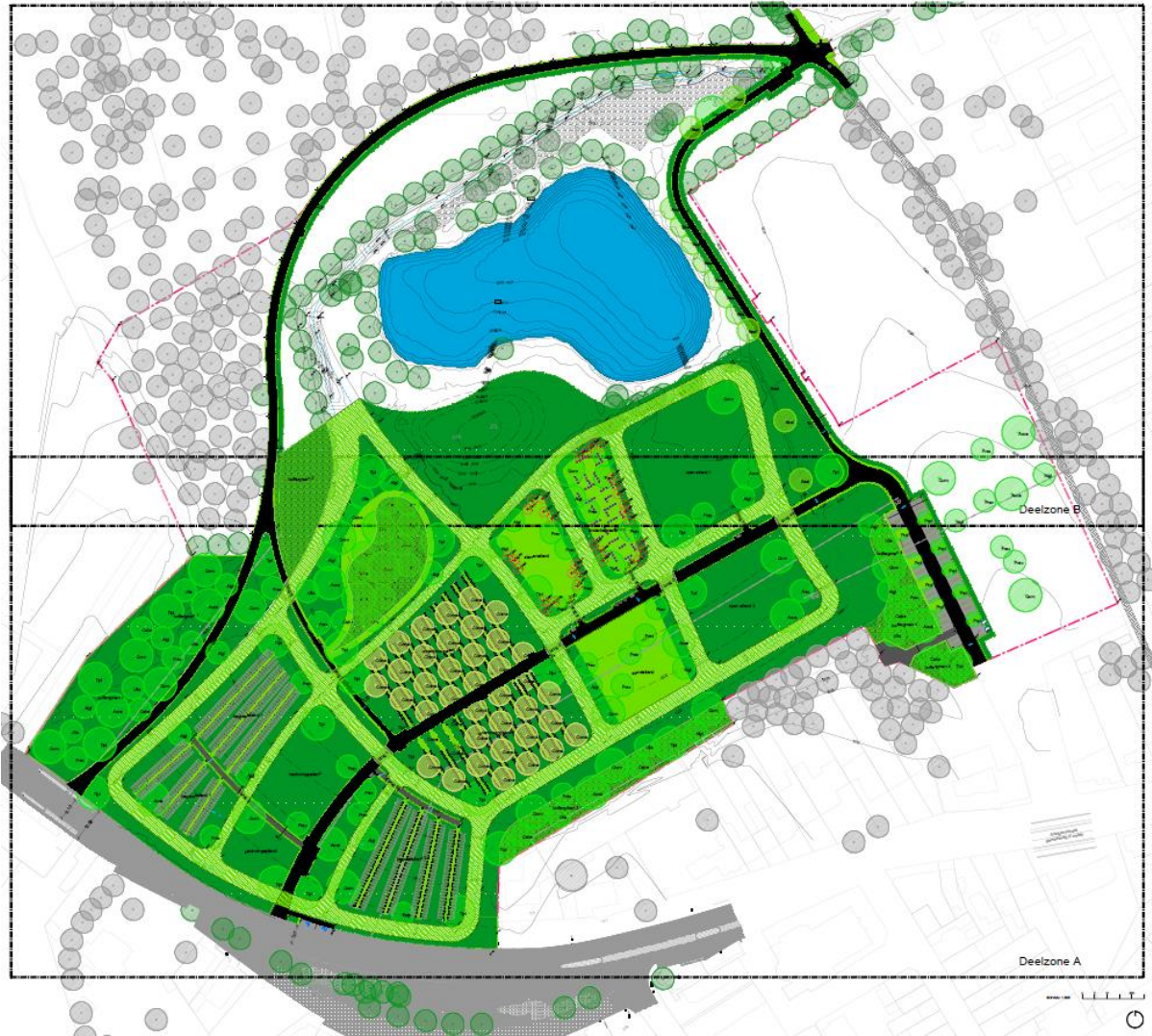
De reeds bestaande vijver ten westen van de voetbalvelden kan bij te veel water mee ingeschakeld worden om de rest van het gebied van wateroverlast te vrijwaren. Een extra buffering in de vijver van 10 cm is goed voor een extra bergingsvolume van 800 m³. Een verhoging van 50 cm levert een extra buffercapaciteit van 4000 m³.

In de Pannenbakkersstraat ligt al een RWA-leiding, vermoedelijk werd hier destijds weinig ingezet op retentie. Sensibilisering van de bedrijven langs deze straat kan een positieve bijdrage leveren aan de waterhuishouding. Een gemeentebelasting afhankelijk van de vergroening van het bedrijventerrein op basis van de Biotoop-Oppervlakte-Factor (BAF) kan eveneens een stimulans zijn om bedrijven te overtuigen om in te zetten op ontharding, hergebruik en infiltratie.

Lettenhofpark

Er is een project lopende voor de groene herinrichting van de begraafplaats Lettenhofpark in Knokke. Er worden brede grachten voorzien en er zijn mogelijkheden voor hergebruik en extra buffering.



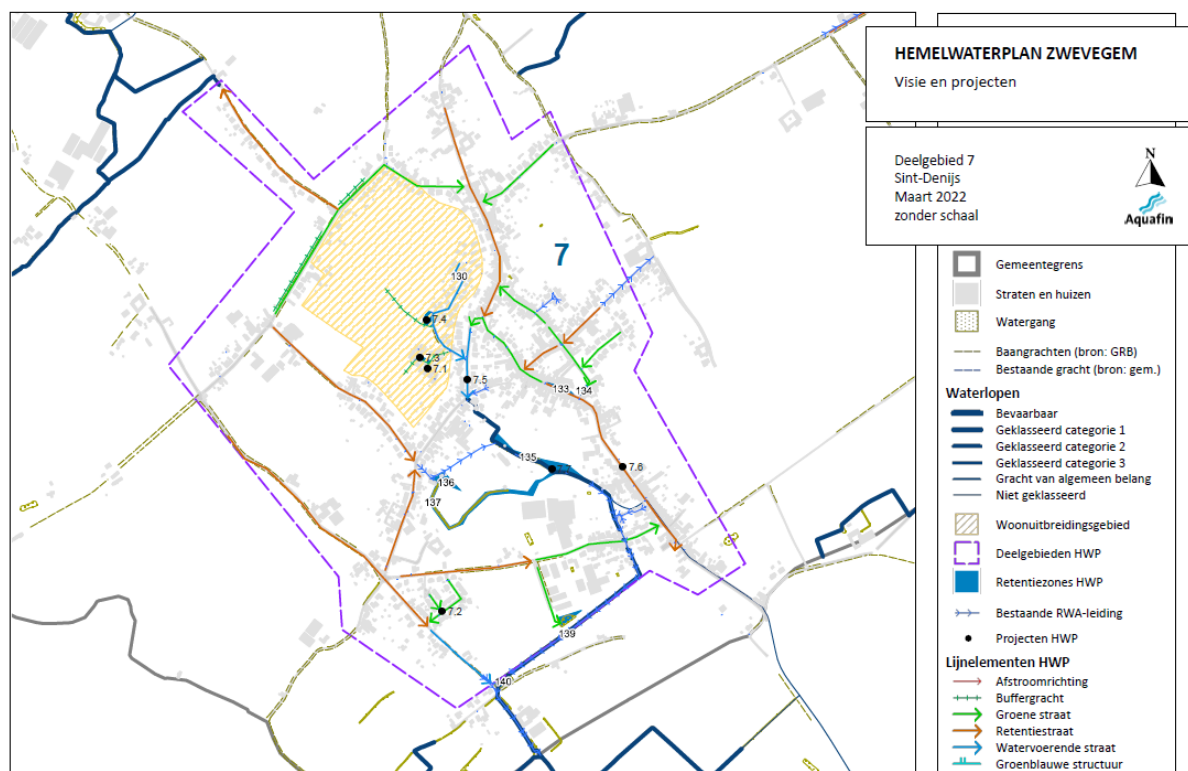


Plan inrichting Lettenhofpark – bron: gemeente

5.7. SINT DENIJS

Sint-Denijs ligt zuidwaarts van een noordoost-zuidwest lopende heuvelrug. Bij zwaardere buien treedt er afstroom op richting centrum. Om de afstroom tegen te gaan willen we zoveel mogelijk inzetten op infiltratie en retentie op particulier domein en op retentievakken op openbaar domein. Deelgebied Sint-Denijs heeft een groot woonuitbreidingsgebied opwaarts van het centrum.

Visiekaart:



Projectenlijst:

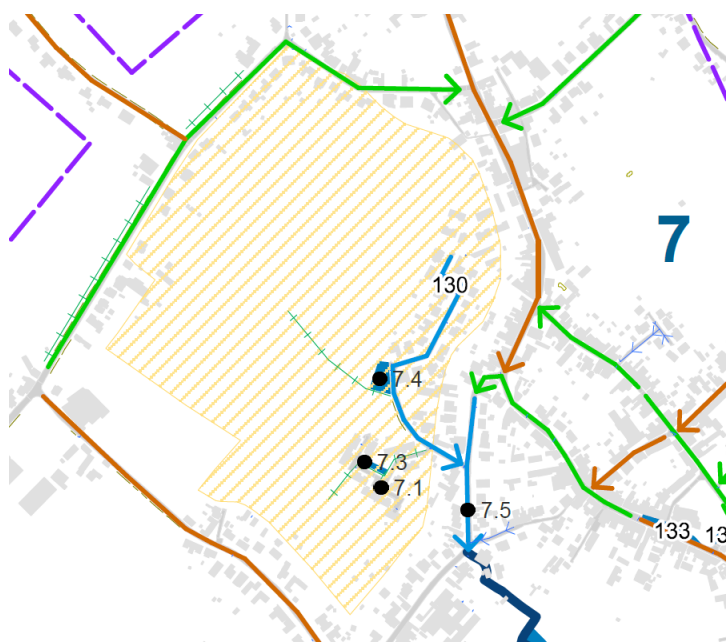
ID	Naam	Locatie	Info
7.1	Onth. Vuurkruisersstraat	Vuurkruisersstraat	Ontharden onnodige verharding woonwijk vuurkruisersstraat. Eventueel ook versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
7.2	Onth. Olt. Devosstraat & P. Glorieuxstraat	Olt. Devosstraat en Pastoor Glorieuxstraat	Ontharden onnodige verharding woonwijk Olt. Devosstraat en Pastoor Glorieuxstraat. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.

7.3	Buffer Vuurkruisersstraat 12/18	In open ruimte tussen Vuurkruisersstraat 12 en 18	Voorzien buffer en overstort van achterliggend grachtenstelsel en indien nodig extra bufferen in open ruimte tussen Vuurkruisersstraat 12 en 18. Eventueel inzetten op groene/ecologische buffer.
7.4	Buffer Vuurkruisersstraat 44	Buffer in zone naast Vuurkruisersstraat 44	Voorzien buffer en overstort van achterliggend grachtenstelsel en indien nodig extra buffervolume voorzien naast Vuurkruisersstraat. Eventueel extra inzetten op groene/ecologische buffer.
7.5	RWA-as Vuurkruisersstraat - Dalestraat	Vuurkruisersstraat, Dalestraat en verbinding met Gaverbeek	Doorsteek/RWA-as voor regenwater voorzien van zone Vuurkruisersstraat naar Gaverbeek. Eventueel ook extra inzetten op blauwgroene zone aan Gaverbeek om beek ruimte te geven.
7.6	RWA-as Helkijnstraat	Helkijnstraat 1 tot 85	RWA-as Helkijnstraat naar Gaverbeek. Kan connectie in open gracht langs fietspad? Bij heraanleg bovenbouw inzetten op ontharden parkeerstrook Helkijnstraat.
7.7	Blauwgroen park Sint-Denijs	Tussen Kooigemwegel en Helkijnstraat	Voorzien blauwgroene zone rond Gaverbeek, eventueel met parkfunctie. Inzetten op groene/ecologische buffer en ruimte voor water. Opwaarts aansluiten RWA-as Vuurkruisersstraat.

In de Wittogstraat en de Driesstraat, die in de richting van de helling lopen, kan gewerkt worden met asverschuivingen om het afstromend water van de straat op te vangen in plantenvakken. Vandaar kan het vertraagd hellingafwaarts.

Hemelwaterneutraal woonuitbreidingsgebied

De Vuurkruisersstraat krijgt te maken met afstroom van de onverharde velden hogerop. Het gebied is eveneens woonuitbreidingsgebied. Bij aansnijding van deze zone raden we aan om een hoge graad van hemelwaterneutraliteit te bekomen, door in te zetten op een combinatie van hergebruik, infiltratie, groendaken en buffering op wijkniveau. Dit om de afstroom naar de Vuurkruisersstraat en Dalestraat maximaal te beperken.

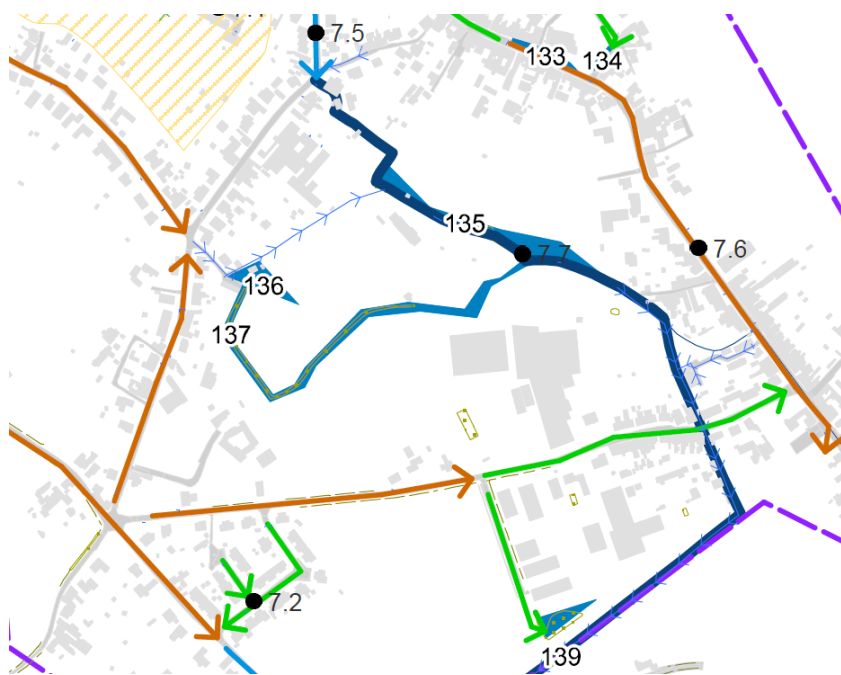
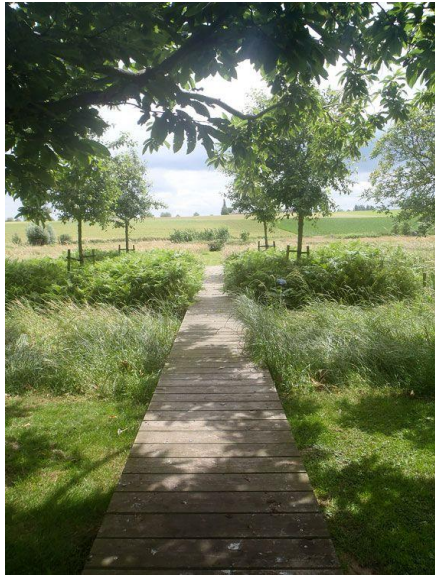




Render hemelwaterneutraal uitbreidingsgebied

Groenblauw park

Het binnengebied langsheen de Gaverbeek in het centrum van Sint-Denijs kan ingericht worden als blauwgroene parkzone. Het afgekoppeld hemelwater van straten en daken uit het centrum kan hier opgevangen worden, gebufferd en vertraagd doorgevoerd. De inrichting kan naar wens bepaald worden en bij voorkeur mee opgenomen worden in een RUP Open Ruimte.



Inspectie riolering

In het binnengebied tussen de Sint-Denijsplaats, Dalestraat en Kooigemwegel ligt in de tuinen achter de woningen (witte stippenlijn in de figuur) een gemengde leiding. Bij heraanleg van de riolering kan bekeken worden of een omleiding van de Sint-Denijsplaats richting Dalestraat mogelijk is. Als alternatief kan er op de lange termijn eveneens geopteerd worden om een trage wegverbinding te voorzien en die als blauwgroene as uit te bouwen. Deze optie kan mee bekeken worden in het RUP Open Ruimte. Een camera-inspectie van deze leiding naar de structurele toestand is aan te bevelen.



Rioleringsplan Dalestraat

5.8. MOEN

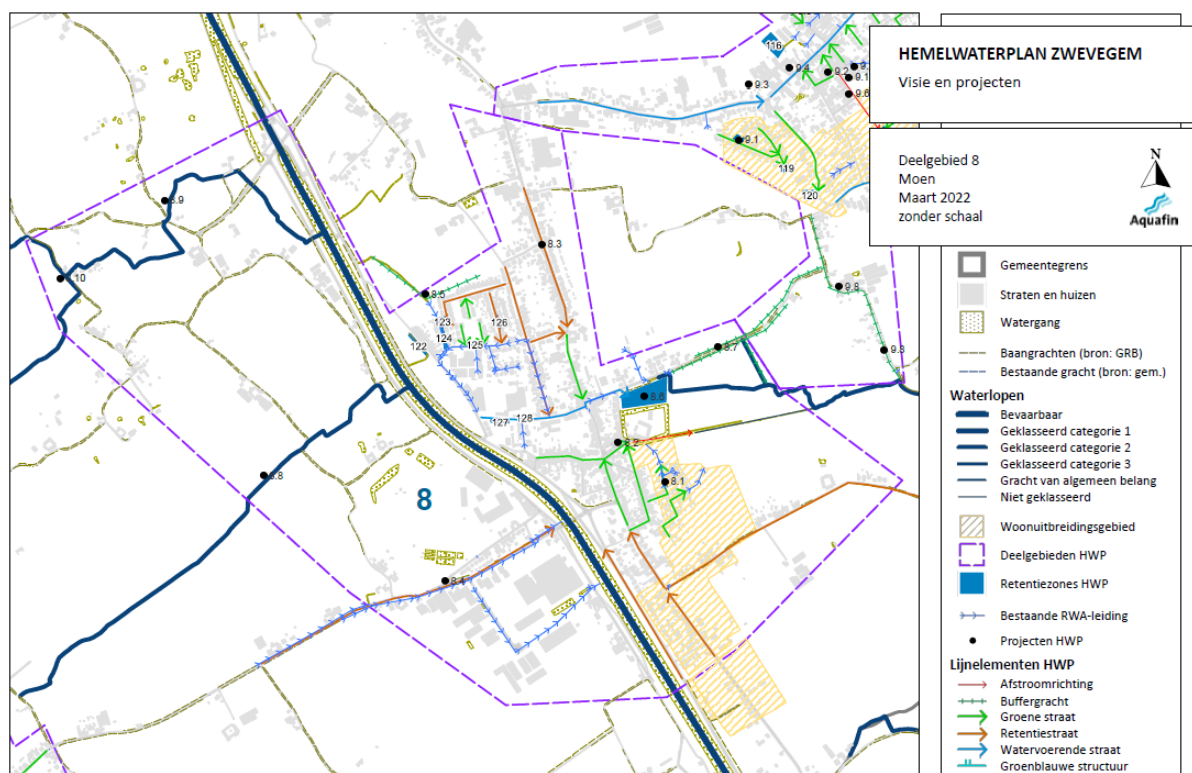


VLUCHTFOTO MET OP DE VOORGROND HET ORVEYTBOS EN HET KANAAL. OP DE ACHTERGROND HET DORP MOEN EN DE IMOG-SITE.

Bron: Open Ruimte Plan Zwevegem

Bovenstaande mooie luchtfoto toont deelgebied Moen, doorsneden door het Kanaal Bossuit-Kortrijk. In dit gebied is het project ZWE3010 gepland om de vuilvracht van de rechteroever van het kanaal aan te sluiten op het rioleringsstelsel.

Visiekaart:



Projectenlijst:

ID	Naam	Locatie	Info
8.1	Onth. Hulweg	Hulweg	Ontharden onnodige verharding woonwijk Hulweg. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoeren straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
8.2	Onth. Moenplaats	Moenplaats	Ontharden en vergroenen Moenplaats. Bekijk mogelijkheden ivf project Aquafin. Eventueel inzetten op (klimaat)bomen.
8.3	Onth. Stationstraat	Stationstraat	Ontharden onnodige verharding kruispunt en parallelbaan Stationstraat, eventueel ook extra ontharden parkeerstroken en groen/boomvakken toevoegen om afstroom regenwater te vertragen.
8.4	Groene as / bovenbouw steenbakkerstraat Moen	Steenbakkersstraat Moen	Blauwgroen inrichten van bovenbouw Steenbakkerstraat. Eventueel enkel richting voorzien zodat rijstrook smaller kan en er extra ruimte is voor groen - te bekijken binnen project ZWE3010.
8.5	Buffer Rijtgracht	Achter Zilverberkenlaan 50	Bufferen Rijtgracht in bestaande grachten achter Zilverberkenlaan 50 - voor die de hele dorpskern doorloopt. Stuwen voorzien in de bestaande grachten. Eventueel laatste stukken van de gracht uitbreiden om meer volume te kunnen bufferen. --> VLAGG geeft wateroverlast afwaarts aan huizen - 70ha afstromingsgebied – Beheer gracht door gemeente.

8.6	Bufferzone Sportstraat	Sportstraat	Bufferbekken met hergebruik voor sportvelden en groendienst. Eventueel ook hergebruik voor landbouw.
8.7	Buffergrachten Sportstraat	Rechtover Sportstraat 17	Herwaarderen baangrachten Sportstraat tot buffergrachten. Afstroom beperken. Standaard schotten plaatsen.
8.8	Groen lint Sluisbeek	Rond Sluisbeek, linkeroever Moen	Zone rond waterloop als groene zone indelen. Waterloop ruimte geven.
8.9	Tweede buffer Oliebergbeek	Locatie nader te bepalen, in de buurt van Comminestraat 26	Buffer/ruimte voor water Oliebergbeek, locatie nader te bepalen.
8.10	Bufferen Olieberg- en Braambeek	Rechtover Broekenhoek 18	Bufferen waterloop/ruimte voor water op punt samenkost Olieberg- en Braambeek
8.11	Hergebruik RWA Imog-site	Sint-Pietersbruglaan 1	Op het stakeholdersoverleg van 9 oktober 2023 is aangehaald dat er mogelijk kansen zijn om regenwater te hergebruiken dat afstroomt van de IMOG-site. Bijvoorbeeld voor de landbouw. Het gaat hier uiteraard om niet-verontreinigd hemelwater.

Het noordelijk deel van Moen watert af via de Rijtgracht, die grotendeels is ingebuisd. De Olieberg geeft aanleiding tot een versnelde afvoer van water uit onverhard en verhard gebied. Retentie op beide bronnen zal nodig zijn om wateroverlast in het centrum van de deelgemeente tegen te gaan. Er dient nagegaan te worden in hoeverre het Oliebergpark kan bijdragen tot het opvangen van hemelwater uit de (opwaartse) omgeving. Uit kaartinformatie blijkt dat een groot gedeelte van het Oliebergpark is opgehoogd, behalve het centraal gedeelte van het park. In dit centrale gedeelte liggen potenties voor de opvang, infiltratie en/of retentie van hemelwater. Een meer gedetailleerde hoogtestudie zal moeten uitwijzen wat de mogelijkheden zijn. Verder zal het nodig zijn om af te stemmen met de landbouwers van de omliggende percelen om afstroom tot een minimum te beperken.

Momenteel komen de RWA-leidingen van de Vaartstraat en de Olieberg in de gemengde rioolleidingen terecht. Er ontbreekt daarbij een RWA-verbinding tussen de Vaartstraat en de Sportstraat, om het hemelwater naar de Rijtgracht te brengen. De realisatie van deze ontbrekende schakel heeft een hoge prioriteit.

De zone rond de Moense Beekstraat en Sportstraat is de laagstgelegen zone en daarom risicovol voor wateroverlast. Om de huizen langs dit traject te beschermen kan er bekeken worden om de straat watervoerend aan te leggen. Een voldoende grote RWA-leiding kan het water richting Rijtgracht sturen. In extreme omstandigheden kan het bestaande laag gelegen weiland in de Sportstraat dienstdoen als buffer. Het perceel kan zijn landbouw of weidefunctie behouden. Het kan als gemeente opportuun zijn deze grond hiervoor aan te kopen of te onderhandelen met de landbouwer.

In het verlengde van de Moense Beekstraat wordt op termijn best nog een retentiezone voorzien in de buurt rond de Textielstraat. Deze kan dienstdoen als eerste retentiezone voor het gebied dat verder afwatert richting Rijtgracht. Op die manier wordt eveneens het kruispunt van de Moense Beekstraat en de Olieberg ontlast. Deze buffering is weliswaar gelegen in woongebied, maar kan geïntegreerd worden als park of speeltuin bij reconversie van de zones rond de Textielstraat.

In het westelijk deel van de Sportstraat wordt best gewerkt met buffergrachten om de afvoer richting Rijtgracht maximaal te vertragen.

In het zuidelijk deel van Moen wordt het water best afgeleid in oostelijke richting om op die manier het centrum minder te belasten. Via verschillende doorsteken kan de hemelwaterafvoer gespreid worden en verkleint het risico op wateroverlast.

In de Herembodegemstraat kan retentie en buffering in langsgrachten.

In de Oeverlaan is in de zijbermen nu al voldoende plaats voor volledige retentie. Bij voorkeur wordt hier alles geïnfiltreerd wanneer de bovenbouw in de toekomst wordt aangepakt.



In de noordelijke wijken ten westen van de Stationsstraat, kan zoals in Zwevegem Centrum (Europawijk) gewerkt worden met retentieplantenvakken. Het gaat om lokale woonwijken, met plaatselijk verkeer waardoor de wegbreedte smaller kan en plaats voor retentie zeker mogelijk is. De straten waar een dergelijk profiel mogelijk zou zijn, zijn op het overzichtsplan aangeduid als retentiestraat: Silberberkenlaan, Beukenlaan, Nijverheidslaan, Olieberg en Knotwilgenlaan.

In de Nijverheidslaan ligt reeds een RWA-leiding, bij heraanleg van de bovenbouw wordt best bekeken hoe er bovengronds nog zoveel mogelijk water afgekoppeld kan worden.

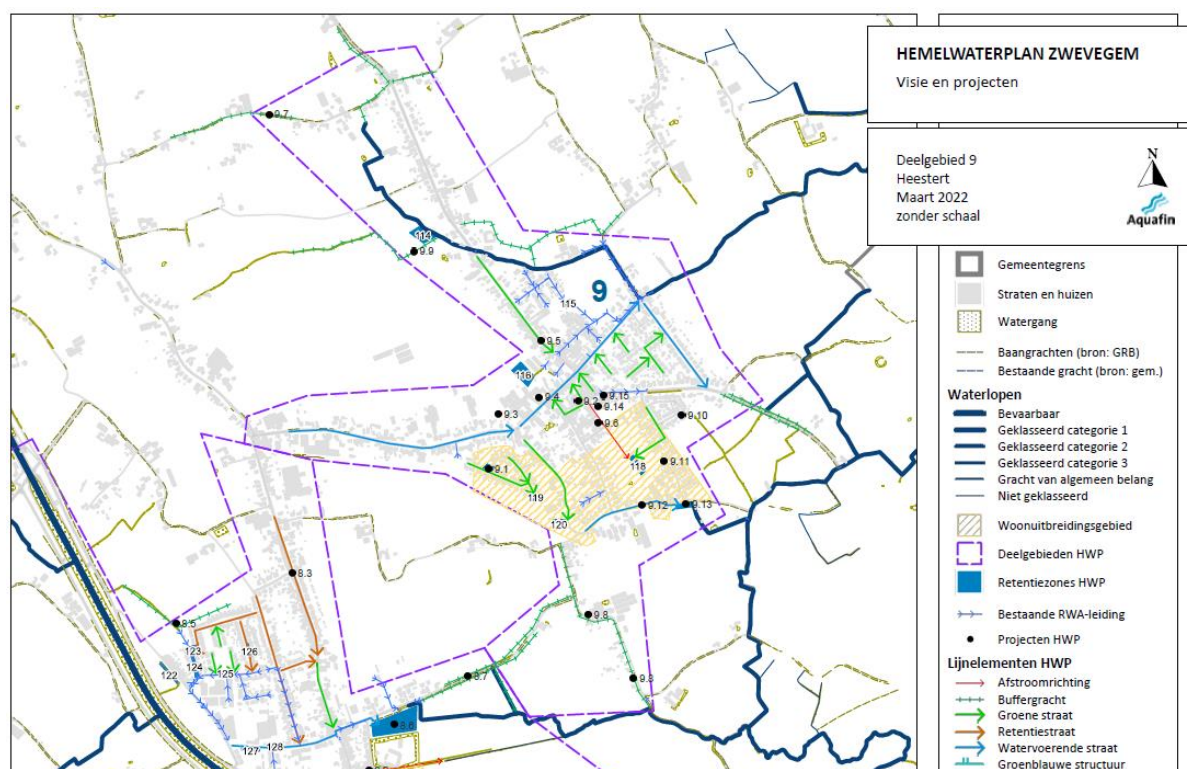


Foto Olieberg

5.9. HEESTERT

Heestert ligt net als Moen hellingafwaarts van een aantal heuvelruggen. Ook hier is het afstromend water verantwoordelijk voor wateroverlast in de lageregelegen zones: de Vierkeerstraat, Pontstraat en Konijnstraat.

Visiekaart:



Projectenlijst:

ID	Naam	Locatie	Info
9.1	Onth. De Vlaminck	De Vlaminck	Ontharden onnodige verharding woonwijk De Vlaminck. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
9.2	Onth. Parkeerplaatsen Plein	Plein, Heestert	Ontharden parkeerplaatsen Plein te Heestert. Eventueel ook inzetten op extra vergroenen en (klimaat)bomen.
9.3	Onth. Parkeerplaatsen WZC Marialove	Gauwelstraat 24	Ontharden parkeerplaatsen WZC Marialove Heestert.
9.4	Buffer gazon WZG Marialove	Gauwelstraat 24	Wat zijn de plannen voor het gazon-oppervlak aan WZC Marialove? Was oorspronkelijk werfzone. Mogelijkheden voorzien groene buffer? Opvangen water voor het verder beneden problemen geeft. Enkel nuttig bij afkoppelen Gauwelstraat.
9.5	Onth. Parkeervakken Vierkeersstraat	Vierkeersstraat 16 - 52	Ontharden parkeervakken Vierkeersstraat. Eventueel extra groen/boom-vakken toevoegen om de

			afstroom van het regenwater naar beneden te vertragen.
9.6	Onth. Parkeerplaatsen Kerkhofplein	Kerkhofplein Heestert	Ontharden parkeerplaatsen Kerkhofplein Heestert. Eventueel ook inzetten op extra vergroenen en (klimaat)bomen.
9.7	Buffergrachten Molenstraat	Molenstraat	Herwaarderen baangrachten Molenstraat tot buffergrachten. Afstroom beperken. Standaard schotten plaatsen. Afstromingskaart geeft 22ha.
9.8	Bufferbekken Outrijvestraat met hergebruik landbouw	Outrijvestraat 105	Heeft landbouwbedrijf Vanluchene-Hooghe-Vanluchene Fv zelf voldoende water met hun buffer? Eventueel opstarten project om water te bufferen in combinatie met het landbouwbedrijf. Bijvoorbeeld 500m ² beschikbaar in voortuin landbouwbedrijf. Baangrachten Outrijvestraat en Sportstraat kunnen hier op aangesloten worden - opties voor extra subsidies voor blauwgroene projecten?
9.8	Buffergrachten Outrijvestraat	Outrijvestraat 83 - 80	Belangrijke afstroom hemelwater naar riolering. Waarschijnlijk enkel op te lossen bij afkoppelen stelsel Outrijvestraat. Grachten Sportstraat mee aansluiten.
9.9	Groene buffergrachten opwaarts Scheebeeek	Opwaarts Scheebeeek, tussen Vierkeersstraat en Keiberg, parallel aan Lindelos.	Bufferen in bestaande grachten, eventueel waar mogelijk verbreden - in het belang van voorkomen wateroverlast. 67 ha volgens afstromingskaart. Combinatie met erosiemaatregelen is waarschijnlijk wel belangrijk. Bekijken opties hergebruik voor landbouw? Bekijken stuk publieke gracht maken?
9.10	Onth. Lentelaan & Kampenhove	Lentelaan en Kampenhove	Ontharden onnodige verharding woonwijk Lentelaan & Kampenhove. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
9.11	Onth. Eikenborg	Eikenborg	Ontharden onnodige verharding woonwijk Eikenborg. Eventueel ook versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
9.12	RWA-as Spichtestraat	Spichtestraat 2 - 14	Afkoppelen RWA binnengebied en voorzien RWA-as Spichtestraat naar Gauwelbeek.
9.13	Buffer Gauwelbeek	Thv Spichtestraat 14	Buffer voor Gauwelbeek en RWA Eikenborg/Spichtestraat. Eventueel met hergebruik voor landbouw?
9.14	Onth. Parkeerplaatsen Kerkomtrek	Kerkomtrek Heestert	Ontharden parkeerplaatsen Kerkomtrek Heestert. Eventueel ook inzetten op extra vergroenen en (klimaat)bomen.
9.15	Bufferen verharding Kerkomtrek	Kerkomtrek Heestert	Ondergronds bufferen met hergebruik van dakoppervlak Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaartkerk. Kan overloop naar gescheiden stelsel Stijn Streuvels straat? - Nu niet in model voorzien, maar kan opp. Kerk en Kerkomtrek weghouden uit probleemzone centrum. Hergebruik mogelijk voor groendienst en brandweer.

Bij hevige neerslag zorgen de grote landbouwoppervlaktes (50 à 80 ha), in combinatie met het steile reliëf en de beperkte infiltratiecapaciteiten, voor versnelde afvoer richting Scheebeeek. Ter hoogte van de Vierkeersstraat accumuleert het water voor de duikers waardoor wateroverlast optreedt. Ook verder afwaarts kan de Scheebeeek buiten haar oevers treden ter hoogte van de Pontstraat.

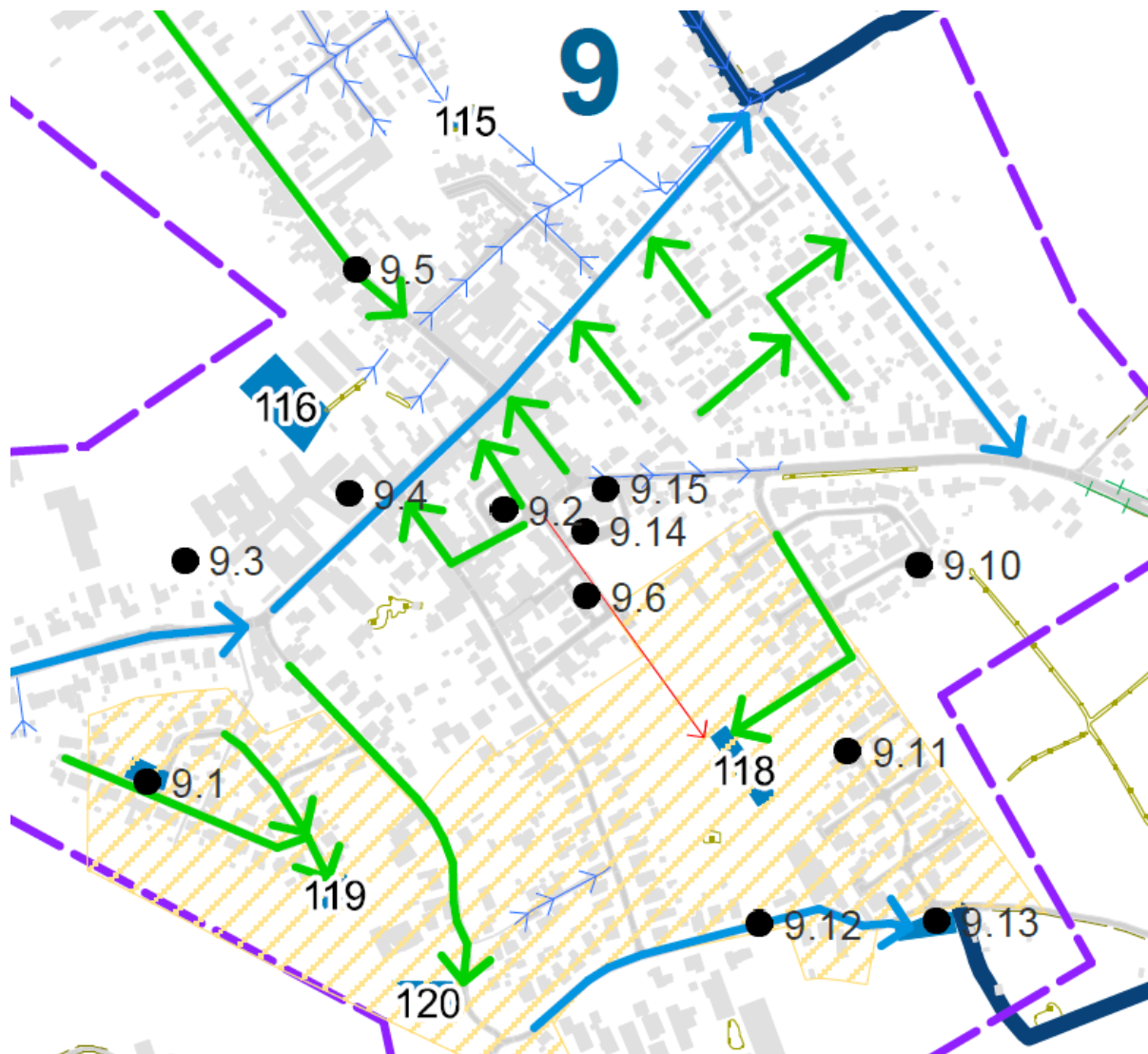
De oplossing dient op de hogerop gelegen landbouwpercelen aangepakt te worden, door bijvoorbeeld een retentiezone met knijpstuw te plaatsen vlak voor de duiker aan de onverharde weg van de Vierkeerstraat. Daarnaast is het aangewezen om verspreid nog andere meer kleinschalige maatregelen te treffen, door te werken met buffergrachten, door percelen te voorzien van een grasbufferstrook, door in te zetten op houtkanten, ... Er kan hier bijvoorbeeld met de erosiecoördinator op terrein worden te gaan om de exacte maatregelen te bepalen en daarna in te zetten op sensibilisering van de landbouwers. De aanleg van een retentiezone kan op verschillende manieren, waarbij de zone nog steeds bruikbaar blijft voor landbouw.



Bron: waterportaal.be

De Gauwelstraat en de Arteveldestraat ontvangen veel afstromend water uit de omgeving. Dit vormt een risico op wateroverlast. Deze straten hebben een watervoerende functie. Het is belangrijk om voldoende berging te voorzien in deze straten of in de omgeving van deze straten, om wateroverlast te voorkomen.

Voor het centrum van Heestert is er, wat betreft de waterhuishouding, een belangrijke rol voor de woonuitbreidingsgebieden. Daar waar veel landbouwgronden rondom het centrum in HAG liggen en het verwerven van de gronden vaak moeilijk is, kan dit in woonuitbreidingsgebied makkelijker. Ook naar de toekomst toe biedt het mogelijkheden om een groenblauwe as uit te werken doorheen het centrum. Er zijn in het woonuitbreidingsgebied nog enkele zones waar dit principe mogelijk moet zijn. Het hemelwater van de woonwijken errond kunnen eveneens mee in deze zone gebufferd worden.

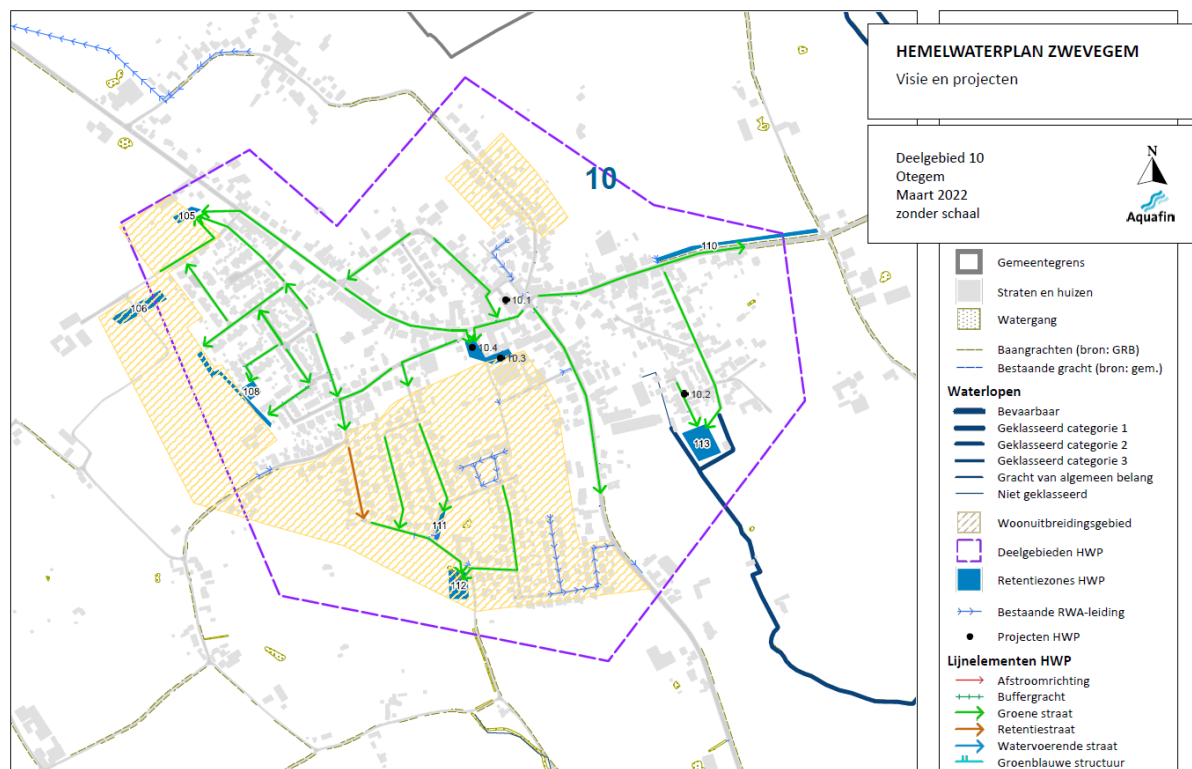


Om de hoeveelheid afstromend water in rioleringen te beperken is het belangrijk in te zetten op retentie op particulier domein. Het merendeel van de woningen in Heestert zijn open bebouwingen die zich perfect lenen voor deze maatregel. Als bestuur is het belangrijk hier actie rond te nemen zodat infiltratie in eigen tuin de nieuwe norm wordt.

5.10. OTEGEM

Het centrum van Otegem situeert zich op een hoger gelegen rug. Vooral in de lageregelegen straten in het zuiden van de deelgemeente kan er wateroverlast optreden.

Visiekaart:



Projectenlijst:

ID	Naam	Locatie	Info
10.1	Onth. Parkeerplaatsen Otegemplaats	Otegemplaats / Sint-Amanduskerk Otegem	Ontharden parkeerplaatsen rond de kerk. Eventueel bufferen met hergebruik van dakoppervlak Sint-Amanduskerk Otegem. Hergebruik mogelijk voor groendienst en brandweer.
10.2	Onth. Parkeerplaatsen en wijk Klein Ronsestraat	Klein Ronsestraat	Ontharden parkeerplaatsen en onnodige verharding woonwijk Klein Ronsestraat. Eventueel afhankelijk van mobiliteitsvisie ook inzetten op enkele richting, versmallen rijbaan, extra vergoenen straatbeeld, opritten waterdoorlatend maken.
10.3	Onth. Parkeerplaatsen OC De Spoel	Parkeerplaatsen binnengebied Zwevegemstraat x Scheldestraat	Ontharden parkeerplaatsen OC De Spoel, binnengebied Zwevegemstraat x Scheldestraat.
10.4	Buffer sportvelden	Heesterstraat	Bufferbekken met hergebruik voor sportvelden en groendienst. Mogelijkheden afstemmen met bovenbouw en ontwerp RWA voor project Otegem.

De gebouwenstructuur en perceelsgrootte van de woningen in Otegem doet vermoeden dat er naar retentie op particulier domein minder winst te rapen valt dan in Sint-Denijs, Moen en Heestert. Het belang van retentiezones op openbaar domein wordt daardoor belangrijker.

Het dakwater van de woningen in het centrum kan in bijvoorbeeld afwateren naar een ondergrondse watertank waaruit water voor de besproeiing van de voetbalvelden gebruikt kan worden.

Op de doorgangswegen van het centrum zal het moeilijk zijn om de volledige straat te bufferen, maar kan er waar mogelijk gewerkt worden met asverschuivingen en plantenvakken om het afstromend water van de straat zoveel mogelijk op te vangen.

Bij aansnijding van de woonuitbreidingsgebieden is het belangrijk de zones hemelwaterneutraal te maken en de benodigde buffering van de wijk en de wijken errond hier ook onder te brengen.

De wijk rond het Joseph Ysenbaertplein is al afgekoppeld en de centrale groenzone van het plein werd daarbij helaas niet benut als retentiefzone voor hemelwater. Het is bij de ontwikkeling van projecten in de toekomst steeds belangrijk om na te gaan of groenzones en open ruimten een rol kunnen spelen om hemelwater te infiltreren of vast te houden.



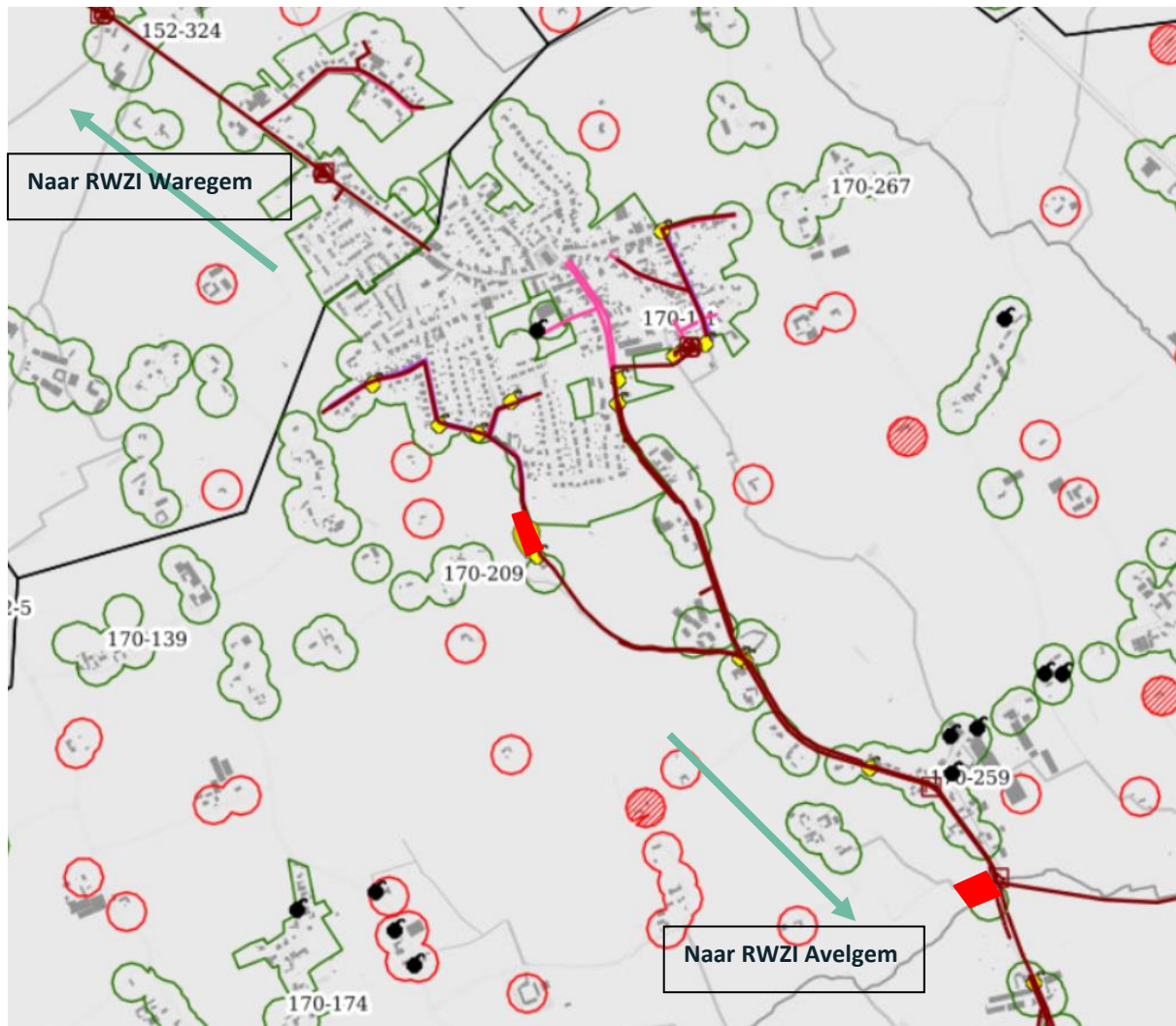
Rioleringsprojecten

Otegem is tot op heden niet aangesloten op een RWZI. Daarom zijn verschillende projecten lopende om de verbinding naar enerzijds RWZI Waregem en anderzijds RWZI Avelgem te maken.

Project 20.664 – Aansluiting Otegem voorziet een ecologisch ingericht bufferbekken langs de Brouwerijstraat en de Paperrestraat en een bufferbekken op de Scheebeeck ter hoogte van de kruising van de beek met de Knobelstraat.

Het probleem met wateroverlast in de Scheldestraat zou hierdoor ook moeten opgelost worden.

In *Project 22.303 – Sanering Zwevegemstraat* voorziet de provincie West-Vlaanderen een bufferbekken (GOG) op de Kasselrijbeek. Er komt ook een kleiner bufferbekken voor de verharde oppervlakken die eerst zoveel mogelijk gebufferd worden in grachten langsheen het tracé van het project.



5.11. BUITENGEBIED - AFSTROOM VAN ONVERHARD

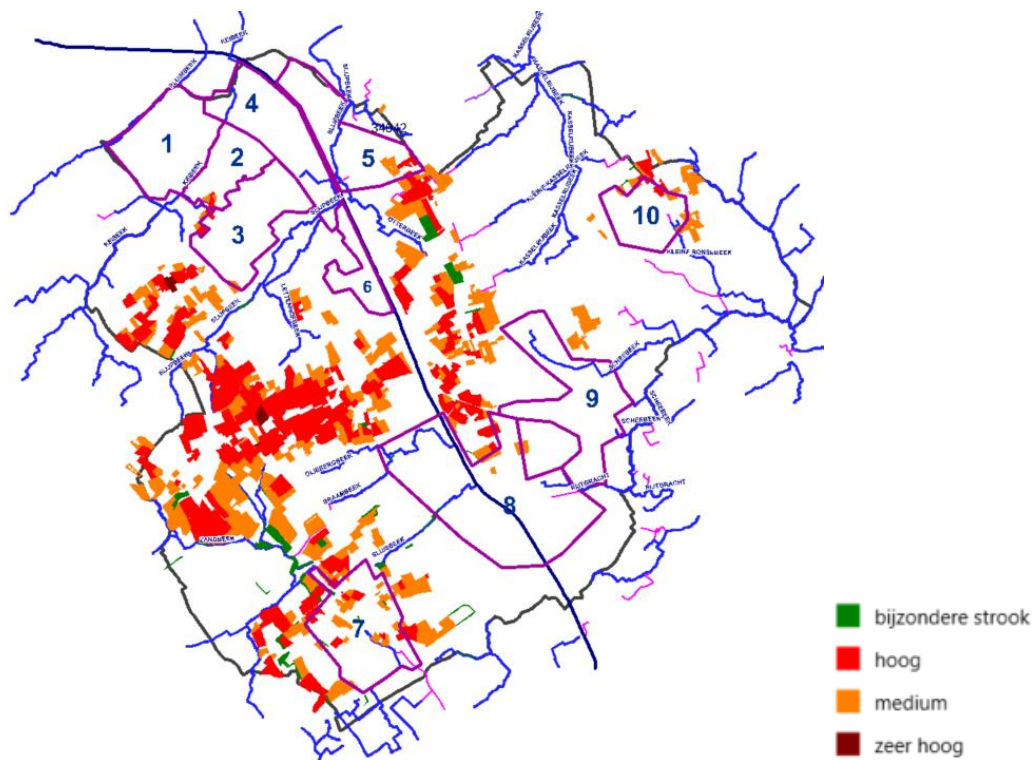
Het buitengebied, de zones buiten de woongebieden, worden vooral gekenmerkt door landbouwgronden. Wanneer er in de zomer hevige buien optreden of wanneer in de winter de bodem verzadigd is, kan water en sediment van de hoger gelegen landbouwgronden afstromen. Te veel water kan op bepaalde plaatsen voor wateroverlast zorgen. Te veel sediment vormt een risico op aanslibbing van rioleringen en waterlopen. Tegelijkertijd gaat ook de vruchtbare top laag verloren, wat voor de landbouwers zelf een verlies betekent.

Zoals besproken in hoofdstuk 4. 1. 2. – Reliëf en Erosie zijn er op het grondgebied van de gemeente Zwevegem redelijk wat percelen met een hoge erosiegevoeligheid. Erosie is niet voor niets een werkpunt voor de gemeente Zwevegem in het stroomgebiedbeheerplan.

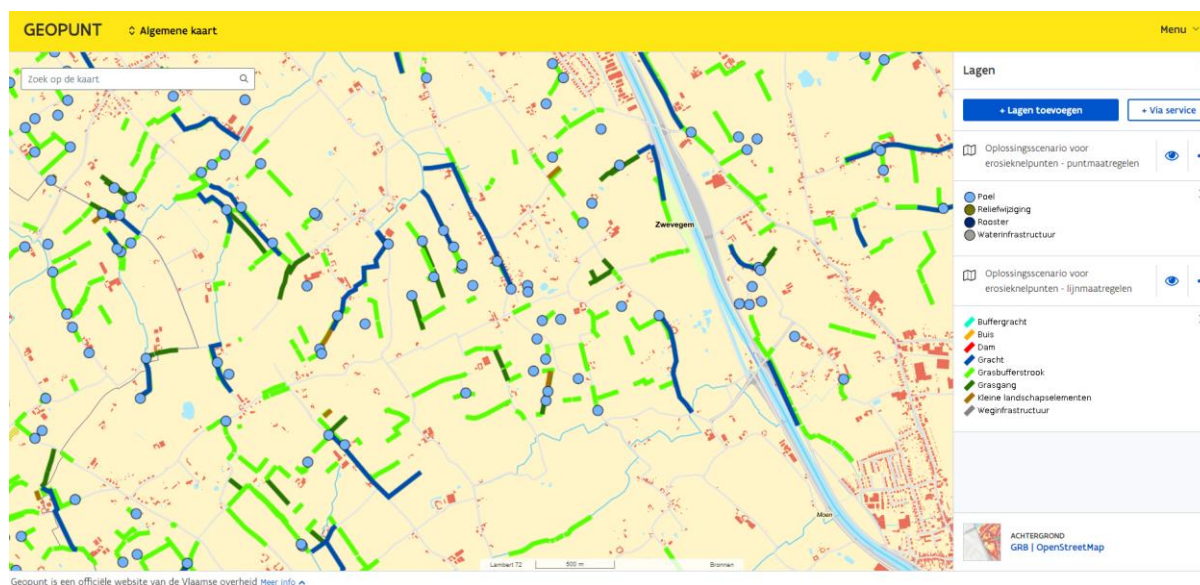
Algemene erosietechnieken die afstroom van onverhard kunnen tegengaan worden in de volgende hoofdstukken besproken. Voor een succesvolle uitvoering van de maatregelen is het belangrijk in overleg te treden met elke grondgebruiker. Afhankelijk van de noden en wensen kunnen per perceel andere maatregelen nodig zijn. Er kan ook worden gekeken naar technieken om zeker in de zomer het water op de terreinen vast te houden, zodat de landbouwer in tijden van droogte daarvan kan gebruik maken. We denken aan grachten met schotten, peilgestuurde drainage, erosiepoelen waar water ook vastgehouden kan worden, ...

Uit een modelleringsoefening 'sedimentmodel' die gebeurde binnen SCALE-project bleek dat 'Niet kerende Bodembewerking' tot ruim 80% van die erosie tegenhield. Dit resultaat geeft aan dat teelttechnieken belangrijker zijn dan de end-of-pipe oplossingen die al te vaak voorgesteld worden, maar soms ook hun nut hebben. Er kan samen met Inagro worden bekeken welke technieken op welke locatie het meeste impact kunnen hebben.

De belangrijkste zones voor de toepassing van de erosiemaatregelen zijn aangeduid op onderstaande afbeelding. Er is ook reeds in 2012 door studiebureau Antea een aantal maatregelen voorgesteld in het kader van het beheer van de waterlopen. Het rapport is toegevoegd in bijlage. De zones zijn gelijkaardig aan deze in het hemelwaterplan, maar zijn in de studie van Antea concreter benaderd, op basis van terreinwerk.



Er is ook een maatregelenkaart te raadplegen op Geopunt.



5.11.1. TEELTTECHNISCHE MAATREGELEN

Via teelttechnische maatregelen kan men het proces van infiltratie, afstroming en bodemerosie beïnvloeden. Deze maatregelen zijn het meest brongericht en kunnen in principe op grote oppervlakten worden toegepast. Aandacht en respect voor de bodem als essentiële maar kwetsbare productiefactor, zijn noodzakelijk om duurzaam aan landbouw te kunnen doen. Kennis en ervaring zijn van cruciaal belang voor

het vakkundig toepassen van bodembeschermende technieken. Daarom maken ook kennisoverdracht en sensibilisering van landbouwers deel uit van een geïntegreerde aanpak.

Inzaaien van groenbedekkers

Het inzaaien van groenbedekkers na een bepaalde teelt zorgt ervoor dat in de winter de bodem bedekt is. Daarnaast verhoogt de bodembedekker eveneens het gehalte aan organische stoffen, wat de bodemstructuur ten goede komt waardoor op termijn de weerbaarheid tegen erosie vergroot. Het inzaaien van een groenbedekker kan gebeuren van begin september tot 1 november. Bladrijke groenbedekkers (zoals Gele mosterd en Phacelia) alsook grasachtige groenbedekkers zijn veel gebruikte soorten.



Minimale grondbewerking

Bij niet-kerende bodembewerking, niet ploegen en directe inzaai, blijven de gewasresten van de groenbedekker of laatste oogst grotendeels aan de oppervlakte bewaard. Het doel is de bodem los te maken maar die daarbij minimaal te verstoren.



De voorbije jaren werd in Vlaanderen via veldexperimenten en terreinwaarnemingen aangetoond dat niet-kerende bodembewerking de

erosie met meer dan 85% doet afnemen. (Bron: WERK MAKEN VAN EROSIEBESTRIJDING Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap)

Contourbewerking - Bewerking evenwijdig met de hoogtelijnen

Door de bodem parallel met de hoogtelijnen te bewerken, komen de door het ploegen gevormde voren of ruggen dwars op de helling te liggen waardoor het water minder makkelijk hellingafwaarts getransporteerd wordt.

Bij percelen met een hellingspercentage boven de 4% wordt deze techniek niet aangeraden omdat ze dan een omgekeerd effect kan hebben. Wanneer water zich op de steile hellingen in 1 punt verzameld kunnen de ruggen doorbreken waardoor zelfs ravijnerosie kan optreden.

Graszaai in maïs

Het inzaaien van gras in maïs is in de eerste plaats ontwikkeld om mineralenuitspoeling na de oogst tegen te gaan, maar uiteraard is het ook een goede techniek om structuurverval, verslemping en erosie van de bodem tegen te gaan. De grasstroken zorgen er eveneens voor dat hemelwater beter infiltreert in de bodem en traag afgevoerd wordt.



5.11.2. EROSIEMAATREGELEN

Erosiemaatregelen zijn ingrepen in het landschap om afstromend water en sediment te geleiden, op te vangen en vertraagd af te voeren. Om water- en modderoverlast brongericht aan te pakken worden de maatregelen best zo hoog mogelijk in het stroomgebied aangelegd. In sommige gevallen kan de vertraging van het water er ook voor zorgen dat infiltratie bevorderd wordt.

Grasbufferstroken of grasgangen

Grasbufferstroken en grasgangen breken de kracht van het afstomende water en vangen een deel van het meegevoerde sediment op. Zo vermindert de kans op bodemerosie op stroomafwaarts gelegen akkers, worden wegen en bebouwing beschermd tegen modderoverlast en worden piekafvoeren naar de waterloop afgetopt. Tegelijk wordt de bodem op de plaats van de grasbufferstrook of grasgang beschermd tegen erosie. Vooral wanneer de rand een steil talud is of wanneer het perceel grenst aan een holle weg blijkt een grasstrook erg efficiënt.



Grasbufferstroken worden aangelegd dwars of schuin op de richting van het afstromende water.

Grasgangen worden aangelegd in de richting van het afstromende water, meestal in het laagste stuk van de helling waar het afstromende water zich van nature concentreert en de kans op ravijnrosie het grootst is.

Kleine landschapselementen

Hagen, heggen en houtkanten zijn erg nuttig in de strijd tegen erosie, gezien ter hoogte van en stroomafwaarts van de kleine landschapselementen de kans op bodemerosie vermindert. Het afstromende water bereikt de waterloop later en meer gespreid in de tijd waardoor de piekafvoer naar de waterloop wordt afgetopt en de kans op wateroverlast daalt.



Dammen in diverse maten en materialen

Dammen uit plantaardige materialen zorgen in de eerste plaats voor het opvangen van sediment. Doordat het afstromende water wordt afgeremd, kan het meegevoerde sediment stroomopwaarts van de dam bezinken. Het opgehouden water sijpelt geleidelijk aan door de dam en stroomt met een lager debiet verder, waardoor ook piekafvoeren naar de waterlopen worden afgetopt. Hoe hoger de dammen in het afstromingsgebied worden aangelegd, hoe dichterbij de bron het sediment wordt opgevangen.



Dammen uit plantaardige materialen kunnen sneller geplaatst worden en zijn daarom geschikt om op korte termijn een oplossing te bieden aan een acuut probleem. De materialen zijn echter vergankelijk en daarom sneller aan vervanging toe.

De dammen dienen dwars op de afstroomrichting te worden geplaatst en bij voorkeur in combinatie met een grasbufferstrook of grasgang, om op die manier het afstromend water af te remmen en de bodem plaatselijk tegen geul- of ravijnerosie te beschermen.

Aarden dam – bufferzone/erosiepoel

Op de plaats waar afstromend water en sediment van nature afstromen kan een aarden dam redding bieden voor afwaarts gelegen gebieden. Stroomopwaarts van de dam bevindt zich een bufferzone (niet uitgegraven) of erosiepoel (uitgegraven) om het water tijdelijk op te houden en het sediment te laten bezinken. Het water kan via een knijp in de dam vertraagd worden afgevoerd.



Bufferbekkens en buffergrachten

Bufferbekkens zijn uitgegraven opvangsystemen voor water en sediment. Ook hier blijft het sediment achter en wordt het water geleidelijk via een knijpopening afgevoerd. Een bufferbekken is, in tegenstelling tot een erosiepoel, langs elke zijde uitgegraven. Het water dat door de knijpopening stroomt wordt rechtstreeks naar een lageregelegen gracht of waterloop geleid.



Bij buffergrachten ligt de nadruk op vertraagde afvoer. Water en sediment worden zoveel mogelijk met stuwconstructies tegengehouden, zodat het sediment de kans krijgt om te bezinken. De stuwconstructies kunnen in verschillende materialen worden uitgevoerd, en zijn voorzien van een overloop en knijpconstructie. Eens het water het peil van de stuwconstructie bereikt heeft, stroomt het over naar het volgende compartiment of het regenwaterstelsel.

5.11.3. LANDINRICHTINGSMAATREGELEN

Landinrichtingsmaatregelen zijn maatregelen die ingrijpen op de vorm, grootte en oriëntatie van de kavels en het landgebruik. De maatregelen maken deel uit van een gebiedsgerichte en geïntegreerde aanpak van water- en modderoverlast.

Herverkaveling

Bij herverkaveling wordt het kavelpatroon aangepast aan de kenmerken van het landschap. Bij deze vorm zal het nodig zijn dat landbouwers onderling percelen ruilen zodat bijvoorbeeld contourbewerking mogelijk wordt en de hellingslengte maximaal beperkt wordt.

Strokenbouw en wisselbouw

Bij strokenbouw en wisselbouw worden op aanpalende percelen verschillende gewassen geteeld. Door de afwisseling van teelten met een verschillende bodembedekkingsgraad en/of bodemruwheid wordt geërodeerd sediment opgevangen en niet verder stroomafwaarts meegevoerd.



Bij wisselbouw wordt de oorspronkelijke kavelvorm behouden, maar worden er teeltafspraken gemaakt om te voorkomen dat gewassen die in dezelfde periode gevoelig zijn voor erosie elkaar opvolgen op een helling.

permanent grasland en herbebossing

De beste manier om erosie te bestrijden is de bodem bedekt houden met gras of bos. Dit landgebruik biedt het hele jaar door bescherming tegen verslemping en bodemerosie dankzij het altijd aanwezige plantendek, de beworteling en de continue toevoer van organisch materiaal. Het is dan ook belangrijk om bestaande graslanden en bossen op strategische plaatsen zoveel mogelijk te behouden.

5.11.4. GENOMEN ACTIES EROSIEMAATREGELEN

De gemeente is zich bewust van het erosieprobleem op het grondgebied. Er zijn daarom reeds verschillende erosiemaatregelen uitgevoerd of concreet op de planning.

Het gaat hier om de volgende locaties:

Reeds aangelegd:

- Vierkeerstraat houthakseldam (VLIF-NPI)
- Wulfsbergstraat houthakseldam (VLIF-NPI)

Gepland:

- Keiberg → wachten op antwoord Agentschap Wegen en Verkeer
- Lindelos
- Orveiestraat (ingediend)
- Priesterstraat 3 (ingediend)
- Priesterstraat 6 (indienen in december)
- Vierkeerstraat (werken worden gestart in november - installatie van een geknikte oprit en keerwand)

6. BELEID

Om een gedragen visie voor alles wat met hemelwater te maken heeft te kunnen verwezenlijken is een effectief en efficiënt beleid belangrijk. Een beleid dat toekomstgerichte veranderingen kan teweegbrengen door in te zetten op de juiste maatregelen op de juiste plaats.

6.1. SENSIBILISERING

Een recente studie van Vlakwa heeft aangetoond dat 90% van de Vlamingen bereid is regenwater beter vast te houden als het water gerelateerde problemen kan oplossen. Om dit te doen verkiezen de meeste respondenten een regenwaterput. Ook staat men positief tegenover het tegengaan van verdere verharding en het voorzien van waterdoorlatende verharding rond de woning. Het wegnemen van bestaande verharding ligt moeilijker al is één op de vijf hiertoe wel bereid. *(Bron: Waterenquête Vlakwa)*

In de studie is lokale infiltratie in de tuin niet als keuzeoptie opgenomen. Het concept is nog te weinig bekend bij het grote publiek. Als gemeente is het nuttig dit mee op te nemen in het communicatiebeleid rond wateroverlast, droogte en hemelwateroplossingen.

Het draagvlak bij de bevolking om bronmaatregelen toe te passen wordt momenteel nog relatief laag ingeschat door de gemeente. Uitgevoerde en succesvolle voorbeeldprojecten binnen de gemeente zijn daarom aangewezen bij de communicatie met de bevolking.

6.2. EEN GEMEENTELIJKE STEDENBOUWKUNDIGE VERORDENING

Zwevegem kan bovenop de provinciale en gewestelijke stedenbouwkundige verordening (GSV) een bijkomende gemeentelijke verordening opstellen. Ze moet erop gericht zijn onderstaande processen te verbeteren of te versnellen.

Bronmaatregelen voor infiltratie en vertraagde afvoer.

Hiervoor kunnen een aantal voorwaarden worden geformuleerd boven op de standaard GSV:

- In zones met hoge grondwaterstand adviseren we enkel **bovengrondse infiltratiesystemen**. **Groendaken en hergebruik** vormen een belangrijke aanvulling in deze gebieden.
- Ondergrondse infiltratievoorzieningen zijn mogelijk in de overige gebieden, maar **bovengrondse infiltratie geniet altijd de voorkeur**, omdat dit een betere controle op de waterkwaliteit toelaat. Bovengrondse systemen maken goed onderhoud en controle eenvoudiger.

- Infiltratie kan opgelegd worden in functie van criteria zoals perceelsgrootte, infiltratiesnelheid, grondwaterstand,... **De kostprijs voor een hemelwateraansluiting wordt bij voorkeur duurder. Inwoners die het water op eigen perceel houden, krijgen een subsidie** voor de aanleg van hun infiltratievoorziening en betalen geen kosten als ze geen aansluiting hebben naar de RWA of waterloop.
- Bij bestaande gesloten bebouwing wordt vaak enkel de voorste dakhelft afgekoppeld omdat de wetgever oordeelt dat de vloer van een woning niet dient opgebroken te worden omwille van afkoppelingswerken in de straat. Toch is er veel winst te boeken door voor deze **achterste dakhelft** na te gaan of hergebruik en/of infiltratie mogelijk is. Ook hier kan een **subsidie** aangewezen zijn.

De ontharding van private verhardingen.

Ter inspiratie kan gekeken worden naar de provinciale verordening van Vlaams-Brabant, die stelt dat je verplicht bent het hemelwater dat op een verharding valt op eigen terrein in de bodem te infiltreren. Het hemelwater mag dus niet rechtstreeks afgevoerd worden naar een waterloop, een gracht, een RWA-leiding of een gemengde riolering. Het hemelwater mag niet afstromen naar het terrein van een buur of naar het openbaar domein.

- Voor huizen die hoger liggen dan het openbaar domein wordt aangeraden in te zetten op maatregelen die de afstroom naar het openbaar domein verhinderen.
- Voor private verhardingen worden waterdoorlatende materialen, met poreuze onderfundering de norm. Zonder poreuze onderfundering is de buffercapaciteit vaak te laag. Uitzonderingen kunnen, maar dienen gemotiveerd te worden.

6.3. ADVIES, ONDERHOUD, CONTROLE EN HANDHAVING

De gemeente Zwevegem wil meer belang hechten aan controle en handhaving. De gemeente zal extra inzetten op controle van de werken op particulier domein en er een handhavingsbeleid aan koppelen om ervoor te zorgen dat de werken alsnog correct uitgevoerd worden. De gemeente heeft een prioriteitennota opgemaakt waarbij o.a. het ontharden van (illegaal verharde) voortuinen is opgenomen.

Op basis van informatie verzameld door verschillende afkoppelingsdeskundigen wordt opgemerkt dat een groot aandeel van de regenwaterputten geen hergebruik kent. De gemeente kan inwoners in eerste instantie advies verlenen over heractivatie van dergelijke putten. Bijkomend kan er bijvoorbeeld x-jaarlijks een gezamenlijke reiniging georganiseerd worden voor de bewoners die erop intekenen.

Op termijn zou er ook een x-jaarlijkse controle kunnen komen op bestaande hemelwaterinstallaties en het onderhoud ervan. Daarbij lijkt het interessant te beginnen in dichtbebouwde gebieden of zones met een hoge grondwaterstand, waar de bijdrage van een hemelwaterput belangrijker is voor het voorkomen van wateroverlast.

6.4. RUIMTE VOOR WATER

In het hemelwaterplan definiëren we zones die belangrijk zijn voor retentie van water, waaronder ook de signaalgebieden. Het is aangewezen deze mee op te nemen in andere beleidsplannen of ruimtelijke uitvoeringsplannen om de benodigde ruimte voor water te reserveren. Een overzicht van de mogelijke retentiezones is per deelgebied terug te vinden op het visieplan.

6.5. PUBLIEKE GRACHTEN

Een gemeente kan niet-geklasseerde waterlopen en/of private grachten die een belangrijke rol vervullen in de waterhuishouding aanduiden als publieke gracht (= de vroegere gracht van algemeen belang) en op die manier **het beheer ervan overnemen**. Er kan eveneens **een erfdiensbaarheid** opgelegd worden afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden.

Indien een gracht aan één van de volgende criteria voldoet, kan ze worden geklasseerd als een waterloop van 3e of 2e categorie, ofwel het statuut krijgen van een publieke gracht:

- De gracht is verzwaaard met het lozingspunt van de regenwaterleiding van een gescheiden stelsel van een wijk/een of meerdere straten;
- De gracht heeft een belangrijk aandeel in de afwatering van een watergevoelig gebied en zorgt mee voor de waterveiligheid in dat gebied;
- De gracht heeft een cruciale rol in het vermijden van wateroverlast in dit gebied;
- De gracht is verzwaaard met overstortwater van de (gemengde) vuilwaterleiding van een rioolstelsel.

Publieke grachten moeten worden opgenomen in een besluit dat eerst in openbaar onderzoek gaat. Dit proces kan nu worden opgestart voor bestaande grachten met een belangrijke functie. Als er nieuwe (publieke) grachten worden aangelegd, moeten deze via dezelfde procedure aan de lijst worden toegevoegd.

7. ACTIELIJST

De projectenlijst met specifieke maatregelen en projecten is toegevoegd in bijlage. De gemeente wenst daarvan de volgende 5 onthardingsprojecten naar voor te schuiven:

- Project 2.4 & 2.5 - Bekaertstraat
- Project 3.7 - Kapel Milandreef
- Project 3.15 - Avelgemstraat (verharde strook overkant Engelandlaan)
- Project 8.3 - Kruispunt Lindebloesemlaan/Stationstraat
- Project 9.1 - De Vlaeminck

Aanvullend kunnen onderstaande algemene actiepunten ook meegenomen worden bij toekomstige plannen en projecten:

Op openbaar domein

- Creatief omspringen met de bovenbouw van straten en wijken. Maximaal inzetten op ontharding en infiltratie.

Groenblauwe assen

- Mogelijkheden bekijken voor verankering in een RUP Open Ruimte of in een toekomstig beleidsplan, waaronder het Gemeentelijk Beleidsplan Ruimte.

Bufferlocaties

- De bufferlocaties op de visiekaart geven een indicatie van de zones waar we in de toekomst ruimte voor water nodig hebben. Voor zones in woongebied wordt die ruimte bij voorkeur al gereserveerd of geïntegreerd in eventuele verkavelingsplannen. Voor exacte buffergroottes kan er op het moment dat de opportuniteit zich voordoet steeds bijkomend hydraulisch advies opgevraagd worden.

Beleid

- Sensibiliseren burger/landbouwer
- Eventueel subsidies voor infiltratie/regentuin/...
- Opmaak van een gemeentelijke stedenbouwkundige verordening die specifiek voor de gemeente extra nadruk kan leggen op bepaalde maatregelen
- Groepsaankoop onderhoud regenwatervoorzieningen, regenwatertonnen, ...
- Periodieke reiniging en gestructureerd onderhoud van grachten
- Integreeren van hemelwater-gerelateerde aspecten in alle relevante toekomstige visieplannen (toerisme, mobiliteit, sport, jeugd...)

8. REFERENTIES

Dr. B. Stichelbaut . Luchtfotografisch onderzoek Zwevegem Vliegplein. 33 pp.

<http://www.burgemeestersconvenant.be/Zwevegemveld-waterberging-en-natuur-gecombineerd>

9. BIJLAGEN

- Kaartenbundel inventarisatie
- Projectenlijst
- Visiekaarten: overzicht & per deelgebied
- Kaarten deelgebieden en afwateringsgebieden
- Tabel bufferberekening afwateringsgebieden
- Tabel bufferberekening retentiezones
- Beleids – en beheersplan voor de waterlopen te Zwevegem - Toekomstvisie Waterbeleid 2013 -2025