



Hemelwater- en droogteplan Wemmel

juni 2023

Versie	Datum	Opmerking
1	31/03/2023	Eerste versie doorgestuurd naar gemeente Wemmel en Farys
2	15/05/2023	Aanvullingen door de gemeente Wemmel
3	19/05/2023	Eerste versie voor stakeholders
4	09/06/2023	Finale versie rapport hemelwater- en droogteplan Wemmel

Disclaimer

Opus25 en degenen die aan dit rapport hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld op basis van de best beschikbare informatie. Desondanks kunnen er zich onjuistheden in dit rapport bevinden. Opus25 sluit, mede ten behoeve van hen die aan dit rapport hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die kan voortvloeien uit het gebruik van deze gegevens. Onderstaande methodiek is het resultaat van eerdere ervaringen die Opus25 heeft opgebouwd in verschillende projecten voor verscheidene klanten. Deze methodiek eigen aan Opus25 dient dan ook als vertrouwelijk beschouwd te worden, kan niet door anderen geclaimd worden en mag niet verder verspreid zonder expliciete toestemming van Opus25.

Inhoud

Inhoud	3
0. Niet-technische samenvatting.....	8
1. Inleiding	11
1.1. Waarom een hemelwater- en droogteplan?.....	11
1.2. Proces	12
1.2.1. Stakeholdersbepaling	12
1.2.2. Algemeen procesverloop.....	13
1.2.3. Goedkeuringsprocedure.....	13
1.2.4. Opvolging en actualisatie	13
2. Ambities.....	15
2.1. Ontharden	16
2.2. (Effect van) nieuwe verharding beperken	16
2.3. Creëren van natte natuur	17
2.4. Bemalingen beperken	17
2.5. Drinkwaterverbruik beperken	17
2.6. Waterrobuuste landbouw	17
2.7. Infiltratie- en buffer(zones) inrichten.....	18
2.8. Overstromingszones vrijwaren en infrastructuur beschermen tegen wateroverlast (waar nodig)	18
2.9. Samenwerken.....	18
3. Omgevingsanalyse.....	20
3.1. Huidige toestand	20
3.1.1. Waterlopen.....	20
3.1.2. Waterinfrastructuur	20
3.1.3. Ruimtegebruik: typegebieden	22
3.1.4. Hydrologische deelzones.....	24
3.1.5. Verhardingsanalyse	25
3.2. Uitdagingen vandaag en morgen	27
3.2.1. Water- en modderoverlast.....	27
3.2.1. Droogte.....	29
3.2.2. Klimaatverandering	29

3.3.	Kansen	32
3.3.1.	Koppelkansen met erosieproblematiek	32
3.3.2.	Ruimtelijke ordening	33
4.	Juridische en beleidsmatige context	34
5.	Visie	35
5.1.	Algemene uitgangspunten	35
5.1.1.	Waterladder i.f.v. hemelwaterbeheer verhardingen	35
5.1.2.	Duurzaam watergebruik/trias aquatica	35
5.1.3.	Meerlaagse waterveiligheid	37
5.2.	Gebiedsdekkende visie.....	37
5.2.1.	Bronmaatregelen en terugkoppeling ambities	37
5.2.2.	Hemelwaterafvoer en buffering.....	44
5.2.3.	Wateropgave	45
5.3.	Detailgebied Maalbeek.....	46
5.3.1.	Waterlopenstelsel/afwateringssituatie.....	47
5.3.2.	Typegebieden	47
5.3.3.	Knelpunten en opportuniteiten	48
5.3.4.	Visie detailgebied	51
5.3.5.	Visiekaart detailgebied	61
5.3.6.	Impactanalyse wateropgave	62
5.3.7.	Impactanalyse met Flood4Cast® Masterplanner	64
5.4.	Visie in andere deelzones.....	68
6.	Actieplan.....	71
6.1.	Algemeen overzicht van acties met afgesproken prioriteit	71
6.2.	Beschrijving acties	75
7.	Catalogus met maatregelenpakket per typegebied	80
8.	Bijlage 1: Omgevingsanalyse	81
8.1.	Situering gemeente Wemmel	81
8.2.	Historisch kader	82
8.3.	Reliëf.....	83
8.4.	Bodemkenmerken	86
8.4.1.	Bodemkaart	86

8.4.2.	Droogtegevoeligheid bodem	87
8.4.3.	Erosiegevoeligheid.....	88
8.4.4.	Verharding	89
8.5.	Landgebruik	90
8.5.1.	Landgebruikskaat	90
8.5.2.	Natuurlandschappelijke structuren.....	91
8.6.	Oppervlaktewaterstelsel	95
8.6.1.	Waterlopen en stroomgebieden	95
8.6.2.	Grachten	96
8.6.3.	Overstromingskaarten, signaalgebieden en afgebakende oeverzones	97
8.7.	Grondwater	99
8.7.1.	Freatische grondwaterstand	99
8.7.2.	Waterwingebieden.....	100
8.7.3.	Vergunningen grondwaterwinningen	100
8.8.	Bestaande en geplande waterinfrastructuur	103
8.8.1.	Bestaande toestand.....	103
8.8.2.	Geplande toestand	104
8.9.	Droogte.....	108
9.	Bijlage 2: Potentieelkaarten	111
9.1.	Circulair watergebruik en alternatieve waterbronnen	111
9.1.1.	Bedrijven met wateraanbod.....	111
9.1.2.	Grote verharde oppervlakken	111
9.2.	Infiltratiegevoeligheid	112
9.3.	Watersysteemkaart	113
9.4.	Onthardingskansen	117
10.	Bijlage 3: Kaartmateriaal	119
10.1.	Kaart bestaande toestand	119
10.2.	Visiekaart.....	120
11.	Bijlage 4: Juridische en beleidsmatige context.....	121
11.1.	Vlaams niveau	121
11.2.	Beleidsplannen	121
11.2.1.	Waterbeleidsnota 2020-2025.....	121

11.2.2.	Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027	121
11.2.3.	Ruimtelijk Structuurplan en Beleidsplan Ruimte Vlaanderen	123
11.2.4.	Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 en Vlaamse Klimaatstrategie 2050	125
11.3.	Wetgeving.....	126
11.3.1.	Wet op de onbevaarbare waterlopen	126
11.3.2.	VLAREM II	129
11.4.	Beleidsinstrumenten	129
11.4.1.	Blue Deal.....	129
11.4.2.	Lokaal Energie- en Klimaatpact	131
11.4.3.	Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen (CVGP) en 'Leidraad bronmaatregelen'	131
11.4.4.	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSVH).....	133
11.4.5.	Watertoets	134
11.4.6.	Signaalgebieden – Watergevoelig openruimtegebied	134
11.5.	Provinciaal niveau.....	135
11.5.1.	Provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot verhardingen.....	135
11.5.2.	Provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot het overwelden van grachten en onbevaarbare waterlopen	135
12.	Bijlage 5: Verslagen van overleggen en participatiemomenten	136
12.1.	Eerste kerngroepvergadering	136
12.1.1.	Waarom een hemelwater- en droogteplan – Algemene principes – Proces	136
12.1.2.	Inventarisatie	137
12.1.3.	Ambitieniveau	142
12.1.4.	Stakeholders	142
12.1.5.	Planning en afspraken	143
12.2.	Eerste visievormingsvergadering	144
12.2.1.	Methodiek hemelwater- en droogteplan.....	144
12.2.2.	Inventarisatie en gebiedsanalyse	145
12.2.3.	Visievorming detailgebied	146
12.2.4.	Meerlaagse waterveiligheid	152
12.2.5.	Opmerkingen terreinbezoek	152
12.3.	Tweede visievormingsvergadering.....	154
12.3.1.	Terugkoppeling visievergadering I	155

12.3.2.	Resultaten Flood4Cast.....	156
12.3.3.	Maatregelencatalogus.....	158
12.3.4.	Individuele beschermingsmaatregelen	164
12.3.5.	Beleid.....	165
12.3.6.	Varia.....	165
12.4.	Synthesevergadering.....	166
12.4.1.	Visie en actielijst.....	166
12.4.2.	Visual detailgebied	170
12.4.3.	Goedkeuringsproces.....	171
12.4.4.	Aangepaste actiekaart gemeente Wemmel.....	171
13.	Bijlage 6: Introductie Flood4Cast® MASTER PLANNER	174
14.	Bijlage 7: Actorenmatrix.....	176
15.	Bijlage 8: Visual.....	178
16.	Bibliografie.....	180

0. Niet-technische samenvatting

Het hemelwater- en droogteplan (HWDP) van Wemmel moet een kapstok bieden om de gemeente meer waterrobuust te maken waarbij gestreefd wordt om het risico op wateroverlast en droogte te verminderen. Binnen het plan werd **een integrale, gedragen en gebiedsdekkende visie** uitgewerkt om het grondgebied robuust te maken voor de gevolgen van klimaatverandering. Het hemelwater- en droogteplan kwam tot stand door middel van een **participatief proces** waarbij de verschillende stakeholders die betrokken zijn bij het watersysteem van Wemmel werden bevroegd.

Het hemelwater- en droogteplan werd opgemaakt volgens de blauwdruk van de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) en bestaat, naast deze niet-technische samenvatting, uit **de volgende delen**:

- | | |
|-----------------------|--|
| Hoofdstuk 1 | Inleiding: Wat is een hemelwater- en droogteplan en waarom is dit zo belangrijk? In dit hoofdstuk is ook een beschrijving van het gevolgde (participatief) traject te vinden (Figuur 2). |
| Hoofdstuk 2 | Ambities: In dit hoofdstuk worden drie overkoepelende ambities besproken waar de gemeente prioritair op wil inzetten. |
| Hoofdstuk 3 | Omgevingsanalyse: Dit hoofdstuk beschrijft de fysische eigenschappen van de gemeente, die invloed hebben op wateroverlast en droogte: analyse van het reliëf, de aanwezige waterlopen, bodems, verhardingen en de rioleringsinfrastructuur. Een uitgebreidere omgevingsanalyse is te vinden in Bijlage 1 (hoofdstuk 8).

Hiernaast worden ook de grootste gemeentelijke uitdagingen en kansen in detail besproken. |
| Hoofdstuk 4 | Juridische en beleidsmatige context: Een samenvatting van het wettelijke kader. Een meer gedetailleerde beschrijving is te vinden Bijlage 4 (hoofdstuk 11). |
| Hoofdstuk 5 | Visie: Naast de te volgen algemene principes (zoals bv. de Ladder van Lansink), is hier een gebiedsdekkende visie en één hydrologische deelzone meer in detail uitgewerkt. In de visiekaarten (Figuur 2428 en Figuur 65) zijn de locaties en maatregelen gevisualiseerd. |
| Hoofdstuk 6 | Actieplan: In deze lijst zijn concrete acties geformuleerd, om tot uitvoering op het terrein te komen. Ten einde een duidelijk tijds kader te bieden werd een prioriteit toegekend aan elk van deze acties. |
| Hoofdstuk 7 | Maatregelen catalogus: Deze catalogus biedt een overzicht van maatregelen die kunnen worden genomen per type gebied (zie hoofdstuk 7Box 1). |
| Hoofdstuk 8-16 | Bijlages: In deze aanvullende hoofdstukken is meer gedetailleerde info te vinden m.b.t. de omgevingsanalyse, potentieelkaarten, aanvullend kaartmateriaal, juridische context, verslagen van de overleggen, technische uitleg, actorenmatrix, toekomstbeeld van maatregelen en bibliografie. |

Het waterlopendsysteem van Wemmel volgt een dendritisch patroon en wordt grotendeels gedraineerd door de **Maalbeek** (b1044, 2^e categorie) die de gemeente doorkruist van het zuidwesten naar het noordoosten. Het valleigebied van deze waterloop is van nature nat, terwijl de hoger gelegen flanken en plateaugebieden gebruikt kunnen worden voor de infiltratie van hemelwater.

De bestaande **knelpunten** in de gemeente kunnen opgedeeld worden in drie categorieën op basis van de oorzaak: enerzijds zijn een aantal knelpunten gerelateerd aan wateroverlast (1) vanuit de waterlopen en anderzijds (2) vanuit oppervlakkige afstroming en het rioleringsstelsel, wanneer deze structuren de grote hoeveelheid water bij piekbelasting niet meer kunnen verwerken, (3) tot slot zijn er een aantal knelpunten gerelateerd aan de afstroming van modder van onverharde landbouwpercelen (erosieproblematiek). Tijdens droge periodes zijn de bodems in het algemeen droog over heel het grondgebied van Wemmel, maar deze herstellen relatief snel na een eerste regenbui. Echter door versnelde afstroming van hemelwater is er minder water beschikbaar voor de aanvulling van het freatische grondwater, waardoor ook de sponswerking van de bodems in gedrang komt.

Bij de uitwerking van de visie rond een duurzaam hemelwater- en droogtebeheer werd de **ladder van Lansink** gehanteerd. Daarbij is het de bedoeling dat de principes die bovenaan staan de voorkeur krijgen op principes lager in de ladder: de afstroming van hemelwater dient in de eerste plaats zoveel mogelijk vermeden te worden; vervolgens kan er gekeken worden naar het ter plaatse houden en hergebruiken van hemelwater; indien dit niet kan, moet infiltratie ervoor zorgen dat het grondwater zoveel mogelijk aangevuld kan worden; pas in een laatste stap kan buffering en het vertraagd afvoeren van hemelwater toegepast worden.

Bijkomend houdt de visie rekening met de drie vooropgestelde ambities (hoofdstuk 2):

- (1) sponswerking herstellen en verhogen
- (2) duurzaam watergebruik
- (3) creëren van een waterrobuuste omgeving

Deze ambities worden ingevuld door het nemen van maatregelen en acties i.k.v. verschillende thema's zoals bijvoorbeeld ontharden (sponswerking herstellen en verhogen), aanzetten tot waterrobuuste landbouw (grondwatervoorraad beschermen) en overstromingszones inrichten (waterrobuuste omgeving creëren).

Op basis van gebiedskenmerken werd het grondgebied van Wemmel gebiedsdekkend ingedeeld in 6 types ruimtegebruik die door hun eigenheid een gedifferentieerde aanpak vragen: verstedelijkte kern, lintbebouwing, landelijk buitengebied, natuur- en groenzones, wijklinten en industriegebieden. Voor elk van deze **typegebieden** kunnen dominante (bron)maatregelen in het kader van wateroverlast en droogte gedefinieerd worden. Deze worden weergegeven in de maatregelencatalogus (hoofdstuk 7). Potentieelkaarten (hoofdstuk 9) helpen bij het selecteren van bepaalde (bron)maatregelen en locaties waar deze maatregelen genomen kunnen worden. Een voorbeeld van een toekomstbeeld waarbij de voorgestelde maatregelen gevisualiseerd worden op het terrein is weergegeven in bijlage 8 (p. 178).

Het afstroomgebied van de **Maalbeek** werd in het hemelwater- en droogteplan in detail besproken. Dit gebied omvat voornamelijk de kern van gemeente Wemmel, maar ook een portie landelijk buitengebied en een aantal park- en groenzones. Voor de 13 geïnventariseerde knelpunten in deze detailzone werden

concrete oplossingen uitgewerkt in het plan en werden deze afgetoetst op het terrein. Bovendien werd gezocht naar opportune locaties om bronmaatregelen te nemen in het gehele detailgebied.

Op basis van een **impactanalyse van deze visiemaatregelen** met Flood4Cast Masterplanner wordt een afname vastgesteld van de overstromingscontouren van de kritieke wateroverlast ter hoogte van enkele knelpunten, maar niet alle knelpunten zijn volledig opgelost. Deze analyse geeft een eerste indicatie, maar weerspiegelt niet exact de realiteit, omdat bijvoorbeeld maatregelen op privaat domein niet werden meegerekend. De voorgestelde bronmaatregelen zullen geen volledige oplossing bieden voor bestaande en toekomstige water- en droogteknelpunten. Er zal nog verder gezocht dienen te worden naar geschikte locaties om water vast te houden. Hierbij kunnen de potentieelkaarten (Bijlage 2, hoofdstuk 9) en de maatregelencatalogus (hoofdstuk 7) dienen als leidraad.

1. Inleiding

1.1. Waarom een hemelwater- en droogteplan?

Het hemelwater- en droogteplan (HWDP) moet een kapstok bieden om de gemeente meer waterrobuust te maken waarbij gestreefd wordt om het risico op wateroverlast en droogte te verminderen.

In het verleden ging er soms te weinig aandacht naar een integrale watervisie en werden maar al te vaak grote verhardingen aangelegd, percelen gedraineerd, grachten en waterlopen rechtgetrokken en was het waterbeheer zo soms al te veel gericht op versnelde waterafvoer waardoor soms elders wateroverlastknelpunten veroorzaakt werden of verdroging in de hand gewerkt werd.

Door de **klimaatverandering** worden deze problematieken nog urgenter. We worden geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon met meer regen in de winter en minder neerslag in de zomer. Bovendien zal ook de intensiteit van de buien toenemen waardoor buien met korte en intense neerslag zullen afgewisseld worden door langere, drogere periodes.

Het is dus belangrijk om **water ter plaatse te houden. Tijdens natte periodes moet er meer ruimte gegeven worden** aan water. In droge periodes moet ingezet worden op infiltratie om de grondwatertafel aan te vullen en zo tijden van waterschaarste te kunnen overbruggen.

Het HWDP heeft als doel een **integrale, gedragen en gebiedsdekkende visie op het hele watersysteem** in de gemeente te vormen. Hierbij wordt zowel het effect op de lokale waterhuishouding van het grondgebied beschouwd als het effect op het bovengemeentelijk watersysteem. Hiervoor moet het watersysteem in zijn totaliteit bekeken worden (grondwater, oppervlaktewater en hemelwater). Hierbij streeft het HWDP een gebiedsdekkende visie na: zowel **openbaar domein** als **privaat domein** wordt bekeken, de waterhuishouding in functie van wonen, landbouw, natuur, recreatie, bedrijvigheid, ... De vertaling van de visie in maatregelen op het terrein zal leiden tot **het uitbouwen van een watersysteem dat weerbaar is tegen de gevolgen van klimaatverandering**.

Via de opmaak van een HWDP wordt een integrale visie uitgewerkt over waar en hoe men het hemelwater in een gebied zoveel mogelijk ter plaatse kan houden, hergebruiken, infiltreren, bufferen en pas als laatste stap vertraagd afvoeren. In samenwerking met verschillende betrokken partijen werd in de schoot van de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) een blauwdruk opgesteld waarin de wijze van opmaken van een HWDP wordt beschreven¹.

De basisprincipes en ruimtelijke ideeën uit een HWDP worden dan ook afgestemd op en bij voorkeur vertaald in de andere beleidsplannen van de gemeente (ruimtelijk beleidsplan, groenplan, ...). Op die manier kan het HWDP ook een belangrijk **ondersteunend instrument** zijn voor de gemeente bij de realisatie van haar ruimtelijke en klimaatdoelstellingen, zoals het terugdringen van verharding en versnippering, en de uitbouw van een fijnmazig groenblauw netwerk.

¹[blauwdruk hwdp \(integraalwaterbeleid.be\)](https://www.integraalwaterbeleid.be) (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021)

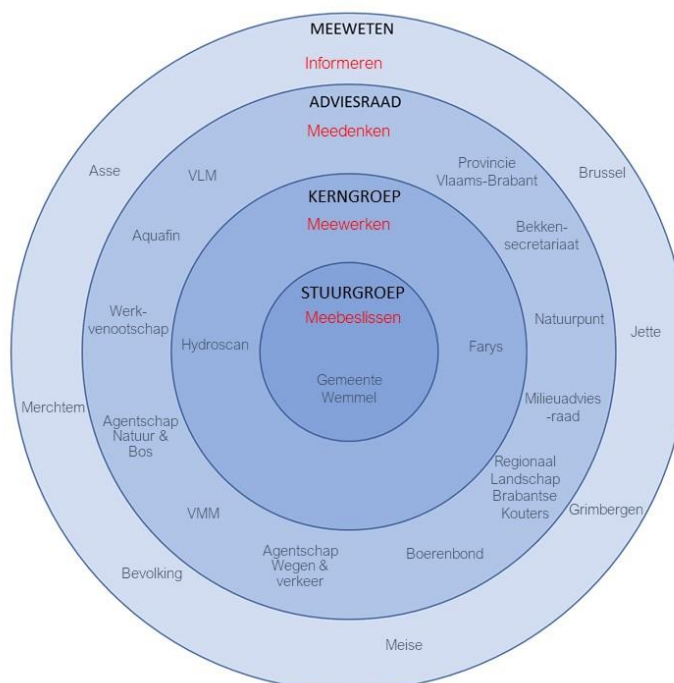
1.2. Proces

1.2.1. Stakeholdersbepaling

Aangezien hemelwater een belangrijke rol speelt binnen verschillende sectoren en (beleids-)domeinen van de maatschappij zijn er **veel en diverse belanghebbende actoren** waarmee rekening dient te worden gehouden. Door de verschillende actoren te betrekken bij de opmaak van het HWDP kan de verankering en het draagvlak van het HWDP worden versterkt.

Met behulp van een **actorenmatrix** worden de actoren ingedeeld in **verschillende participatieschillen**, afhankelijk van hun betrokkenheid in de opmaak van het HWDP (Figuur 1):

- Stuurgroep ('meebeslissen'): is de trekker van het HWDP en neemt finaal de politieke besluitvorming.
- Kerngroep ('meewerken'): beslist mee wat er in het HWDP komt, wat de visie wordt en wie hiervoor geraadpleegd wordt.
- Adviesraad ('meedenken'): werkt actief mee aan de visie van het HWDP. Deze groep vertegenwoordigt de verschillende sectoren en domeinen die betrokken zijn bij hemelwaterbeheer binnen de gemeente (waterloop- en rioolbeheerders, natuur, landbouw, milieu, ...).
- Informeren ('meeweten'): zoals bepaald in de blauwdruk dienen de burgers van de gemeente minstens geïnformeerd te worden over de opmaak en het resultaat van het HWDP, maar ook andere partijen kunnen opgenomen worden in deze groep.



Figuur 1: Stakeholders betrokken bij de opmaak van het HWDP Wemmel, onderverdeeld naargelang hun betrokkenheid.

1.2.2. Algemeen procesverloop

In Figuur 2 wordt het procesverloop geschetst van hoe het HWDP tot stand is gekomen. Deze bestaat uit **minimum vier overlegmomenten** (zie de donkere pijlen in Figuur 2).

1.2.3. Goedkeuringsprocedure

De blauwdruk stelt dat het HWDP dient **goedgekeurd te worden door de gemeenteraad**. Op deze manier kan dit plan een basis vormen voor beleidsplannen en verordeningen (bv. het groenplan, het erosiebestrijdingsplan etc.) (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021).

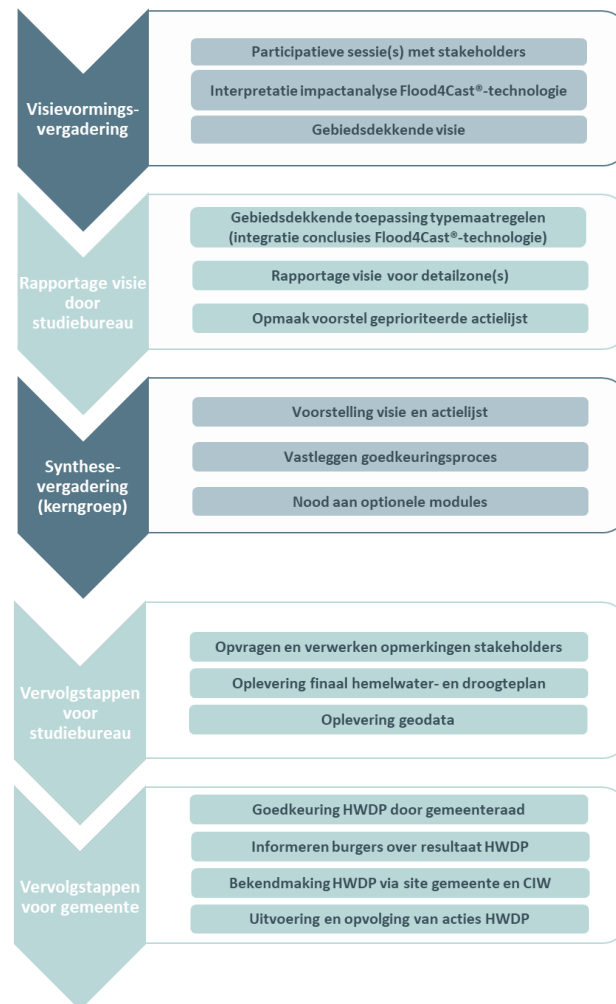
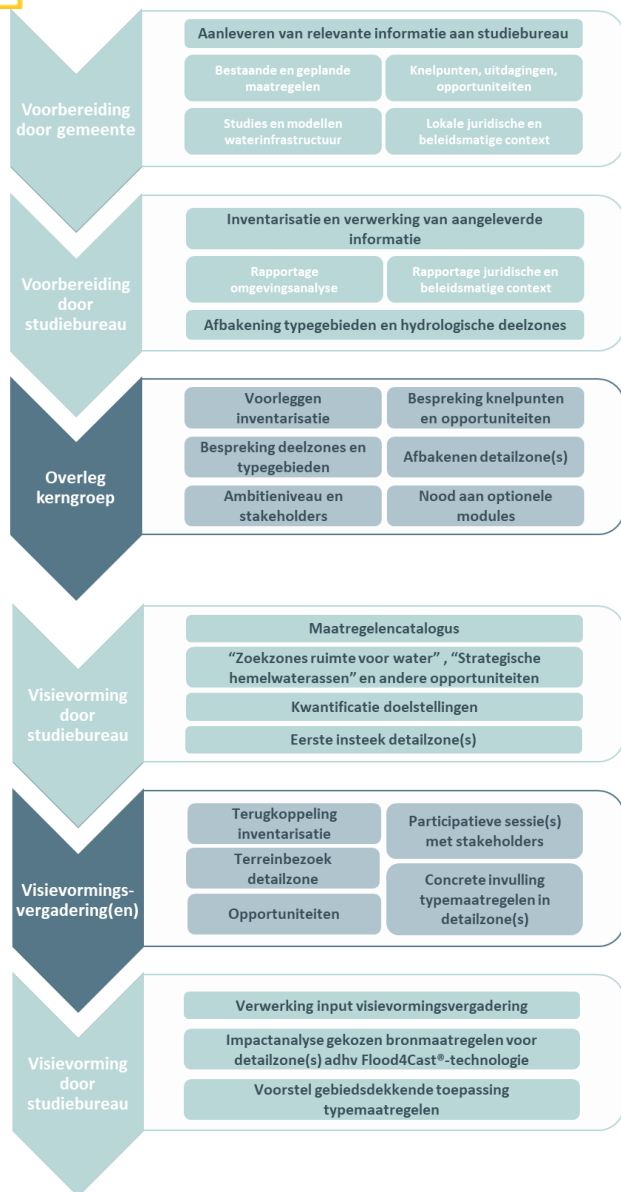
Er wordt gestreefd naar een goedkeuring door andere partners. Zo kan ook voor de andere overheden dit plan een insteek geven bij hun planvorming, adviezen en beslissingen over omgevingsvergunningen, eigen ontwikkelingen en beoordeling van ontwikkelingen door derden, ...

De goedkeuringsprocedure in functie van het behoud van watergerelateerde subsidies voor de lokale besturen is nog niet bepaald. Wel dat het plan hiervoor op de vorm (opbouw) en procesmatige vereisten zal getoetst worden. Het nodige wetgevend kader wordt hiervoor nog uitgewerkt.

1.2.4. Opvolging en actualisatie

Het HWDP is een levend document. De ruimtelijke invulling van het grondgebied van de gemeente verandert continu. Het HWDP zal dus herzien moeten worden. Volgens de bepalingen van de blauwdruk hemelwater- en droogteplannen, dient het goedgekeurd HWDP **minstens om de 6 jaar geactualiseerd** te worden zodat het plan is afgestemd op nieuwe en bijkomende ruimtelijke en watergerelateerde informatie.

Een vroegere actualisatie kan door verschillende zaken getriggerd worden: nieuwe maatregelen die niet kunnen gekaderd worden binnen het huidig plan, nieuwe wetgeving, andere doelstellingen die vooropgesteld worden, voortschrijdende inzichten, ...



Figuur 2: procesverloop van een basismodule voor de opmaak van een HWDP door de dienstverlener HydroScan/Opus25

2. Ambities

De gemeente Wemmel heeft in 2020 het Burgemeestersconvenant ondertekend waarbij de gemeente zich engageert om zich in te zetten voor Duurzame Energie en Klimaat en om hierrond concrete acties op te zetten. De gemeente werkt aan een klimaatplan samen met 42 andere gemeenten in provincie Vlaams-Brabant, in samenwerking met de provincie, Haviland en Interleuven. Betreffende het thema wateroverlast en -schaarste bouwt het HWDP verder aan het concretiseren van maatregelen en acties.

Concreet heeft gemeente Wemmel **drie ambities**:

1	Sponswerking herstellen en verhogen We wensen de natuurlijke sponswerking van het landschap te herstellen en te verhogen. We streven er naar om hemelwater zoveel mogelijk bovenstrooms vast te houden en te laten infiltreren. Zo zal het hemelwater minder snel afstromen en benedenstrooms minder wateroverlast veroorzaken en zal het langer in de bodem beschikbaar zijn, ook in periodes van droogte. Een ruwe, begroeide, onverharde of onverdichte bodem samen met een verruwing van het landschap dragen bij aan deze natuurlijke sponswerking. Binnen de bebouwde ruimte streven we er naar om het hemelwater te ontkoppelen van het rioleringsnet en ter plaatse te houden. We werken daarom aan (slimme) ontharding, voorzien van groen(blauwe) zones en infiltratiemogelijkheden, zowel op publiek als op privaat domein.
2	Duurzaam watergebruik We vullen de grondwaterreserves aan door hemelwater meer in de bodem te laten dringen. We gaan duurzaam om met grondwater: we beperken grondwaterwinningen en bemalingen en zorgen er voor dat we dit water nuttig gebruiken of teruggeven aan het (grond)watersysteem. We zetten in op doordacht gebruik van (drink)water en meer duurzaam gebruik van grondwater- en oppervlaktewaterbronnen. We stimuleren daarom hemelwatergebruik en zoeken opportuniteiten voor circulair (her)gebruik.
3	Waterrobuuste omgeving creëren We wensen water op een robuuste manier plaats te geven in onze omgeving. We geven ruimte aan de waterlopen en aan de natuurlijke overstromingsfunctie van de valleien. Zowel bij nieuwe ontwikkelingen als bij aanpassing van bestaande infrastructuur houden we rekening met de dynamiek van het watersysteem: we vermijden dat deze ontwikkelingen schade ondervinden en dat ruimte voor water verloren gaat. Indien noodzakelijk, beschermen we kritieke infrastructuur. We voorzien groenblauwe (pl)assen waar het water een prominente rol heeft in functie van berging van water, dit in de strijd tegen zowel wateroverlast als droogte.

Deze ambities kunnen bereikt worden door het nemen van verschillende soorten maatregelen:



2.1. Ontharden

De gemeente Wemmel heeft een relatief hoge verhardingsgraad (23%) in vergelijking met het Vlaams gemiddelde (16%). **Ontharding** zorgt voor het verminderen van afstroom van verharde oppervlaktes en is de eerste en belangrijkste stap om de **sponswerking** van de gemeente **te herstellen en te verhogen**.

De gemeente **zal verder inspanningen doen om te ontharden** zowel op openbaar als privaat domein. Binnen het lokaal Energie- en klimaatpact is er de ambitie om tegen 2030 **1 m² per inwoner** te ontharden. De gemeente Wemmel telt ongeveer 17 000 inwoners. Om deze onthardingsambitie waar te maken, zal Wemmel streven naar minimaal **17 000 m² ontharding**.



2.2. (Effect van) nieuwe verharding beperken

De gemeente Wemmel kent de voorbije decennia een continue bevolkingsgroei. De bouw van nieuwe woningen en uitbreiding van infrastructuur blijft mogelijk maar mag niet leiden tot een achteruitgang van de klimaatambities.

Voor elke ontwikkeling zal gekeken worden om enkel noodzakelijke verharding aan te leggen en waar mogelijk zal de verharding in waterdoorlatende materialen aangelegd worden. Elk project moet ook minimaal voldoen aan de principes van de ladder van Lansink (Figuur 12) en de geldende infiltratie- en buffernormen. Het water ter plaatse houden door **hergebruik en infiltratie is het basisconcept voor elke ontwikkeling**.



2.3. Creëren van natte natuur

Natte natuur, zoals riviervalleien, vochtige graslanden, veen- en moerasgebieden, houden water langer vast en zorgen voor de aanvulling van het grondwater door infiltratie. De laatste decennia verdween een groot deel van de bestaande natte natuur in Vlaanderen.

Als antwoord op de water- en droogteproblematiek wenst de gemeente Wemmel daarom **bijkomende natte natuur creëren**. Meer specifiek wil de gemeente haar **bestaande groenblauwe netwerken versterken**. Bestaande groenblauwe assen zijn veelal versnipperd door de dichtbebouwde kern van Wemmel. De gemeente zal actief zoeken naar nieuwe locaties voor natte natuur om deze **assen te verbinden en te herstellen**.



2.4. Bemalingen beperken

Tijdens bouwwerken is bemaling van grondwater soms noodzakelijk. In het verleden ging heel veel bemalingswater verloren waardoor de grondwatertafel in een ruime omgeving rond het bouwterrein significant daalde.

Om grondwaterverlies door bemaling te vermijden, gaat de gemeente, conform de geldende regelgeving rond bemalingen, een bemalingsstudie opleggen waarbij **de bemaling zowel in omvang (diepte) en duur maximaal beperkt** wordt. Ook tijdens de bouwfase gaat de gemeente voorzien in voldoende opvolging om de impact van de bemaling te beperken.



2.5. Drinkwaterverbruik beperken

De beschikbaarheid van drinkwater kan in Vlaanderen niet langer als een evidentie beschouwd worden. De drinkwatervoorziening wordt op grotere regionale schaal georganiseerd en de gemeente heeft geen rechtstreekse bevoegdheid bij drinkwaterwinning en -verdeling. Toch kan en wil de **gemeente een rol opnemen in het verminderen van het waterverbruik**.

De gemeente zal inzetten op het beperken van drinkwaterverbruik door gemeentelijke gebouwen te screenen, het hergebruik met (collectieve) hemelwaterputten te stimuleren en de uitwisseling van grijswater tussen industrie en landbouw te stimuleren.



2.6. Waterrobuuste landbouw

Rondom de verstedelijkte kern van de gemeente Wemmel bevindt zich een belangrijk landbouwgebied. De landbouwsector staat voor de uitdaging om de **landbouw klimaatbestendig** te maken, en kan bovendien ook bijdragen tot een vermindering van de droogte en wateroverlastrisico's in de ganse gemeente door het nemen van maatregelen in landbouwgebied. Niet alleen benedenstrooms heeft dit positieve effecten, maar ook in de bovenstroomse (landbouw)gebieden zal op die manier water langer beschikbaar zijn in de bodem waardoor het risico op agrarische droogte beperkt wordt.

Gemeente Wemmel wordt gekenmerkt door relatieve grote hoogteverschillen. Deze hoogteverschillen vergroten het potentieel voor **erosieve processen** en sedimenttransport stroomafwaarts, die modderoverlast kunnen veroorzaken. In het verleden werden reeds enkele maatregelen genomen tegen deze erosieoverlast. Desondanks worden er op het grondgebied nog verschillende erosieknelpunten

vastgesteld. De gemeente streeft ernaar om voor de prioritaire knelpunten de lopende of geplande projecten uit te voeren zodat er **geen directe modderstromen meer** worden vastgesteld in de gemeente.

Naast het vermijden van modderstromen dient er op de landbouwpercelen ook ingezet te worden op het **vasthouden en infiltreren van hemelwater**. Op die manier wordt de grondwatertafel aangevuld en zal er langer (bodem)water ter beschikking blijven voor de gewassen in periodes van droogte.



2.7. Infiltratie- en buffer(zones) inrichten

De uitbouw van infiltratie- en buffervoorzieningen is nodig om de sponswerking van de bodem te verhogen, de freatische grondwatertafel aan te vullen en de piekafvoer van hemelwater te beperken.

Infiltratie- en buffervoorzieningen dienen zowel in het verharde als onverharde gebied, op publiek en privaat domein voorzien te worden. Op openbaar domein zal de gemeente deze inspanning realiseren door het uitvoeren van voorbeeldprojecten. Op privaat domein zal de gemeente hieromtrent een faciliterende en stimulerende rol opnemen.

De verharde gebieden (lintbebouwing, woonlinten, verstedelijkte kern en industriezones) hebben in totaal een beoogde wateropgave van 62 050 m³ rekening houdend met het toekomstige GSVH (infiltratie- en buffervolume van 330 m³/ha afwaterend verhard oppervlakte, zie meer info §5.2.3). Een deel van deze wateropgave zal ingevuld worden door te ontharden en in te zetten op hergebruik (zie hierboven 'ontharding' en 'drinkwaterverbruik beperken'). De gemeente streeft om bijkomend 5% van deze beoogde wateropgave te realiseren door de uitbouw van infiltratie- en buffervoorzieningen in de verharde gebieden. Voor de onverharde zones in landelijk buitengebied zal de gemeente 10% van de beoogde wateropgave van 10 240 m³ invullen door het inrichten van infiltratie- en bufferzones. Voor natuur- en groengebieden streeft de gemeente naar het volledig invullen van de beoogde wateropgave van 2 730 m³ voor het onverharde aandeel (zie hierboven 'natte natuur creëren') door infiltrerende maatregelen.



2.8. Overstromingszones vrijwaren en infrastructuur beschermen tegen wateroverlast (waar nodig)

Om schade te voorkomen gaat de gemeente in eerste instantie water opvangen door het uitbouwen van opwaartse bronmaatregelen en het inrichten van overstromingsbekkens naast de waterlopen. Indien bronmaatregelen onvoldoende blijken kan er ingezet worden op individuele beschermingsmaatregelen en het vrijwaren van overstromingszones. Tegen 2030 streeft de gemeente om voldoende maatregelen te voorzien zodat **geen woningen direct getroffen worden door wateroverlast**. De pluviale overstromingskaart T100 voor het toekomstige klimaat kan gebruikt worden om na te gaan welke woningen direct getroffen worden door wateroverlast.



2.9. Samenwerken

Niet alle mogelijke maatregelen en acties vallen onder gemeentelijke bevoegdheden. **De aanpak van de klimaatrisico's overstijgt het lokale niveau** en vergt de inbreng van vele actoren. Enkel door samenwerking tussen alle actoren en met respect voor alle belangen kan een effectief gedragen beleid gevoerd worden.

Om te kunnen evolueren naar een veerkrachtig watersysteem is een nauwe samenwerking tussen de gemeente Wemmel en andere partners noodzakelijk zoals bijv. de landbouwsector en de buurgemeenten. Het vooropgestelde doel zal pas bereikt kunnen worden met een **sector-overschrijdende samenwerking** en de inzet van alle partners.

3. Omgevingsanalyse

Hieronder volgt een korte beschrijving van enkele omgevingsfactoren, die zowel zorgen voor specifieke uitdagingen als kansen voor het watersysteem van de gemeente Wemmel. Een gedetailleerde beschrijving en kaartmateriaal is te vinden in bijlage (Hoofdstuk 8).

3.1. Huidige toestand

3.1.1. Waterlopen

Het grondgebied van Wemmel is verdeeld over de bekkens van de Maalbeek (b1044, 2^e categorie) en de Amelvonnesbeek (b1048, 2^e categorie). Stroomafwaarts van Wemmel vervoegt de Amelvonnesbeek de Maalbeek waardoor beide rivieren behoren tot het deelbekken 'Zenne-Maalbeek-Aabeek' in de Vlaamse Hydrografische Atlas (VHA) (Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Operationeel Waterbeheer, 2021).

- De vallei van de Maalbeek ligt centraal in de gemeente en wordt begrensd door een heuvelrug in het zuiden en een heuvelrug in het noorden van de gemeente.
- De Amelvonnesbeek vormt de noordelijke gemeentegrens met Merchtem en Meise. De topografie en de waterlopen zijn sterk aan elkaar verbonden en definiëren de voornaamste stromingsrichting die zuidwest – noordoost georiënteerd is.

Het volledige grondgebied van de gemeente behoort tot het zuiveringsgebied 'Grimbergen'. Het afvalwater van de gemeente wordt afgevoerd naar het RWZI van deze buurgemeente.

De hoogte in de gemeente varieert tussen ongeveer 30 en 80 mTAW over een korte afstand waardoor het landschap een sterk hellend karakter heeft. Hierdoor kunnen **op korte tijd aanzienlijke hoeveelheden water accumuleren**. Verder zijn de **steile hellingen** een drijvende factor voor **erosieprocessen** die kunnen leiden tot schade in landbouwgebied en modderoverlast.

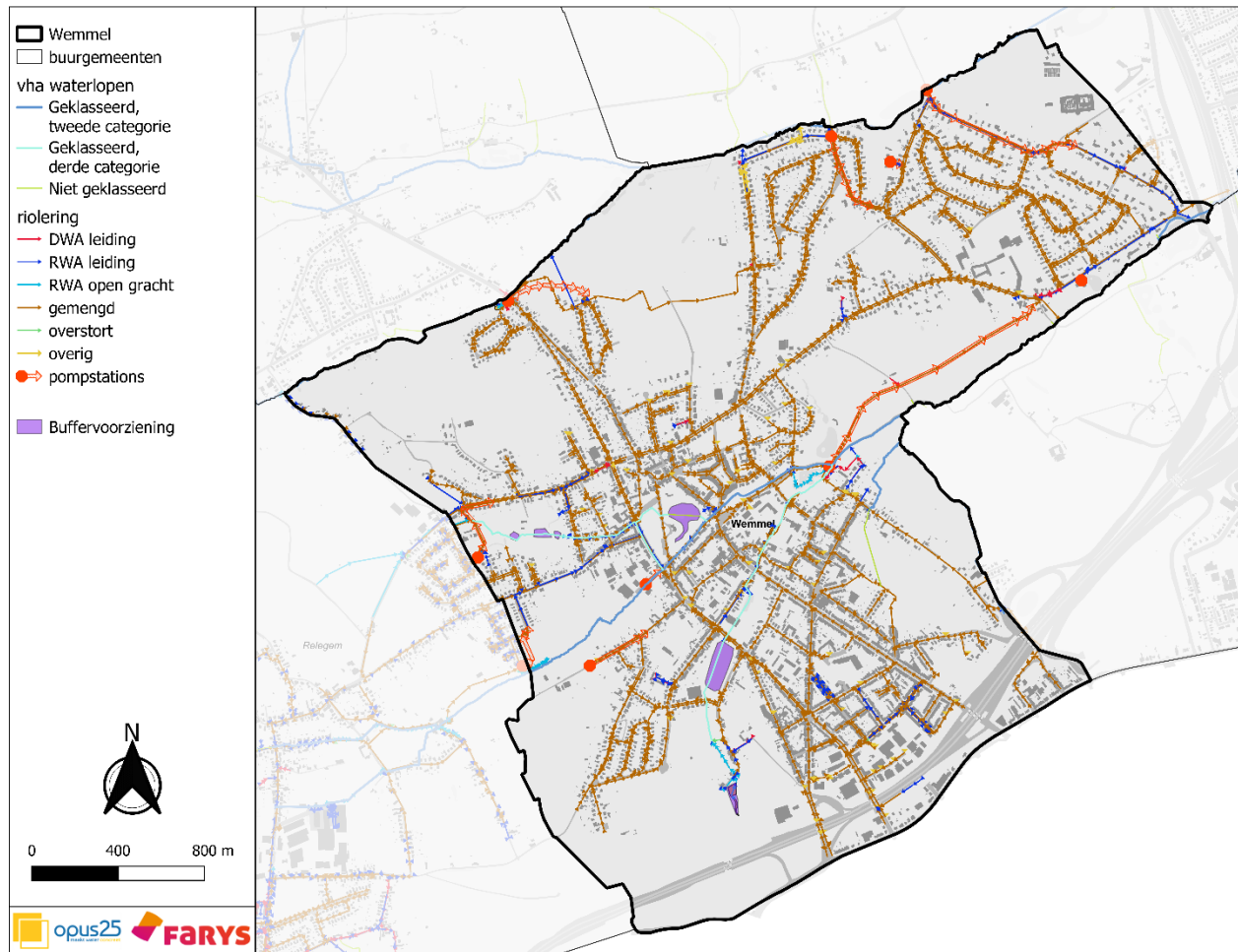
3.1.2. Waterinfrastructuur

De bestaande toestand betreffende de water- en erosiebestrijdingsinfrastructuur wordt samengevat in hoofdstuk 8.8.1 en weergegeven in Figuur 3 en Figuur 64. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste bestaande waterinfrastructuur in Wemmel.

- Drie bufferbekkens in cascade op de Reekbeek aan Rassel
- Buffering op de vijver aan het gemeentehuis
- Erosiepoel aan Ronkel
- Buffering op de vijver aan Ronkel/sporthal
- Bufferbekken op de Moorbeek

De oppervlakkige afstroom van hemelwater is één van de drijvende factoren voor de erosieproblematiek in de gemeente. De gemeente heeft reeds erosiemaatregelen genomen in de vorm van plantaardige dammen, grasbufferstroken, poelen, beheersovereenkomsten, etc. Deze maatregelen zijn gericht op het vertragen van de stroomsnelheid om zo de sedimentlading van het water te verlagen. Deze maatregelen hebben dus ook een vertragend effect op de afstroom van hemelwater.

HWDP Wemmel - Bestaande toestand



Figuur 3: Overzichtskartaal bestaande toestand in Wemmel met aanduiding van de rioleringsinfrastructuur en de bestaande maatregelen in het kader van erosie- en waterbeheer. (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2018; Farys, 2022; Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Operationeel Waterbeheer, 2021; Vlaamse Overheid, 2022; Vlaamse Milieumaatschappij)

3.1.3. Ruimtegebruik: typegebieden

3.1.3.1. Methodiek: Indeling in typegebieden

Op basis van gebiedskenmerken (zie box hieronder) kunnen 6 types ruimtegebruik onderscheiden worden, die naar hun waterhuishouding toe een andere aanpak vragen. Voor elk van deze typegebieden wordt in de maatregelencatalogus (hoofdstuk 7) een gedetailleerd overzicht gegeven van dominante (bron)maatregelen in het kader van wateroverlast en droogte die genomen kunnen worden.

Voor één geselecteerde detailzone zijn de bijhorende typegebieden als voorbeeld verder uitgewerkt binnen een breder participatietraject (§5.3). Voor de andere deelzones wordt de aanpak in hoofdlijnen besproken in paragraaf 5.4.

De indeling van de **typegebieden** wordt gemaakt door het **samenvoegen van twee elementen**: het gewestplan en het ruimterapport.

1. Het gewestplan van Vlaanderen geeft de bodembestemming weer van alle gronden in Vlaanderen (Vlaamse Overheid, 2020).
2. Naast het gewestplan wordt het ruimterapport 2021 gebruikt om kernen, wijklinten en lintbebouwing te kunnen onderscheiden (omgeving.vlaanderen.be/ruimterapport). Het samenvoegen van het gewestplan en het ruimterapport heeft het ruimtegebruik in de typegebieden als resultaat.

Aanvullend werden twee bijkomende kaarten gebruikt om de **potenties** binnen de typegebieden verder in te schatten:

3. Vervolgens is de bodemtextuur van de grond (Figuur 35), een goede indicatie voor de infiltratiecapaciteit van de grond (Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2017).
4. De watersysteemkaart (Figuur 59) onderscheid tijdelijk of permanent natte gebieden en gebieden met een lage, matige of hoge infiltratiekans.

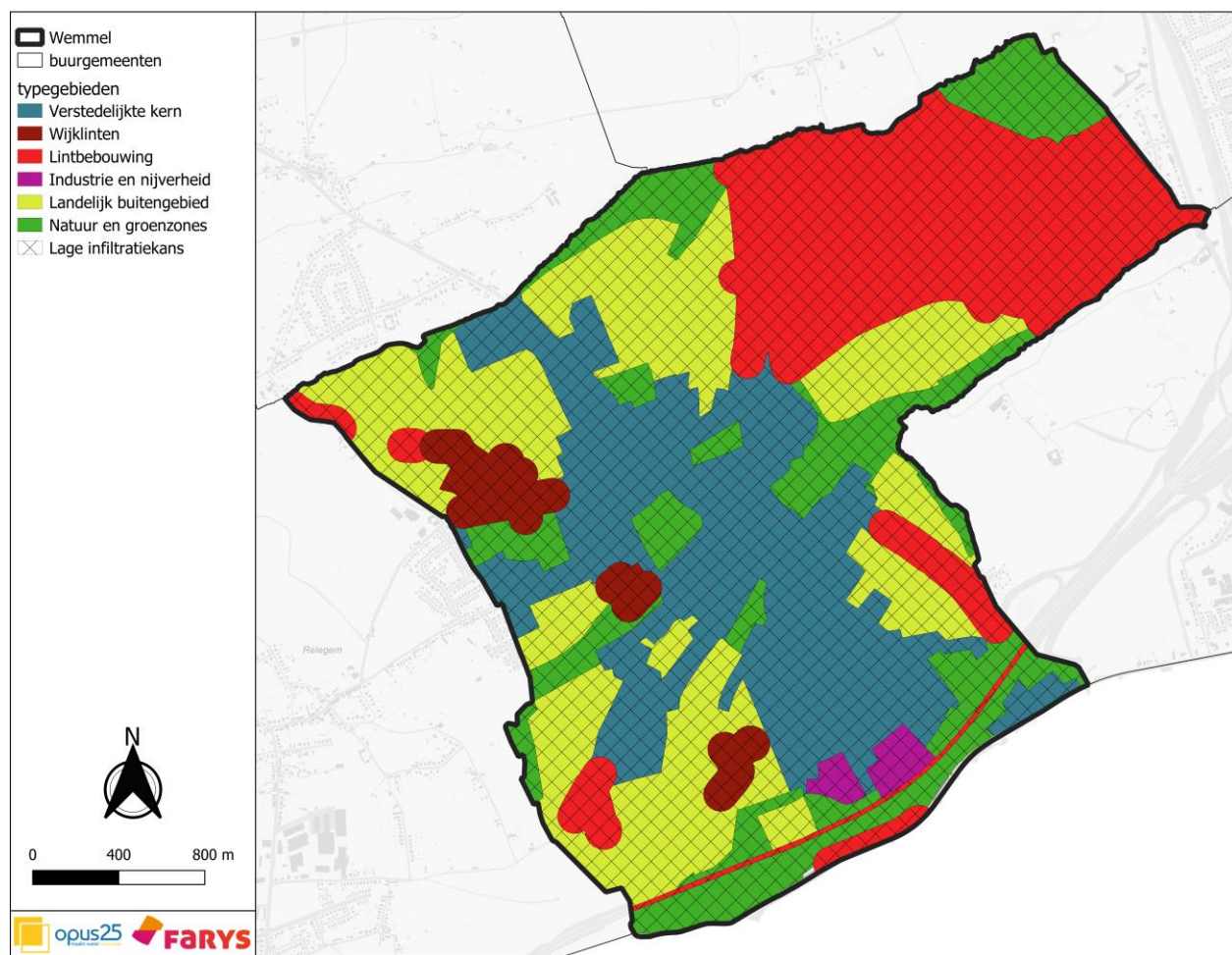
3.1.3.2. Analyse typegebieden

De 6 typegebieden binnen de gemeente Wemmel worden gevisualiseerd in Figuur 4 en hun respectievelijke oppervlakte wordt gegeven in Tabel 1. 26.5% van het grondgebied wordt geklasseerd als landelijk buitengebied. De verstedelijkte kern neemt eveneens 26.4% van het grondgebied in. De wijklinten en lintbebouwing vertegenwoordigen samen 32% van het grondgebied. 16.9% van het grondgebied is natuur- en groenzone terwijl industrie en nijverheid slechts 1.1% van het grondgebied beslaat.

Tabel 1: Oppervlakte en aandeel aan het grondgebied van Wemmel per typegebied.

Typegebied	ha	%
Landelijk buitengebied	232.0	26.5
Verstedelijkte kern	230.4	26.4
Lineair lint	221.0	25.3
Natuur- en groenzones	147.5	16.9
Wijklinten	33.8	3.9
Industrie en nijverheid	9.7	1.1

HWDP Wemmel - Typegebieden



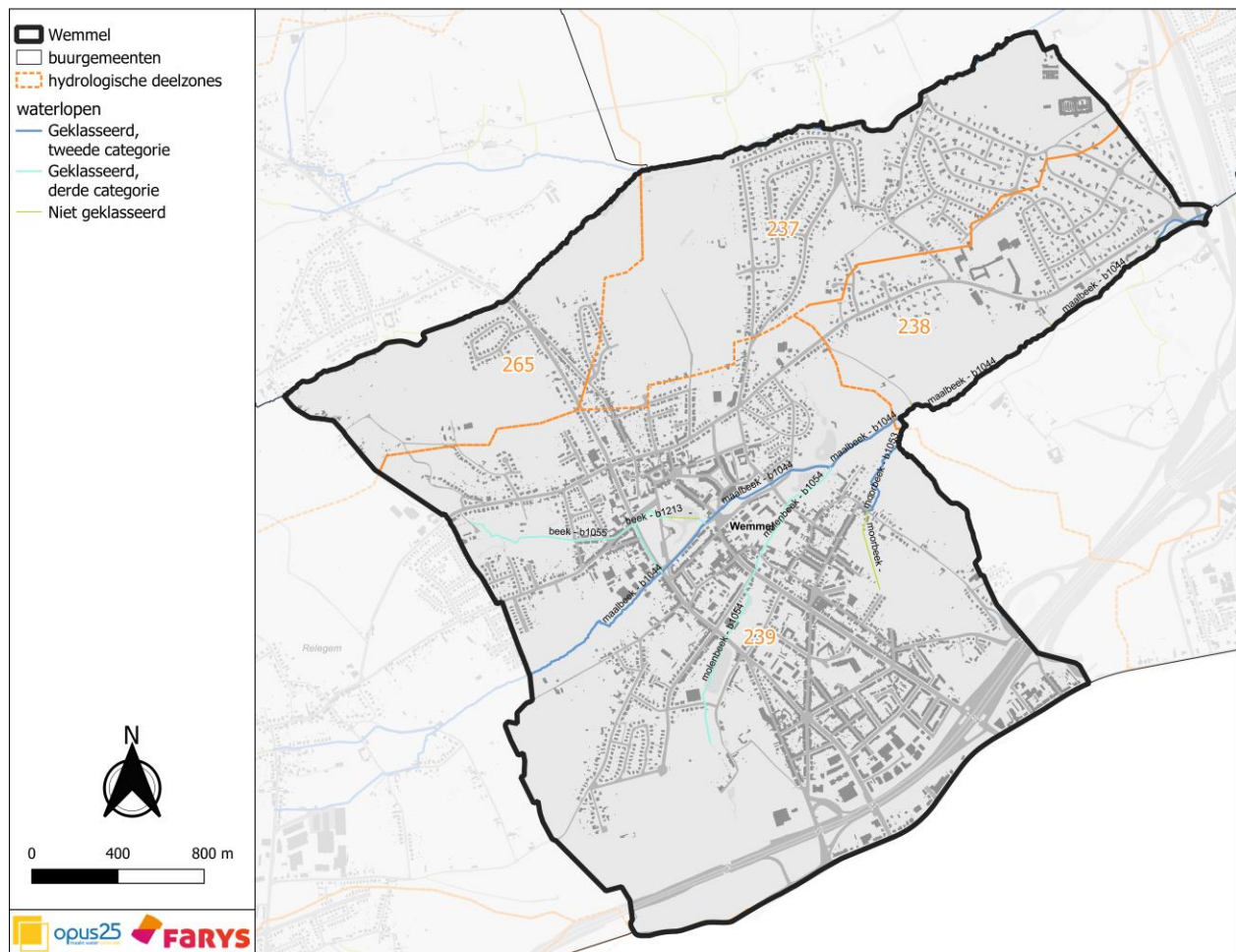
Figuur 4: Overzicht van de afgebakende typegebieden in Wemmel.

3.1.4. Hydrologische deelzones

De gemeente Wemmel werd - naast de aanduiding van de typegebieden - ingedeeld in **hydrologische deelzones** (Figuur 5). De verdeling van de deelzones is gebaseerd op **een onderverdeling van afstroomgebieden**. Centraal in de gemeente bevinden zich de Molenbeek (b1054), Reekbeek (b1055), Moorbeek (b1053) en Leestbeek (b1052) die afstromen in een dendritisch patroon naar de Maalbeek (b1044). Deze waterlopen zijn gelegen in deelzone 239. Stroomafwaarts van de samenvloeiing van Maalbeek en Leestbeek ligt deelzone 238 die in Wemmel enkel de Maalbeek omvat. In het noorden van de gemeente liggen deelzones 265 en 237 die binnen de gemeente Wemmel enkel de Amelvannesbeek omvatten.

Om de afwaarts gelegen zones te vrijwaren van wateroverlast, dient vooral in de stroomopwaarts gelegen gebieden gezocht te worden naar locaties voor bronmaatregelen en bijkomende ruimte voor water.

HWDP Wemmel - Hydrologische deelzones



Figuur 5: Opdeling van het grondgebied Wemmel in deelzones.

3.1.5. Verhardingsanalyse

Verharding zorgt ervoor dat hemelwater niet in de bodem kan dringen en werkt dus verdroging in de hand. Tegelijk stroomt hemelwater versneld af wat kan bijdragen aan wateroverlast. In het algemeen heeft gemeente Wemmel een hoge verhardingsgraad (23%) t.o.v. het Vlaamse gemiddelde (15%, Figuur 38) (Statistiek Vlaanderen, 2022).

Verharding werd in kaart gebracht op basis van de bodembedekkingskaart (Vlaamse Overheid, 2019) en verder onderverdeeld op basis van het grootschalig referentiebestand (GRB) (Vlaamse Overheid, 2022), met **onderscheid tussen publieke en private verharding**.

Tabel 2 en Figuur 6 geven een analyse van de verharding binnen de zes typegebieden. Op basis van deze cijfers kunnen volgende besluiten genomen worden:

- 25.9% van het grondgebied, ofwel 227 ha, is verhard.
- De openbare verharding omvat 90 ha. Dit is ongeveer 40% van de totale verharding. Het grootste aandeel aan verharding bevindt zich dus op privaat domein.
- 116 ha of 51% van de verharding ligt binnen de verstedelijkte kern terwijl de kern slechts 26% van het grondgebied beslaat.
- De lineaire linten en wijklinten vertegenwoordigen samen 29% van het grondgebied van Wemmel. Tezamen omvatten ze 30% van de private verharding en 35% van de publieke verharding.
- 17% van de gemeente ligt in een natuur- of groenzone. De verhardingsgraad binnen dit typegebied bedraagt 14% waardoor 9.1% van de verharding in een natuurzone ligt.

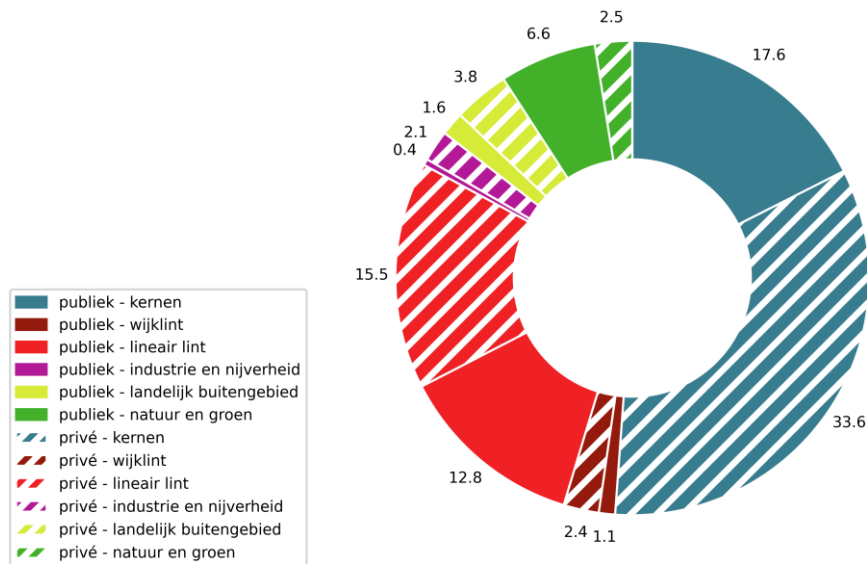
Tabel 2: Verhardingsanalyse per typegebied (ha).

Typegebied	Verhard (ha) privé	Verhard (ha) publiek	Onverhard (ha)	Totaal
Verstedelijkte kernen	76.2	39.8	114.4	230.4
Wijklinten	5.5	2.5	25.8	33.8
Lintbebouwing	35.1	28.9	157.0	221.0
Industrie en nijverheid	4.8	1.0	3.9	9.7
Landelijk buitengebied	8.6	3.6	219.8	232.0
Natuur- en groenzones	5.8	15.0	126.7	147.5
Totaal	135.9	90.8	647.7	874.4

Figuur 7 en Tabel 3 geven een analyse van de verharding binnen de deelzones. Op basis van deze cijfers kan besloten worden dat alle hydrologische deelzones in Wemmel gekenmerkt zijn door een verhardingsgraad tussen 10 en 35%.

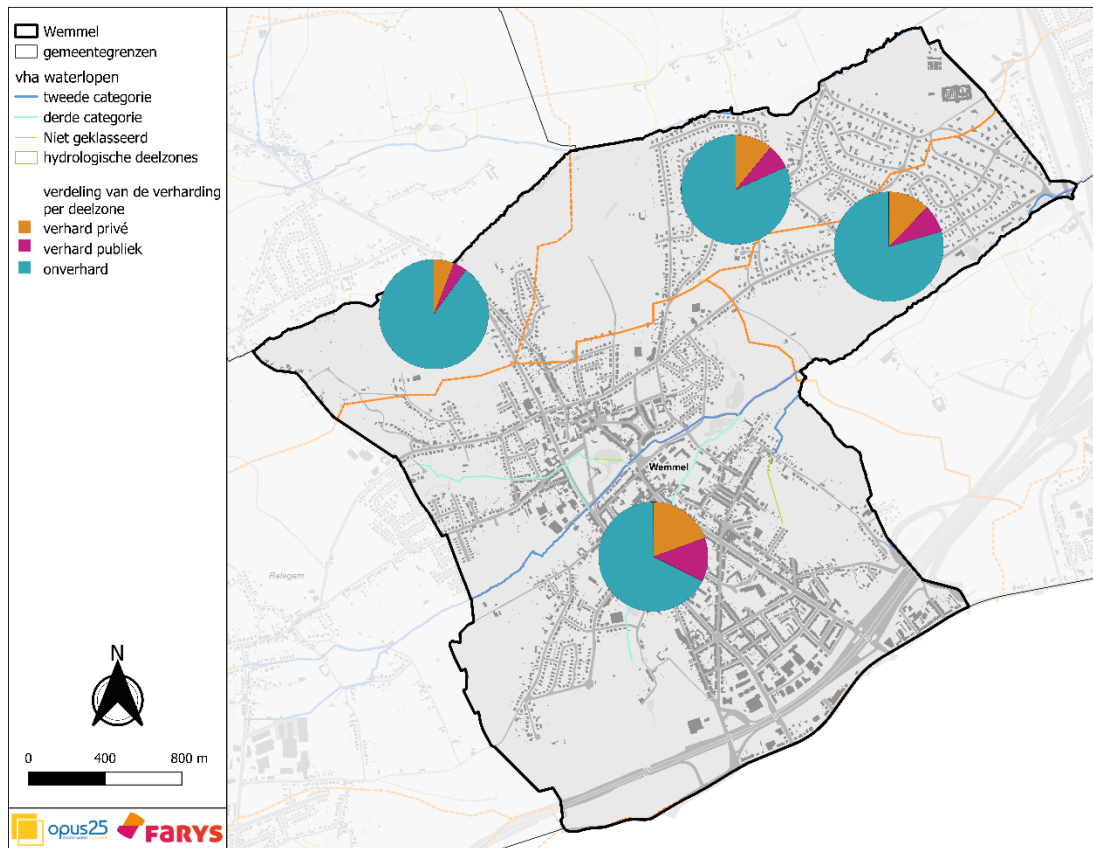
Tabel 3: Verdeling van de verharding per hydrologische deelzone.

Deelzone	Verhard privé	Verhard publiek	Verhard totaal	Onverhard
237	10.9%	7.3%	18.3%	81.7%
238	12.3%	8.3%	20.6%	79.4%
239	19.4%	13.0%	32.4%	67.7%
265	6.0%	4.0%	10.1%	89.9%



Figuur 6: Verhardingsanalyse: aandeel van de typegebieden in de totale verharding binnen de gemeente Wemmel (%).

HWDP Wemmel - Verdeling van de verharding per deelzone



Figuur 7: Aandeel aan verharde (publiek en privé) en onverharde oppervlakte per hydrologische deelzone.

3.2.

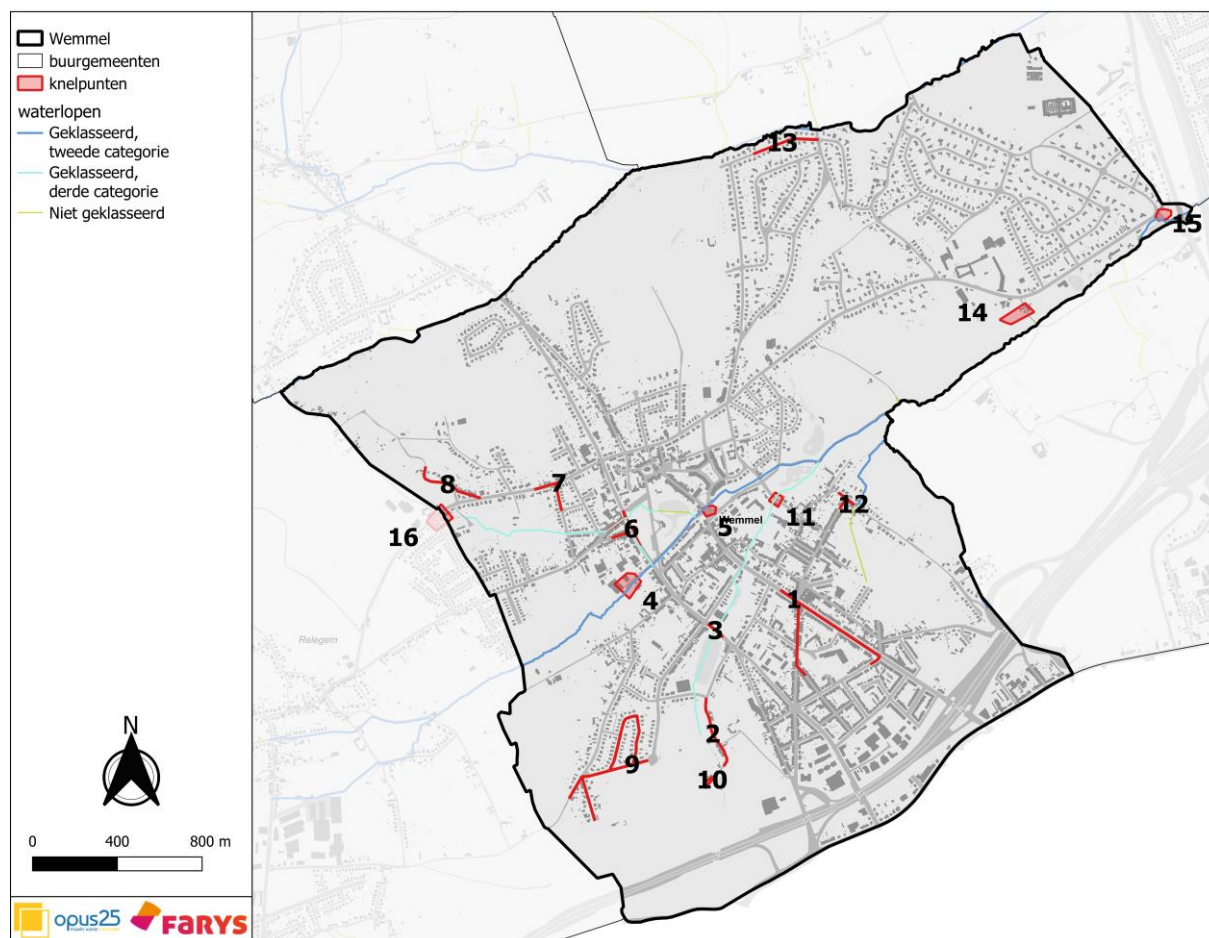
3.2. Uitdagingen vandaag en morgen

Met de opmaak van dit HWDP bereidt de gemeente zich voor om een robuust watersysteem uit te bouwen. Daarbij wenst men niet alleen de knelpunten van vandaag aan te pakken inzake droogte en water- en modderoverlast, maar zich ook te wapenen tegen de gevolgen van de klimaatverandering die deze problematieken alleen nog maar urgenter zal maken.

3.2.1. Water- en modderoverlast

De steile hellingen binnen de gemeente bevorderen een snelle afvoer van hemelwater naar de valleien met piekdebieten op de waterlopen als gevolg. De zones waar wateroverlast te verwachten is volgens de pluviale overstromingskaart van de Vlaamse Milieumaatschappij zijn voornamelijk gesitueerd in de valleien. De meeste knelpunten met betrekking tot wateroverlast die gekend zijn bij de gemeente overlappen met deze verwachtingen (Figuur 8 en Tabel 4).

HWDP Wemmel - Knelpunten



Figuur 8: Locaties met recent gemelde wateroverlast in Wemmel

Tabel 4: Overzicht van knelpunten in de gemeente Wemmel

Nr.	Locatie	Omschrijving	Vermoedelijke oorzaak	Genomen acties
1	Limb Stirumlaan + zijstraten (I Meyskens – J De Ridderlaan	Wateroverlast	Terugslag vanuit riool bij hevige strotregen	Ontdubbeling riool de LS (voorontwerp is klaar)
2	Ronkel	Wateroverlast	Overtollig RWA afkomstig van de RO	Extra buffervijver aangelegd + extra buffercapaciteit gecreëerd in bestaande vijver naast de sporthal door aanpassing van de overstortconstructie + dossier afkoppeling Ronkel in aanvraag
3	Steenweg op Brussel ter hoogte van Vijverslaan	Wateroverlast	Overtollig RWA afkomstig van de RO – wateroverlast vanuit Molenbeek	
4	Tennisdreef - overgang open naar overwelfde Maalbeek	Wateroverlast	te groot debiet op Maalbeek	Gepland: extra bufferbekken stroomopwaarts binnen het LIP Groene Noordrand (Maalbeek)
5	Faymonvillesquare	Wateroverlast	Water vanuit rioolcollector Maalbeeklaan	vijver park Gh ontvangt Reekbeek en werkt bufferend + geplande oplossing - ontdubbeling de LS
6	Guido Gezellestraat/Kaasmarkt	Wateroverlast	Reekbeek was aangesloten op gemengde riool	Uitgevoerde oplossing : 3 bufferbekkens op Reekbeek + ontdubbeling riool G Gezellestr en Kaasmarkt + afkoppeling RWA Rassel en aansluiting op bufferbekken Reekbeek) -- Sinds deze werken : geen problemen meer vastgesteld
7	Rassel	Modderoverlast	erosie op hoger gelegen velden	Akker is grasland + hakseldammen
8	Zavelberg	Modderoverlast	Erosie op hoger gelegen velden	
9	Dorekensveld - Obberg	Modderoverlast	erosie op hoger gelegen velden	hakseldammen
10	Ronkel	Modderoverlast	erosie op hoger gelegen velden	De gemeente heeft in samenwerking met de provincie Vlaams-Brabant de volgende maatregelen voorzien: - Erosiepoel Overstromingszone bij sterke aanvoer vanuit het Westen
11	Vertongenstraat	Wateroverlast	Te kleine doorvoercapaciteit bij duiker onder de Molenbeek	Uitgevoerd Aquafinwerken in park ts Maalbeek en Molenbeek met ondergrondse en bovengrondse buffervijver - in uitvoering : project Natte Natuur in schooldomein op Molenbeek
12	J Vander Vekenstraat thv E Van Elewijckstraat	Wateroverlast	Water vanuit riool	In uitvoering ontdubbeling E Van Elewijckstraat + aanpassing riool J Vander Vekenstraat + bufferbekken tussen Moorbeek en Leestbeek
13	Leeuwerikenlaan	Wateroverlast	Te groot debiet op Amelvonnesbeek	Uitgevoerde oplossing: ontdubbeling riool - toekomstige extra oplossing : buffering / meandering Amelvonnesbeek - LIP Molen Van Amelgem
14	Maalbeek thv bufferbekken provincie/Zijp	Wateroverlast	Te groot debiet op maalbeek	
15	Zijp/Van Gysellaan	Wateroverlast	Te groot debiet op maalbeek	
16	Rassel – grens met Relegem	Wateroverlast	Afstromend water van de velden	

3.2.1. Droogte

Langdurig droge periodes hebben een rechtstreekse impact op de bovenste watervoerende laag en verdroging van het maaiveld. De gemeente Wemmel heeft voornamelijk een **lemige bodemtextuur** (Figuur 35) die geclassificeerd wordt als **gevoelig voor droogte** (Figuur 36) met uitzondering van de valleigebieden die vochtig zijn en slechts matig droogtegevoelig zijn.

Het is dan ook **belangrijk om het water vast te houden en op te slaan** in nattere periodes om zo reserves op te bouwen. Daarnaast is het belangrijk om ook het **hemelwater ter plaatse te infiltreren** en om op deze manier de ondiepe watervoerende lagen, en bij uitbreiding de diepe grondwaterreserves, aan te vullen. Vooral de ondiepe grondwaterlagen hebben een belangrijke impact op de natuur en de landbouw. Een daling van de grondwaterpeilen zorgt voor een vochttekort bij planten en drogere bodems bij de landbouwsector, en dus lagere opbrengsten. Naast neerslag is ook het grondwater een belangrijke voedingsbron van rivieren. Door langdurige periodes van weinig neerslag in combinatie met jaarlijks steeds lagere grondwaterstanden komen waterlopen des te sneller droog te staan.

Ook **bemalingen van grondwater** kunnen een directe invloed hebben op de waterbeschikbaarheid in de bodem en kunnen ze zo droogte in de hand werken. Het is belangrijk om zowel de omvang (diepte en debiet) en duur van de bemalingen maximaal te beperken om zo de (diepere) grondwaterreserves minimaal te belasten. Inzetten op retourbemalingen en hergebruik van het bemalingswater is in het kader van deze problematiek sterk aangewezen.

Als laatste kan er ook gekeken worden naar de **vergunde grondwaterwinningen** binnen de gemeente. Ook deze captaties verlagen de (diepere) grondwaterstanden en dragen bij tot de verdroging van de bodem en diepere grondlagen. Binnen gemeente Wemmel zijn er 4 vergunningen uitgereikt voor grondwaterwinningen met een totaal jaardebiet van 89 470 m³. Hiervan is 99% bestemd voor afvalwaterafvoer. Een daling van de grondwatertafel wordt bij opmaak van dit plan niet benoemd als een acuut probleem in gemeente Wemmel.

3.2.2. Klimaatverandering

Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) stelt dat het onbetwistbaar is dat de mens de drijvende factor is achter de huidige klimaatverandering (Arias, et al., 2021; Santer, et al., 2018). Onze samenleving kan dus inspelen op deze klimaatverandering en heeft hierdoor invloed op de impact die ze zal ondergaan op twee manieren.

Ten eerste kan onze maatschappij de **drijvende factoren achter de klimaatverandering beperken** (uitstoot van broeikasgassen, landgebruiksveranderingen, etc.). Op deze manier beïnvloeden we de sterkte van de klimaatverandering (klimaatmitigatie). De projecties voor de toekomst die gehanteerd worden door de Vlaamse Milieumaatschappij, en waarnaar verwezen zal worden in dit plan gaan uit van een hoog impact scenario waarbij de reductie van broeikasgasemissies minimaal zal zijn.

Ten tweede zal de impact van de klimaatverandering afhangen van het **aanpassingsvermogen van onze samenleving (klimaatadaptatie)**.

De uitdagingen waarmee de gemeente te kampen zal krijgen met betrekking tot water zijn intense neerslag en lange periodes van droogte. Meer toelichting hoe de klimaatverandering zich zal manifesteren

in de gemeente kan men lezen in het rapport 'klimaatsscenario's Wemmel', op te vragen via de website provincies.incijfers.be.

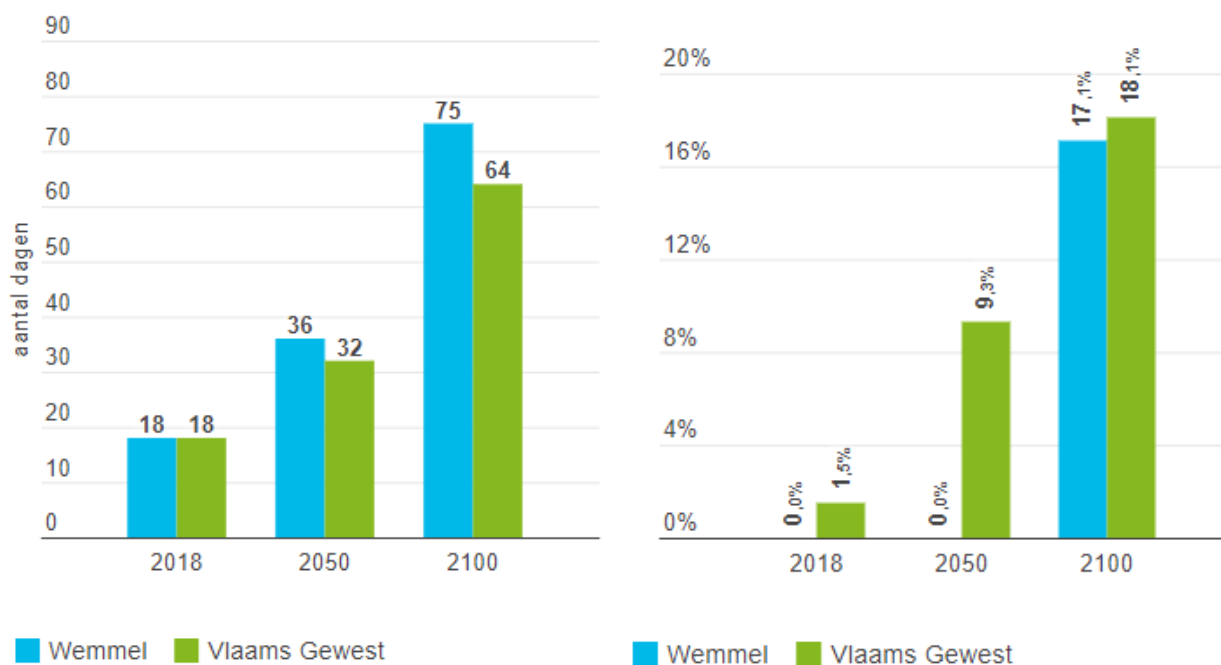
Ter illustratie worden in de volgende paragrafen enkele aandachtspunten overgenomen.

3.2.2.1. Droogte

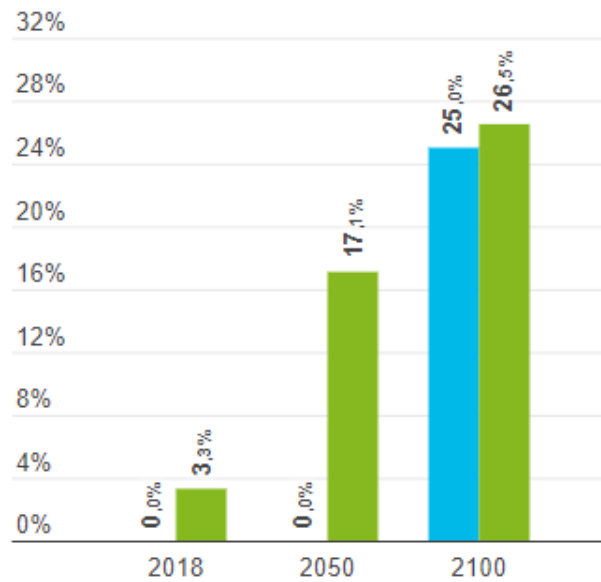
Er wordt verwacht dat de hydrologische droogteduur zal stijgen van 18 dagen (2018) tot 75 dagen in 2100 (Figuur 9). Tijdens een hydrologische droogte treden **lage waterstanden** op en kunnen waterlopen zelfs droogvallen, voornamelijk op grote hoogte bij een glooiende topografie.

Volgens gegevens van de Vlaamse Milieumaatschappij is het aandeel van landbouwpercelen die droogtestress ondervinden in Wemmel verwaarloosbaar in 2018. Tegen het einde van deze eeuw zal 17% van het **landbouwareaal significante droogtestress ondervinden** waardoor de oogst op een bepaald perceel gecompromitteerd wordt (Figuur 9).

De toenemende verdroging zal ook medeverantwoordelijk zijn voor veranderende levensomstandigheden van planten en dieren met een mogelijk verlies aan biodiversiteit tot gevolg. Er wordt ingeschat dat op vandaag (situatie 2018) er geen kwetsbare ecotopen zijn met droogtestress in Wemmel, maar dat tegen 2100 een vierde van de **kwetsbare ecotopen droogtestress zullen ondervinden** (Figuur 10).



Figuur 9: Links: evolutie van de hydrologische droogteduur per jaar voor het huidig klimaat, 2050 en 2100. Rechts: evolutie van het percentage aan landbouwpercelen met significante droogtestress voor het huidig klimaat, 2050 en 2100. (Provincies in cijfers, 2022)



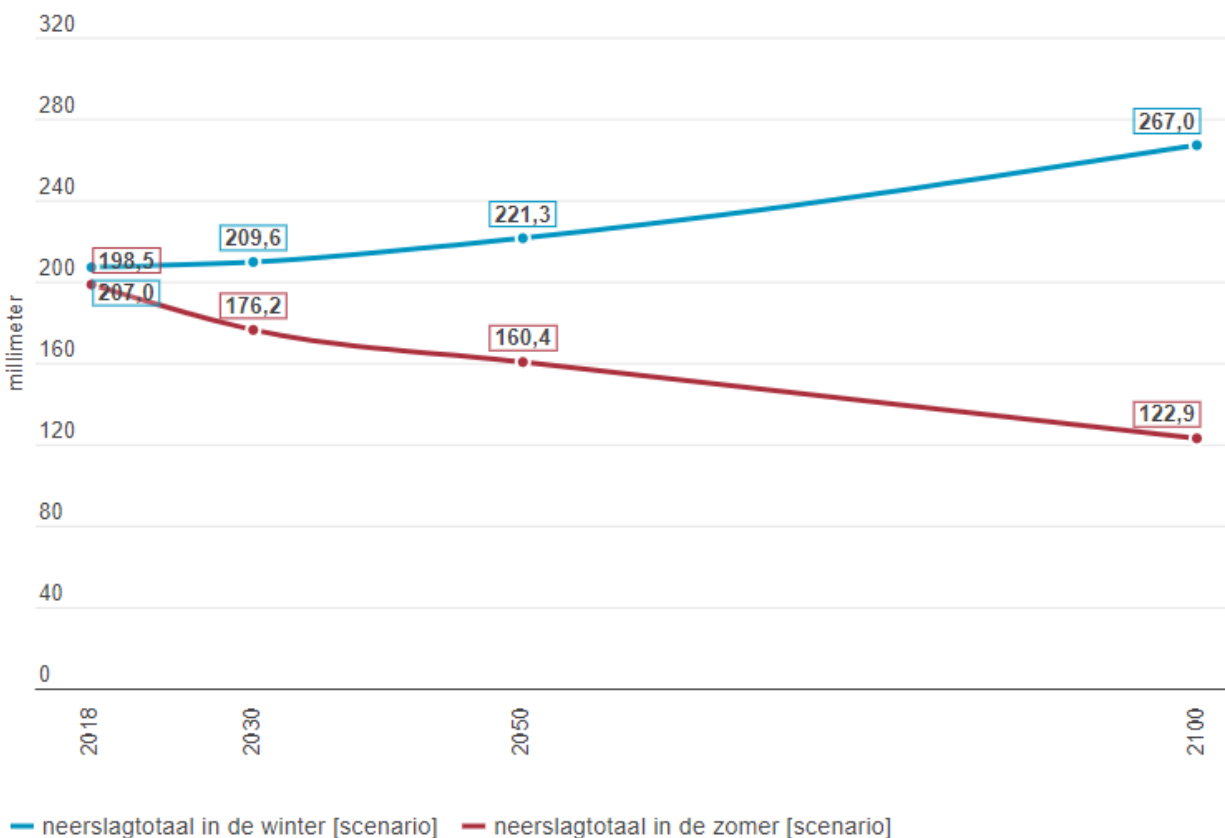
Figuur 10: Evolutie van de oppervlakte kwetsbare ecotopen met significante droogtestress, percentage ten opzichte van de totale oppervlakte voor het huidig klimaat, 2050 en 2100. (Provincies in cijfers, 2022)

3.2.2.2. Wateroverlast

In de winter zal de totale neerslag toenemen van 207 mm tot 267 mm (Figuur 11). **In de zomer zullen lange periodes van droogte afgewisseld worden met zeer intense neerslag.** Tijdens intense neerslagbuien is de aanvoer van hemelwater te groot voor de infiltratiecapaciteit van de bodem en zal een groot deel van het aangevoerde water afstromen waardoor de neerslag geen soelaas biedt voor de zomerse droogteproblematiek. Zowel het aantal neerslagdagen als het neerslagtotaal in de zomer zullen dalen van 199 mm tot 123 mm maar de intensiteit van die zomerbuien zal toenemen tijdens deze periode.

De overstromingen die zullen volgen uit die toenemende intensiteit van zomerbuien vormen een toenemend gevaar voor mensen en eigendommen. Overstromingen vanuit de waterlopen zullen vaker voorkomen en waterdieptes in overstromingszones zullen groter worden; ook op plaatsen die tot nog toe geen hinder ondervonden, kunnen in de toekomst problemen ontstaan. Voor wateroverlast ten gevolge van intense neerslag wordt ingeschat door VMM dat meer gebouwen zullen getroffen worden door wateroverlast.

Om het risico voor natuurrampen te beperken kan enkel ingezet worden op het beperken van de klimaatverandering en op het beperken van de kwetsbaarheid van mens en eigendom.



Figuur 11: Verwachte evolutie van de jaarlijkse neerslaghoeveelheid in mm in zomer (rood) en winter (blauw) voor het huidig klimaat, 2030, 2050 en 2100. (Provincies in cijfers, 2022)

3.3. Kansen

Op basis van de omgevingsanalyse kunnen voor de gemeente Wemmel enkele grote kansen en opportuniteiten opgesomd worden met betrekking tot het klimaatrobuust maken van de gemeente en het nemen van maatregelen tegen wateroverlast, erosie en droogte.

3.3.1. Koppelkansen met erosieproblematiek

Het departement omgeving classificeert de meeste percelen in Wemmel tussen laag en hoog erosiegevoelig (Vlaamse Overheid, 2020). De ervaring van de gemeente Wemmel leert dat de erosieoverlast binnen de gemeente significant is. De knelpunten in verband met water kunnen regelmatig gelinkt worden aan een erosieproblematiek. Erosie kan rechtstreeks lijden tot modderoverlast maar indirecte effecten zoals verstoppingen in riolering of dichtslibbende grachten worden eveneens in de hand gewerkt door een grote sedimenttoevoer. De problemen die worden aangekaart situeren zich voornamelijk op de grens tussen het landelijk buitengebieden het woongebied (Figuur 8).

Men zou oplossingen kunnen zoeken voor de wateroverlast op de plaats waar deze zich voordoet: op de grens tussen de akkers en woningen. Een andere aanpak is om bronmaatregelen te nemen in het landbouwgebied. Deze maatregelen hebben als doel om het water zoveel mogelijk ter plaatse te houden waardoor de afstroom van de akkers vermindert of vertraagd wordt afgevoerd. Het gevolg van dergelijke maatregelen is tweevoudig. Ten eerste zal de concentratietijd beperkt worden waardoor piekdebieten

afgezwakt worden. Hierdoor is er elders minder bergingscapaciteit nodig om de waterveiligheid te garanderen in kwetsbare gebieden (Andoh, 2018). De impact van deze maatregel draagt bij tot een waterrobuuste omgeving. Ten tweede zal het sedimenttransport dalen waardoor er minder sediment accumuleert in de grachten en rivieren. De nood aan onderhoud van de grachten zal hierdoor verminderen. Verder zal er minder erosie optreden op de akkers waardoor productieverlies als gevolg van erosie op lange termijn beperkt wordt (Beel, Notebaert, & Govers, 2006). Bronmaatregelen in de vorm van teeltkeuze of koolstofgehalte in de bodem hebben een impact op omgevingsfactoren van de bodem die zowel de afstroom van hemelwater als erosie kunnen verminderen. Daarbij spelen zij ook in op de waterbehoefte en dus het duurzaam watergebruik binnen de gemeente. Om overlast te beperken dient te worden ingezet op infrastructurele erosiemaatregelen en bronmaatregelen.

3.3.2. Ruimtelijke ordening

Het grondgebied van gemeente Wemmel wordt voornamelijk ingenomen door de dorpskern van Wemmel met huizen en tuinen (Figuur 39). Deze dorpskern wordt doorkruist door enkele waterlopen (Reekbeek, Maalbeek, Molenbeek, Moorbeek), waarlangs hier en daar natuur- en parkzones gelegen zijn.

3.3.2.1. Valleien

Door de diepe insnijding van de waterlopen in het reliëf accumuleert er op korte tijd een grote hoeveelheid water in de vallei. De valleigebieden zijn dan ook gevoelig voor overstromingsgevaar (Figuur 44). Het overstromingsrisico is de combinatie van overstromingsgevaar en kwetsbaarheid. Omdat de valleien grotendeels bebouwd zijn is de kwetsbaarheid hoog. De gemeente heeft in het verleden echter wel ingezet op het verhogen van de verbindbaarheid van het blauwe netwerk. Zo zijn er nog groenzones en vijvers nabij de waterlopen waar ruimte is voor water zodat het overstromingsgevaar in andere zones waar de bebouwing dichterbij de waterloop ligt ontlast worden. De restauratie van natuurgebieden aan oeverzones en moerasgebieden zorgt voor een veerkrachtig watersysteem en biedt bijkomende ecosysteem functies zoals verhoogde biodiversiteit, verwerking van afvalstoffen, bevorderen van de sponsfunctie van de bodem, etc. (Jordan, Whigham, Hofmockel, & Pittek, 2003).

3.3.2.2. Privédomein

De woningen in lintbebouwing worden vaak gekenmerkt door relatief grote percelen met een tuin en/of voortuin. De ruimte die hier beschikbaar is biedt kansen voor het aanmoedigen of verplichten van maatregelen op privédomein. Zo is het gemakkelijker om bijvoorbeeld een hemelwaterput te plaatsen of het regenwater van het dak en de verharding te laten infiltreren op eigen terrein.

4. Juridische en beleidsmatige context

Een uitgebreide opsomming van alle relevante wetgeving en beleidsinitiatieven wordt weergegeven in bijlage (Hoofdstuk 11). De belangrijkste aspecten voor de gemeente Wemmel zijn:

- Sinds de recente periodes van wateroverlast (2021) en periodes van droogte en waterschaarste (2018 tot 2020) zijn meer inwoners en instanties zich bewust van de huidige en toekomstige waterrisico's voor Vlaanderen. De **Blue Deal**, gelanceerd in juli 2020 door het Departement Omgeving van de Vlaamse Regering, schept een breed kader voor maatregelen waarbij zowel stimulerende als wetgevende initiatieven genomen worden.
- Voor nieuwe ontwikkelingen in overstromingsgevoelig gebied is steeds de uitvoering van een **Watertoets** noodzakelijk waarbij aangetoond wordt dat het project geen negatief effect heeft op de waterhuishouding en dat er geen bijkomende risico's op wateroverlast op het terrein zelf of in de omgeving optreden. Sinds de wateroverlast in 2021 is er een verhoogde aandacht bij vergunningverlenende instanties betreffende de onderbouwing in de Watertoets. Om beroepsprocedures te vermijden is het aangewezen om ook vanuit de gemeente hiervoor extra aandacht te hebben.
- De **Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater** (GSVH, dd. 05/07/2013) beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden met betrekking tot hemelwater inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afval- en hemelwater op privaat domein. Dit jaar werd een nieuwe GSVH opgemaakt en goedgekeurd. De wijzigingen hebben betrekking tot o.a. grotere infiltratie- en buffervolumes en grotere minimale volumes van hemelwaterputten. De nieuwe GSVH zal van toepassing zijn vanaf oktober 2023. De **provincie Vlaams-Brabant** legt via **twee bijkomende verordeningen** strengere regels op met betrekking tot de aanleg van verhardingen en het overwelven van grachten en onbevaarbare waterlopen. Ook de provinciale regelgeving is **momenteel in herziening** waarbij 'het lokaal vasthouden van water' centraal staat.
- De **Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen** (CVGP) en 'Leidraad bronmaatregelen' bundelen de voorwaarden en parameters waaraan voldoen moeten worden op openbaar domein. Omwille van de wijzigingen aan de GSVH wordt ook een update van de CVGP opgemaakt.
- Op 26 april 2019 werd het Verzameldecreet Omgeving bekrachtigd waarin enkele wijzigingen werden doorgevoerd op de wet van 28 december 1967 betreffende de onbevaarbare waterlopen. Onder andere het nieuwe statuut '**publieke grachten**' werd hierin opgenomen.
- De gemeente **Wemmel** heeft geen specifieke beleid of regelgeving rond het thema water.

5. Visie

5.1. Algemene uitgangspunten

5.1.1. Waterladder i.f.v. hemelwaterbeheer verhardingen

Bij de uitwerking van de visie rond een duurzaam hemelwaterbeheer en meer specifiek bij de aanpak van de afwatering van de verharde en onverharde oppervlaktes worden een aantal basisprincipes gehanteerd. Deze principes werden verzameld in de ladder van Lansink (Figuur 12). Daarbij is het de bedoeling dat **de principes die bovenaan staan de voorkeur krijgen op principes lager in de ladder**. De principes bovenaan de ladder passen binnen de eerste ambitie van de gemeente, nl. de sponswerking herstellen en verhogen.



Figuur 12: Ladder van Lansink (*Afstroom vermijden kan door verharding te beperken, drainage te verminderen, ...). (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021)

De visie en acties zullen daarbij minimaal aan de **geldende buffer- en infiltratienormen** (gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater (GSVH), code van goede praktijk voor rioleringssystemen (CvGP) voldoen of er wordt voor een onderbouwd alternatief gezorgd.

5.1.2. Duurzaam watergebruik/trias aquatica

Ondanks de relatief hoge regenval (800 mm/jaar) wordt **Vlaanderen** internationaal beschouwd als een **waterschaarse regio**. Dit is te verklaren door de relatief hoge watervraag omwille van de hoge bevolkingsdichtheid, de industriële en landbouwactiviteiten.

Vlaanderen is in belangrijke mate afhankelijk van hemelwater om aan deze watervraag te voldoen. Oppervlakte- of grondwater kunnen ook gebruikt worden, maar deze zijn op hun beurt afhankelijk van hemelwater voor hun voeding. Om aan de watervraag te voldoen heeft de gemeente als ambitie om in te zetten op **duurzaam watergebruik**. In parallel met de meer gekende trias energetica, geeft de trias aquatica de basisprincipes voor een duurzaam watergebruik die zowel huishoudelijk, industrieel als landbouwkundig toegepast kunnen worden (Figuur 13).



Figuur 13: Principes van duurzaam watergebruik volgens de trias aquatica. (HydroScan, 2022)

- STAP 1: het beperken van de watervraag. **Vermijden van lekken en onnodig waterverbruik**, toepassing van waterbesparende technieken en teelten vallen onder deze noemer.
- STAP 2: maximaal gebruik maken van **duurzame waterbronnen**.

Dit kan regenwater zijn, maar in veel gevallen is het waterverbruik te hoog in verhouding tot de mogelijke hoeveelheid opvang om volledig aan de watervraag te voldoen. Ook de wisselende beschikbaarheid van regenwater maakt regenwater voor veel toepassingen minder geschikt. Het **hergebruiken van water** zonder bijkomende behandeling (bijvoorbeeld cascadespoeling) of het hergebruiken van afvalwater **na behandeling** biedt kansen om de watercyclus te verduurzamen en veerkracht op te bouwen tegen watertekorten. Dit kan zowel intern georganiseerd worden (hergebruik van grijswater in appartementsblok of hergebruik van proceswater in industrie), maar ook het **uitwisselen van waterstromen** tussen partijen kan gerealiseerd worden.

- STAP 3: wanneer oppervlakte- of grondwater dan toch gebruikt wordt dient dit zo efficiënt mogelijk te gebeuren door een **kosten-efficiënte waterinfrastructuur** te voorzien die de **waterkwaliteit** van deze bronnen ten allen tijden verzekerd.

Een voorbeeld hiervan is het hergebruiken of het opnieuw laten infiltreren (na voldoende zuivering) van reststromen.

5.1.3. Meerlaagse waterveiligheid

Verder wordt er voor de uitwerking van maatregelen tegen overstroming gebruik gemaakt van de principes van de meerlaagse veiligheid: **preventie, protectie en paraatheid** (3 P's). In Tabel 5 wordt elk principe kort toegelicht. Deze principes passen binnen de ambitie 'waterrobuuste omgeving' van de gemeente.

Tabel 5: Overzicht principes van meerlaagse veiligheid.

Meerlaagse veiligheid	Principe	Voorbeelden
Protectie	Maatregelen die beschermen tegen wateroverlast en droogte/waterschaarste	Bronmaatregelen, stuwen, wachtbekkens, pompstations, ...
Preventie	Maatregelen die schade door wateroverlast en droogte beperken/verminderen	Aangepast bouwen in gebieden gevoelig voor overstromingen, individuele beschermingsmaatregelen, alternatieve waterbronnen, droogteresistente gewassen, ...
Paraatheid	Op gepaste manier klaarstaan bij overstromingen en droogte, maatregelen die ervoor zorgen dat er alerter wordt gereageerd	Informereren over risico's en waarschuwen bij overstromingsdreiging

5.2. Gebiedsdekkende visie

5.2.1. Bronmaatregelen en terugkoppeling ambities

Gemeente Wemmel heeft als **ambitie** om in te zetten op het **herstellen en verhogen van de sponswerking** van de bodems, het **beschermen van de grondwatervoorraad** en het **inrichten van een waterrobuuste omgeving**. Hoofdstuk 2 beschrijft via welke thema's de gemeente deze ambities wenst te realiseren (bijv. ontharden, waterrobuuste landbouw, ...) en welke doelstelling aan elk thema wordt gekoppeld (bijv. 1 m² ontharden per inwoner tegen 2030, ...). Deze thema's en doelstellingen kunnen verwezenlijkt worden door het nemen van bronmaatregelen (bijv. ontharden parkeerstroken, infiltratie- en buffergrachten, wadi's, ...). Een heel aantal van de mogelijke bronmaatregelen worden weergegeven per typegebied in de maatregelencatalogus in hoofdstuk 7.

In het algemeen kan gesteld worden dat bij de (her)inrichting van een gebied getracht moet worden om met **bronmaatregelen** het water **zo veel mogelijk, zo hoog/stroomopwaarts mogelijk, zo lokaal mogelijk en zo oppervlakkig mogelijk vast te houden en te laten infiltreren (sponswerking herstellen en verhogen), te hergebruiken (duurzaam watergebruik) of te bufferen (waterrobuuste omgeving)**. In de hieronder beschreven gebiedsdekkende visie wordt er voorgesteld via welke type bronmaatregelen gemeente Wemmel de thema's en doelstellingen wenst in te vullen. In de visie per deelzone (zie §5.3 en §5.4) wordt er concreter aangeduid welke exacte locaties en maatregelen geselecteerd werden.



Ontharden

Om afstroom van verharde oppervlaktes te verminderen en de **sponswerking** van de bodems te **herstellen** en te **verhogen** zet de gemeente in op **ontharding**. Ontharding heeft het meeste impact bij oppervlaktes die nu rechtstreeks aangesloten zijn op riolering of waterloop. De meeste onthardingsopportuniteiten bevinden zich in de **verstedelijkte dorpskernen** waar ontharding niet alleen zorgt voor herstel van de sponswerking, maar ook voor het tegengaan van hitte eilanden. Daarnaast zijn er een aantal onthardingsmogelijkheden in de meer opwaartse (hoger gelegen) **lintbebouwing** en **woonlinten** waar ontharden eveneens kan leiden tot meer infiltratieruimte en aldus bescherming van de grondwatervoorraad.

De doelstelling is om 1 m²/inwoner te ontharden. Om een voorbeeldrol op te nemen zal de gemeente op **openbaar domein** onthardingsprojecten opdragen waar speciale aandacht kan gaan naar:

- **Ontharden van parkeerstroken en parkings op openbaar domein, heraanleg in waterdoorlatende materialen en realisatie van infiltratiestroken of -kommen indien hiervoor ruimte is.**
- **Beperken van de wegbreedte en actief ontharden in woonwijken door eenrichtingsverkeer in te voeren.** Hier kan bovendien gekozen worden om maar één i.p.v. twee voetpaden te voorzien en infiltratiestroken of -kommen in te richten waar ruimte is.
- **Ontharden van parkings en aanleg van groene speelplaatsen aan gemeentelijke scholen**

Zo neemt de gemeente een voorbeeldrol op om zo ook de **inwoners te sensibiliseren en aan te zetten tot ontharding op privaat domein**. De gemeente zal ook actief in **dialogoog gaan met industrieën met grote verharde parkings in knelpuntgebied** om hun te wijzen op het effect van zulke verhardingen en onderhandelen over ontharding.

Specifieke locaties voor onthardingsprojecten in Wemmel worden voorgesteld in §5.3.4, pg 51. Hier kan ontharding een meerwaarde bieden door een koppeling met vergroening en verhoging van het leefcomfort van de bewoners.

Om maximaal meerwaarde te creëren bij onthardings- of vergroeningsprojecten is het aangewezen om de groenzones lager aan te leggen zodat hemelwater van de omliggende zones ook opgevangen kan worden (= slim ontharden). Huidige borduren rondom groenvlakken dienen verwijderd te worden om water van omliggende verharding op te kunnen vangen.



(Effect van) nieuwe verharding beperken

Om de **sponswerking** en de **grondwatervoorraad** niet in gedrang te brengen ziet de gemeente erop toe dat bijkomende verharding wordt beperkt en dat het effect van de nodige bijkomende verharding beperkt wordt.

Elke ontwikkeling zal minimaal moeten voldoen aan de **principes van de ladder van Lansink** (Figuur 15) en de geldende **infiltratie- en buffernormen**. Daarnaast zal bij elke nieuwe ontwikkeling **enkel noodzakelijke verharding** aangelegd worden en daar waar mogelijk zullen **waterdoorlatende materialen** gebruikt

worden. Het water ter plaatse houden door **hergebruik en infiltratie is het basisconcept voor elke ontwikkeling, zowel voor openbaar als privaat domein**. Enkel mits grondige motivatie kan infiltratie vervangen worden door een buffer met vertraagde afvoer.

Op **openbaar domein** kan speciale aandacht gaan naar het herdenken van de wegbreedte bij toekomstige (her)aanleg van wegen. Daar waar mogelijk zullen infiltratiestroken of -kommen voorzien worden en zal er slechts voor één voetpad gekozen worden in trage verbindings- of éénrichtingsstraten. Daarnaast zal er ook gestreefd worden naar minimale verharding voor toekomstige gemeentelijke gebouwen en faciliteiten.

Op **privaat domein** zal bij toekomstige verkavelingen minimale verharding van voor- en achtertuinen en opritten gestimuleerd worden door de gemeente. De gemeente legde reeds een beperking op van maximaal 50% verharden van de voortuin. Bovendien mag in totaal slechts 20% van de oppervlakte van de onbebouwde delen van private percelen verhard worden. De **handhaving** van deze regel is echter niet gemakkelijk mede omdat de gemeente een personeelstekort heeft. Een mogelijke methode van handhaving is het werken met een waarborgsysteem bij aanvragen voor verhardingsvergunningen van voortuinen. Zo betaalt de burger bij aanvraag de waarborg, controleert de gemeente/partner de correcte uitvoering van de vergunning en geeft de gemeente de waarborg terug aan de burger indien de werken correct uitgevoerd werden.



Creëren van natte natuur

De gemeente Wemmel wil ook de **sponswerking** van de bodems in **natte natuurgebieden herstellen** en bijkomende natte natuur creëren. De reeds bestaande vochtige graslanden, bossen en wilde percelen in de valleigebieden van de waterlopen (Figuur 39) dienen behouden te blijven en gevrijwaard te worden van bebouwing en/of verakkering. De microdepressiekaart (Figuur 62) kan als leidraad dienen om deze gebieden verder in kaart te brengen. De gemeente is ook **actief aan het zoeken naar nieuwe locaties voor natte natuur**.

Bij de uitwerking van de hemelwater- en droogtevisie zal ook ingezet worden op het **creëren en versterken van netwerken van groenblauwe aders** binnen de gemeente. Hierdoor kan de gemeente klimaatbestendiger gemaakt worden via ontharding, infiltratie van hemelwater, vergroenen, openleggen en heraanleg van waterlopen en het creëren van bijkomende ruimte voor water. Verder hebben groenblauwe aders binnen de gemeente ook een belevingswaarde die bijdraagt aan een grote betrokkenheid van de inwoners. Specifiek oogt de gemeente op het verbinden van de groenblauwe assen van de Reekbeek, de Maalbeek, de Molenbeek en de Leestbeek (Figuur 22).

Groenzones kunnen ook ingezet worden om de gemeente waterrobuust te maken door bijvoorbeeld het **inrichten van wachtbekkens aan de waterlopen**. Voorbeelden hiervan voor gemeente Wemmel staan uitgewerkt op pg 57.

Een belangrijk aandachtspunt bij het inrichten van natte natuurgebieden is het rekening houden met de randvoorwaarden en het wetgevend kader zoals beschreven in §8.5.2 (zie ook Figuur 40 en Figuur 41).



Drinkwaterverbruik beperken

In het kader van de **bescherming van de grondwatervoorraad** en **duurzaam watergebruik** zal de gemeente voor haar eigen gebouwen een **wateraudit** uitvoeren om het gebruik van de verschillende waterbronnen te optimaliseren en de mogelijkheid om hemelwater in te zetten te analyseren. De gemeente zal dit doen voor de gemeentelijke scholen, het gemeentehuis, sporthal, Voor publieke gebouwen die het opvangen hemelwater niet zelf kunnen gebruiken, zal nagegaan worden **hoe het water ter beschikking gesteld kan worden voor particulieren, landbouwers of de eigen groendienst**.

Voor gemeentelijke gebouwen bestaat er een **gratis checklist om quick-wins op te sporen** (zie [Vlakwa checklist waterbesparing](#)). Bovendien worden er opleidingen georganiseerd vanuit VLAKWA om deze checklist efficiënt te leren gebruiken.

De gemeentelijke stedenbouwkundige verordening legt momenteel bij bouwprojecten **maximale afkoppeling** op en **hergebruik door aansluiting van tenminste 1 toilet of wasmachine**. Voor bestaande woningen kan nagegaan worden of stimulering via subsidies aangewezen is. Via de gemeentelijke kanalen (infomagazine, infoborden, ...) kunnen ook burgers en bedrijven gestimuleerd worden om hun eigen waterverbruik te verminderen en **hergebruik van hemelwater** te verhogen.



Waterrobuuste landbouw

Hemelwater zoveel mogelijk lokaal vasthouden in het opwaartse landelijke buitengebied zal een grote bijdrage leveren aan het **herstellen en verhogen van de sponswerking** van bodems, het **beschermen van de grondwatervoorraad** en het **waterrobuust** maken van de gemeente. De zones met de hoogste potentie voor infiltratie en aanvulling van de grondwatertafel zijn namelijk de microdepressies in de hoger gelegen gebieden, zoals wordt aangetoond op de watersysteemkaart (Figuur 59). De infiltratiegevoeligheidskaart (Figuur 58) geeft aan of de bodems al dan niet infiltratiegevoelig zijn. Echter ook in de minder infiltratiegevoelige bodems is langdurige infiltratie mogelijk. Het uitvoeren van infiltratieproeven bij de uitwerking van een project is dan ook steeds aangewezen. Door het ophouden van hemelwater in deze hoger gelegen gebieden wordt niet alleen het droogterisico verminderd, maar wordt ook afstroom naar de afwaarts gelegen dorpskernen beperkt waardoor water- en modderoverlast in de verstedelijkte kern wordt vermeden.

In eerste instantie streeft de gemeente ernaar om voor de prioritaire knelpunten (§3.2.1) maatregelen te voorzien zodat er **geen directe water- en modderstromen meer** worden vastgesteld in de gemeente. Hiervoor heeft de gemeente reeds specifieke acties ondernomen zoals het aanbrengen van erosiebestrijdingsmaatregelen (zie §8.8.1.4). Voor een aantal knelpunten staan er nog specifieke acties gepland (§5.3.3 en §5.4). Deze acties werden uitgebreid gedefinieerd in het **erosiebestrijdingsplan** van Wemmel.

Daarnaast zet de gemeente in op het **verhogen van de infiltratie- en buffercapaciteit van bestaande van bestaande poelen en grachten** (door bijvoorbeeld het plaatsen van schotten). De meest aangewezen locaties bevinden zich opwaarts in het landelijk buitengebied waar een hoge potentie voor infiltratie is (Figuur 59) en loodrecht op de helling waar de afstroomlijnen samenkomen (Figuur 33). In §5.3.4, pg. 55 worden locaties weergegeven waar er op deze typemaatregelen ingezet zal worden. De gemeente is bezig

met de inventarisatie van mogelijke locaties voor de aanleg van **nieuwe grachten**. Een belangrijk aandachtspunt bij het inrichten van infiltratie- en buffergrachten of poelen is het **voorzien van grasbufferstroken en/of houthakseldammen langs deze maatregelen** om afstromend slib op te vangen en richting de grachten en poelen te vermijden.

De gemeente wil ook inzetten op de implementatie van **de opvang van hemelwater in spaarbekkens om te gebruiken door landbouwers**. Hierbij kan gewerkt worden met een voorafgaande zandvang in een kleiner bekken. Deze zorgt ervoor dat sediment in het afstromend water reeds sedimenteert voordat het spaarbekken bereikt wordt. Zo wordt het onderhoud van het spaarbekken eenvoudiger.

Ook het nemen van **teelttechnische maatregelen** zoals resterende vegetatie op de akkers (bijv. groenbedekker na oogsten, directe inzaai of niet-kerende bodembewerking) zorgt voor vertraagde afstroom van water en modder en verbetert de bodemstructuur. Het koolstofgehalte in de bodem en de bodemstructuur hebben een sterke invloed op het infiltratievermogen en de capaciteit om water vast te houden in de bodem. Via het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) worden percelen met hoge tot zeer hoge potentiële bodemerosie (zie rode en paarse percelen, Figuur 37) reeds verplicht om o.a. bepaalde teelttechnische maatregelen te nemen. Echter ook de percelen met een lagere erosiegevoeligheid (zie groene, gele en oranje percelen, Figuur 37) zorgen voor water- en/of modderstromen richting de woonkern van Wemmel. Daarom is het belangrijk om teelttechnische maatregelen ook op deze percelen te nemen. Een voorbeeld van zulke maatregelen is het niet-kerende bodembewerking waardoor er een verhoogd waterbergend vermogen gecreëerd wordt op het veld. De gemeente kan een stimulerende rol aannemen door bijvoorbeeld een premieregeling voor groenbedekkers te geven. Gemeente Wemmel geeft aan dat handhaving hierbij een knelpunt is en dat ze wil inzetten op een versterking hiervan.

Er dient opgemerkt te worden dat bepaalde maatregelen voor erosiebestrijding (zoals grasbufferstroken en plantaardige dammen) **voornamelijk invloed hebben op de hoeveelheid sediment in afstromend water**, terwijl de impact op **afstroom beperkt is**. Bijgevolg is het aangewezen om op locaties met veel afstroom **erosiebestrijdingswerken te combineren met de opvang van afstromend water** in bijvoorbeeld een gracht of poel.



Infiltratie- en buffer(zones) inrichten

Hemelwater voldoende tijd geven om te infiltreren door de **uitbouw van infiltratiezones**, draagt bij tot het **herstellen en verhogen van de sponswerking van de bodems** en het **aanvullen van de grondwatertafel**. Het **inrichten van bufferzones** (met vertraagde afvoer) zorgt dan weer voor het creëren van een **waterrobuuste omgeving**.

De infiltratie- en bufferinspanningen moeten worden verdeeld over het onverharde en verharde gebied, op publiek en privaat domein. Er zal over gewaakt worden dat de inspanningen **billijk verdeeld** worden.

Natuurgebieden en landbouwgebieden kunnen deels ingeschakeld worden in het tijdelijk bufferen van afstromend hemelwater bij extreme regenval. Naast afspraken rond een vergoeding voor mogelijke economische schade is dit enkel mogelijk indien het te bufferen hemelwater aan **vooropgestelde waterkwaliteitseisen** voldoet.

Voor de bebouwde gebieden (lintbebouwing, woonlinten, verstedelijkte kern) worden locaties voor infiltratie- en/of bufferbekkens i.h.k.v. toekomstige (riolerings)projecten afgebakend om te voldoen aan de minimale infiltratie- en buffernormen. Verder worden de bestaande openbare ruimtes en weginfrastructuur onder de loep genomen en worden bijkomende infiltratie- en bufferopportuniteiten uitgevoerd door de gemeente. Op privaat domein gaat de gemeente een stimulerende rol opnemen via premieregelingen, communicatie en het organiseren van wedstrijden.

Verder werkt de gemeente een opvolgingssysteem uit om het onderhoud en beheer **van de gerealiseerde infiltratie- en bufferbekkens** op te volgen.



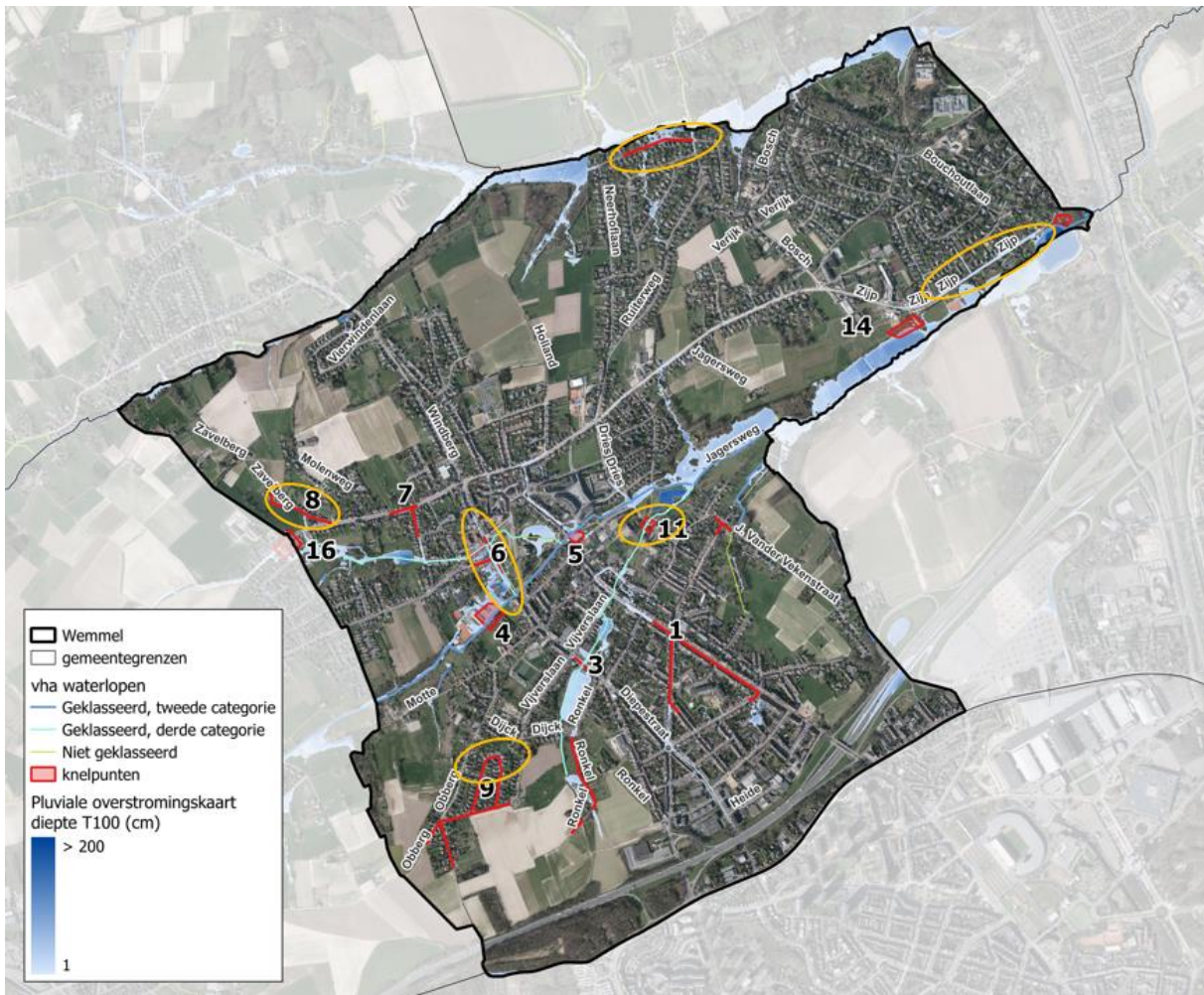
Overstromingszones vrijwaren en infrastructuur beschermen tegen wateroverlast (waar nodig)

In eerste instantie streeft de gemeente ernaar om (bron)maatregelen in de opwaartse gebieden te realiseren zodat afstroom naar de afwaartse woningen en het risico op wateroverlast beperkt wordt. Daarnaast worden locaties die als **overstromingszone** worden aangeduid op de pluviale overstromingskaart T100 voor het toekomstig klimaat (Figuur 45) **gevrijwaard waar mogelijk** zodat schade vermeden wordt en ruimte aan water gegeven wordt. Als er toch een ontwikkeling wordt gepland in deze zones, zal de watertoets strikt gevolgd worden en zal er overstromingsveilig gebouwd worden (bijv. op palen, hogere dorpels, ...).

Indien uitgevoerde bronmaatregelen toch onvoldoende blijken om wateroverlast op een structurele manier te verhinderen, wil de gemeente in samenwerking met de cel waterpreventie van provincie Vlaams-Brabant inzetten op **individuele beschermingsmaatregelen**. De aandachtzones in de gemeente waarvan verwacht wordt dat dergelijke maatregelen nodig zijn worden hieronder opgelijst en aangeduid in Figuur 14. Er zullen prioritair maatregelen genomen worden aan de zone te Kaasmarkt.

- Kaasmarkt
- Zavelberg
- Kpt. R. Wouterslaan
- Leeuwerikenlaan
- Zijp
- Vertongenstraat

Aanvullend kunnen ook **mitigerende maatregelen** genomen worden. Zo kan de gemeente een noodplanning opstellen om paraat te staan wanneer de meest kritische locaties overstromen (bijv. klaarzetten van zandzakken, pompinstallaties, ...). Het beslissingsproces van de lokale overheden kan ondersteund worden door *early-warning*-systemen.



Figuur 14: aanduiding van locaties waar nood is aan individuele beschermingsmaatregelen (oranje cirkels)



Samenwerken

Gemeente Wemmel is voorstander om **knelpunten ook op landschappelijk niveau aan te pakken**. Hierbij dient samengewerkt te worden met de buurgemeenten.

Stroomopwaarts van gemeente Wemmel is **gemeente Asse** gelegen. Beide gemeenten hebben reeds samengezeten om plannen op te maken om afstroom van landelijk buitengebied vanuit gemeente Asse te vermijden. Dit overleg zal verdergezet worden om tot concrete acties te komen. Ook gemeente Asse maakt binnenkort een HWD op en gemeente Wemmel zal hierbij betrokken worden.

Stroomafwaarts van gemeente Wemmel is **gemeente Grimbergen** gelegen. Gemeente Wemmel zal in dialoog gaan met gemeente Grimbergen om samen wateroverlast aan te pakken. Zo bezit gemeente Wemmel een perceel aan de Maalbeek op het grondgebied van Grimbergen dat ingezet kan worden om wateroverlast uit de Maalbeek te voorkomen. Ook langs de Leestbeek, dewelke deels de grens vormt

tussen de gemeenten, lijken er mogelijkheden te zijn voor ruimte voor water. Ook dit wordt opgenomen op het intergemeentelijk overleg.

De Amelvonneseek vormt de grens tussen gemeente Wemmel en **gemeente Merchtem** en verder afwaarts tussen gemeente Wemmel en **gemeente Meise**. Ook deze partners zullen aangesproken worden om afstroom naar de Amelvonneseek aan te pakken.

Daarnaast zal de gemeente **met verschillende sectoren en partners** (Regionaal landschap Brabantse Kouters, waterloopbeheerders, landbouwers, Agentschap Wegen & Verkeer, ...) **samenwerken** om gemeenschappelijke knelpunten op te lossen via de uitvoering van projecten en op deze manier win-situaties te creëren. Binnen dit kader zal de gemeente haar actieve deelname aan het lopend project 'Integraal Project Maalbeek' verderzetten.

De gemeente Wemmel heeft ook interesse in **deelname aan verschillende subsidiekanalen** zoals bijvoorbeeld **Lokaal Pact 8**. In dit kader kunnen projecten gefinancierd worden die focussen op klimaat- en waterbestendige maatregelen en die het budget van de gemeente te boven gaan. De voorgestelde maatregelen en projecten uit het HWDP kunnen ingediend worden voor een mogelijke subsidiëring via dit programma.

5.2.2. Hemelwaterafvoer en buffering

Aanvullend op de hierboven beschreven primaire bronmaatregelen om water lokaal vast te houden en te infiltreren, is het noodzakelijk om waterafvoer bij extreme piekbuien te voorzien om de waterveiligheid te garanderen. Op basis van een analyse van het grondgebied worden hiervoor **strategische hemelwaterassen** aangeduid (Figuur 65). De voorgestelde strategische hemelwaterassen zijn ingetekend op basis van het digitaal hoogtemodel (DHM), de afwateringsrichting van het bestaande rioolmodel en de locaties van de aanwezige grachten en waterlopen. Hierbij worden de bestaande wateroverlastknelpunten in de mate van het mogelijke ontzien, bestaande verdunningsknelpunten opgelost en wordt een open tracé dat rechtstreeks aansluit op het bestaande natuurlijke oppervlaktewaterstelsel verkozen.

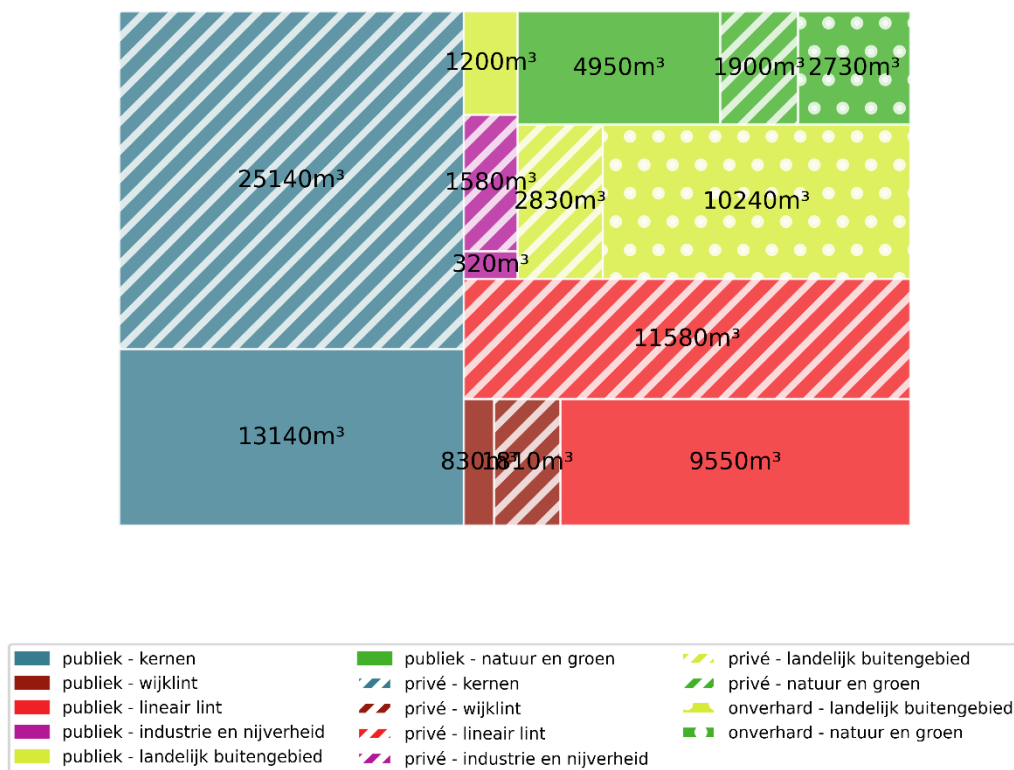
Indien hieruit blijkt dat specifieke grachten of niet-geklasseerde (delen van) waterlopen een strategische rol te vervullen hebben in het (toekomstig) watersysteem van de gemeente kan er bekeken worden of deze het statuut van "**publieke gracht**" kunnen krijgen. Op deze manier verzekert de gemeente de toegang tot de waterloop voor onderhoudswerken.

Vervolgens worden er langs en opwaarts van deze assen **zoekzones voor ruimte voor water** aangeduid, waar het hemelwater indien mogelijk kan infiltreren en gebufferd kan worden. Daarbij wordt nagedacht of dit kan uitgewerkt worden in groenblauwe infrastructuur en met multifunctioneel karakter. De potentiële locaties zoekzones ruimte voor water werden o.a. op basis van potentieelkaarten zoals de watersysteemkaart (Figuur 62) en de infiltratiegevoeligheidskaart (Figuur 58) aangeduid. In de straten waar weinig ruimte is voor collectieve infiltratie zal de gemeente ook via haar beleid zorgen dat het hemelwater op privaat domein maximaal op eigen terrein wordt gehouden.

5.2.3. Wateropgave

De [blauwdruk](#) vereist kwantificatie in een hemelwater- en droogteplan. De wateropgave geeft een **streefcijfer van hoeveel opvangcapaciteit voor water er voorzien dient te worden** om het watersysteem robuuster te maken. Er wordt voor alle verharde en onverharde typegebieden in Wemmel een inschatting gemaakt van de wateropgave per typegebied (uitgedrukt in infiltratie/buffervolume) volgens de methodiek beschreven in de blauwdruk. De wateropgave voor de verharde oppervlaktes (verstedelijkte kern, lintbebouwing, woonlinten, industrie) werd berekend a.d.h.v. de buffernorm van de toekomstige GSVH (330 m³/ha infiltratie- en buffervolume). Voor de onverharde gebieden (landelijke buitengebied, natuur- en groenzones) werd de actuele afstroming vergeleken met de afstroming van een natuurlijke bodembedekking (bos) bij een T20 bui van één uur. Op basis van de bijkomende afstroming door verandering in landgebruik (bijv. van bos naar akker) wordt er een inschatting gemaakt van de extra nodige opvangcapaciteit voor water.

De totale wateropgave voor Wemmel bedraagt **87 800 m³**. Tabel 6 toont aan dat de bebouwde typegebieden de grootste wateropgave toegewezen krijgen in gemeente Wemmel (aandeel verstedelijkte kern: 44%; aandeel lintbebouwing: 24%). 16% van de wateropgave dient ingevuld te worden voor landelijk buitengebied en 11% in natuur en groenzones. Figuur 15 geeft aan dat voor de invulling van de wateropgave er maatregelen zowel op publiek als privaat domein genomen zullen moeten worden. De wateropgave voor het privaat domein is groter dan voor openbaar domein. Maatregelen op privaat domein stimuleren en faciliteren is dus een belangrijk actiepoint voor gemeente Wemmel.



Figuur 15: Kwantificering van infiltratie- en buffervolume voor de gemeente Wemmel.

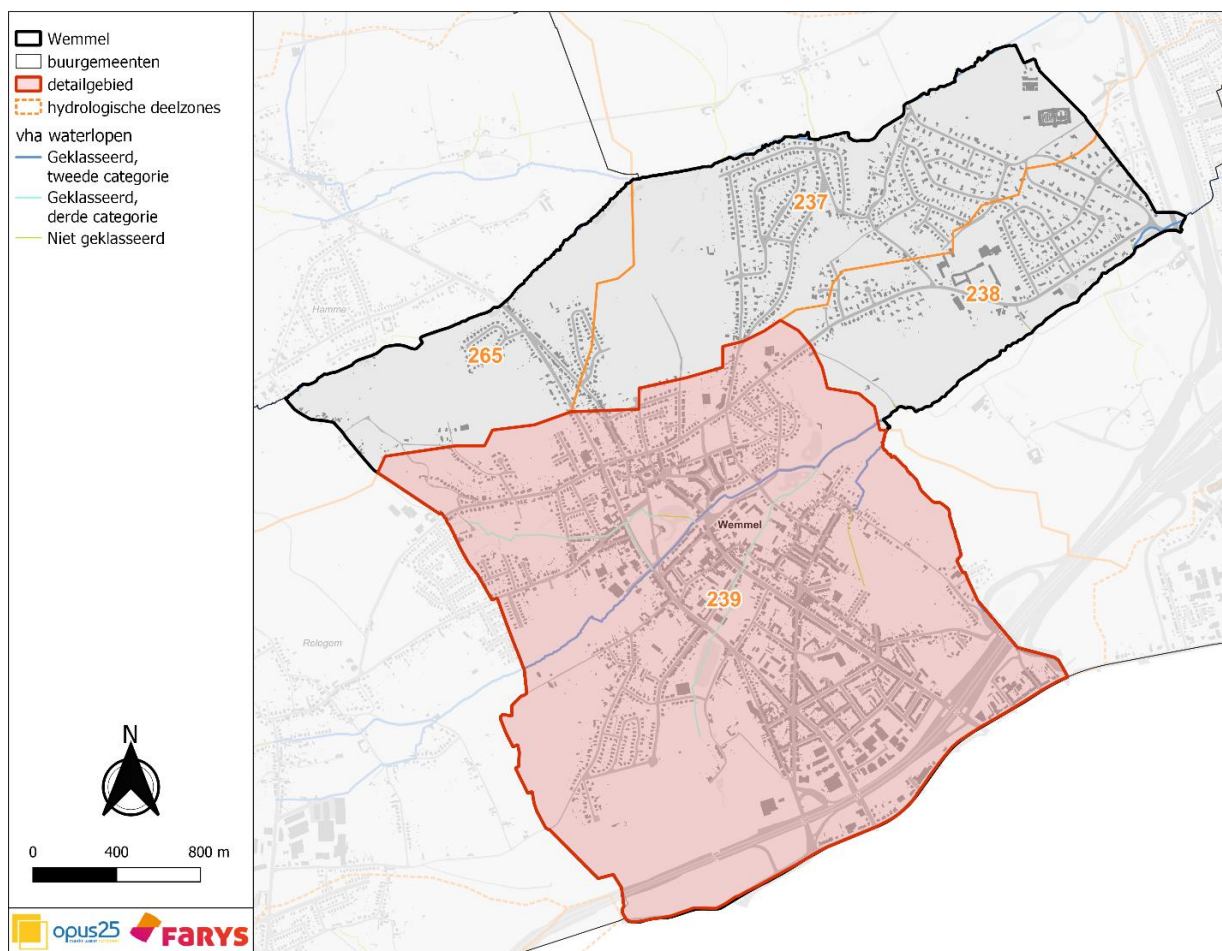
Tabel 6: Wateropgave per typegebied in Wemmel.

Typegebied	Wateropgave (m ³)	Aandeel per typegebied
Verstedelijkte kern	38281	44%
Lintbebouwing	21121	24%
Landelijk buitengebied	14271	16%
Natuur- en groenzones	9584	11%
Wijklinten	2635	3%
Industrie en nijverheid	1906	2%

5.3. Detailgebied Maalbeek

Van de afgebakende hydrologische deelzones binnen de gemeente, werd er met de kern- en stuurgroep een deelzone geselecteerd waarvoor hierna verder in detail een hemelwatervisie werd gebaseerd op de principes zoals vermeld in de hierboven besproken gebiedsdekkende visie. Er werd gekozen voor de **deelzone 239**, verder ook detailgebied Maalbeek genoemd, zoals gesitueerd op Figuur 16.

HWDP Wemmel - Detailgebied



Figuur 16: Situering van het detailgebied 239 (Maalbeek/Molenbeek).

De hemelwater- en droogtevisie voor detailgebied Maalbeek, die hieronder wordt beschreven, werd uitgewerkt met de stakeholders van de adviesraad.

5.3.1. Waterlopenstelsel/afwateringssituatie

Het detailgebied wordt doorkruist door de **Maalbeek** (b1044, 2^e categorie). Deze waterloop ontspringt op het grondgebied van Asse en loopt van west naar oost door gemeente Wemmel en het detailgebied. In het oosten van de gemeente vormt deze waterloop ook deels de grens met gemeente Grimbergen. Binnen het detailgebied wordt de Maalbeek verder gevoed door **Reekbeek** (b1055, 3^e categorie), **Molenbeek** (b1054, 3^e categorie), **Moorbeek** (b1053, 2^e categorie) en **Leestbeek** (b1052, 2^e categorie); respectievelijk van stroomopwaarts naar stroomafwaarts.

Om wateroverlast te voorkomen zijn er een aantal **buffer- en infiltratievoorzieningen aanwezig** op deze waterlopen. Binnen het detailgebied is er zo een cascade van 3 bufferbekkens aanwezig op de Reekbeek, een vijver waar de Reekbeek uitmondt in de Maalbeek (ter hoogte van het gemeentehuis), een vijver op de Molenbeek en er werd recent ook een bufferbekken voorzien op de Moorbeek (zie ook 8.8.1).

Dat neemt niet weg dat opwaarts in het stroomgebied en dus ook in de deelstroomgebieden van de zijlopen moet getracht worden om het **water zoveel ter plaatse te houden**, wat niet alleen ten goede komt aan wateroverlastproblematiek in laaggelegen zones binnen de gemeente en ook in de afwaarts gelegen gemeentes, maar ook aanvulling van grondwater betekent en dus risico op droogte reduceert.

In het detailgebied is er in het bebouwde gebied voornamelijk gemengde riolering aanwezig, op een aantal straten na. De riolering uit gemeente Wemmel sluit aan op het RWZI van Grimbergen. Bij de toekomstige aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel zijn er nog opportuniteiten om het vuil water van de waterlopen te halen door deze gescheiden aan te sluiten op een collector richting het zuiveringsstation en het hemelwater ter plaatse te houden en/of vertraagd naar de waterlopen te brengen.

5.3.2. Typegebieden

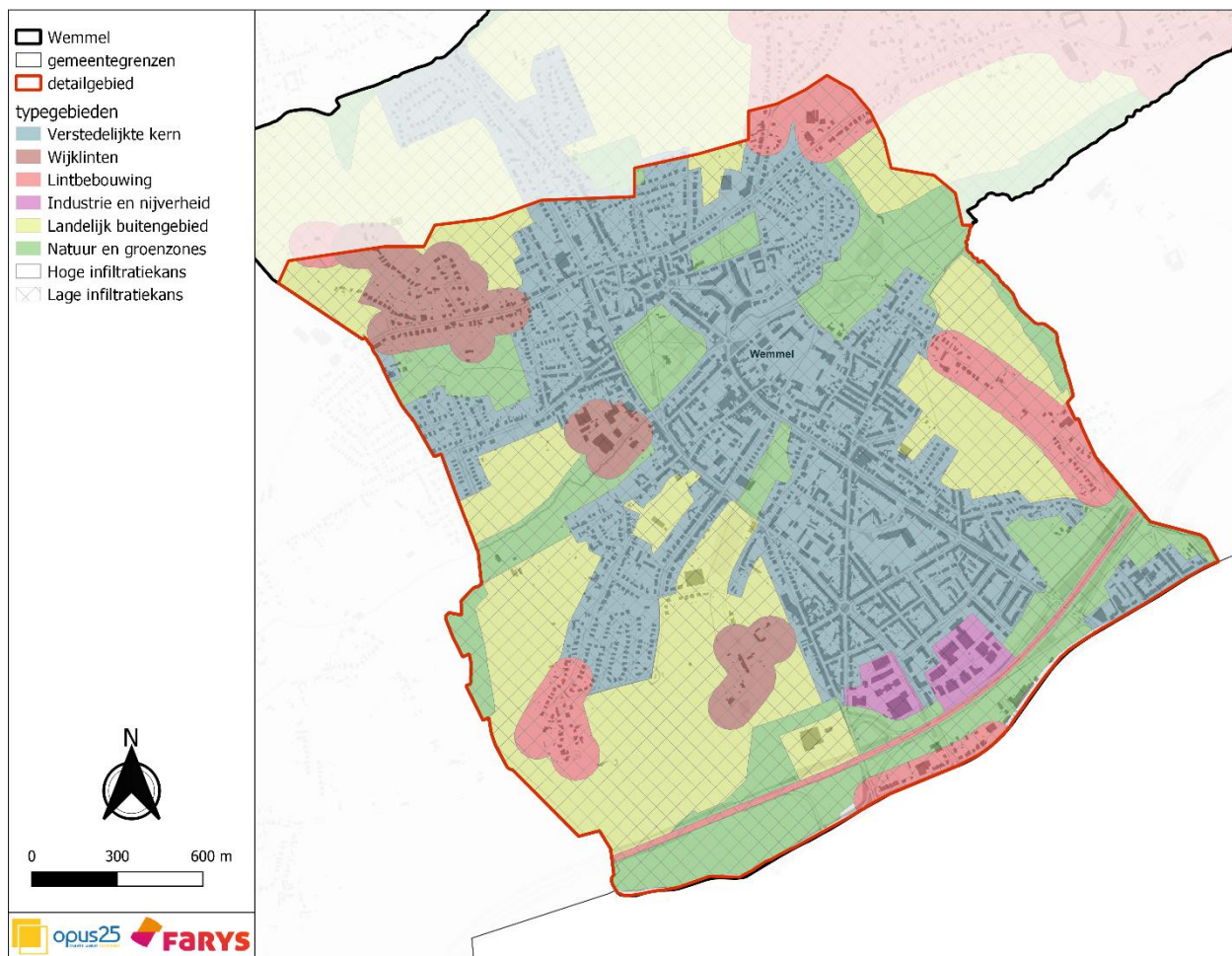
Het detailgebied wordt vooral gekenmerkt door voornamelijk **verstedelijkte kern, omringd door landelijk buitengebied en natuur- en groenzones** (Tabel 7 en Figuur 17). Op enkele plaatsen worden de natuur- en groenzones ook geïntegreerd binnen de verstedelijkte kern. Rondom de verstedelijkte kern zijn ook lintbebouwingen en wijklinten aanwezig. Verharding concentreert zich in de verstedelijkte kern. In het zuidoosten van het detailgebied is er een KMO-zone aanwezig (Heide).

De bodem wordt gekenmerkt door een relatief **lage infiltratiekans**.

Tabel 7: Onderscheidde typegebieden voor de hydrologische deelzone Molenbeek/Kousmakerbeek.

Typegebied	ha	%
Verstedelijkte kern	208	41
Landelijk buitengebied	122	24
Natuur- en groenzones	96	19
Lintbebouwing	40	8
Wijklinten	32	6
Industrie en nijverheid	10	2

HWDP Wemmel - Detailgebied typegebieden



Figuur 17: Overzicht van de afgebakende typegebieden in hydrologische deelzone Molenbeek/Kousmakerbeek.

5.3.3. Knelpunten en opportuniteiten

In het detailgebied werden **13 knelpunten** aangegeven door de gemeente die gerelateerd zijn aan water- en modderoverlast. Aanvullend werden knelpunten van de VMM databank geïnventariseerd. Binnen het detailgebied is er slechts één knelpunt geïnventariseerd in de VMM databank, namelijk een structureel knelpunt aan de Romeinse weg (aan de grens met Brussel) waarbij er een vuilvracht fout gekoppeld is. Er werden geen specifieke locaties met droogte gerelateerde pijnpunten gemeld door de gemeente of stakeholders, maar er wordt wel verwacht dat deze er zullen komen in de toekomst.

De 13 knelpunten gerelateerd zijn aan water- en modderoverlast worden hieronder beschreven en weergegeven in Figuur 18. Er wordt ook steeds beschreven waar er reeds maatregelen genomen zijn om de knelpunten op te lossen en waar er nog opportuniteiten zijn om extra maatregelen te nemen.

- **Knelpunt 1:** Bij hevige regenval treedt er **wateroverlast** op in de Limburg Stirumlaan **vanuit de riolering**. Deze problematiek wordt mee opgenomen in het rioleringsproject van de Limburg Stirumlaan (wordt meer uitgebreid beschreven in §5.3.4, pg. 53). Hiervan is het voorontwerp reeds

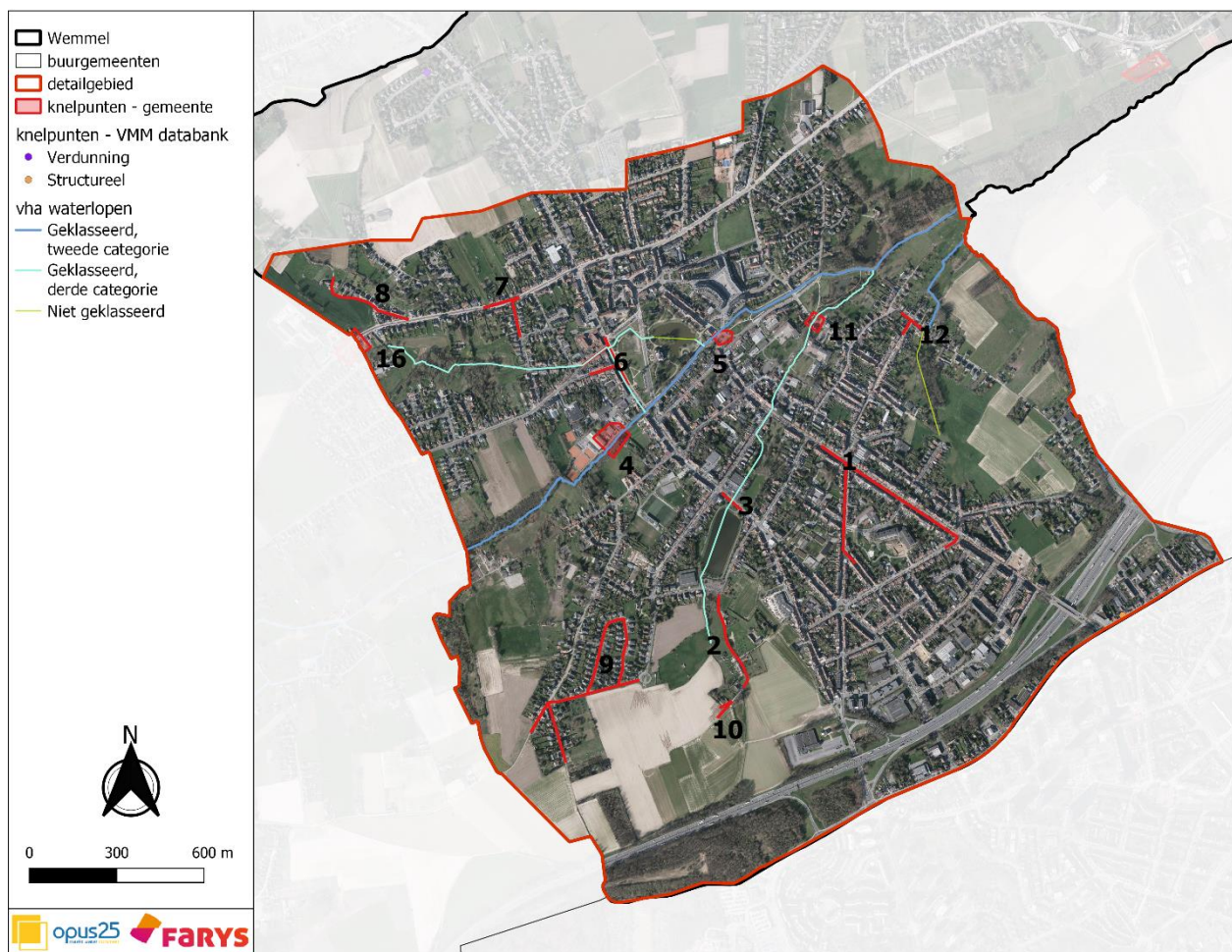
klaar, de bovenbouw dient nog bepaald te worden. Parkeerplaatsen zullen onder andere voorzien worden in waterdoorlatende verharding.

- **Knelpunt 2 & 10:** Te Ronkel is er **modderoverlast** gekend ten gevolge van erosie van hoger gelegen velden in het westen van de straat (knelpunt 10). Het sedimenttransport wordt gevoed door afstroom van lokaal hemelwater dat op de akkers valt en door afstroming van de nabijgelegen snelweg (R0). Nabij knelpunt 10 is reeds een grasbufferstrook aanwezig, maar het installeren van een houthakseldam is hier ook aangewezen. Verder afwaarts was er historisch wateroverlast vanuit de riolering (knelpunt 2). Nog verder stroomafwaarts loost de gemengde riolering op de vijver in het park nabij Ronkel. Dit knelpunt wil gemeente Wemmel prioritair opnemen in een toekomstig rioleringsproject (§5.3.4, pg. 53). Om de wateroverlast op deze locaties te vermijden werd er reeds een nieuwe vijver aangelegd ten zuiden van Ronkel.
- **Knelpunt 3:** Hier is **wateroverlast** gekend door een **overtopping** van de Molenbeek. Idealiter kan er een groenblauw lint gecreëerd worden door aansluiting van de groene zone ten zuiden van de Steenweg op Brussel op het groene gebied ten noorden van de steenweg.
- **Knelpunt 4:** Nabij dit knelpunt stroomt de Maalbeek van een kanaal met een open profiel naar een **overwelfd kanaal**. Bij te grote debieten treedt er **wateroverlast** op nabij deze overgang.
- **Knelpunt 5:** Ter hoogte van het rondpunt tussen de Steenweg op Merchtem, Markt, J. Vanden Broeckstraat, Steenweg op Brussel en Maalbeeklaan treedt er regelmatig **wateroverlast** op (1) vanuit de rioolcollector (kleine doorvoercapaciteit) en (2) van afstromend hemelwater (laag gelegen punt).
Dit knelpunt wordt reeds deels opgevangen door de bufferende werking van de vijver in het park van het gemeentehuis. Deze buffering werd tevens verhoogd door het plaatsen van een schot aan de overloop van de vijver. Hierdoor kan het peil in de vijver tot 1 m extra stijgen. Sinds de aanleg van dit mechanisme is het peil slechts tot maximaal 25 cm verhoogd geweest t.o.v. de vorige maximale waterstand. Men verwacht ook een verminderde afstroom naar dit punt na uitvoering van het rioleringsproject aan de Limburg Stirumlaan (§5.3.4, pg. 53).
- **Knelpunt 6:** Hier trad in het verleden regelmatig **wateroverlast** op **vanuit de Reekbeek**, waarop gemengde riolering aangesloten was. In dit kader werd er een cascade van buffervoorzieningen aangelegd op de Reekbeek, werd het rioleringsstelsel in de Guido Gezellestraat en Kaasmarkt ontdebeld en werd de RWA-as van Rassel afgekoppeld en aangesloten op het bufferbekken aan de Reekbeek. Sindsdien is hier geen wateroverlast meer waargenomen.
- **Knelpunt 7:** Hier werd **modderoverlast** waargenomen ten gevolge van erosie vanuit de hoger gelegen velden. Een voormalige akker werd reeds omgevormd tot grasland en een houthakseldam werd geïnstalleerd.
- **Knelpunt 8:** Hier werd **modderoverlast** waargenomen ten gevolge van erosie vanuit de hoger gelegen velden. Hier werden nog geen erosiemaatregelen uitgevoerd omdat er geen overeenkomst is met de landbouwer (§5.3.4, pg. 55).
- **Knelpunt 9:** Hier werd **modderoverlast** waargenomen ten gevolge van erosie vanuit de hoger gelegen velden. Houthakseldammen werden geïnstalleerd.
- **Knelpunt 11:** De **duiker** onder de Vertongenstraat is **ondergedimensioneerd** voor piekdebieten op de Molenbeek met **water op straat** tot gevolg. De gemelde overstromingen waren steeds van korte duur (enkele minuten). Momenteel is er een project in uitvoering om meer natte natuur te creëren stroomopwaarts van dit knelpunt (§5.3.4, pg. 57). Ook de doorvoer van de waterloop

onder de Vertongenstraat werd vergroot zodat de inbuizing minder dienst doet als knijpconstructie. Nabij het knelpunt is de overstortfrequentie van de riolering hoog maar deze zal deels ontlast worden door de rioleringswerken aan de Limburg Stirumlaan. De overstort aan de Parklaan zal wel frequent in werking blijven treden.

- **Knelpunt 12:** Hier treedt **wateroverlast op vanuit de riolering**. Maatregelen die reeds in uitvoering zijn, zijn de ontubbeling van het stelsel in de E. Van Elewijckstraat, de aanpassing van de riool in de J. Vander Vekenstraat en de aanleg van het bufferbekken tussen de Moorbeek en de Leestbeek.
- **Knelpunt 16:** Hier is **wateroverlast** aanwezig door de **afstroming van water uit de velden**. Dit knelpunt is gelegen op de grens met Asse en dient in samenwerking met deze gemeente aangepakt te worden.

HWDP Wemmel - Detailgebied knelpunten



Figuur 18: Situering van de knelpunten in het detailgebied.

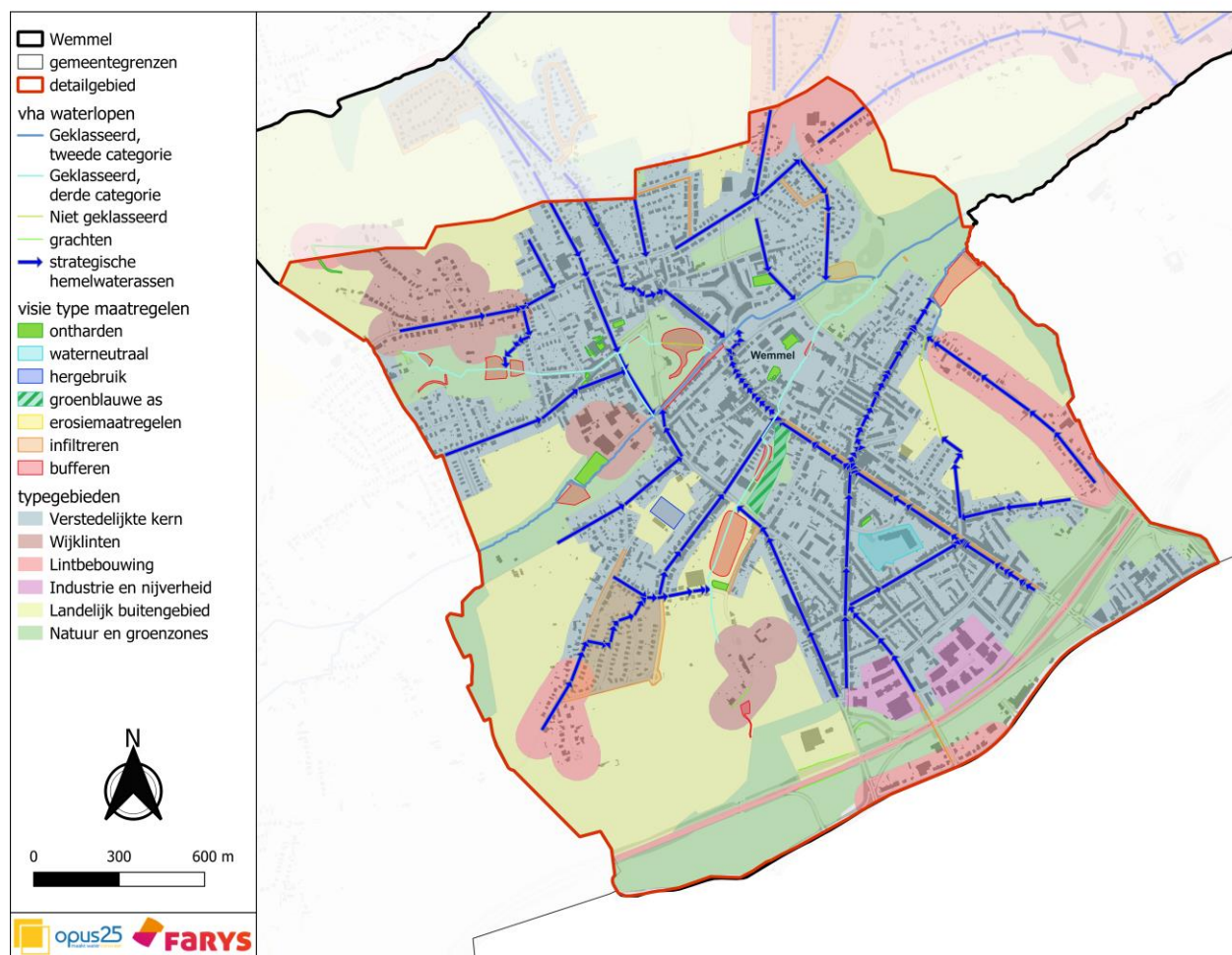
In het detailgebied zijn een aantal projecten gepland waar **opportuniteiten** zijn om het hemelwater meer vast te houden. Het betreft:

- Rioleringsproject Limburg Stirumlaan: in dit rioleringsproject zal er aandacht besteed worden aan hemelwaterafvoer en buffering alsook een groene invulling voor de bovenbouw
- Werken aan de R0: De Werkvennootschap voorziet een nieuw ontwerp van de snelweg waarbij er buffering voorzien zal worden voor de verharde oppervlakte aan een norm van 600 m³/ha
- Lokale wateropvang en -infiltratie bij de aanleg van een gescheiden stelsel in woonwijken
- De gemeente neemt deel aan het Water+Land+Schapsproject 'Klimaatrobuuste Groene Noordrand' en het Landinrichtingsproject 'Groene Noordrand' waarin aandacht wordt besteed aan bovenstaande problematiek en er wordt gezocht naar concrete terreinmaatregelen.

5.3.4. Visie detailgebied

Voor de uitwerking van de visie voor het detailgebied werd gestart van de indeling in typegebieden. Per typegebied werd, samen met de stakeholders, een invulling gegeven met concrete maatregelen die van toepassing zijn. Een overzicht van deze maatregelen wordt gegeven in Figuur 19 (met strategische hemelwaterassen en typegebieden) en Figuur 2428 (met illustraties). Deze maatregelen worden in de volgende paragrafen beschreven, per typegebied.

HWDP Wemmel - Detailgebied algemene hemelwatervisie



Figuur 19: Algemene hemelwatervisie voor het detailgebied

Verstedelijkte kern

De verstedelijkte kern is centraal gelegen in het detailgebied. Zowel de Reekbeek (b1213), de Maalbeek (b1044) en de Molenbeek (b1054) doorkruisen de verstedelijkte kern van Wemmel. Dit gebied ontvangt een aanzienlijke hoeveelheid **afstromend hemelwater** van voornamelijk verharde, maar ook van opwaarts gelegen onverharde oppervlaktes (knelpunten 2, 7, 8, 9, 10 & 16). Hierdoor kan **wateroverlast** ontstaan. **Wateroverlast** ontstaat ook vanuit de riolering, waar deze al het afstromende water niet voldoende kan bijhouden (knelpunten 1, 3, 6 en 12, Figuur 18). De gemeente geeft aan dat ze weet heeft van drie knelpunten binnen het detailgebied die gelinkt zijn aan overtopping van de waterlopen (knelpunten 3, 4 & 11).

Omwille van de beperkte ruimte in de kern, is het aangewezen om in te zetten op **ontharding, hergebruik en groendaken**. **Open ruimtes** dienen **maximaal gevrijwaard te worden** om hemelwater op te houden en de tijd te geven om traag te infiltreren.

Enkele locaties in de kern werden aangeduid door de gemeente om te **ontharden/vergroenen** (Figuur 19):

- Speelplaats Nederlandstalige school
- Speelplaats & parking Franstalige school
- Parking GC de Zandloper
- Parking sporthal

De gemeente ziet potentieel in maatregelen die **afstroom vermijden** en het **hemelwater lokaal opvangt en infiltreert**. Door combinatie van deze twee maatregelen zullen de afwaartse gebieden ontlast worden en zal de kans op wateroverlast elders verminderen. Verder dringt het hemelwater lokaal de bodem in waardoor zowel de grondwatertafel zal worden gevoed als het bodemvocht op peil zal worden gehouden. Hierdoor draagt de gemeente bij aan verschillende factoren zoals het versterken van de hydrologische balans van het grondwater, (grond)waterbevoorrading, verhogen van bodemvocht voor vegetatie en een verkoeling van de omgeving. Een illustratie van een mogelijke invulling van deze zones is weergegeven in bijlage 8 (Figuur 80) De volgende zones werden aangeduid als plaatsen met een hoog potentieel voor ontharding en infiltratie (door middel van wadi's) (Figuur 19):

- Limburg Stirumlaan
- Koningin Astridlaan
- Parklaan & Sleedoornlaan
- Holland & G. Van Campenhoutstraat
- J. Bruyndonckxstraat
- Van Eycklaan - Vijverslaan

De Parklaan en Sleedoornlaan zijn gelegen in de richting van de steilste helling. De hellingsgraad zal het waterbergend vermogen van de wadi's sterk beïnvloeden. Voor het overtollige water tijdens piekbuien zal de gemeente wateropvang en -infiltratie voorzien aan de kruising van de Parklaan en de Maalbeek. Aan de zuidelijke zijde van de Maalbeek zal eveneens een infiltratiezone voorzien worden voor buffering en infiltratie van de regenwaterafvoer van de P. Remekerstraat.

De gemeente kan ook **bronmaatregelen op privaat domein stimuleren in synergie met de uitvoering van maatregelen op openbaar domein**. Een gecombineerde uitvoering van projecten met overige partners (Farys, Aquafin, AWV, ...) kan eveneens resulteren in win-winsituaties.

Verder wil de gemeente ook inzetten op **waterhergebruik**. Zo kan bijvoorbeeld afstromend water van het dak van de gemeentelijke Nederlandstalige school opgevangen worden en gebruikt worden voor het besproeien van gemeentelijk groen. De gemeente ziet ook potentieel voor hergebruik bij verschillende andere oude gemeentelijke gebouwen zoals de sporthal, stadion Van Langenhove en het gemeentehuis. Om zulke opportuniteiten te bekijken gaat de gemeente een wateraudit uitvoeren voor de gemeentelijke gebouwen. De residentie Geurts en de bibliotheek van Wemmel zullen in de nabije toekomst verbouwd worden. De gemeente ziet hier een opportuniteit om de hele site in te richten als een **waterneutrale site**. Verder zal de gemeente de mogelijkheden voor hergebruik bestuderen voor het water dat afkomstig is van de **bemaling op het voetbalveld van KVK Wemmel**.

Om knelpunten in de Limburg Stirumlaan (**knelpunt 1**) en de J. Vander Vekenstraat (**knelpunt 12**) aan te pakken voert de gemeente een **rioleringsproject** uit waarbij water van deze straten ondergronds geleid wordt naar het **nieuwe bufferbekken tussen de Moerbeek (b1053) en de Leestbeek (b1052)**. Een extra mogelijkheid die bekeken kan worden in het kader van dit project is de verlaging en ontharding van het rondpunt aan het Lt. Graffplein, zodat deze als infiltratiezone kan dienen.

Lintbebouwing & wijklinten

Het aandeel aan lintbebouwing en wijklinten in het detailgebied is beperkt (Tabel 7, Figuur 17). Lintbebouwing en wijklinten zijn minder dicht bebouwd dan verstedelijkte kernen. Hierdoor zijn er mogelijkheden om water lokaal op te vangen en te laten in filteren, bijvoorbeeld in tuintjes of bermen. Het is aangewezen om het **hemelwater op openbaar en privédomein zoveel mogelijk vast te houden**. Dit kan door ontharding van voortuinen/opritten/wegen, hergebruik vanuit hemelwaterputten en de aanleg van wadi's en bufferzones (voorbeeld van deze maatregelen binnen het typegebied verstedelijkte kern in Figuur 80). De gemeente Wemmel neemt **actie op privaat domein** door deel te nemen aan Het Vlaams Kampioenschap Tegelwippen (<https://vk-tegelwippen.be/>) waarbij burgers worden aangezet om hun voortuin/oprit te ontharden.

Op openbaar domein wil de gemeente aan het traject Dijck – Ronkel (van het kruispunt met Dijck tot aan de Steenweg op Brussel) **eenrichtingsverkeer** invoeren, waardoor het wegdek versmald kan worden. Dit zorgt voor ontharding en er kan ook gewerkt worden met infiltratievoorzieningen en groen in de straat. Zo kan er ook gewerkt worden met een tweebetonspoor om verharding te beperken in de Molenweg. Ook ter hoogte van **knelpunt 9** (Obberg, Dorekensveld, Van Eycklaan, Kpt. R. Wouterslaan) is de **bestrating voldoende ruim** om plaats te maken voor **wadi's en groenzones**.

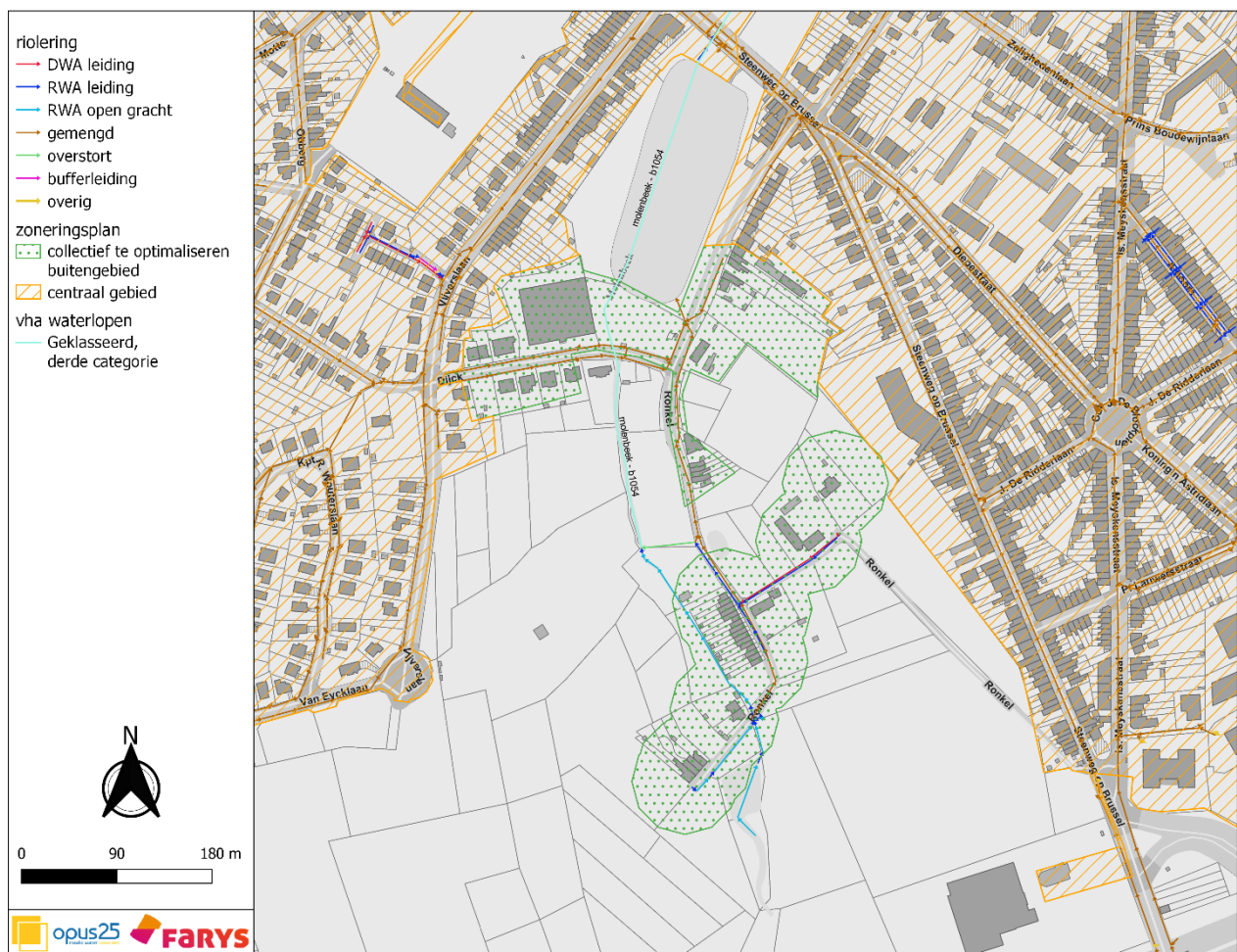
Bij de implementatie van bronmaatregelen zijn ook **synergiën met de geplande (riolerings-)projecten** mogelijk (§8.8.1.2). Een samenwerking tussen het lokaal bestuur, Farys (en Aquafin) kan resulteren in gecombineerde projecten waarbij verschillende partijen gezamenlijk knelpunten kunnen aanpakken.

Afstromend water aan de knelpunten van Ronkel (**knelpunten 2 en 10**) is voor een groot deel afkomstig **van de R0**. Hemelwater dat op de R0 valt, zowel binnen het grondgebied van Wemmel, als net ten zuiden

van het grondgebied van Wemmel, stroomt af naar Ronkel. Deze afstroom zal grotendeels verminderd worden bij de heraanleg van de R0. Hierbij wordt er gepland om **grote verlaagde bermen** aan te leggen met als functie een eerste **infiltratie** van het afstromend hemelwater. Overig water zal **gebufferd** worden in bekkens aan **600 m³/ha**. De Werkvennootschap, dat mee deze heraanleg ontwerpt, zal maximaal zoeken naar locaties voor buffering nabij de snelweg, in analogie met de aanpak in Groot-Bijgaarden. Enkel bij piekbuien zal er nog geloosd worden op de waterloop.

Te Ronkel is een deel van het rioleringsstelsel gescheiden aangelegd (Figuur 20). De RWA-as is deels aangesloten op de Molenbeek (b1054), maar ook deels op een gemengd stelsel. Afwaarts is er nog een **groene cluster** aanwezig die nog niet werd afgekoppeld. Zowel de Molenbeek als de **gemengde riolering** komen rechtstreeks uit in de **vijver** op de Molenbeek. Dit is een knelpunt dat de gemeente prioritair wil aanpakken.

HWDP Wemmel - detail rioleringsstelsel Ronkel



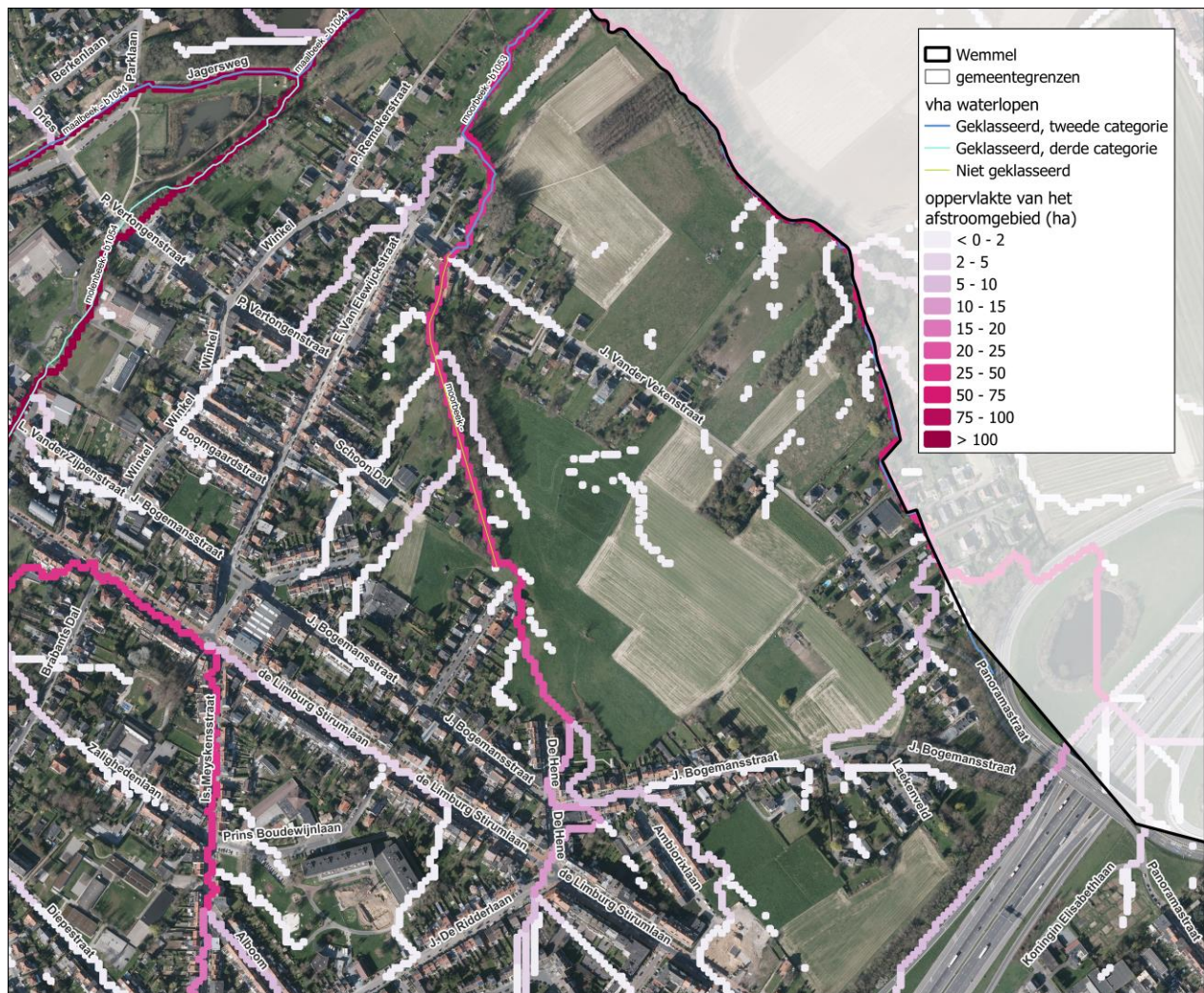
Figuur 20: detail van het rioleringsstelsel te Ronkel

Landelijk buitengebied

Afstroming van hellende akkers draagt bij tot versnelde afvoer van water en/of modder richting de meer afwaarts gelegen woongebieden en de waterlopen. Om afstroming te vermijden en de **sponswerking van de bodems te herstellen en verhogen** wordt het hemelwater best zo hoog mogelijk op de akkers vastgehouden. De watersysteemkaart (Figuur 59) duidt ook het potentieel voor infiltratie en aanvulling van de grondwatertafel in de microdepressies van de hoog gelegen percelen aan. Desondanks de beperktere infiltratiegevoeligheid van het detailgebied (Figuur 58), kan langdurige infiltratie toch mogelijk zijn. Afstroom van landbouwpercelen kan beperkt worden door het nemen van teelttechnische maatregelen (bv. groenbemesters, contourbewerking, ...) of structurele maatregelen (bv. infiltratiegrachten, grasbufferstroken, ...). Een overzicht van de mogelijke bronmaatregelen in landelijk buitengebied wordt weergegeven in de maatregelencatalogus hoofdstuk 7.

Aan **Zavelberg** wordt er **modderoverlast** gemeld (**knelpunt 8**). Hier is bijgevolg nood aan erosie maatregelen en meer specifiek is hier de installatie van een **houthakseldam aangewezen**. De gemeente heeft reeds samengezeten met de landbouwer, maar er werd geen overeenkomst bekomen. Er worden vaak aardappelen geteeld op dit perceel. Op percelen die aangeduid zijn als 'hoog' of 'zeer hoog' op de potentiële bodemerosiekaart is het verplicht om bij aardappelteelt te werken met drempeltjes tussen de ruggen, maar deze blijken slechts weinig effect te hebben op modderafstroom (Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2022). Op de rijbaan van Zavelberg plant de gemeente de aanleg van een twee betonspoor zodat de afstroom op deze steile weg wordt afgeremd. Er wordt verwacht dat deze maatregel onvoldoende is om modderoverlast op de lager gelegen delen van Zavelberg te voorkomen. De gemeente en provincie zullen verder trachten erosie maatregelen te implementeren in overleg met de lokale landbouwers om modder- en wateroverlast te voorkomen.

Tussen de J. Bogemansstraat en de J. Vander Vekenstraat **komen verschillende afstroomlijnen samen** vanuit het landelijk buitengebied en deze vormen afwaarts de **Moorbeek** (b1053) (Figuur 21). Deze afstroomlijnen zullen niet gebufferd worden door de vernieuwde riolering in de Limburg Stirumlaan. Hier zijn buffer- en infiltratievoorzieningen aangewezen. Deze kunnen de riolering van de E. Van Elewijckstraat ontlasten en zo bijdragen tot een oplossing voor **knelpunt 12**. De gemeente zal verder bestuderen of het mogelijk is om het hemelwater van de straten opwaarts van De Heide rechtstreeks te lozen op de Moorbeek om zo het rioleringsnetwerk in de vallei te ontlasten. Deze aanpak zal technisch bekeken worden in samenspraak met Farys en Aquafin.



Figuur 21: stroomnetwerk nabij de Moerbeek

De gemeente wil tevens de **gracht** tussen het bestaande bekken ten zuiden van Ronkel en de Molenbeek (b1054) **erkennen als waterloop van algemeen belang** om garanties te hebben over het onderhoud van de gracht. Zo kan de gemeente deze gracht voldoende frequent ruimen om haar doorvoerende functie te behouden en zo wateroverlast aan Ronkel te vermijden (**knelpunt 2**). De gemeente en de provincie zullen tevens inzetten op het onderhoud van het bekken te Ronkel dat recent werd geplaatst in een samenwerking tussen de gemeente en de erosiecoördinator.

Verder is het belangrijk dat de bestaande erosiemaatregelen in de gemeente behouden blijven. Aangezien beheersovereenkomsten binnenkort vervangen zullen worden door ecoregelingen is het des te belangrijk om duurzame relaties met de lokale landbouwers te behouden en onderhandelingen op te starten ter behoud van de bestaande erosiemaatregelen.

Natuur- en groenzones

Het afstroomgebied van de Maalbeek omvat een **aanzienlijk aandeel aan natuur- en groenzones** (19% van de oppervlakte, Tabel 7). Deze zones zijn zowel rondom als binnenin de verstedelijkte gebieden gelegen, als **groene aders doorheen de kern**. Aangezien er in dit typegebied wel voldoende open ruimte aanwezig is, in tegenstelling tot de bebouwde typegebieden, zijn deze reeds aangewend voor **buffering op de waterlopen** (cascade van buffers op Reekbeek, vijver aan gemeentehuis en vijver op de Molenbeek, Figuur 64). Om het beeld van Wemmel te vergroenen en de waterrobuustheid te versterken wil de gemeente de volgende groenblauwe assen verder uitwerken (Figuur 22):



Figuur 22: situering van de groenblauwe assen Maalbeek, Molenbeek, Leestbeek en Reekbeek

- **Reekbeek (b1055):** Er werd reeds een **cascade van drie buffers** aangelegd langs de Reekbeek om wateroverlast ter hoogte van de Kaasmarkt en de J. Bruyndonckxstraat te vermijden (**knelpunt 6**). De gemeente wil dit groenblauwe beeld tonen aan de inwoners door dit gebied bereikbaar te maken met een **nieuw wandelpad**. Dit wandelpad zou vertrekken ter hoogte van Rassel 254,

doorlopen langs de natuur- en groenzone van de drie buffers en verder, langs de Albrecht Rodenbachstraat en de Guido Gezellestraat, uitkomen in het park van het gemeentehuis.

Stroomopwaarts van de instroom van de beek in de vijver werd een stroomverlammingszone geplaatst. De gemeente merkt op dat de stroomverlammingszone een minimale impact heeft op de dynamiek van de waterloop. De gemeente zal samen met Farys onderzoeken hoe de stroomverlammingszone kan worden geoptimaliseerd (eventueel met **shot** of **rietzone**).

De waterloop komt uit in de vijver aan het gemeentehuis. Hier werd de overloop reeds verhoogd zodat het peil van de vijver één meter hoger kan komen over de ganse oppervlakte van de vijver. Hierdoor voorziet de gemeente 10 000 m³ aan buffervolume.

- **Maalbeek (b1044):** De gemeente beoogt **extra buffering op de Maalbeek** om piekdebieten af te vlakken en wateroverlast afwaarts te vermijden (**knelpunt 4**). Ten zuiden van de Maalbeek loopt een Fluxys-leiding, wat het nemen van maatregelen moeilijk maakt. De gemeente zal samen met de betrokken stakeholders verder onderzoeken in welke vorm en op welke locatie het mogelijk is om ten zuiden van de waterloop water vast te houden. Ten noorden van de waterloop zijn enkele zonevreemde tennisvelden gelegen aan de Tennisdreef (Figuur 23). Er werd reeds een RUP opgemaakt om deze **tennisvelden te verplaatsen** waardoor de overlast bij overstromingsgevaar beperkt wordt. Mogelijkheden die zo ontstaan zijn de aanleg van een **winterbed**, het **meanderen van de Maalbeek** en de aanleg van een **bufferbekken** parallel aan de waterloop waarbij de instroom en uitstroom van het bekken afgestemd wordt naargelang het debiet op de waterloop. De gemeente gaat de mogelijke pistes na en voert studies uit, in samenwerking met Regionaal landschap Brabantse Kouters en VLM.

De gemeente wil het groenblauwe netwerk binnen de verstedelijkte kern versterken door de Maalbeek die **ingebuisd** is in de Maalbeeklaan **gedeeltelijk open te leggen of eventueel om te leiden door het gemeentepark**. De opties worden onderzocht door de gemeente in samenspraak met lokale partners (regionaal landschap, provincie, etc.).

- **Molenbeek (b1054):** De gemeente wil de **groenblauwe as van de Molenbeek doortrekken** tussen de Steenweg op Brussel en de Limburg Stirumlaan. Momenteel is dit private eigendom, maar indien er zich een opportuniteit voordoet is het wenselijk om deze te benutten. Voor de kruising van de beek met de Steenweg op Brussel dient ook AWV betrokken te worden. Aan de oevers van de Maalbeek zal binnen dit domein ook ruimte voor water voorzien worden.
- **Leestbeek (b1052):** De Leestbeek vormt deels de grens tussen gemeente Wemmel en gemeente Grimbergen (Figuur 22). Bijgevolg is **intergemeentelijk overleg nodig** voor het nemen van maatregelen hier. Bovendien is door de diepe insnijding van de beek het nemen van maatregelen niet eenvoudig. Een opportuniteit is aanwezig op het perceel ten noordwesten van J. Vander Vekenstraat 146. Een studie dient uit te wijzen hoe dit perceel juist gebruikt kan worden om water vast te houden en te infiltreren.



Figuur 23: Situering van de zonevreemde tennisvelden aan de Tennisdreef en de maalbeek

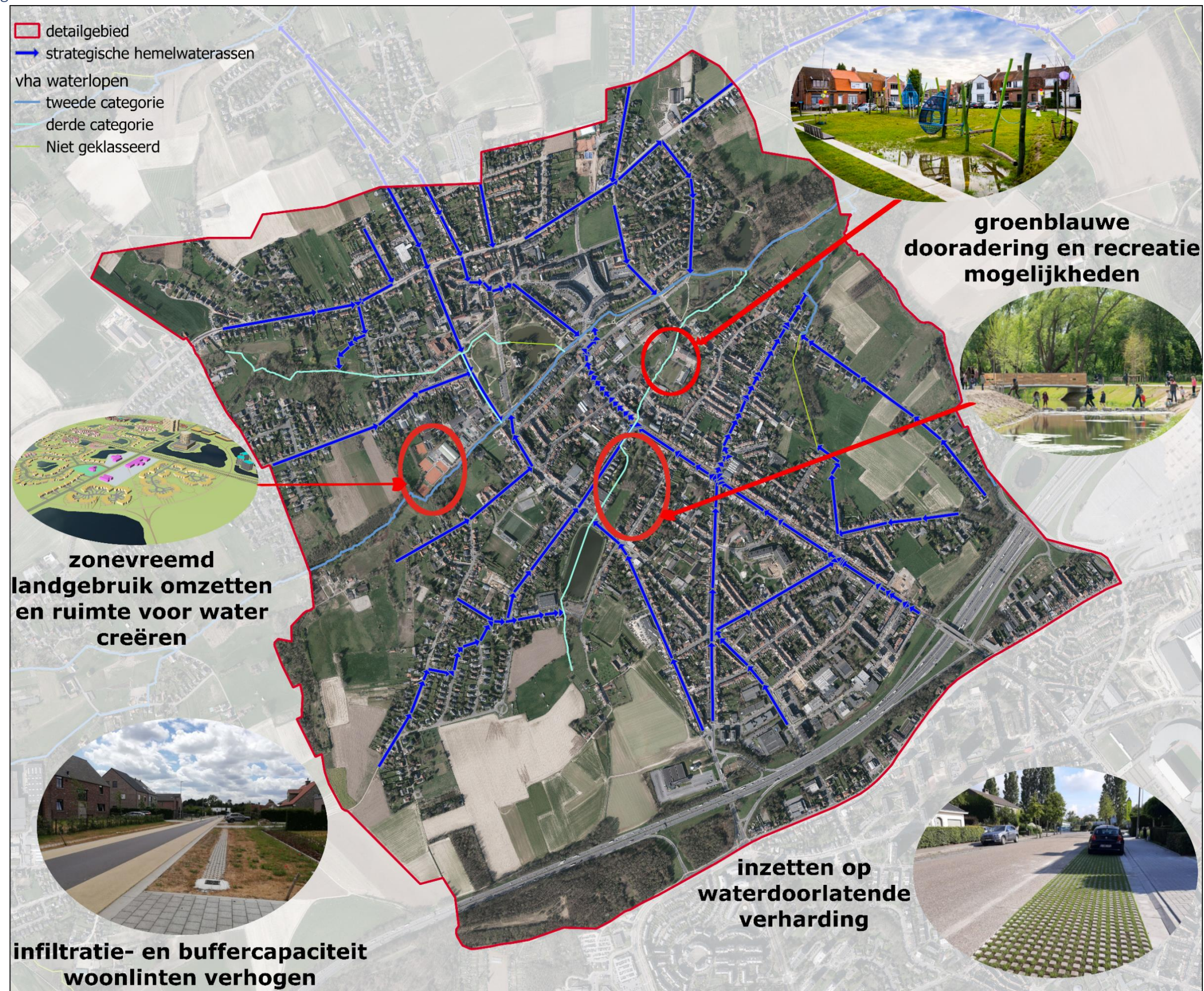
Voor bepaalde natuur- en groenzones geldt er een wetgevend kader (bv. voor habitatgebieden) en dient er rekening gehouden te worden met een aantal randvoorwaarden (§8.5.2). Zo moet er o.a. een goede waterkwaliteit bekomen worden, mag er geen (of beperkte mits vergunning) vegetatiewijziging zijn en dient er rekening gehouden te worden met Europees beschermde vissoorten. Het is steeds belangrijk deze in het achterhoofd te houden bij het uitdenken van projecten in deze zones.

Rondom de R0 is er ook een **landinrichtingsplan** opgemaakt waarbij er **ruimte werd gezocht voor natuur** en meer specifiek bossen. De bodembedekking- en landgebruiksverandering van landbouwgebied naar bos zal de afstroom van hemelwater vanaf hellende terreinen verlagen. Deze ingreep zal bijdragen aan een verlichte druk op de vallei tijdens piekbuien. Daarbij wordt het hemelwater gedurende een langere tijd lokaal vastgehouden waardoor dit project bijdraagt aan de sponswerking van het landschap. De percelen die momenteel voorzien worden voor natuurinrichting bevinden zich ten westen van Obberg, op de grens met de gemeente Asse. Een gedetailleerd plan is beschikbaar via <https://dsi.omgeving.vlaanderen.be/fiche-detail/db9bcc2d-8bfa-4e7f-9203-0c6334616c94>.

Tot slot is er ook een project lopende voor het creëren van **natte natuur nabij het schooldomein** van de Gemeentelijke Basisschool Wemmel. Ook hier dient gekeken te worden naar opportuniteiten om afstroom zo veel mogelijk te vermijden, op te vangen en te infiltreren. Een mogelijke piste hier is de aanleg van een **winterbed op de Molenbeek** (b1054) die hier vlakbij stroomt, wat kan zorgen voor een vertraagde afvoer van de Molenbeek.

Industrie en nijverheid

In het detailgebied is er één KMO-zone gelegen ter hoogte van Heide en de Koningin Astridlaan. Deze zone is slechts beperkt in omvang. Binnen deze zone zijn er **mogelijkheden tot ontharding** van **parkings** zoals aan de bowling 'Bowling Stones'. De KMO-zone bestaat voornamelijk uit servicebedrijven zonder eigen productieprocessen. Hierdoor is **hergebruik voor industrie slechts in beperkte mate mogelijk** (bv. voor sanitair). Wel zijn er mogelijkheden om hemelwater op te vangen en te gebruiken voor **landbouw of het besproeien van gemeentelijk groen**. Algemeen kan er gesteld worden dat er (bij heraanleg) geëvalueerd dient te worden of **verhardingen** in de KMO-zone **beperkt** kunnen worden en waar er infiltratiegrachten of -bermen kunnen voorzien worden waar **hemelwater van wegenis lokaal kan vastgehouden worden**.



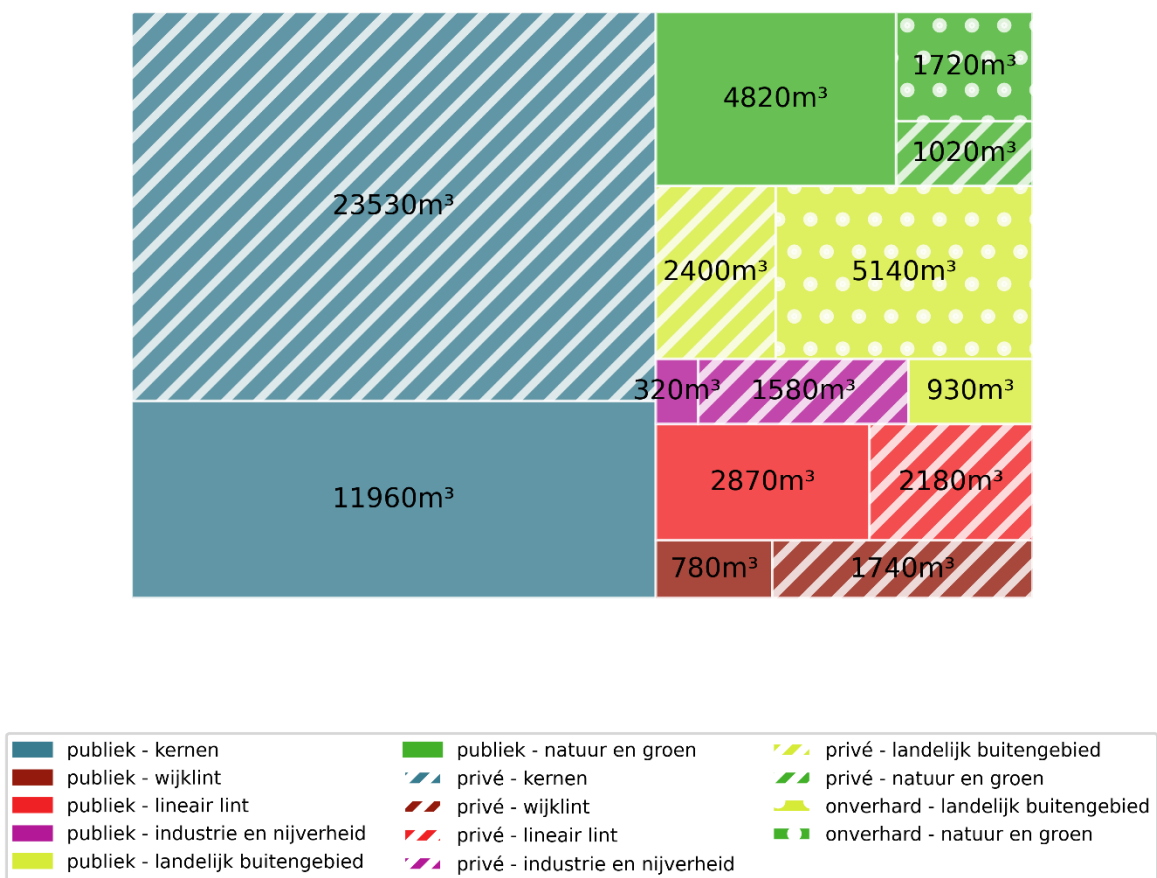
Figuur 24: visiekaart detailgebied

5.3.6. Impactanalyse wateropgave

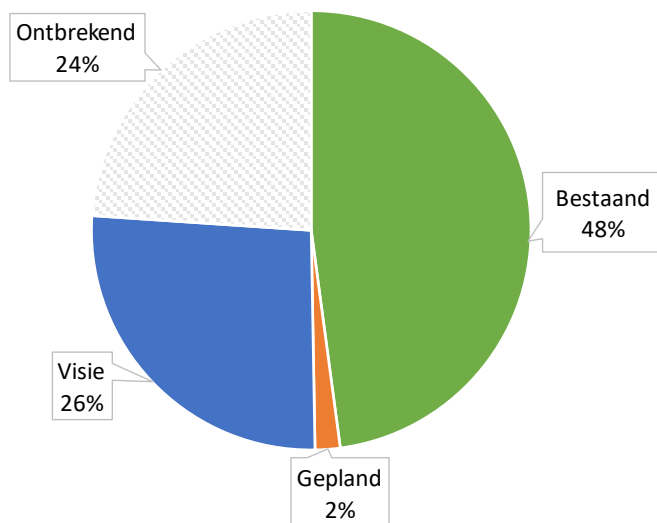
De hierboven beschreven maatregelen (zie ook overzicht Figuur 19 en §5.3.5) werden begroot en vergeleken met de wateropgave voor het detailgebied (Figuur 2524). In §5.2.3 wordt meer uitleg gegeven over de algemene berekening van de wateropgave. De **wateropgave in het detailgebied bedraagt 61 000 m³**, berekend zoals beschreven in paragraaf 5.2.3.

In Figuur 2625 wordt weergegeven hoeveel percentage van de wateropgave wordt ingevuld door de bestaande, geplande en in de visie voorgestelde maatregelen. De **bestaande maatregelen**, nl. de drie bufferbekkens in cascade op Reekbeek (b1055), de vijver aan het gemeentehuis, de vijver op de Molenbeek, de erosiepoel aan Ronkel en de buffer op de Moorbeek vullen reeds **29 210 m³** van de wateropgave in. **Geplande projecten** zoals het rioleringsproject in de Limburg Stirumlaan en de natte natuur aan de Gemeentelijke Basisschool aan de Molenbeek zorgen voor een bijkomend volume van **1 122 m³**. De **bijkomende bronmaatregelen**, die in §5.3.4 worden voorgesteld, kunnen **16 068 m³** infiltreren en/of bufferen. **Hiermee wordt 76% van de wateropgave ingevuld** (reeds rekening houdend met de toekomstige GSVH). **Er zullen dus nog bijkomende bronmaatregelen voorzien moeten worden in het detailgebied.** Aan de hand van de potentieelkaarten (Bijlage 2, hoofdstuk 9) en bijkomend overleg met de verschillende partners kan er verder gezocht worden naar locaties voor ruimte voor water. De maatregelencatalogus (hoofdstuk 7), die een overzicht van de bronmaatregelen in de verschillende typegebieden weergeeft, kan hierbij ook dienen als inspiratie.

Te verwachten valt dus dat hierboven beschreven maatregelen nog niet afdoende zullen zijn om de wateropgave in te vullen. De inschatting die hierboven wordt gemaakt is gebaseerd op geïnventariseerde maatregelen en is dus een onderschatting van de realiteit. Zo werden bijvoorbeeld bestaande maatregelen op privaat domein niet opgenomen in bovenstaande analyse door een gebrek aan gegevens. Desalniettemin werd het effect (op wateroverlast) berekend met de conceptuele Flood4Cast® Masterplanner (zie volgende paragraaf).



Figuur 25: Kwantificering van infiltratie- en buffervolume voor detailgebied Maalbeek.



Figuur 26: Inschatting van de gecreëerde infiltratie- en buffercapaciteit ten opzichte van de totale wateropgave voor het detailgebied

5.3.7. Impactanalyse met Flood4Cast® Masterplanner

5.3.7.1. Introductie Flood4Cast® Masterplanner

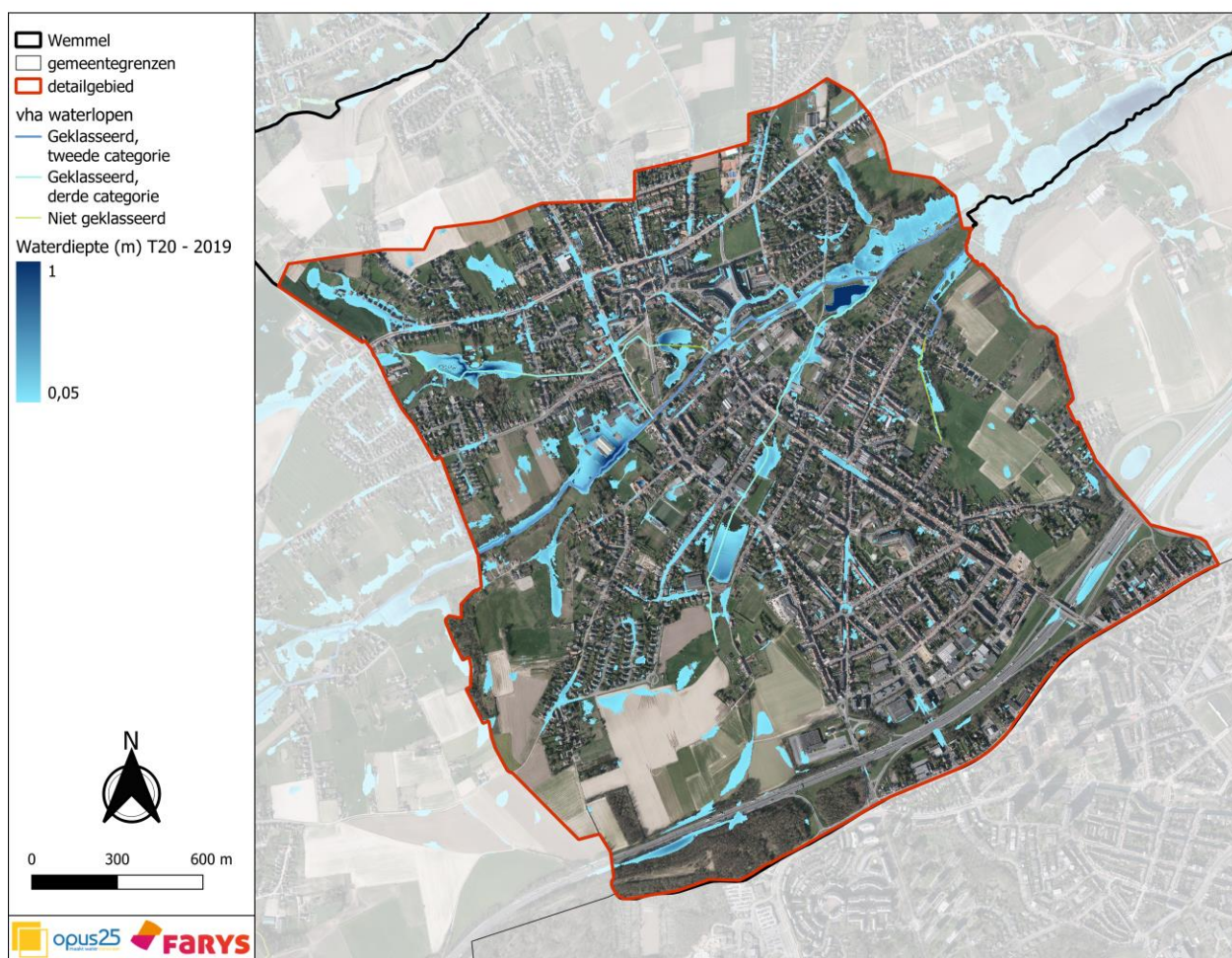
Recentelijk heeft HydroScan de rekensoftware Flood4Cast Masterplanner ontwikkeld. De modelfilosofie van Flood4Cast Masterplanner is dat stromingsberekeningen op wat grovere ruimtelijke schaal voldoende zijn om grootschalige integrale modellering uit te voeren zonder te veel aan nauwkeurigheid in te boeten ten opzichte van zeer gedetailleerde modellen (zie ook Hoofdstuk 13).

Flood4Cast Masterplanner laat vooral toe om de impact van maatregelen op de overstromingscontouren te analyseren. Impact op waterretentie en dus vermindering van droogtegevoeligheid kan echter niet gebeuren met Flood4Cast Masterplanner.

5.3.7.2. Bestaande toestand

De Flood4Cast-overstromingskaart (voor methodiek zie Bijlage 6) voor een bui met terugkeer periode 20 jaar (T20) in het huidig klimaat wordt weergegeven in Figuur 2726.

HWDP Wemmel - Flood4Cast scenario 2019



Figuur 27: Simulatie overstromingsdiepte voor een bui met een terugkeerperiode van 20 jaar in het huidig klimaat zonder het nemen van bronmaatregelen.

Het model zonder bronmaatregelen toont overstromingsgevaar op volgende locaties:

- **Valleien:** Het hemelwater van de intense regenbui kan niet snel genoeg infiltreren, dit wordt mede veroorzaakt door een lage infiltratiegevoeligheid door bijvoorbeeld verharding, waardoor het afstroomt naar de valleien. Hierdoor ontstaat accumulatie van het water in de vallei met overstromingsgevaar tot gevolg.
- **Stedelijke kern:** Door de hoge verhardingsgraad binnen dit gebied is er weinig mogelijkheid voor infiltratie waardoor het water enkel geëvacueerd kan worden door het af te voeren. Bij een te grote aanvoer van regenwater kan het rioleringsnet verzadigd geraken waardoor het water niet wordt afgevoerd met overstromingsgevaar tot gevolg. Het model toont overstromingsgevaar aan de knelpunten die de gemeente reeds heeft geïnventariseerd voor wateroverlast: Limburg Stirumlaan, Steenweg op Brussel, kruispunt J. Vanden Broeckstraat & Markt, Kaasmarkt en Rassel.
- **Woonlinten:** In dit ruimtelijk typegebied is typisch meer open ruimte doordat de woningen open of half open bebouwingen zijn. De knelpunten die de gemeente reeds heeft geïnventariseerd (Tabel 4, Figuur 8) worden ook gesimuleerd in het basismodel: Ronkel, Zavelberg, Kpt. R. Wouterslaan en Van Eycklaan.
- **Landbouwgebied:** Het model toont ook overstromingsgevaar in landbouwgebied. De kwetsbaarheid van landbouwzones hangt sterk af van het seizoen en de teelt maar schade blijft meestal beperkt. Hierdoor wordt er weinig aandacht besteed aan het inventariseren van overstromingen in buitengebied waardoor een aftoetsing van het overstromingsmodel met waarnemingen moeilijk is. Piekbuien hebben een direct effect op erosieprocessen waardoor ze overlast kunnen veroorzaken in de vorm van modderstromen (Renard, Foster, Weesies, & Porter, 1991).

5.3.7.3. Scenario

De volgende bestaande maatregelen werden opgenomen in de scenariomodellering:

- Drie bufferbekkens in cascade op de Reekbeek met een totaal volume van 4750 m³
- Buffering op de vijver aan het gemeentehuis met een extra volume van 10 000 m³
- Buffering op de vijver aan Ronkel met een extra volume van 5000 m³
- Erosiepoel aan Ronkel met een volume van 1460 m³
- Bufferbekken op de Moorbeek met een volume van 8000 m³

In samenspraak met de adviesraad werden ook volgende bronmaatregelen opgenomen in het scenario. De gegeven buffervolumes zijn een ruwe inschatting. Een detailstudie dient gedaan te worden voor eventuele verdere uitwerking:

- Waterdoorlatende verharding van de parkings aan GC De zandloper
- Waterdoorlatende verharding van de parkeerplaatsen aan de Guido Gezellestraat
- Waterdoorlatende verharding van de parking aan de sporthal
- Waterdoorlatende verharding van de parking van de gemeentelijke basisschool Wemmel
- Ontharding van de speelplaats van de gemeentelijke basisschool Wemmel
- Ontharding van de speelplaats van het Franstalig basisonderwijs
- Gedeeltelijke ontharding van de speelplaats van de Sint-Jozefschool
- Tweesporenweg te Molenweg

- Ontharding van een deel van het rijvak te Ronkel en Dijck
- Infiltratievoorziening te Vijverslaan, Kpt. R. Wouterslaan, Van Eycklaan, Obberg, Koningin Astridlaan, J. Bruyndonckxstraat, Rode Beukenlaan, Parklaan, Haagdoornlaan, Platanenlaan & G. Van Campenhoutstraat
- Infiltratie aan de ronde punten Van Eycklaan – Vijverslaan & Koningin Astridlaan – Diepestraat
- Wadi tussen de Maalbeek en P. Remekerstraat met een volume van 18 m³
- Buffering in het rioleringsproject Limburg Stirumlaan met een volume van 556 m³
- Buffering op de molenbeek ter hoogte van de gemeentelijke basisschool met een volume van 566 m³
- Buffering aan de Jagersweg met een capaciteit van 2483 m³
- Buffering in de groenzone tussen de Limburg Stirumlaan en Steenweg op Brussel met een totaal volume van 4741 m³
- Buffering aan het grasplein aan Kaasmarkt voor een volume van 3348 m³
- Buffering op de Maalbeek ter hoogte van de Tennisdreef voor een totaal volume van 5790 m³
- Buffering ten zuiden van de Reekbeek met een volume van 441 m³

Het mogelijk bijkomende infiltratie- en buffervolume werd ingeschat op basis van een uitgraving van 0.5 meter op het terrein.

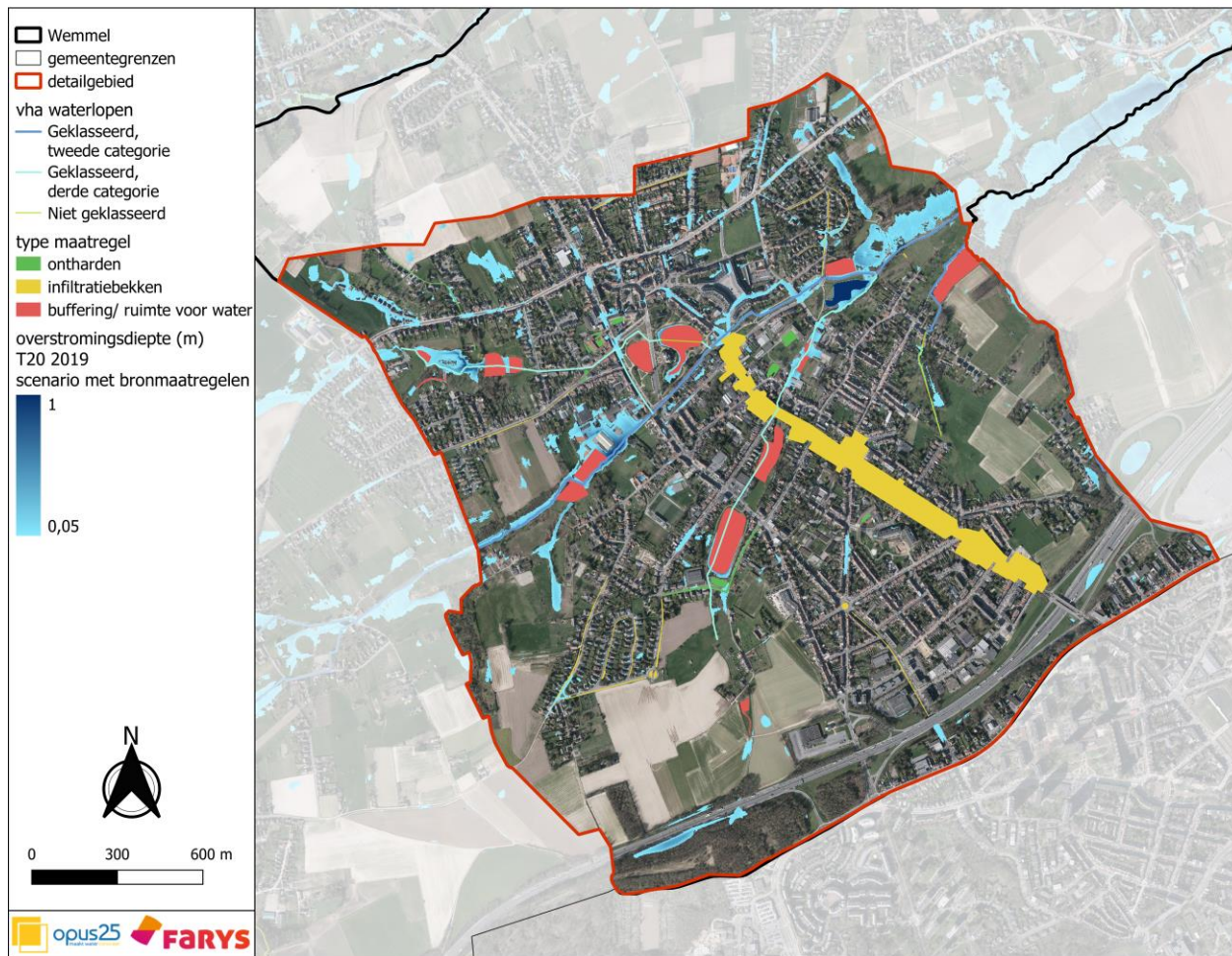
Figuur 2827 geeft het resultaat van de scenariosimulatie met Flood4Cast Masterplanner voor een bui met een terugkeerperiode van 20 jaar (T20). De in het scenario **opgenomen bronmaatregelen zorgen voor een algemene afname van de kritische overstromingscontouren** ten opzichte van de bestaande toestand.

De simulatie met bronmaatregelen vertoont kleinere gebieden met lokale wateroverlast, voornamelijk in de stedelijke kern en de woongebieden maar ook in het buitengebied. Het gemodelleerde scenario toont een oppervlakkige overstroming aan het knelpunt in de I. Meyskensstraat en Obberg. Dit laatste knelpunt aan Obberg grenst aan het landelijk buitengebied waar geen maatregelen voor gedefinieerd werden in het scenario. Extra maatregelen in het landbouwgebied dat aansluit op deze woonwijk zal de afstroom verminderen en dus ook de wateroverlast in deze straat beperken.

Het **overstromingsgevaar in de valleien wordt nog steeds gesimuleerd** na het nemen van bovenstaande bronmaatregelen. De steile hellingen zijn verantwoordelijk voor een snelle accumulatie van water in de lager gelegen gebieden die niet verhinderd wordt met de maatregelen die gedefinieerd zijn in het scenario. Een vergelijking met de kwetsbaarheid van het bedreigde gebied kan de keuze om al dan niet extra maatregelen te nemen ondersteunen.

In het noorden van het detailgebied wordt er nog **overstromingsgevaar gesimuleerd in de woonlinten**. Er zijn dan ook weinig maatregelen gedefinieerd in het afstroomgebied naar deze woongebieden. Er worden ook nog overstromingen gesimuleerd aan de knelpunten Kaasmarkt, Zavelberg en Rassel. Extra inspanningen zullen nodig zijn om het overstromingsgevaar in deze zones te beperken. Er zal een afweging nodig zijn om te beslissen of de beschikbare middelen worden ingezet om het overstromingsgevaar in te beperken of om in te grijpen op de kwetsbaarheid van het gebied en de infrastructuur.

HWDP Wemmel - Flood4Cast scenario 2019 met bronmaatregelen

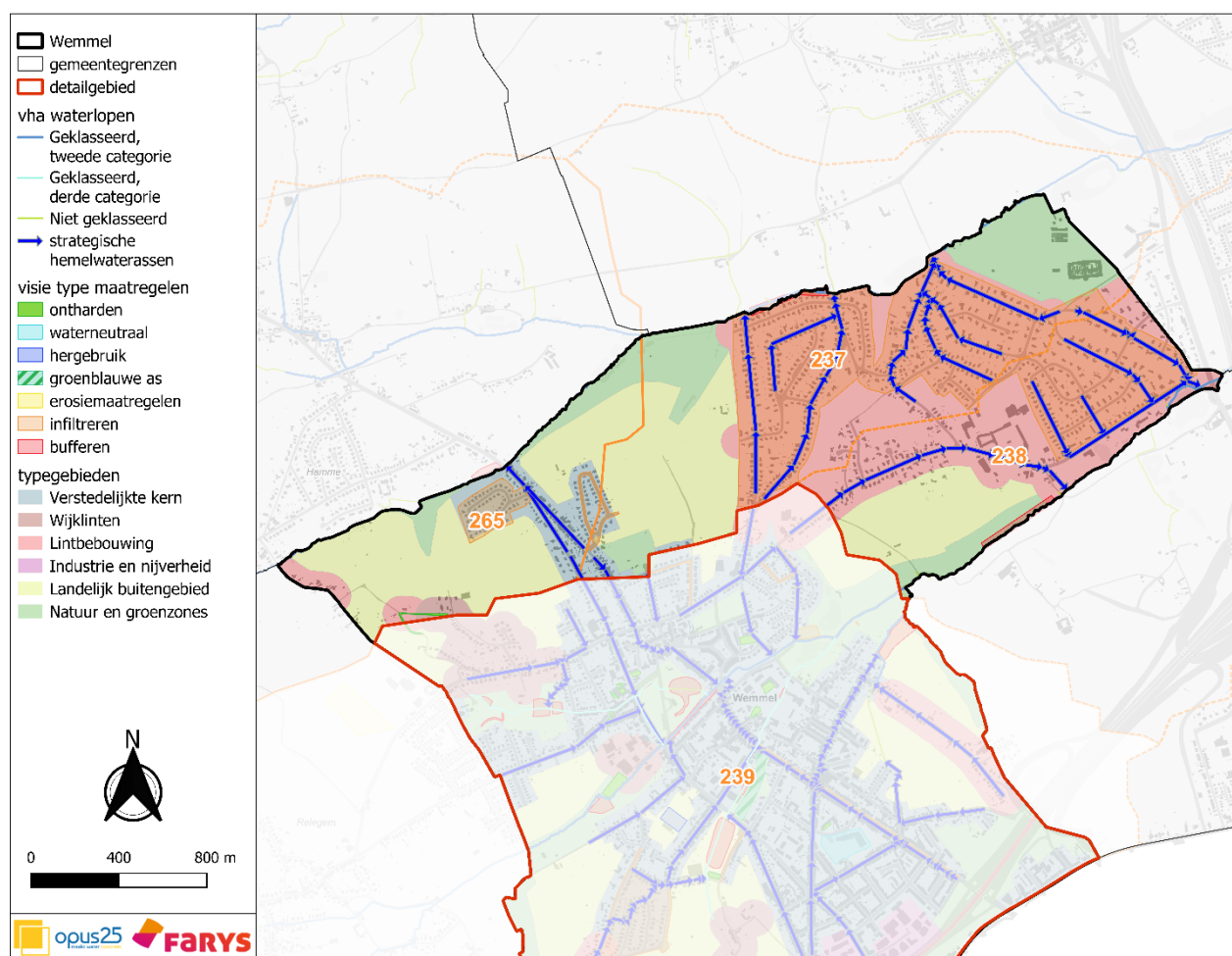


Figuur 28: Simulatie overstromingscontouren bij regenval voor een bui die één keer om de 20 jaar voorkomt in huidig klimaat na het nemen van bronmaatregelen.

5.4. Visie in andere deelzones

Het detailgebied is veruit de grootste deelzone in gemeente Wemmel en omvat de verstedelijkte kern van Wemmel (Figuur 5). Verder bestaat de gemeente nog uit **deelzones 265, 237 en 238**. In grote lijnen komt de visie voor deze deelzones overeen met de principes uit de gebiedsdekkende visie (§5.2.1) en de visie voor het detailgebied (§5.3.4). Tijdens de vergaderingen i.h.k.v. het HWDP werden specifiek de knelpunten besproken (Figuur 8). Een overzicht van de maatregelen in de overige deelzones wordt weergegeven in Figuur 29.

HWDP Wemmel - Algemene hemelwatervisie buiten detailgebied



Figuur 29: spatiale illustratie van de gemeentelijke visie voor de hydrologische deelzones buiten het detailgebied

- In de Leeuwerikenlaan wordt wateroverlast gemeld vanuit de Amelvonnesebeek (b1048, **knelpunt 13**). Lokaal werd er reeds een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd in de Leeuwerikenlaan. De Amelvonnesebeek stroomt op de grens tussen gemeente Wemmel en gemeenten Merchtem en Meise. Intergemeentelijk overleg is dus noodzakelijk. Gemeente Wemmel ziet volgende problematiek en oplossingen:
 - o De problematiek aan dit knelpunt wordt versterkt door bijkomende **afstroming van de velden** ten noorden van de Amelvonnesebeek die via de **holle weg Kapelberg** naar de waterloop stroomt. Er werden al maatregelen genomen op het landbouwterrein maar er treden nog steeds problemen op. Hier dienen meer maatregelen genomen te worden. De gemeente zal hiervoor overleggen met de gemeente Meise.
 - o Extra **erosiepoelen** hoger op de velden kunnen eveneens soelaas bieden voor dit knelpunt.
 - o Binnen het landinrichtingsproject wordt ruimte voor water voorzien op het grondgebied van Meise tegenover de Leeuwerikenlaan (ten noorden van de Amelvonnesebeek) en nabij de kruising tussen de Amelvonnesebeek en de Brusselsesteenweg.
 - o Verder kan ook hier gewerkt worden met een **spaarbekken** parallel aan de Amelvonnesebeek waarbij water ter beschikking gesteld wordt aan de lokale landbouwers. Hiervoor kan gezocht worden naar velden die grenzen aan de waterloop en van nature uit al waterrijk zijn.
 - o Ook op de **afstroomlijnen nabij Holland** dient **water opgehouden** te worden om de Amelvonnesebeek te ontlasten.
 - o Binnen het Water+Land+Schapsproject 'Klimaatrobuuste Groene Noordrand' wordt een extra knijp voorzien op de Amelvonnesebeek, stroomopwaarts van de kruising van de waterloop met de Brusselsesteenweg. Hierdoor wordt het water gebufferd op de waterloop zelf.
- Ter hoogte van Zijp werd **eenmalig** wateroverlast gemeld als gevolg van een **groot debiet op de Maalbeek** (b1044) die niet opgevangen kon worden door het bufferbekken nabij Zijp (**knelpunt 14**). Tijdens dit evenement was het bufferbekken in Grimbergen ook volledig benut. De gemeente is **eigenaar van een perceel op het grondgebied van Grimbergen**. Gemeente Wemmel gaat in overleg met de gemeente Grimbergen **om op dit perceel extra buffercapaciteit te voorzien**. Een extra mogelijkheid is om ook de **buffercapaciteit van de vijvers** ter hoogte van het grenspunt Wemmel, Grimbergen en Meise te **vergroten**. Hierbij kan eventueel gewerkt worden met een schot op de overloop van de vijvers, naar analogie met de vijver aan het gemeentehuis van Wemmel. Een studie dient uit de wijzen wat de mogelijkheden hier zijn.

De deelzones omvatten voornamelijk landelijk buitengebied, groenzones en woonlinten. In de woonlinten zijn de percelen vaak groter dan in de stedelijke kern waardoor er meer ruimte is om water lokaal te houden. Binnen deze woonlinten wil de gemeente de inwoners stimuleren om het water zoveel als mogelijk lokaal te houden. Op het openbaar domein kan de overbodige verharding verwijderd worden en

ingezet worden op infiltratie (Figuur 29). Zo zullen wadi's voorzien worden voor de opvang van afvoer van het openbaar domein of als collectieve wateropvang van de woningen. Deze maatregelen worden geïllustreerd in de maatregelencatalogus en in Figuur 80.

6. Actieplan

6.1. Algemeen overzicht van acties met afgesproken prioriteit

De volgende tabel toont de verschillende acties die de gemeente wil nemen en ondersteunen op haar grondgebied. Er wordt een prioriteit toegekend aan elke actie waarbij prioriteit 1, 2 en 3 overeenstemt met realisatie op respectievelijk korte, middellange en lange termijn.

Nr.	Titel actie	Droogte	Water-overlast	Water-gebruik	Wie	Prioriteit	Deelzone	Typegebied
ACTIES ROND ONTHARDING/BEPERKING VERHARDING								
1	Doodlopende straten in gemeente bekijken in kader van ontharding en ontrading aansnijden van open ruimte	x	x		Gemeente	2	Gemeente	Lintbebouwing, woonlinten, verstedelijkte kern
2	Versmallen van baanvak - Dijck – Ronkel, ontharden en ruimte voor water zoeken	x	x		Gemeente	1	Gemeente	Lintbebouwing, woonlinten, verstedelijkte kern
3	Ontharding en toepassing principes HWDP op openbaar domein	x	x	x	Gemeente	Continu - afhankelijk van project	Gemeente	Lintbebouwing, woonlinten, verstedelijkte kern
4	Stimuleren van ontharding op privaat domein	x	x		Gemeente	1	Gemeente	Lintbebouwing, woonlinten, verstedelijkte kern
5	Uitwerken van een handhavingsbeleid	x	x	x	Gemeente, intercommunale	2	Gemeente	Alle typegebieden

Nr.	Titel actie	Droogte	Water-overlast	Water-gebruik	Wie	Prioriteit	Deelzone	Typegebied
ACTIES ROND HET CREËREN VAN NATTE NATUUR 								
6	Medewerking in het landinrichtingsproject waarin ruimte voor water wordt voorzien langs de Amelvannesbeek	x	x		Natuurpunt, ANB, gemeenten Wemmel, Merchtem en Meise	2	265 en 237	(creëren van) natuur en groenzones
7	Verbinden van groen-blauwe assen Reekbeek, Molenbeek, Maalbeek en Reekbeek	x	x		Natuurpunt, ANB, gemeente	3	239	(creëren van) natuur en groenzones
8	Bestuderen van mogelijkheden voor het openleggen van de inbuizing op de maalbeek nabij de Maalbeeklaan		x		Gemeente, Provincie Vlaams-Brabant, Regionaal landschap	2	239	Verstedelijkte kern
ACTIES ROND HET BEPERKEN VAN DRINKWATER 								
9	Opvangen van hemelwater openbare gebouwen voor hergebruik of infiltratie			x	Gemeente	1	Gemeente	Lintbebouwing, woonlinten, verstedelijkte kern
10	Stimuleren hergebruik of uitwisseling van water op privaat domein (industrie & landbouw)			x	Gemeente	3	Gemeente	Industrie- en nijverheid, Landelijk buitengebied
ACTIES ROND WATERROBUUSTE LANDBOUW 								
11	Locaties zoeken voor het hergebruiken van hemelwater in spaarbekkens op landelijk buitengebied	x	x	x	Boerenbond, landbouwers, gemeente,	2	Gemeente	Landelijk buitengebied

Nr.	Titel actie	Droogte	Water-overlast	Water-gebruik	Wie	Prioriteit	Deelzone	Typegebied
					provincie Vlaams-Brabant, Aquafin			
12	Uitvoering erosiebestrijdingsmaatregelen beschreven in het erosiebestrijdingsplan en het HWDP	x	x		Gemeente, provincie Vlaams-Brabant	1	Gemeente	Landelijk buitengebied
13	Klimaatbestendige landbouw stimuleren	x	x	x	Boerenbond, gemeente, provincie Vlaams-Brabant	2	Gemeente	Landelijk buitengebied
ACTIES ROND INFILTRATIE- EN BUFFERZONES 								
14	Optimalisering van de stroomverlammingszone op de Reekbeek		X		Gemeente, Farys	2	239	Natuur en groen
15	Uitbouw van nieuwe infiltratie- en bufferzones	x	x		Provincie, gemeente (en ANB)	projectafhankelijk	Gemeente	Alle typegebieden
16	Residentie Geurts omvormen tot waterneutrale site	x	x	x	Gemeente	2	239	Verstedelijkte kern
ACTIES ROND OVERSTROMINGSZONES VRIJWAREN EN INFRASTRUCTUUR BESCHERMEN TEGEN WATEROVERLAST 								
17	Verordening opstellen waarbij lage garages in overstromingsgevoelige zones niet toegelaten worden		x		Gemeente	1	Gemeente	Alle typegebieden
18	Individuele beschermingsmaatregelen bevragen en plaatsen		x		Gemeente, provincie Vlaams-Brabant	2	Gemeente	Alle typegebieden

Nr.	Titel actie	Droogte	Water-overlast	Water-gebruik	Wie	Prioriteit	Deelzone	Typegebied
19	Zonevreemd landgebruik weren & ruimte voor water creëren	X	X		Gemeente, Regionaal landschap	2	239	Natuur en groen
ACTIES ROND SAMENWERKEN 								
20	Uitvoeren rioleringsprojecten met aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel		x		Gemeente, Farys, Aquafin	projectafhankelijk	Gemeente	Alle typegebieden
21	Overleg met gemeente Asse om afstroom naar Rassel te verminderen (knelpunt 16)		x		Landbouwers, gemeente Wemmel en Asse	1	Boven-gemeentelijk	Alle typegebieden
22	Overleg met gemeente Grimbergen om wateroverlast vanuit de Maalbeek aan te pakken	x	x		Gemeente Wemmel en Grimbergen	1	Boven-gemeentelijk	Alle typegebieden
23	Aftoetsen toekomstige water gerelateerde projecten aan Lokaal Pact 8	x	x	x	Gemeente	projectafhankelijk	Gemeente	Alle typegebieden
24	Samenwerking en opvolging van de werken aan de RO		x		Gemeente, Werkvernootschap, Regionaal Landschap, VLM	1	239	Alle typegebieden

6.2. Beschrijving acties

Nr.	Titel actie	Beschrijving actie
ACTIES ROND ONTHARDING/BEPERKING VERHARDING  		
1	Doodlopende straten in gemeente bekijken in kader van ontharding en ontrading aansnijden van open ruimte	Er zijn een aantal locaties in de gemeente met overmatige verharde oppervlakte op het einde van doodlopende straten. De gemeente zal deze doodlopende straten bekijken en waar mogelijk stelselmatig ontharden / heraanleggen met waterdoorlatende verharding. Hierbij zal er ook gewerkt worden met infiltratiesystemen en erosiebestrijdingsmaatregelen voor landbouwgronden opwaarts.
2	Versmallen van baanvak Dijck – Ronkel, ontharden en ruimte voor water zoeken	De gemeente gaat werken met eenrichtingsverkeer op het traject Dijck – Ronkel (tussen het kruispunt met Dijck en de Steenweg op Brussel). Hierbij zal vervolgens ook de rijbaan versmald worden met een netto ontharding. Hierbij zal er tevens gewerkt worden met infiltratiezones zoals wadi's.
3	Ontharding en toepassing principes HWDP op openbaar domein	De gemeente zal in het algemeen parkings, scholen en wegenis op openbaar domein bekijken en waar mogelijk stelselmatig ontharden / heraanleggen met waterdoorlatende verharding. De zones waar prioritair actie zal worden ondernomen worden opgesomd in §5.3.4. De gemeente Wemmel zal bij toekomstige werken in het openbaar domein steeds rekening houden met de in het HWDP opgenomen principes. Water zal maximaal ter plaatse geïnfiltreerd en gebufferd worden, en er zal minimaal verhard worden (enkel indien nodig en in waterdoorlatende materialen).
4	Stimuleren van ontharding op privaat domein	De gemeente gaat ontharding op privaat domein eveneens stimuleren om bronmaatregelen te nemen door: • De hierboven vermelde uitvoering van voorbeeldprojecten op openbaar domein. • Het organiseren van infomomenten • Het inschrijven voor wedstrijden (bv. 'Vlaams Kampioenschap Tegelwippen) • Het communiceren via de gemeentelijke website door vb. getuigenissen van burgers plaatsen die een wadi hebben in hun achter- of voortuin, ... Wanneer projecten op openbaar domein worden uitgevoerd is het opportuun om privaat domein simultaan te stimuleren om bronmaatregelen te nemen.
5	Uitwerken handhavingsbeleid	De gemeente geeft aan dat het momenteel moeilijk is om opgelegde maatregelen zoals maximaal verharde oppervlakte van de voortuin te handhaven. De gemeente zal een

Nr.	Titel actie	Beschrijving actie
		handhavingsbeleid uitwerken. Hierbij kan er eventueel inspiratie gehaald worden uit het waarborgsysteem van gemeente Merchtem (§5.2.1).
ACTIES ROND HET CREËREN VAN NATTE NATUUR 		
6	Medewerking in het landinrichtingsproject waarin ruimte voor water wordt voorzien langs de Amelvonnesebeek	Om wateroverlast aan knelpunt 13 (Leeuwerikenlaan) te verminderen zal de gemeente actief meewerken in het landinrichtingsproject waarin ruimte voor water wordt voorzien langs de Amelvonnesebeek. Binnen het project wordt de geschiktheid van een terrein op het grondgebied van Meise, ten noorden van de Leeuwerikenlaan, onderzocht. Hiermee hoopt de gemeente de piekdebieten te beperken. Een detailstudie dient uit te wijzen wat het effect is van deze actie. Om het watersysteem te versterken wordt de mogelijkheid voor extra ruimte voor water langs de Amelvonnesebeek nabij de Brusselsesteenweg onderzocht. Het water dat niet lokaal kan worden vastgehouden in de Vierwindenlaan kan eventueel afgevoerd worden naar deze zone waar het kan infiltreren of vertraagd wordt afgevoerd. Deze actie wordt uitgevoerd samen met buurgemeenten Meise en Merchtem.
7	Verbinden van groen-blauwe assen Reekbeek, Molenbeek, Maalbeek en Reekbeek	De gemeente gaat, wanneer de opportuniteit ontstaat, de groenblauwe assen versterken en uitbreiden van de Reekbeek (b1055), de Molenbeek (b1054), de Maalbeek (b1044) en de Leestbeek (b1052) (§5.3.4, pg. 57). Hierbij zal gewerkt worden met voldoende ruimte voor de waterloop, infiltratiezones, groen en wandelpaden. Zo wordt er zowel een versterking van de veerkrachtigheid van de waterloop gecreëerd, alsook een recreatieve functie.
8	Bestuderen van mogelijkheden voor het openleggen van de inbuizing op de Maalbeek nabij de Maalbeeklaan	De Maalbeek is ingebuisd aan de Maalbeeklaan ter hoogte van het park van het gemeentehuis. De gemeente zal samen met haar partners de verschillende opties bestuderen hoe de waterloop kan worden aangelegd of verlegd zodat ze in open profiel kan stromen.
ACTIES ROND HET BEPERKEN VAN DRINKWATER 		
9	Opvangen van hemelwater openbare gebouwen voor hergebruik of infiltratie	Bij publieke gebouwen (scholen, sporthal, administratieve gebouwen, kerken, ...) is het aanbod van hemelwater vaak groter dan het potentiële verbruik. De gemeente zal gemeentelijke gebouwen doorlichten via audit van VLAIO (zoals de gemeentelijke scholen, residentie Geurts, sporthal, stadion Vanlanghove en het gemeentehuis). Voor gebouwen met een overaanbod aan hemelwater zal hergebruik nagegaan worden voor particulieren en/of de gemeentelijke groendienst. Overtollig hemelwater kan geïnfilterd worden.
10	Stimuleren hergebruik of uitwisseling van water op privaat domein (industrie & landbouw)	Voor bedrijven in de KMO-zone, zal een waterscan aanbevolen worden vanuit de gemeente. Hierin worden de verschillende waterstromen in het bedrijf geoptimaliseerd en zal er gezocht worden naar een meer efficiënt waterverbruik. Het overtollige water kan afgevoerd worden

Nr.	Titel actie	Beschrijving actie
		richting het nabijgelegen landbouwgebied voor hergebruik binnen de landbouwsector. De gemeente zal deze uitwisseling coördineren.
ACTIES ROND WATERROBUUSTE LANDBOUW 		
11	Locaties zoeken voor het hergebruiken van hemelwater in spaarbekkens op landelijk buitengebied	De gemeente wil het hergebruik van hemelwater stimuleren bij landbouwers. Zo gaat er in de gemeente gezocht worden naar locaties voor de tijdelijke opvang van hemelwater dat aangewend kan worden door lokale landbouwers. Een eerste stap is een bevraging bij de landbouwers over de vraag naar een zulk systeem. Vervolgens wordt er samen met hen en een studie bureau naar concrete locaties gezocht voor de spaarbekkens. Deze installaties kunnen eventueel ook gekoppeld worden met een zandvang. Dit zorgt ervoor dat sediment in het afstromend water reeds sedimenteert voordat het spaarbekken bereikt wordt. Zo wordt het onderhoud van het spaarbekken eenvoudiger en minder kostelijk.
12	Uitvoering erosiebestrijdingsmaatregelen beschreven in het erosiebestrijdingsplan en het HWDP	De gemeente zal de erosiebestrijdingsmaatregelen zoals beschreven in het erosiebestrijdingsplan uitvoeren. Knelpunten die naar voren gekomen zijn tijdens de vergaderingen i.h.k.v. het HWDP zullen prioritair aangepakt worden. Dit zijn: - Zavelberg (houthakseldam wordt naar voor geschoven) - Ronkel (westelijke zijde van de straat) - Vierwindenlaan
13	Klimaatbestendige landbouw stimuleren	De gemeente zal landbouwers één-op-één stimuleren om maatregelen i.h.k.v. hemelwater en droogte te nemen indien er zich afwaarts van hun percelen knelpunten situeren of indien er aanvragen gedaan worden bij de gemeente. Verdere aanmoediging zal verlopen via de website van de gemeente, e-mailnieuwsbrief, etc.
ACTIES ROND INFILTRATIE- EN BUFFERZONES 		
14	Optimalisering van de stroomverlammingszone op de Reekbeek	De impact van de stroomverlammingszone op de Reekbeek ter hoogte van het gemeentehuis is beperkt. De gemeente zal samen met Farys onderzoeken hoe de stroomverlammingszone aangepast kan worden om haar werking te versterken.
15	Uitbouw van nieuwe infiltratie- en bufferzones	De gemeente engageert zich om nieuwe infiltratie- en bufferzones in te richten voor zowel de verharde als onverharde oppervlaktes. De potentiële locaties worden beschreven in §5.3.4 en §5.4. Indien de gemeente bijkomende infiltratiezones wenst te onderzoeken, kunnen de watersysteemkaart (Figuur 62), infiltratiegevoeligheidskaart (Figuur 61) en de afstromingskaart (Figuur 33) een eerste indicatie geven van opportune locaties.

Nr.	Titel actie	Beschrijving actie
16	Residentie Geurts omvormen tot waterneutrale site	Bij verbouwingen aan residentie Geurts zal de site aangelegd worden tot een waterneutrale site. Hiervoor zal ingezet worden op water hergebruik en infiltratie van hemelwater op de terreinen van de residentie.
ACTIES ROND OVERSTROMINGSZONES VRIJWAREN EN INFRASTRUCTUUR BESCHERMEN TEGEN WATEROVERLAST 		
17	Verordening opstellen waarbij lage garages in overstromingsgevoelige zones niet toegelaten worden	Lage kelderaansluitingen zijn reeds niet toegestaan in gemeente Wemmel in overstromingsgevoelige zones. Hier wil de gemeente aan toevoegen dat ook lager gelegen garages niet toegestaan zijn in overstromingsgevoelige zones. Het risico op wateroverlast in zulke garages is immers groot hier.
18	Individuele beschermingsmaatregelen bevragen en plaatsen	Voor gebouwen/woningen waar geen collectieve maatregelen (bronmaatregelen, infiltratie, buffering) mogelijk zijn, zal de gemeente nagaan of individuele beschermingsmaatregelen kunnen toegepast worden en zal hierover de burgers informeren.
19	Zonevreemd landgebruik weren & ruimte voor water creëren	Er zal overleg komen met de Royal Laken Tennisclub om de zonevreemde tennisvelden langs de Maalbeek te verplaatsen naar een hoger gelegen gebied zodat de kwetsbaarheid van de tennisvelden daalt. Hierdoor komt er ruimte vrij langs de waterloop. Deze ruimte kan benut worden om extra ruimte te creëren voor de waterloop bij hoge debieten. Bij de heraanleg van de oever zal rekening gehouden worden met een ondergrondse gasleiding. Verder overleg met de tennisclub en Fluxys is noodzakelijk.
ACTIES ROND SAMENWERKEN 		
20	Uitvoeren rioleringsprojecten met aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel	Binnen de gemeente Wemmel zijn er reeds verschillende lopende en geplande rioleringsprojecten. Er zal samen met Aquafin en Farys nagegaan worden of oplossingen voor de belangrijkste knelpunten naar wateroverlast maximaal geïntegreerd en gecombineerd kunnen worden met de uitvoering van de bestaande rioleringsprojecten. De aanleg van een gescheiden stelsel, met buffering van regenwaterassen, komt ten goede van verschillende knelpunten (§5.3.3). Zo zou de uitvoering van de rioleringsprojecten in de Limburg Stirumlaan en de J. Vander Vekenstraat (minstens) een gedeeltelijke oplossing vormen voor knelpunten 1, 11 en 12.
21	Overleg met gemeente Asse om afstroom naar Rassel te verminderen	Ter hoogte van Rassel loopt er afstroom samen vanuit landbouwgebied op het grondgebied van gemeente Asse. Dit kan lokaal voor overlast zorgen (knelpunt 16). Gemeente Wemmel zal verder in overleg gaan met gemeente Asse om dit knelpunt samen aan te pakken.
22	Overleg met gemeente Grimbergen om wateroverlast vanuit de Maalbeek aan te pakken	Om wateroverlast uit de Maalbeek te vermijden (knelpunten 14 en 15) wil gemeente Wemmel samenzitten met gemeente Grimbergen. Tijdens de vergaderingen i.h.k.v. het HWDP komen reeds de volgende mogelijke oplossingen naar boven:

Nr.	Titel actie	Beschrijving actie
		- Retentievermogen creëren door het aanwenden en omvormen van het perceel ten noordwesten van de Vander Vekenstraat 146 - Aanwenden perceel in bezit van gemeente Wemmel nabij knelpunt 14 - Verhogen van de buffercapaciteit op de vijvers nabij grens tussen gemeenten Wemmel, Grimbergen en Meise. Hierbij werd een gelijkaardig systeem aan de ophoging van de vijver aan het gemeentehuis van Wemmel voorgesteld (zie §5.3.3, knelpunt 5).
23	Aftoetsen toekomstige water gerelateerde projecten aan Lokaal Pact 8	Via het Lokaal Pact categorie 8 kunnen projecten gefinancierd worden die focussen op klimaat- en waterbestendige maatregelen en die het budget van de gemeente te boven gaan. Voor alle toekomstige water gerelateerde maatregelen en projecten (uit het HWDP) zal worden nagegaan of deze hiervoor in aanmerking komen en vervolgens zal deze subsidiëring aangevraagd worden.
24	Samenwerking en opvolging van de werken aan de R0	De heraanleg van de R0 zal een significante impact hebben op het watersysteem van de gemeente. De afvoer van de snelweg draagt momenteel bij tot erosie- en wateroverlast binnen de gemeente Wemmel. De Werkvennootschap zal mitigerende maatregelen voorzien voor deze problematiek. De gemeente en haar partners zullen het ontwerp van de R0 opvolgen.

7. Catalogus met maatregelenpakket per typegebied

Zie bijlage 'Maatregelencatalogus'.

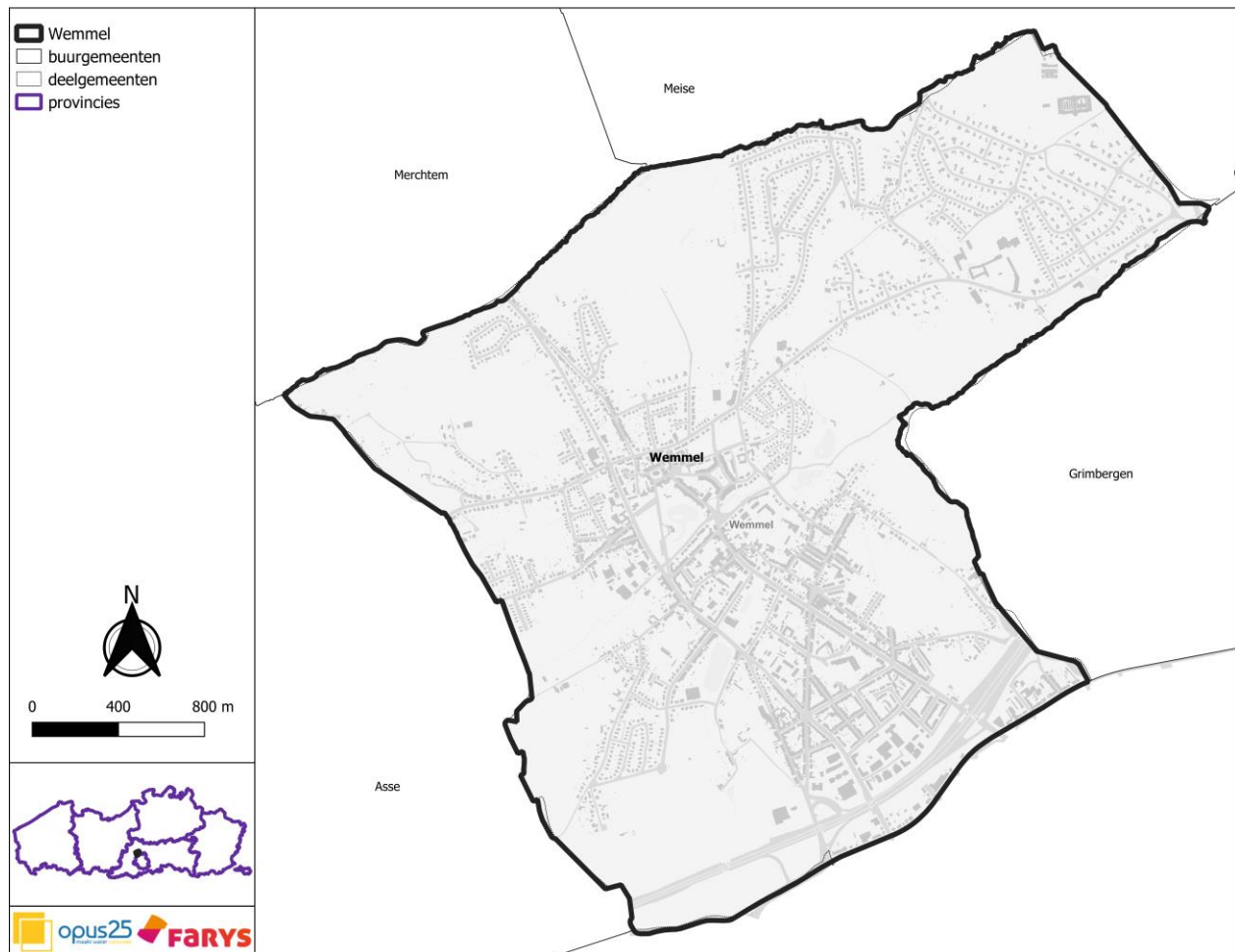
8. Bijlage 1: Omgevingsanalyse

De specifieke gebiedskenmerken van de gemeente Wemmel worden in dit hoofdstuk besproken aan de hand van een aantal thematische kaarten.

8.1. Situering gemeente Wemmel

De gemeente Wemmel ligt in Vlaams-Brabant op de rand van het Vlaamse en het Brusselse gewest (Figuur 30). Wemmel telt ongeveer 17 000 inwoners voor een oppervlakte van 877 ha (Algemene Directie Statistiek, 2021). De **bevolkingsdichtheid** is met 1954 inwoners/km² **beduidend hoger dan het Vlaamse gemiddelde** van 488 inwoners/km² (Agentschap Binnenlands Bestuur, 2021). Het volledige grondgebied van de gemeente draagt bij tot het deelbekken “Zenne-Maalbeek-Aabeek” dat deel uitmaakt van het Dijlebekken (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2022). De buurgemeenten van Wemmel zijn: Asse, Brussel, Jette, Meise, Merchtem en Grimbergen.

HWDP Wemmel - Administratieve situering

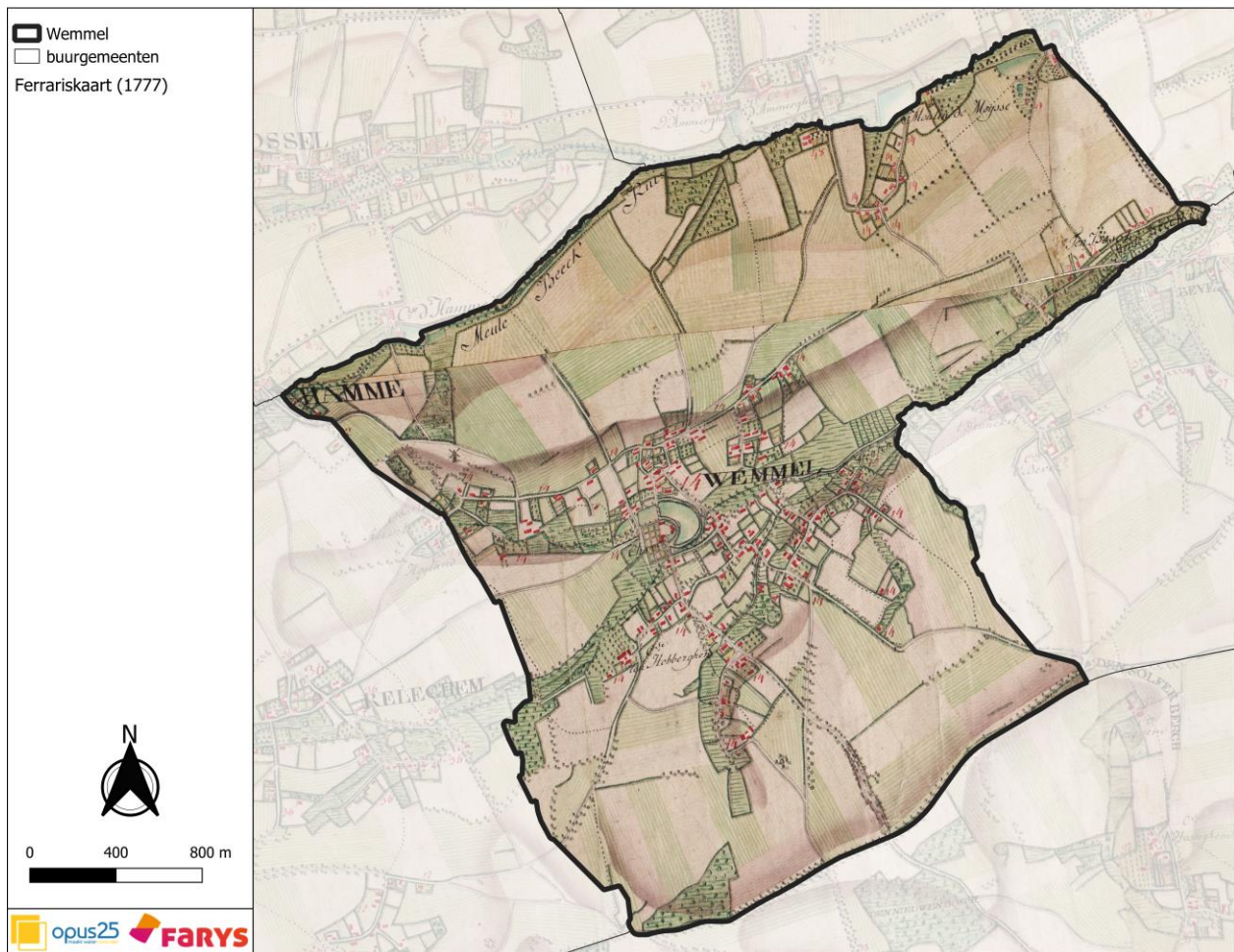


Figuur 30: Situering van de gemeente Wemmel (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2018)

8.2. Historisch kader

De Ferrariskaart is de eerste ruimtelijke dataset waarin Vlaanderen gekarteerd is volgens eenzelfde methodiek. De kaart werd opgemaakt in 1778 en is de referentie voor historische cartografie in Vlaanderen. De Ferrariskaart (Figuur 31) toont vier assen die samenkomen in een centrale kern van bebouwing die omringd wordt door akkers en weilanden. De verschillende assen, omringd door kleine huizen en bospercelen, volgen de Reekbeek, Maalbeek en de Molenbeek.

HWDP Wemmel - Ferrariskaart

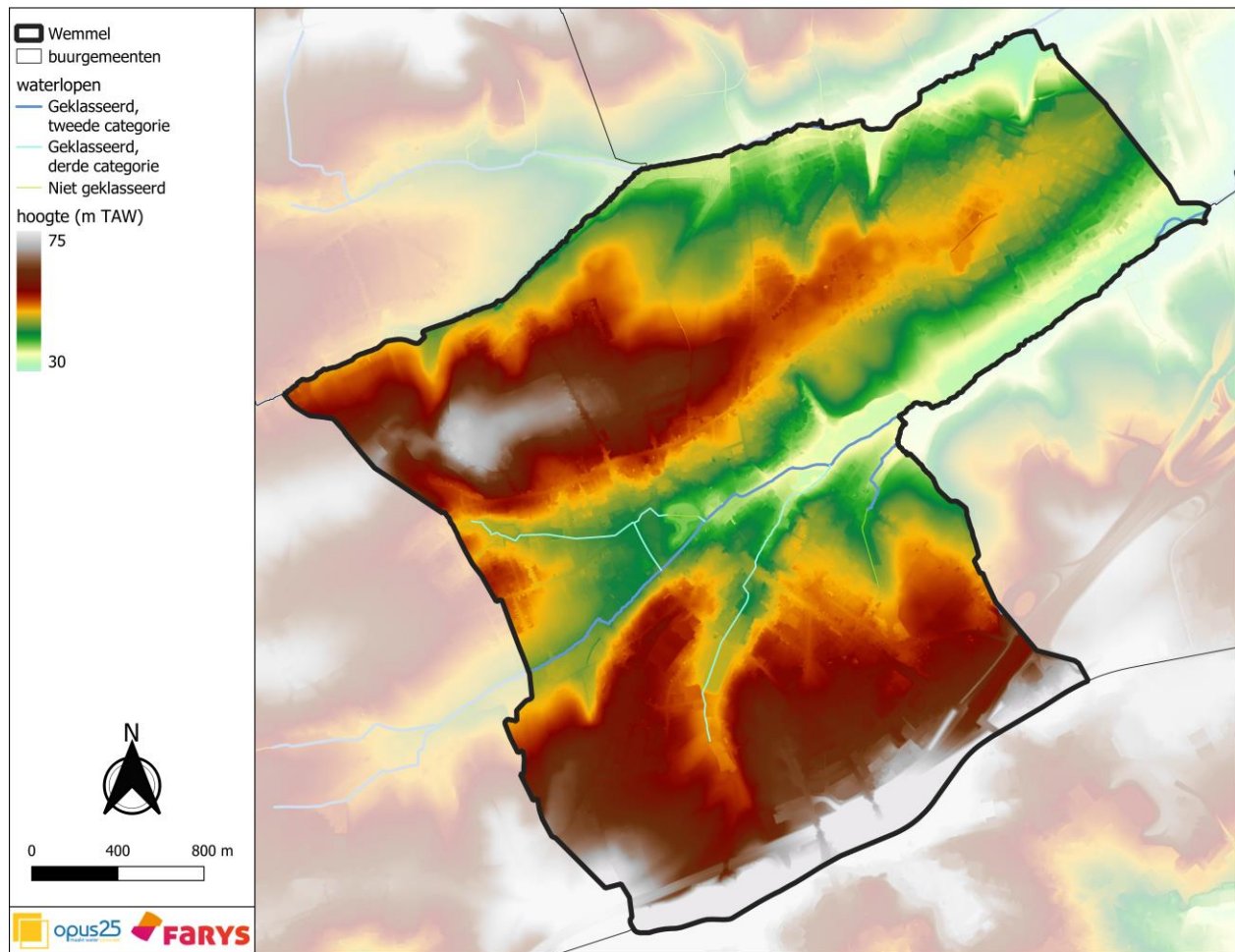


Figuur 31: Extract van de Ferrariskaart voor de gemeente Wemmel (Koninklijke Bibliotheek van België, 1777)

8.3. Reliëf

De **hoogteverschillen binnen de gemeente Wemmel zijn groot**. De hoogte varieert tussen ongeveer 30 en 80 m TAW. Het reliëf wordt gemarkeerd door de fluviale elementen. In het zuiden en het noorden van de gemeente bevinden zich twee verschillende heuvelruggen. In het centrum van de gemeente, ter hoogte van de dorpskern, ligt een centrale vallei die de hoger gelegen gebieden draineert. Ten noorden van de noordelijke heuvelrug, op de grens van Wemmel met Merchtem en Meise bevindt zich een tweede vallei die Amelvonnesbeek herbergt. Het hoogtemodel (Figuur 32) toont een sterke antropogene verstoring van de topografie in het zuiden van de gemeente waar de **infrastructuur van de R0** duidelijk zichtbaar is.

HWDP Wemmel - Hoogtekaart

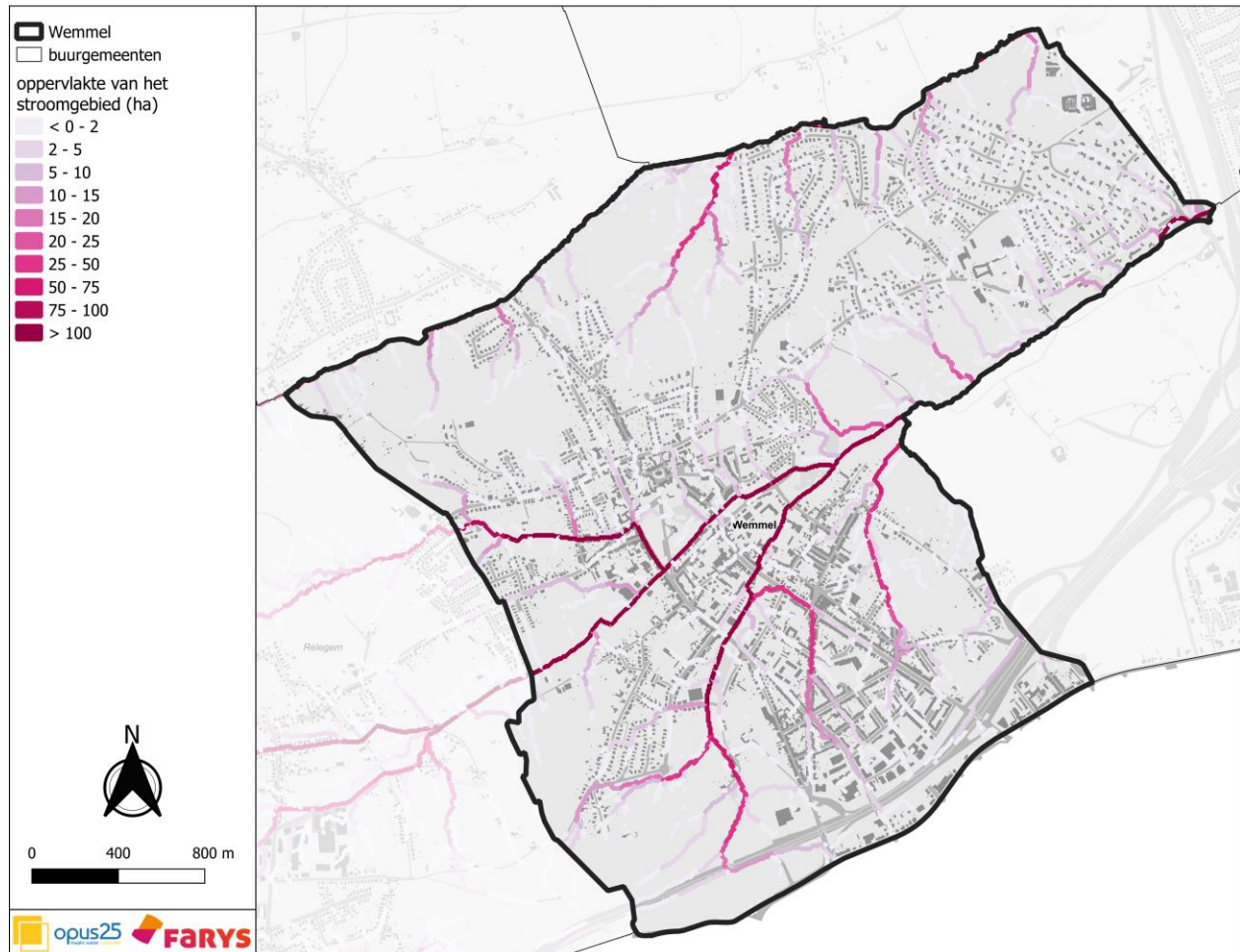


Figuur 32: Hoogte in meter boven de Tweede Algemene Waterpassing volgens het DHM II (1x1 meter) (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2014)

De **grote hellingshoek** (Figuur 34), voornamelijk aan de randen van de vallei, vergroten het **potentieel voor erosieve processen en sedimenttransport** die stroomafwaarts modderoverlast kan veroorzaken (zie §8.4.3). Daarbij zal het **water snel afgevoerd** worden waardoor accumulatie kan ontstaan in de vallei met **wateroverlast** tot gevolg. De snelle afvoer verhindert ook de infiltratie op de hoger gelegen gebieden waardoor deze gevoeliger zullen zijn voor droogte dan de valleien.

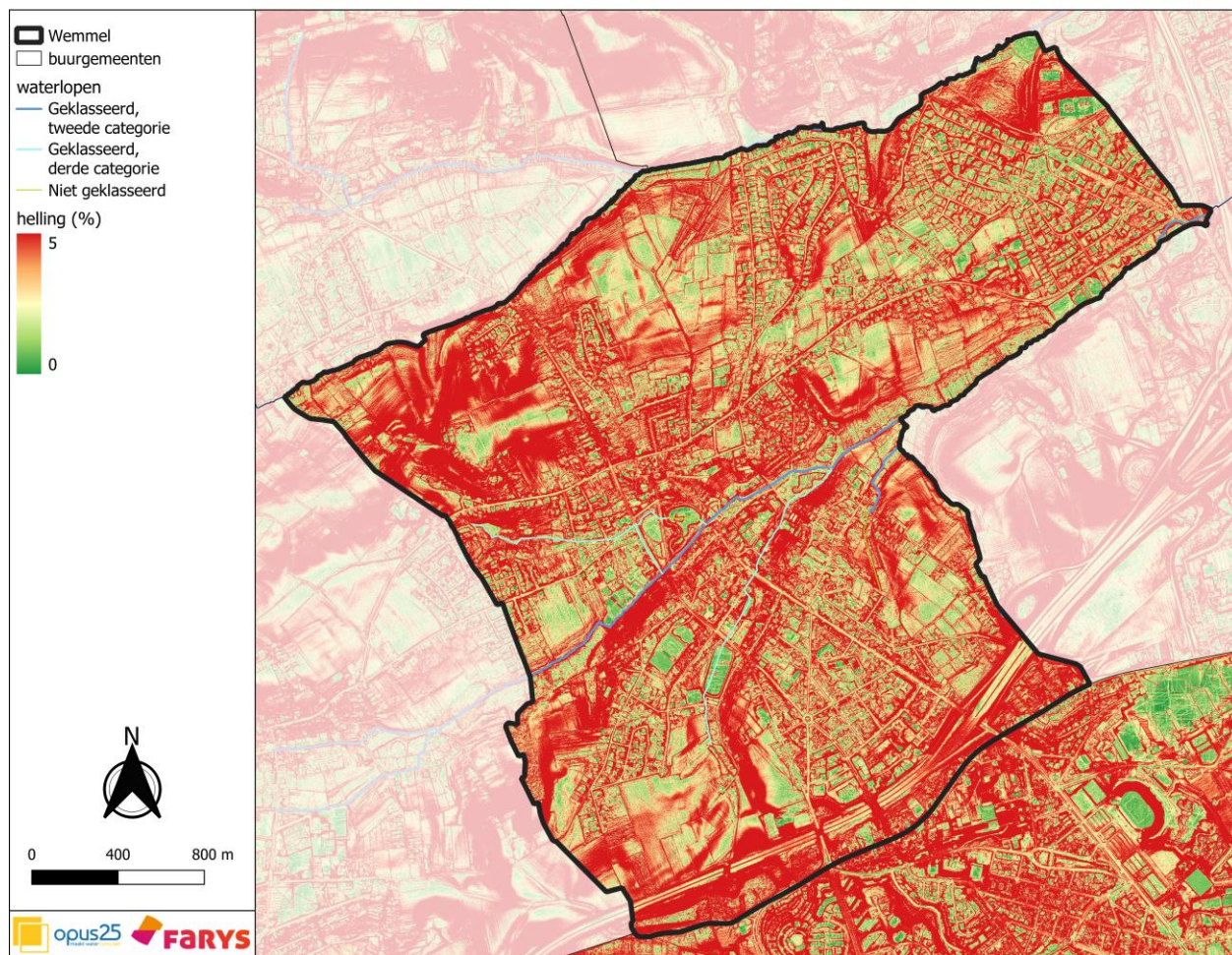
De afstromingskaart (Figuur 33) toont dat drie afvoerlijnen de gemeente binnenstromen. Aan de grens met de gemeente heeft elk van deze waterlopen een afstroomgebied dat groter is dan 100 ha. De hoeveelheid water dat kan accumuleren is dus groot.

HWDP Wemmel - Afstromingskaart



Figuur 33: Afstromingskaart voor Wemmel. De lijnen geven weer waarlangs het oppervlaktewater potentieel afstroomt, waarbij de kleur van de lijn de oppervlakte weergeeft van het afstroomgebied (Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2014)

HWDP Wemmel - Hellingenkaart



Figuur 34: Hellingskaart afgeleid van het 1x1m DHM II (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2014)

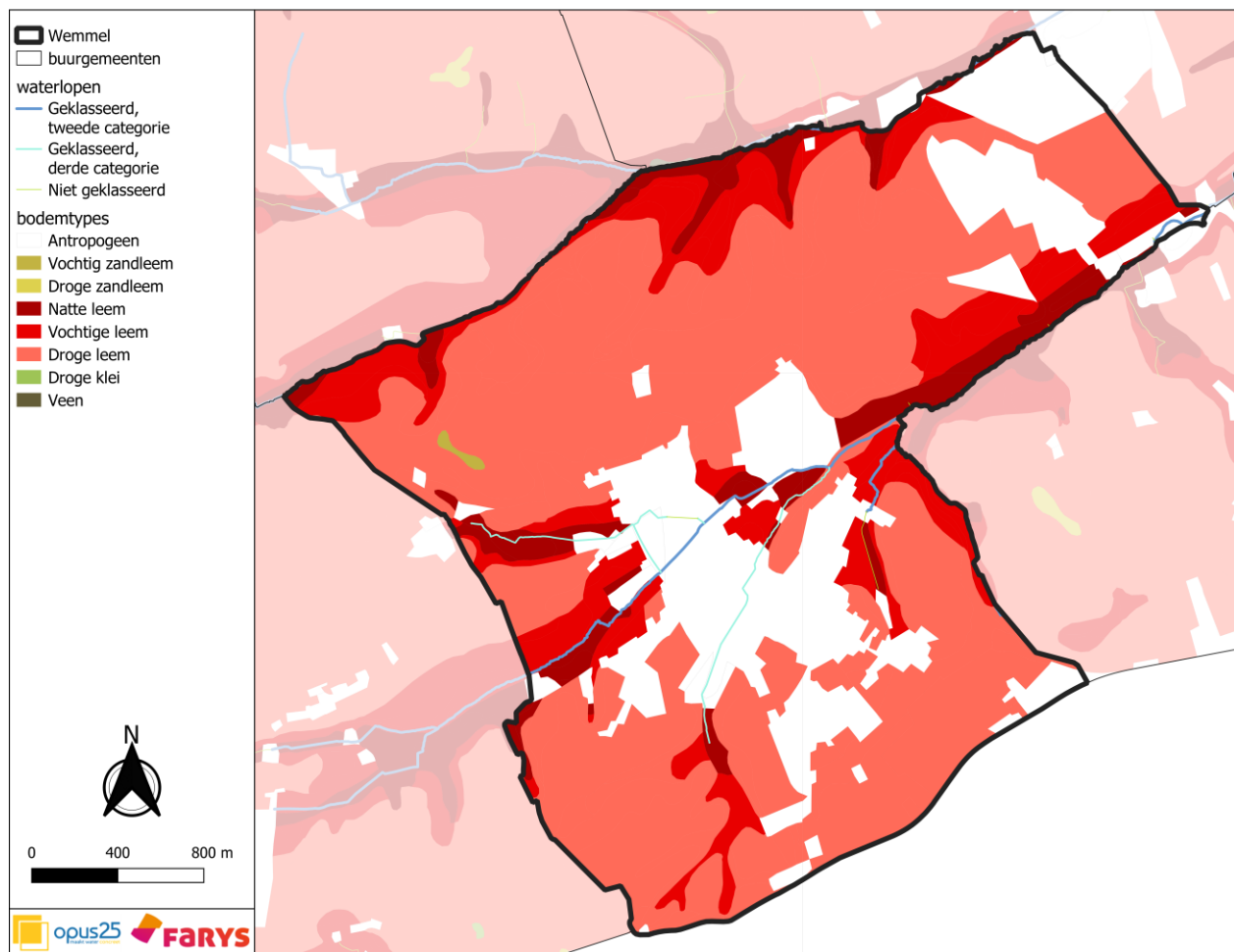
8.4. Bodemkenmerken

8.4.1. Bodemkaart

De bodemkaart (Figuur 35) toont dat Wemmel gedomineerd wordt door **bodems met een lemige textuur**. De valleien worden gemarkeerd als nat of vochtig terwijl de flanken van de vallei en de heuvelruggen bestaan uit droge leem. De bodemkaart toont eveneens de aanwezigheid van **anthrosols in de bebouwde kernen**. Op deze plaatsen worden hevig verstoorde bodems verwacht waarvan een groot aandeel volledig verhard is.

Het bodemtype bepaalt deels de mogelijkheden voor infiltratie. De infiltratiesnelheid daalt volgens de reeks zandleem > leem > klei.

HWDP Wemmel - Bodemtypes

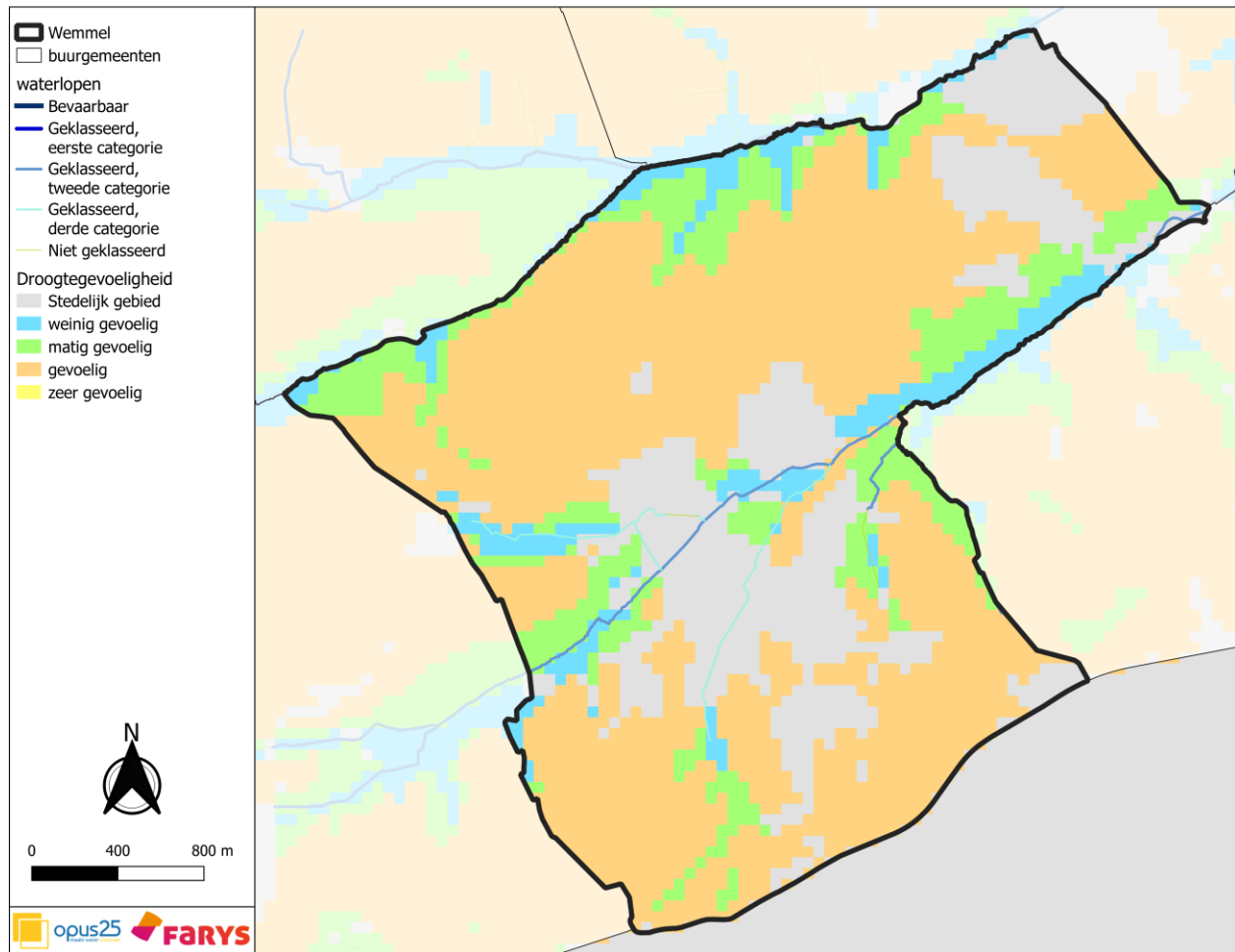


Figuur 35: Bodemkaart van gemeente Wemmel (Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2017)

8.4.2. Droogtegevoeligheid bodem

De Vlaamse Milieumaatschappij categoriseert de **heuvelruggen van Wemmel als gevoelig voor droogte** (Figuur 36). Deze gevoeligheid wordt mede veroorzaakt door de lemige bodem waar de infiltratiesnelheid matig is. Bovendien wordt het hemelwater relatief snel afgevoerd als gevolg van het grote verval in hoogte. Het afstromende water accumuleert in de valleien, bijgevolg zijn de valleien dus minder droogtegevoelig.

HWDP Wemmel - Droogtegevoeligheid van de bodem

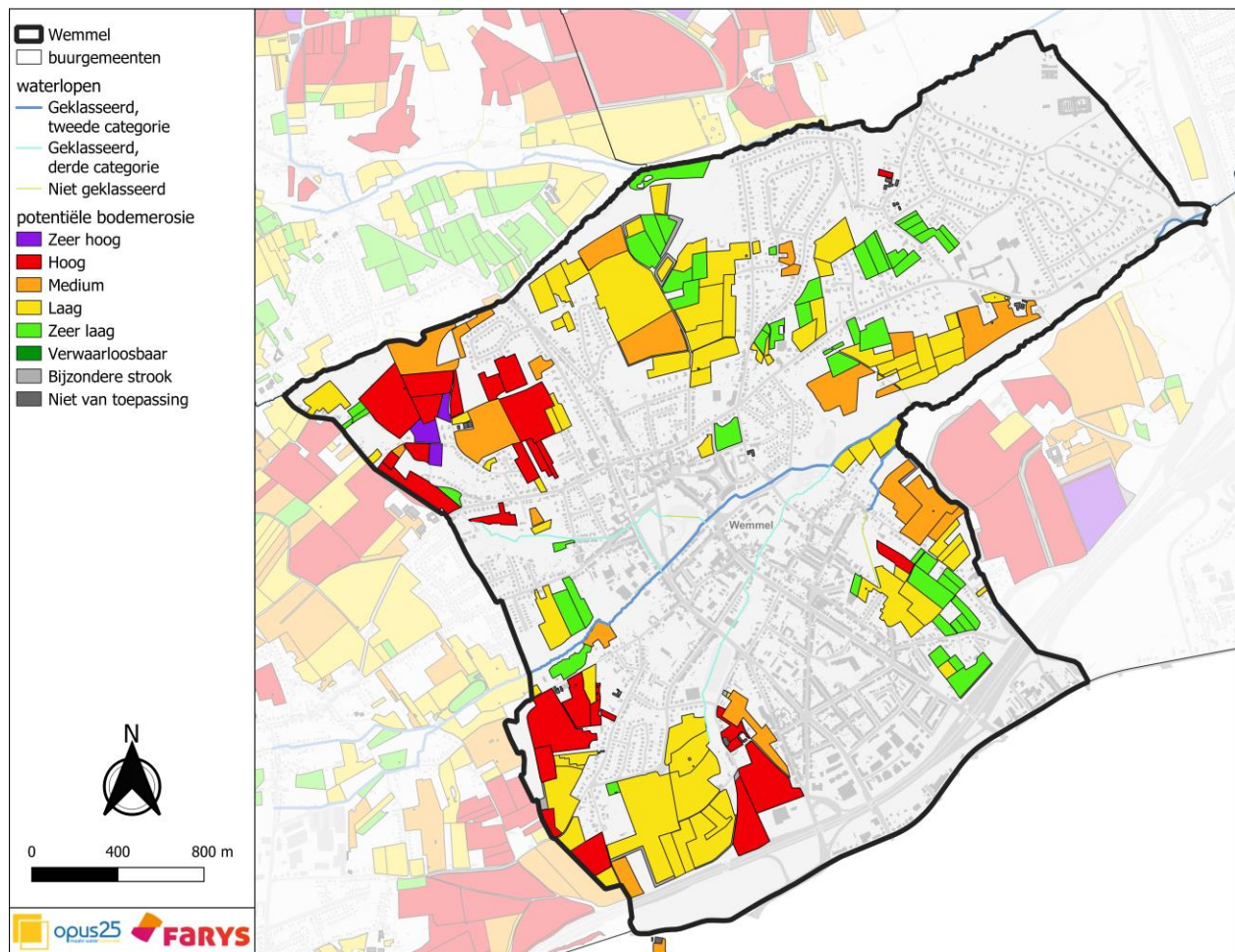


Figuur 36: Droogtegevoeligheid van de bodem in Wemmel. (Vlaamse Milieumaatschappij, Open Data, 2022)

8.4.3. Erosiegevoeligheid

Figuur 37 toont de gevoeligheid voor geul- en intergeulerosie van de bodem per perceel voor het grondgebied Wemmel. De erosiegevoeligheid die getoond wordt op de kaart is afhankelijk van volgende factoren: neerslagintensiteit, bodemeigenschappen, de lengte van een perceel en de helling van het perceel (Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2022). De kaart toont dat de **meeste percelen in Wemmel zeer laag tot laag erosiegevoelig** zijn. In het oosten van de gemeente zijn er enkele percelen met een medium erosiegevoeligheid en op de **steile hellingen** in het westen van de gemeente zijn er eveneens percelen met een **hoge tot zeer hoge erosiegevoeligheid**.

HWDP Wemmel - Potentiële bodemerosie per perceel 2022



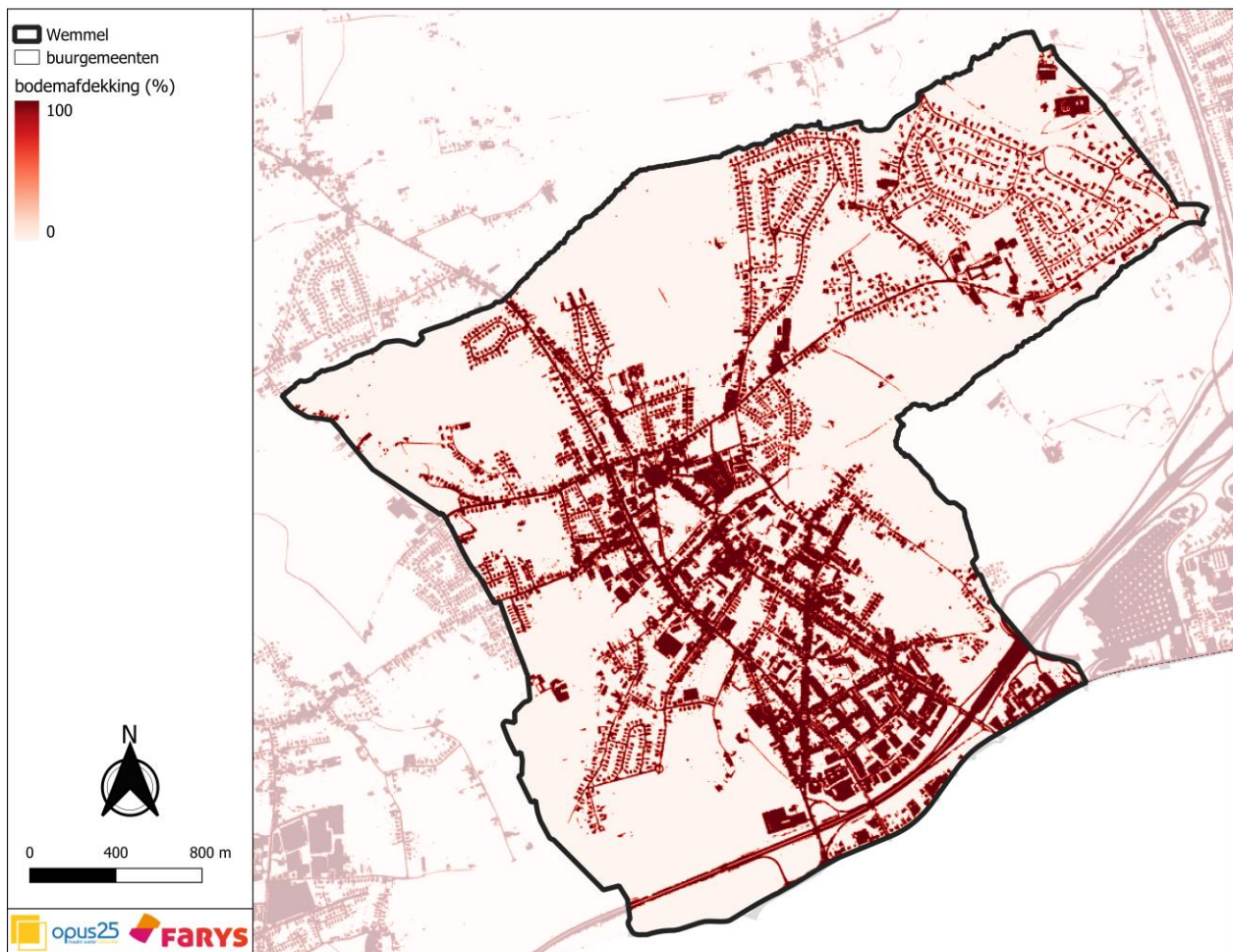
Figuur 37: Potentiële bodemerosie per perceel in de gemeente Wemmel. (Vlaamse Overheid, 2020)

8.4.4. Verharding

Het afdekken van de bodem, en in het bijzonder door antropogene, slecht doorlaatbare materialen, belet infiltratie van hemelwater. De reductie van de infiltratiecapaciteit verhoogt het volume afstromend water en verkort de tijdsperiode tussen de start van een neerslag episode en het optreden van oppervlakkige afstroom. Als de verharding is aangesloten op het riolennetwerk, dan verhoogt de kans op verzadiging van de riolering. Bijkomende gevolgen op korte termijn zijn wateroverlast en een verhoogde kost voor waterzuivering. Op lange termijn is het mogelijk dat het grondwaterpeil beïnvloed wordt door een verminderde toevoer van bodemwater naar de freatische grondlagen.

De bodemafdekkingskaart (Figuur 38) toont **verharde oppervlakken** in de vorm van **huizen en wegen**. De kaart toont ook enkele grotere verharde oppervlakken. Een vergelijking van de verhardingskaart met luchtfoto's toont aan dat deze verharding gelinkt is aan **grotere infrastructuur**, zoals landbouwbedrijven, en recreatie (tennisvelden, voetbalterreinen, bowlingterreinen, etc.).

HWDP Wemmel - Bodemafdekkingskaart 2018



Figuur 38: Bodemafdekking in percent per 5 x 5 m pixel in 2018. (Vlaamse Overheid, 2021)

8.5. Landgebruik

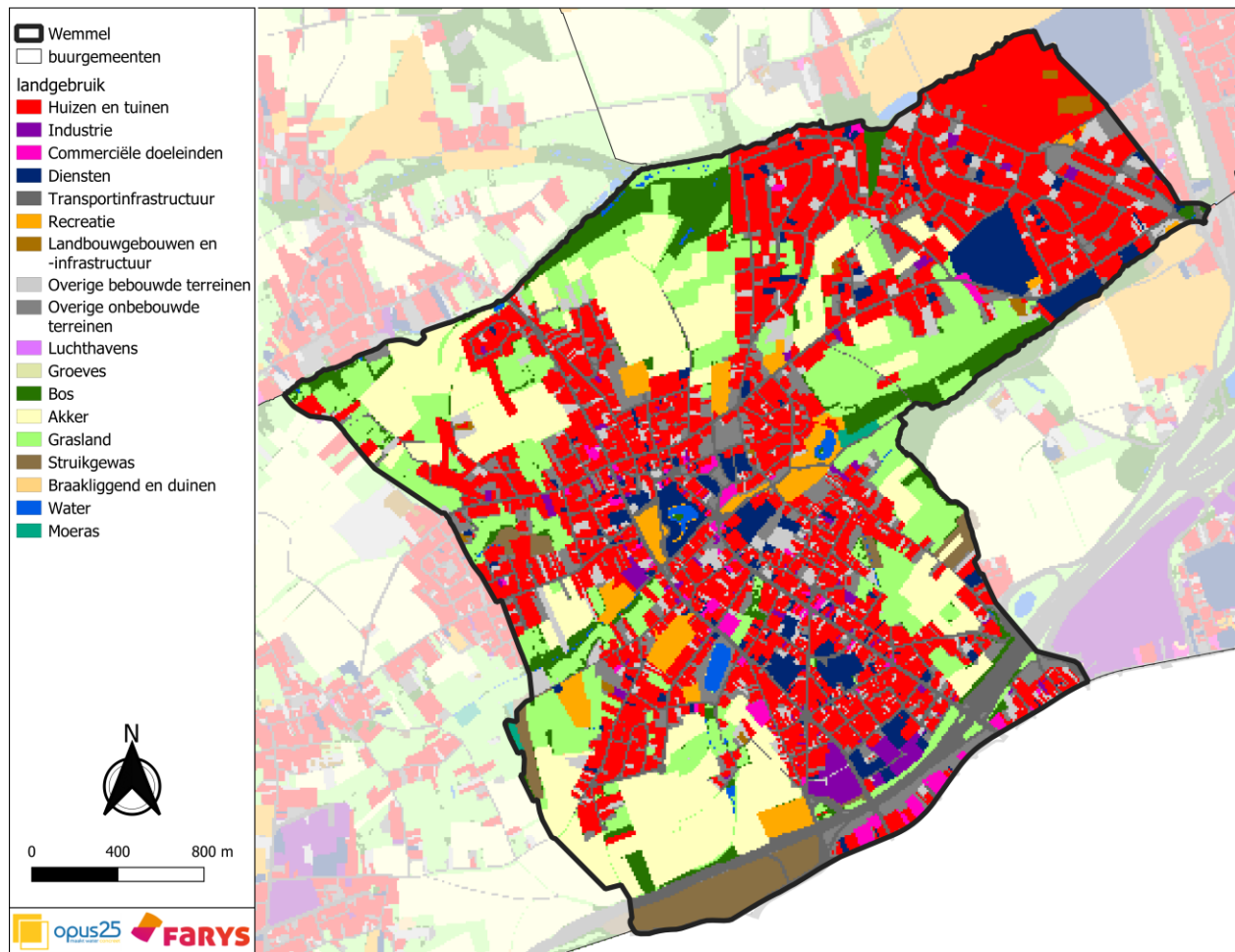
8.5.1. Landgebruikskaart

De **landgebruikskaart** (Figuur 39) toont dat de gemeente Wemmel **voornamelijk** wordt ingenomen door **huizen en tuinen**. Het landgebruik in Wemmel wordt gedomineerd door een residentiële, diensten en recreatieve functies. Deze functies beslaan samen 38% van het landgebruik. Een andere 11% van het grondoppervlak wordt ingenomen door transportinfrastructuur terwijl akker en grasland instaan voor respectievelijk 15 en 14% van het grondgebied. De **verhardingsgraad in Wemmel bedraagt 23% en is dus beduidend meer dan het Vlaamse gemiddelde van 15%** (Statistiek Vlaanderen, 2022). Een meer uitgewerkte bespreking van de verharding wordt beschreven in paragraaf 3.1.5.

Tabel 8: Absolute en relatieve verdeling van de oppervlakte van Wemmel per landgebruikstype (bron: (Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2021))

Landgebruikstype	Oppervlakte (ha)	Aandeel van de totale oppervlakte van Wemmel
huizen en tuinen	269.3	30.7%
industrie	12.6	1.4%
commerciële doeleinden	9.2	1.1%
diensten	40.5	4.6%
transportinfrastructuur	92.9	10.6%
recreatie	24.3	2.8%
landbouwgebouwen en -infrastructuur	3.0	0.3%
overige bebouwde terreinen	37.9	4.3%
overige onbebouwde terreinen	64.1	7.3%
bos	41.6	4.7%
akker	132.8	15.1%
grasland	119.8	13.7%
struikgewas	21.5	2.5%
braakliggend en duinen	0.1	0.01%
water	6.1	0.7%
moeras	1.4	0.2%

HWDP Wemmel - Landgebruikskaat 2019



Figuur 39: Landgebruik in 2019 voor het grondgebied van Wemmel (Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2021)

8.5.2. Natuurlandschappelijke structuren

Het Vlaamse Ecologische Netwerk (VEN) en Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) zijn een geheel van gebieden waar men werkt aan het behoud en de opwaardering van natuur en omgeving (Agentschap voor Natuur en Bos, 2020). Er zijn echter geen VEN of IVON gebieden in Wemmel. Er zijn wel enkele **beschermde cultuurhistorische landschappen in Wemmel**, waaronder: het kasteel van Wemmel, Parochiekerk Sint-Servatius, nationale plantentuin van België en het gehucht Amelgem.

Ten noorden van de Maalbeek, op de grens tussen Wemmel en Grimbergen ligt het **Beverbos** dat beschermd is als **erkend natuurgebied** tot minstens eind juni 2032. Het natuurgebied is biologisch zeer waardevol. De biologische waarderingskaart (Figuur 41) toont nog enkel andere gebieden die biologisch zeer waardevol zijn, waaronder het Hollandbos. Verder omvat de gemeente nog complexen van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen.

Bij het zoeken naar ruimte voor water in natuurgebieden dienen steeds de volgende kaarten geraadpleegd te worden:

- Habitatrichtlijnkaart
- VENIVON-gebieden
- Natura 2000
- Gewestplan

Er werd ook een wetgevend kader opgesteld:

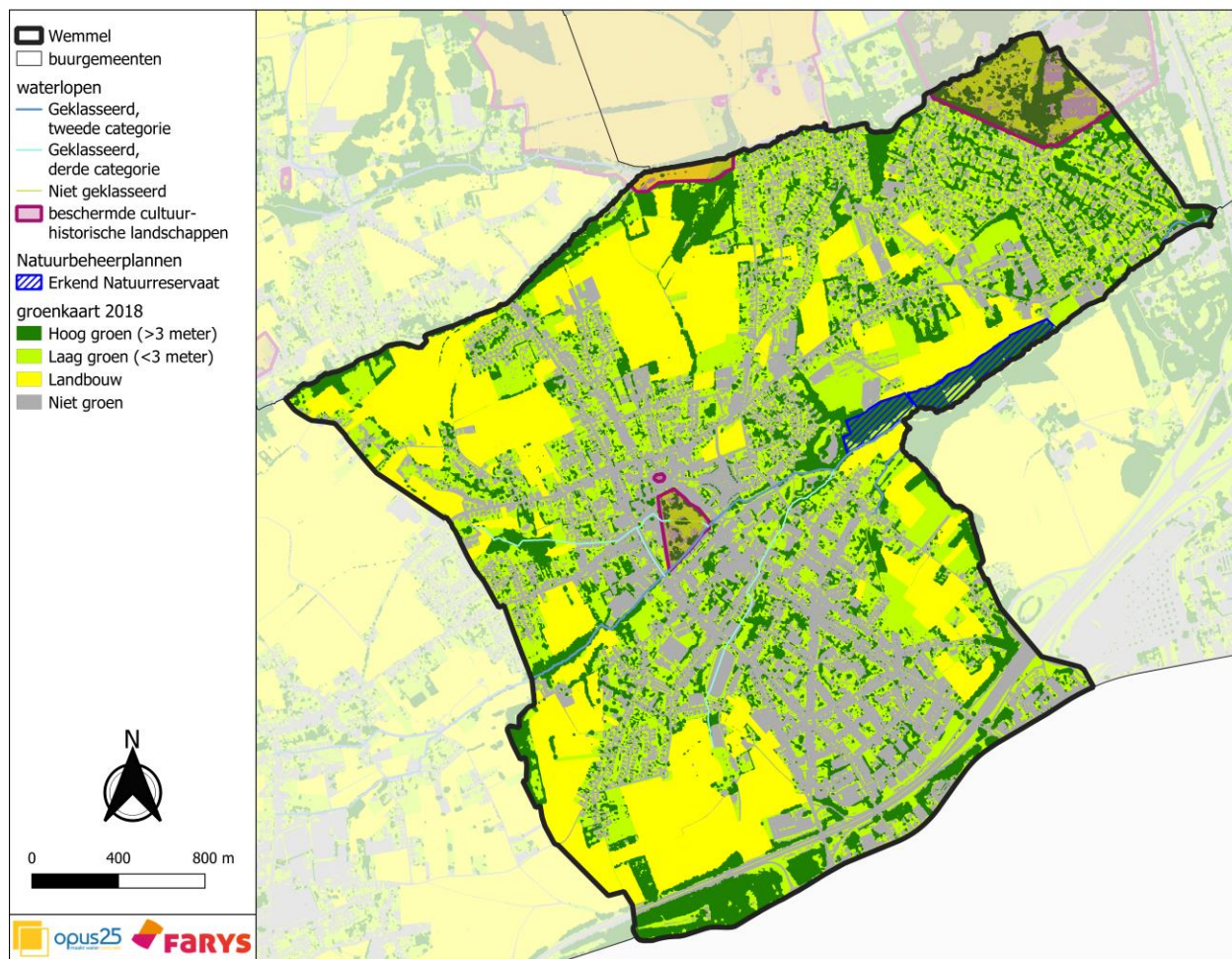
- Vergunningsplichtig inzake natuurdecreet (omgevingsvergunning voor vegetatiewijziging).
- Verboden te wijzigen vegetaties (individuele afwijking op het wijzigen van vegetatie).
- Bosdecreet (omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen in geval ontbossing + boscompensatie)
- VEN-ontheffing indien werken in VEN-gebied
- Passende beoordeling indien mogelijke effecten op natuurwaarden in habitatrichtlijngebied en habitatsoorten

In de toekomst zullen bemalingen, peilverlagingen, drainages in of nabij (minder dan 500 m) van een speciale beschermingszone (SBZ) of VEN en valleigebied vergunningsplichtig worden (klasse 2 VLAREM) waarvoor ANB advies zal verlenen. In deze zone zal een passende beoordeling of verscherpte natuurtoets bij de aanvraag toegevoegd moeten worden.

Wanneer men ruimte voor water in een natuurgebied wil voorzien, dient er met de volgende randvoorwaarden rekening gehouden te worden:

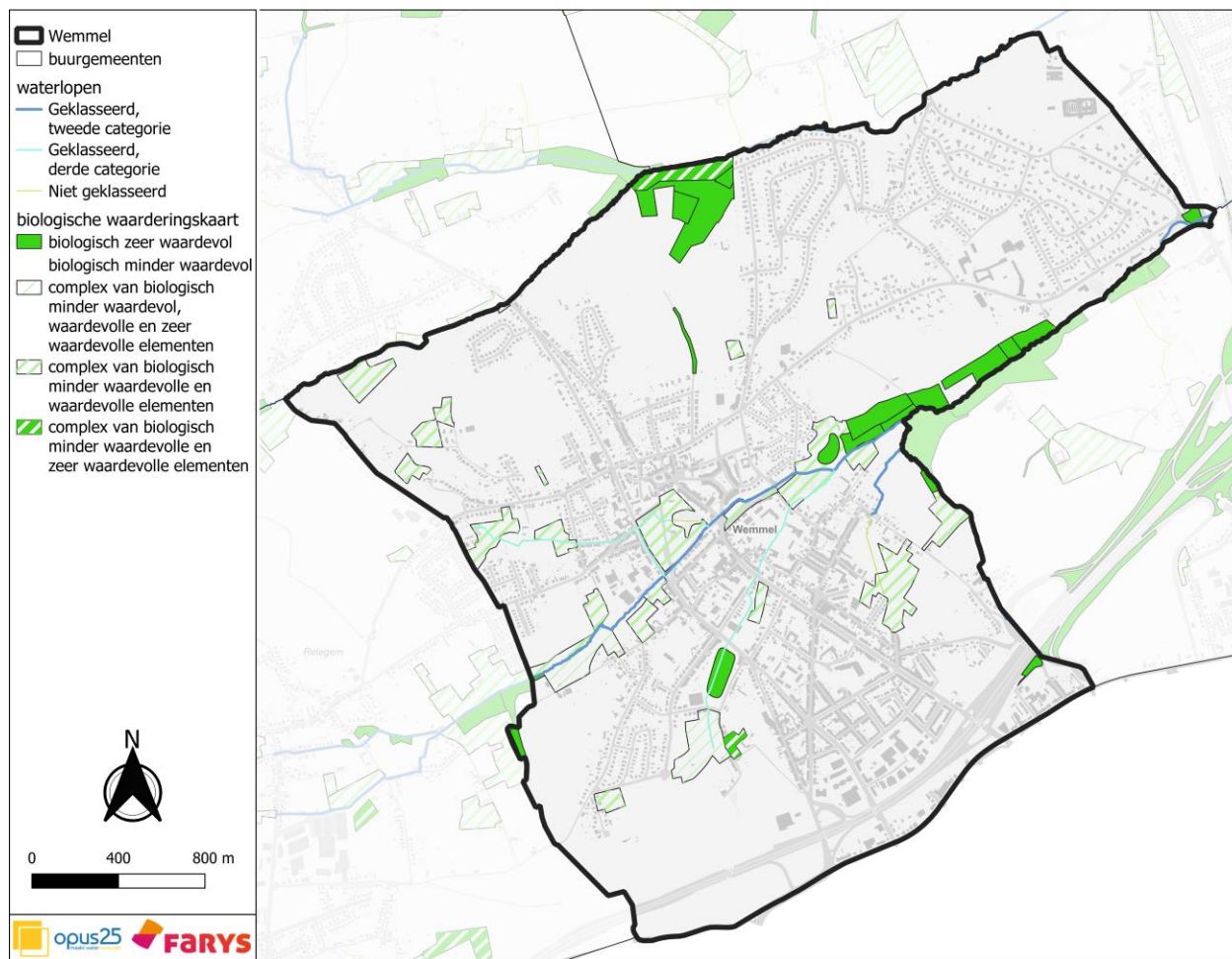
- Goede waterkwaliteit
- Aandacht voor Europees beschermde vissoorten.
- Actuele ecologische/biologische toestand
- Natuurdoelen bepaalt voor dit SBZ (S-IHD besluit)

HWDP Wemmel - Natuurlandschappelijke elementen



Figuur 40: Habitatrictlijn en VEN en IVON gebieden op grondgebied van Wemmel (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016; Agentschap voor Natuur en Bos, 2020; Agentschap voor Natuur en Bos, 2021; Agentschap voor Natuur en Bos, 2014; Agentschap voor Natuur en Bos, 2005; Vlaamse Overheid, 2014; Vlaamse Overheid, 2020; Vlaamse Overheid, 2010)

HWDP Wemmel - Biologische waarderingskaart

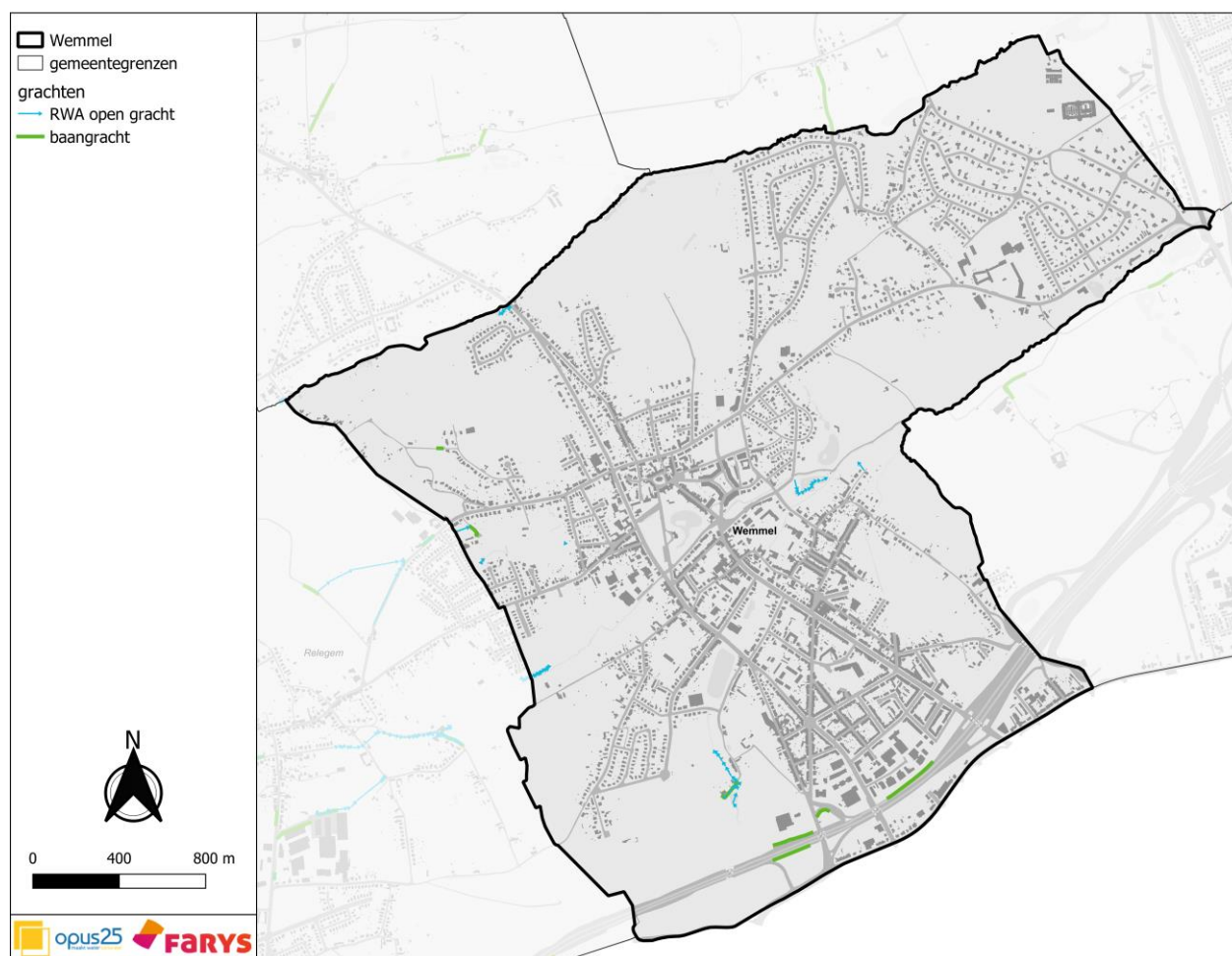


Figuur 41: Biologische waarderingskaart van Wemmel. (Vlaamse Overheid, 2020)

8.6.2. Grachten

De ligging van de bestaande grachten zoals beschikbaar in de rioleringsdatabank en het GRB is weergegeven in Figuur 43. Er zijn geen grachten bekend die specifiek door de gemeente aangeduid werden als publieke grachten.

HWDP Wemmel - Grachten

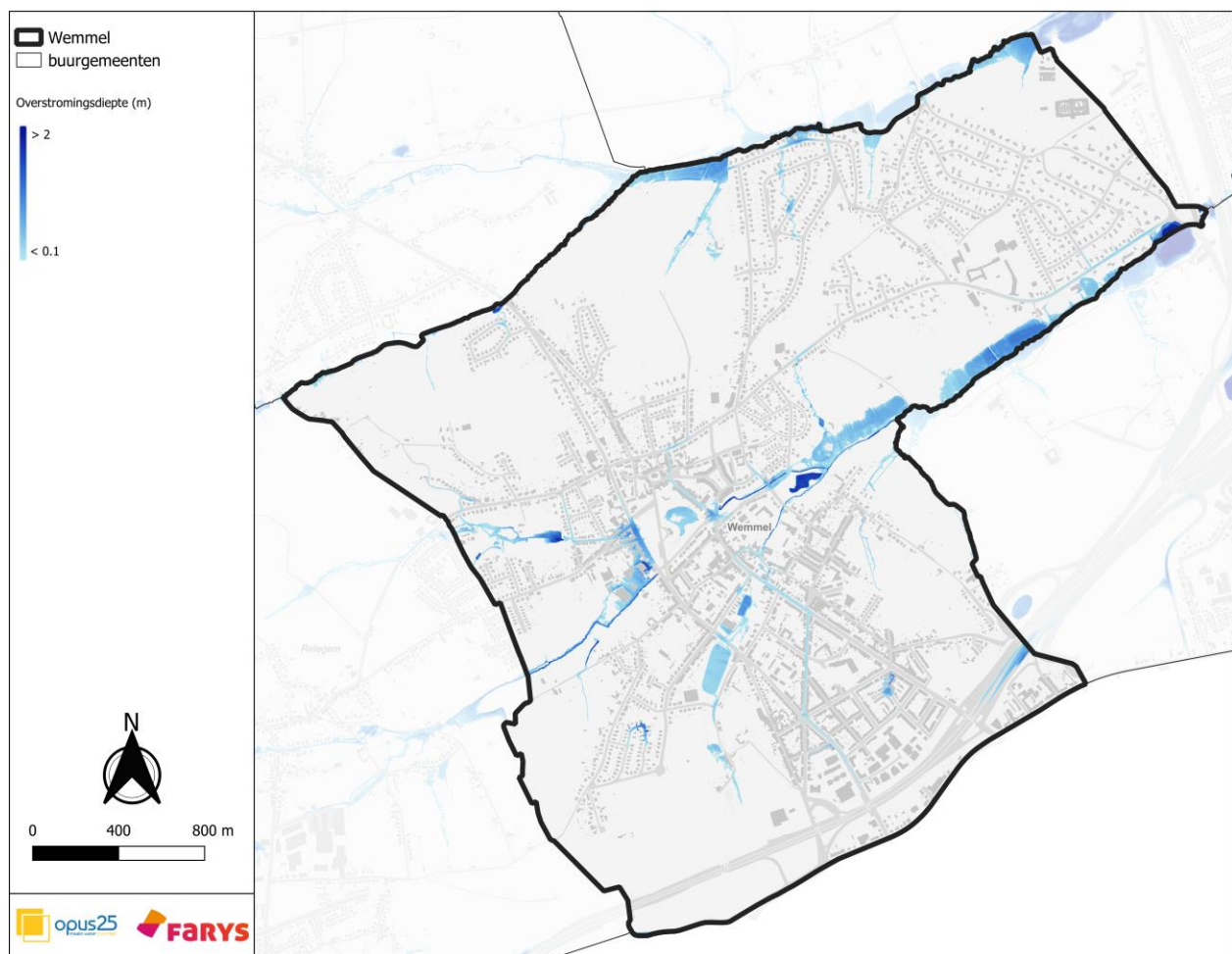


Figuur 43: Inventaris van de open grachten baangrachten. (Farys, 2022; Vlaamse Overheid, 2022)

8.6.3. Overstromingskaarten, signaalgebieden en afgebakende oeverzones

De pluviale overstromingskaarten voor Vlaanderen geven de maximale waterstand weer voor een compositiebui voor een gedefinieerde terugkeer periode. De Vlaamse Milieumaatschappij publiceerde ook een pluviale overstromingskaart met een projectie voor overstromingsgevaar in 2050. Voor deze kaart werden de compositiebuien gecorrigeerd voor veranderende neerslagpatronen als gevolg van klimaatverandering volgens een hoog impact scenario. Het is belangrijk om te benadrukken dat de terugkeerperiode een maat is voor de kans dat een bui met een bepaalde magnitude zich voordoet. Deze parameter is dus geen indicatie dat de neerslag een cyclisch patroon heeft. Hieronder worden de pluviale overstromingskaart met een bui met een terugkeerperiode van honderd jaar besproken.

HWDP Wemmel - Pluviale overstromingskaart T100



Figuur 44: Overstromingsdiepte voor een pluviaal evenement met een terugkeerperiode van 100 jaar in het huidige klimaat (Vlaamse Milieumaatschappij)

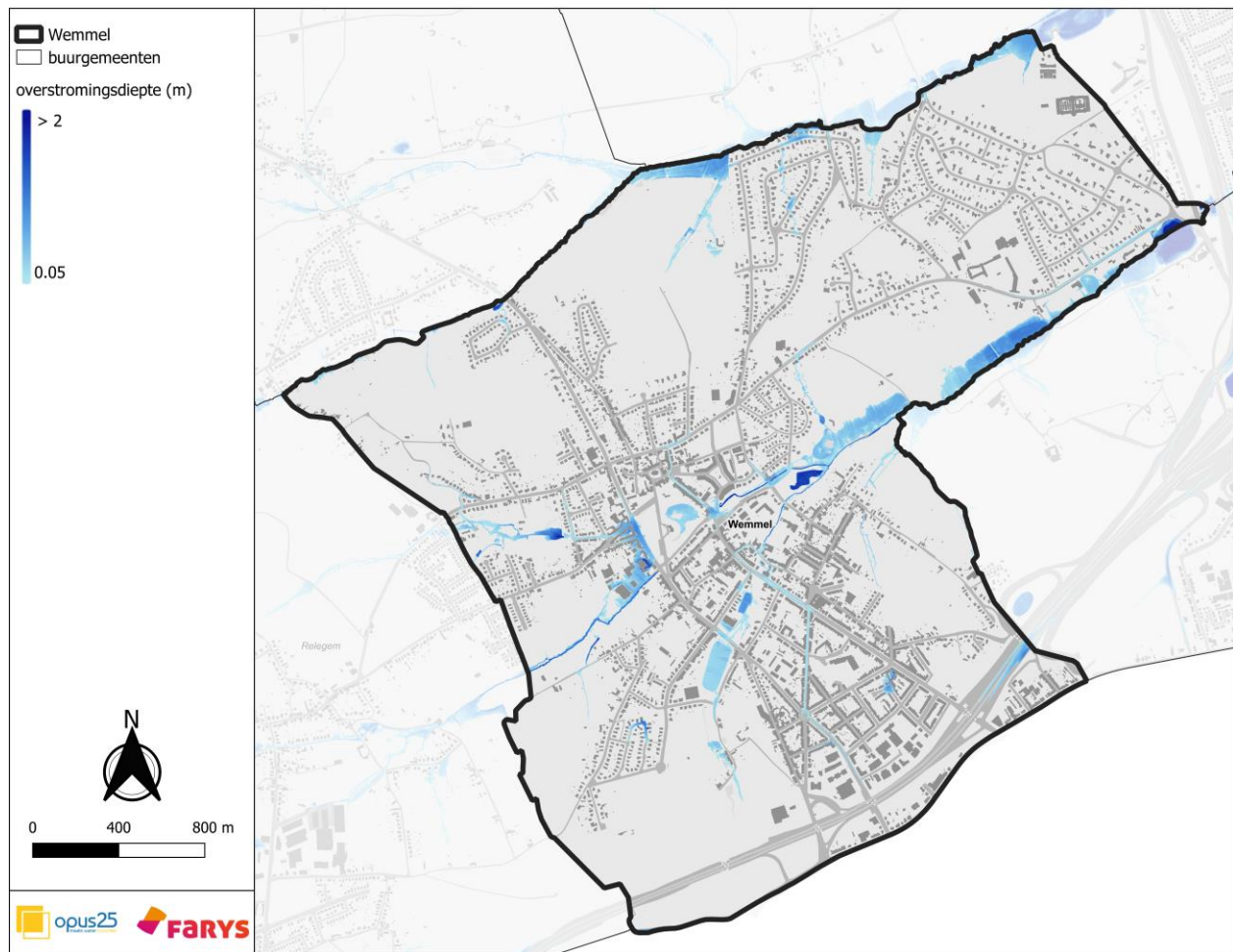
De pluviale overstromingskaart (Figuur 44) voor het huidige klimaat (bij een T100 bui) toont een middelgrote kans op overstromingen rondom de Amelvonnesbeek op de grens tussen Wemmel en Meise. Ook rondom de oevers van de Maalbeek is er kans op overstromingen, voornamelijk in het oosten van de

gemeente. De simulatie toont overstromingsgevoelige gebieden op de plaatsen waar de waterlopen de dorpskernen instromen.

De overstromingskaart voor 2050 volgens een hoog impact scenario (Figuur 45) toont gelijkaardige contouren als de overstromingskaart voor het huidige klimaat. Door de smalle valleien wordt verwacht dat contouren van overstromingen slechts zwak zullen uitbreiden in de toekomst. Er wordt wel een toename verwacht in overstromingsdiepte, stroomsnelheid en frequentie.

Er zijn geen signaalgebieden gedefinieerd in de gemeente (Vlaamse Milieumaatschappij, 2017).

HWDP Wemmel - Pluviale overstromingskaart T100 - Toekomstig scenario



Figuur 45: Overstromingsdiepte voor een pluviaal evenement met een terugkeerperiode van 100 jaar in het toekomstige klimaat (2050). De effecten van klimaatverandering werden in rekening gebracht bij het opstellen van het neerslagprofiel en de terugkeerperiode. Hierbij werd een composietbui gesimuleerd in het klimaat van 2050 volgens een hoog impact scenario (RCP 8.5) (Vlaamse Milieumaatschappij, n.d.)

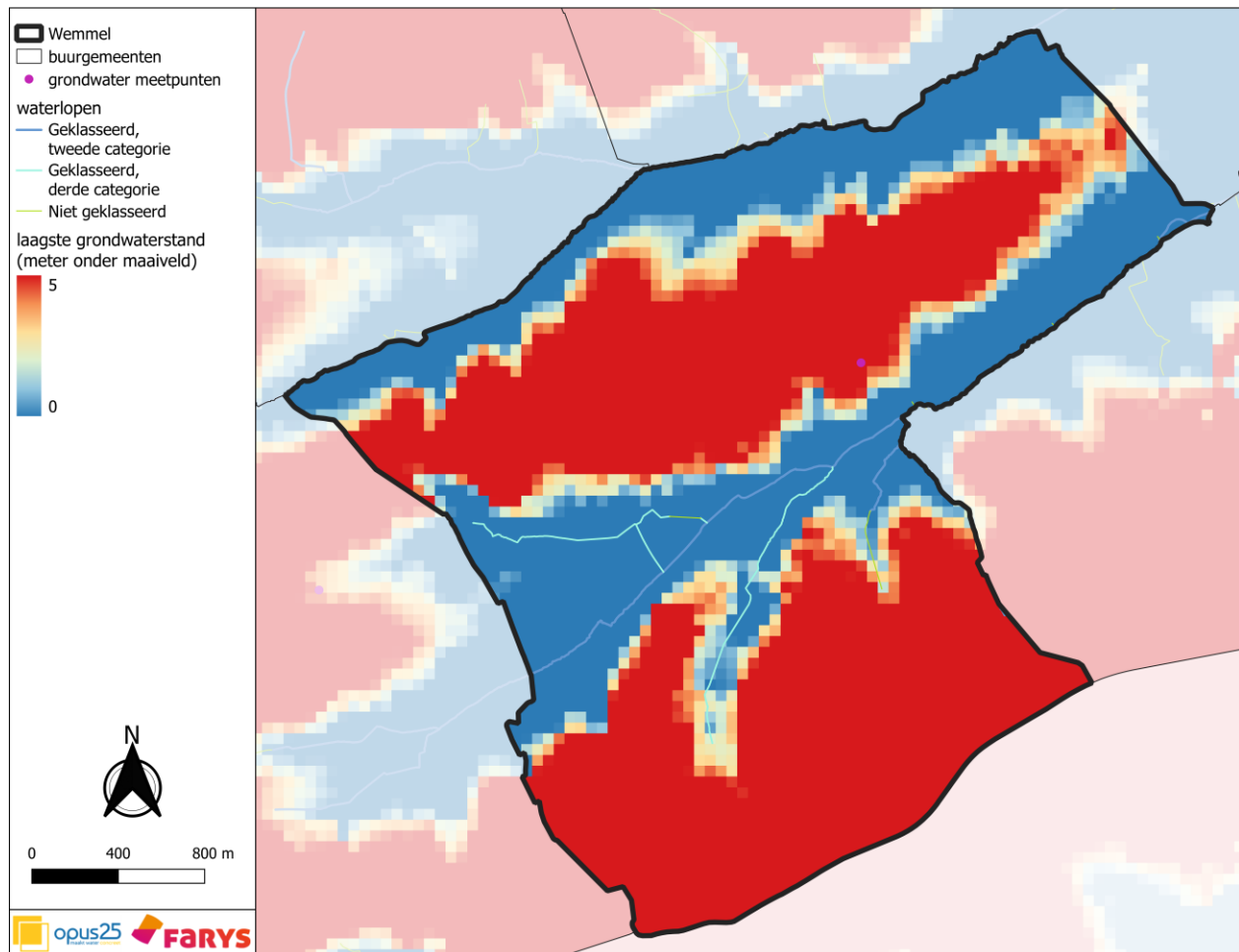
8.7. Grondwater

8.7.1. Freatische grondwaterstand

Op basis van meetgegevens van grondwaterstanden beschikbaar via DOV Vlaanderen werd, door middel van extrapolatie, een inschatting gemaakt van de hoogste grondwaterstanden in Wemmel (Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij, 2019). De waarden zijn indicatief en kunnen lokaal afwijken van meetgegevens. Figuur 46 en Figuur 47 geven een overzicht van respectievelijk de gemiddeld laagste en hoogste waterstanden gedurende een hydrologisch jaar voor de periode 2000 tot 2020.

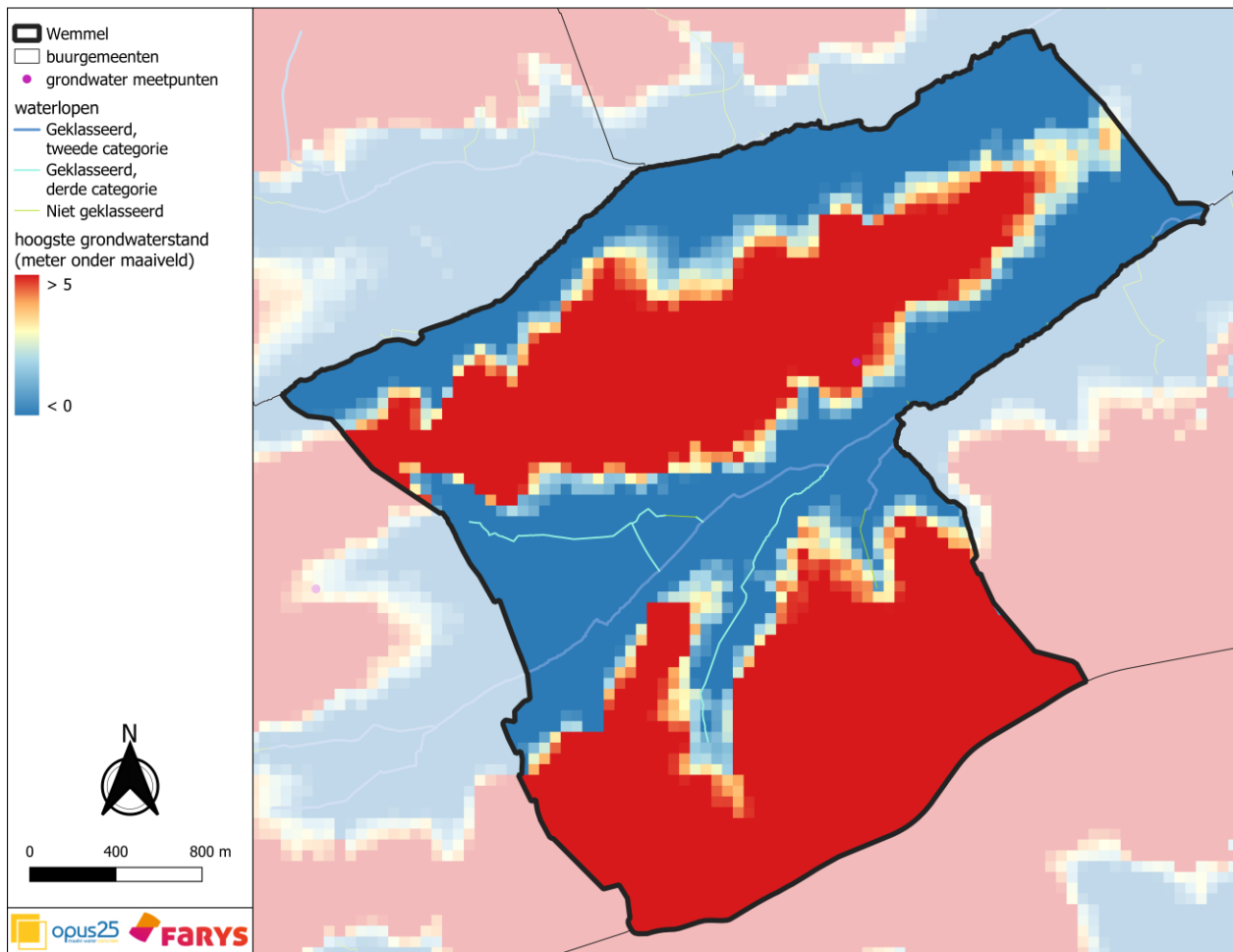
De diepte van het grondwater is sterk afhankelijk van de topografie. Beide kaarten vertonen eenzelfde patroon waarbij de **grondwatertafel hoog is in de valleien** en **laag op de heuvelruggen**. Bij de gemiddeld laagste grondwaterstand is ondiepe grondwatertafel in de vallei nauwer dan bij de hoogste grondwaterstanden.

HWDP Wemmel - Gemiddeld laagste grondwaterstand



Figuur 46: Gemiddeld laagste grondwaterstand in meter onder het maaiveld (Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij, 2019)

HWDP Wemmel - Gemiddeld hoogste grondwaterstand



Figuur 47: Gemiddeld hoogste grondwaterstand in meter onder het maaiveld (Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij, 2019)

8.7.2. Waterwingebieden

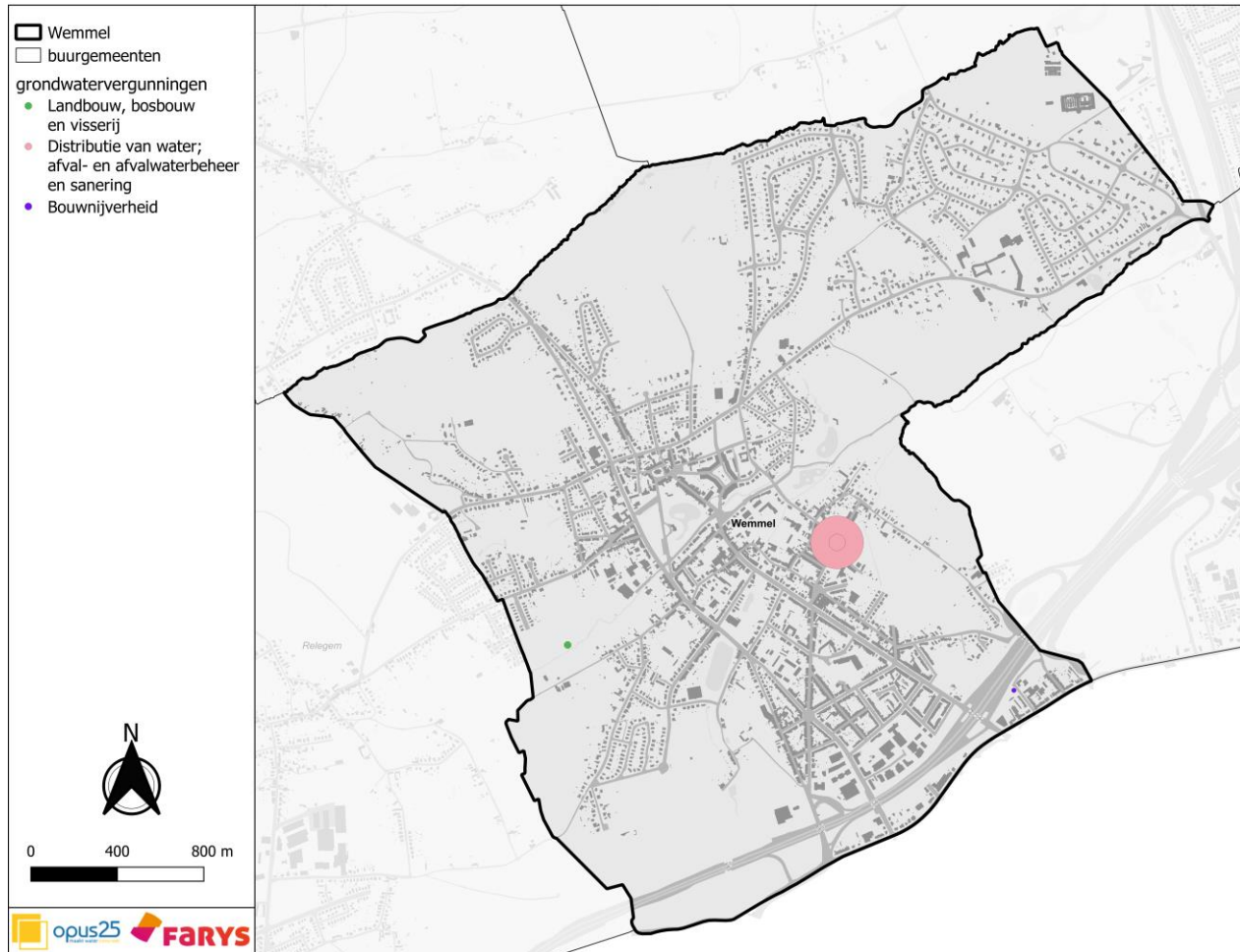
Er zijn geen waterwingebieden en bijhorende beschermingszones aanwezig in Wemmel (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2017).

8.7.3. Vergunningen grondwaterwinningen

Er zijn **vier vergunningen** uitgereikt voor grondwaterwinning op het grondgebied van Wemmel (Figuur 48, gegevens van maart 2022 (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002)). Alle vergunningen werden uitgereikt door het gemeentebestuur van Wemmel. De vergunningen laten toe dat 870 m³ water mag ontgonnen worden voor landbouw, bosbouw en visserij en 100 m³ per jaar in de bouwnijverheid. Het

grootste vergunde debiet is bestemd voor afvalwaterafvoer (88 500 m³ ofwel 98,9% van het vergunde jaardebiet, Tabel 9).

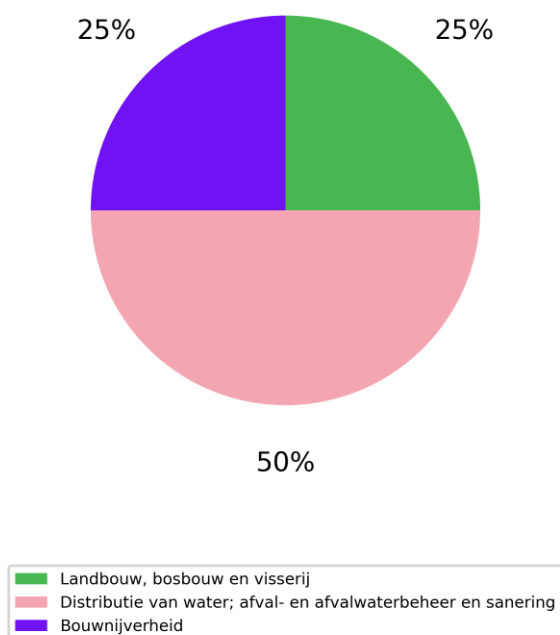
HWDP Wemmel - Grondwatervergunningen



Figuur 48: Locaties waar grondwatervergunningen zijn uitgereikt (gegevens van maart 2022 (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002))

Tabel 9: Verdeling van het vergunde jaardebiet voor grondwaterontginningen over verschillende sectoren (actieve vergunningen in maart 2022 (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002))

Sector	Vergund jaardebiet [m ³ /jaar]	Aandeel van het totale vergund jaardebiet
Landbouw, bosbouw en visserij	870	0,97%
Distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering	88500	98,92%
Bouwnijverheid	100	0,11%



Figuur 49: Verdeling van het aantal grondwatervergunningen per sector. (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002)

8.8. Bestaande en geplande waterinfrastructuur

8.8.1. Bestaande toestand

8.8.1.1. *Infrastructuur waterlopen*

De infrastructuur die aanwezig is op de waterlopen binnen de gemeente Wemmel wordt hieronder opgesomd en is gesitueerd op de kaart van de bestaande toestand in paragraaf 3.1.2 (Figuur 3).

- Drie bufferbekkens in cascade op de Reekbeek aan Rassel (totale capaciteit: 4750 m³)
- Buffering op de vijver aan het gemeentehuis (extra capaciteit: 10 000 m³)
- Bufferbekken aan Ronkel (capaciteit: 1460 m³)
- Buffering op de vijver aan Ronkel/Sporthal (extra capaciteit: 5000 m³)
- Bufferbekken op de Moorbeek (capaciteit: 8000 m³)

8.8.1.2. *Rioleringsinfrastructuur*

De Vlaamse Milieumaatschappij stelt dat de **rioleringsgraad in Wemmel 99.12% bedraagt**. 98.50% van het afvalwater wordt effectief gezuiverd in een huishoudelijke waterzuiveringsinstallatie rekening houdend met de aansluiting van de riolering op een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) of een kleinschalige waterzuivering (KWZI). Voor Wemmel verwacht VMM een toekomstige riolerings- en zuiveringsgraad van 99.82% na uitvoering van alle geplande rioleringsprojecten. Een deel van deze projecten zijn reeds in uitvoering of planning en worden beschreven in paragraaf 8.8.2.1. Sommige rioleringswerken die plaatsvinden vervangen het huidige gemengde rioleringsstelsel voor een rioleringsstelsel waar hemelwater en afvalwater gescheiden worden afgevoerd. De gemeente Wemmel behoort volledig tot het zuiveringsgebied Grimbergen. Er is geen zuiveringsinstallatie op het grondgebied.

8.8.1.3. *Bronmaatregelen op openbaar domein*

In het kader van recente uitgevoerde projecten zijn er lokale bronmaatregelen genomen. Na uitvoering wordt de rioleringsdatabank steeds geüpdatet zodat in de toekomst de exacte gegevens betreffende de gerealiseerde bronmaatregelen beschikbaar zijn.

Onderstaande maatregelen zijn aanwezig in de rioleringsdatabank voor gemeente Wemmel en aangeduid op de kaart met de bestaande toestand (Figuur 3 en Figuur 64).

- Bovengronds bufferbekken aan De Ghelderodelaan in eigendom van en beheerd door Aquafin
- Bovengronds bufferbekken aan de Steenweg op Merchtem ten zuiden van de Amelvannesbeek in eigendom van en beheerd door Aquafin.
- Ondergronds bufferbekken aan de Molenbeek nabij de Franstalige gemeentelijke basisschool (eigendom van en beheerd door Aquafin)
- Ondergronds bufferbekken aan de vijver bij de samenvloeiing van de Maalbeek en de Molenbeek (eigendom van en beheerd door Aquafin)
- Stroomverlammingszone aan de Pastorijstraat met een berging van 741 m³ in eigendom van de gemeente en beheerd door Farys

8.8.1.4. *Bronmaatregelen op privédomein*

Bronmaatregelen zoals regenwaterbuffering, hergebruik en buffering zijn verplicht bij nieuwbouwprojecten volgens de Gewestelijke Stedenbouwkundig Verordening Hemelwater (GSVH). Er zijn

voor de gemeente Wemmel geen gegevens beschikbaar over de effectief gerealiseerde maatregelen op privédomein.

In het kader van erosiebestrijding is een **erosiebestrijdingsplan opgemaakt** waarin verschillende maatregelen werden voorgesteld ter voorkoming van erosieoverlast. Op Geopunt kan de kaart geraadpleegd worden met de uitgevoerde kleinschalige erosiebestrijdingswerken. Volgende gerealiseerde maatregelen zijn aanwezig in gemeente Wemmel (Figuur 3 en Figuur 64):

- Erosiepoel met een bufferende aarden dam en grasgang en -zone aan Ronkel
- Houthakseldam aan Obberg ten zuiden van huisnummer 169. Deze maatregel werd uitgevoerd door de provincie Vlaams-Brabant.
- Graszone en houthakseldam aan Obberg ten zuiden van huisnummer 260. Deze maatregel werd uitgevoerd door de provincie Vlaams-Brabant.
- Aanleg van twee permanente graszones en houthakseldammen door de gemeente Wemmel aan Rassel
- Houthakseldam aan Dorekensveld ter hoogte van nummer 31

Deze maatregelen werden gerealiseerd door de gemeente Wemmel met ondersteuning van de provincie Vlaams-Brabant.

Naast de uitgevoerde erosiebestrijdingswerken zijn er op het grondgebied van Wemmel ook verschillende beheersovereenkomsten afgesloten. Deze kunnen een mitigerend effect hebben op de afstroming van hemelwater en modder van de landbouwpercelen. De afgesloten beheersovereenkomsten zijn eveneens weergegeven op de kaart van de bestaande toestand (Figuur 3 en Figuur 64).

8.8.2. Geplande toestand

8.8.2.1. Geplande rioleringstoestand

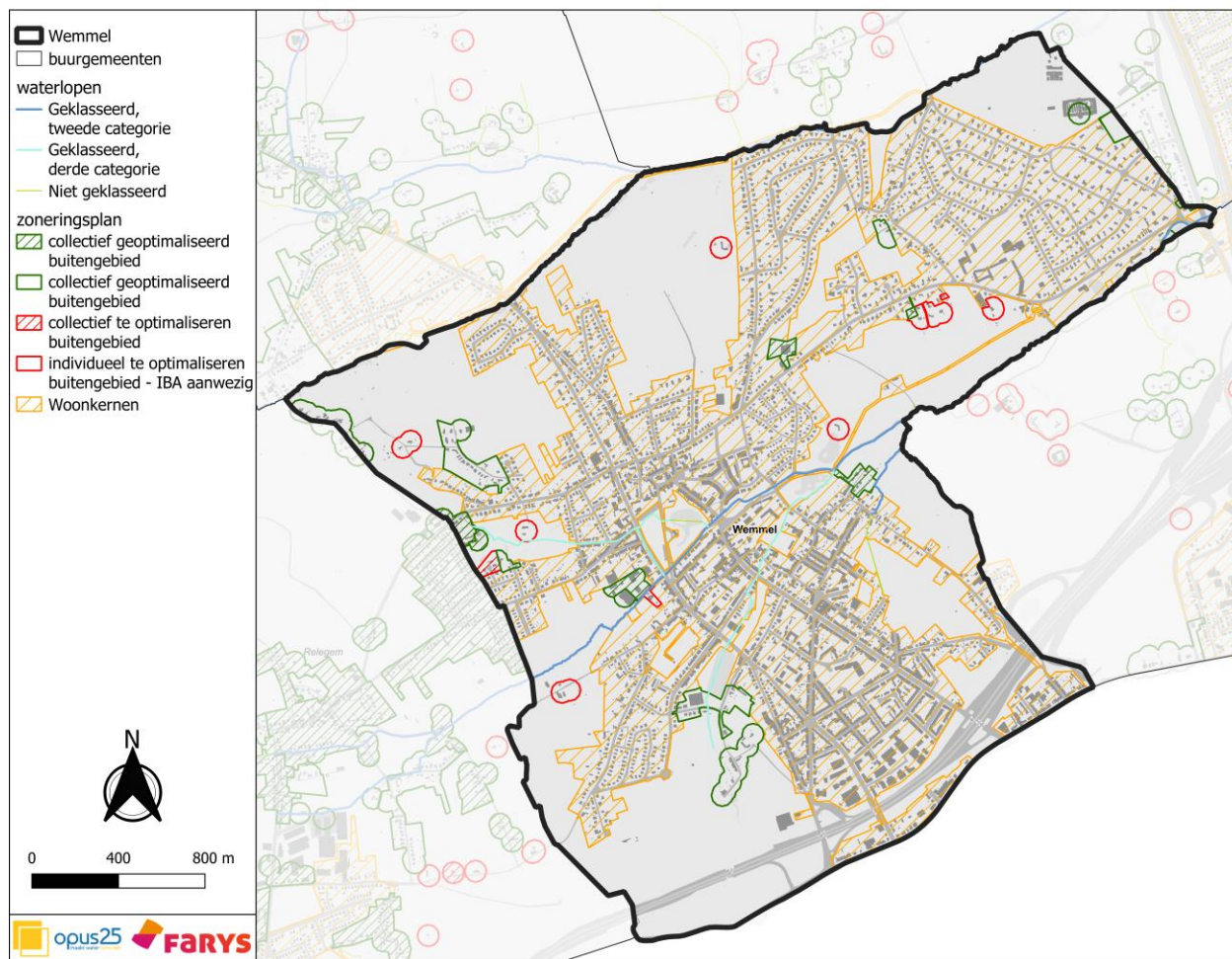
Zoneringsplan en gebiedsdekkend uitvoeringsplan

Figuur 50 geeft een overzicht van de groene en rode clusters in de gemeente Wemmel. De groene clusters zijn collectief geoptimaliseerde gebieden (gearceerd) of collectief te optimaliseren gebieden. Collectief te optimaliseren betekent dat in deze gebieden een (gescheiden) riolering aangelegd moet worden door de rioolbeheerder. De rode gebieden zijn individueel te optimaliseren gebieden. Hier moet de waterzuivering gerealiseerd worden door een individuele behandeling afvalwater (IBA).

Het gebiedsdekkend uitvoeringsplan (GUP, Figuur 51) bouwt verder op het zoneringsplan en bepaalt welke rioleringsprojecten nog moeten worden uitgevoerd en wie hiervoor verantwoordelijk is. Elk project krijgt eveneens een prioriteit die bepaalt binnen welke termijn het project moet worden uitgevoerd worden. De prioritering werd gedaan op basis van ecologische (behalen van reductiedoelen) en economische (kostprijs) factoren.

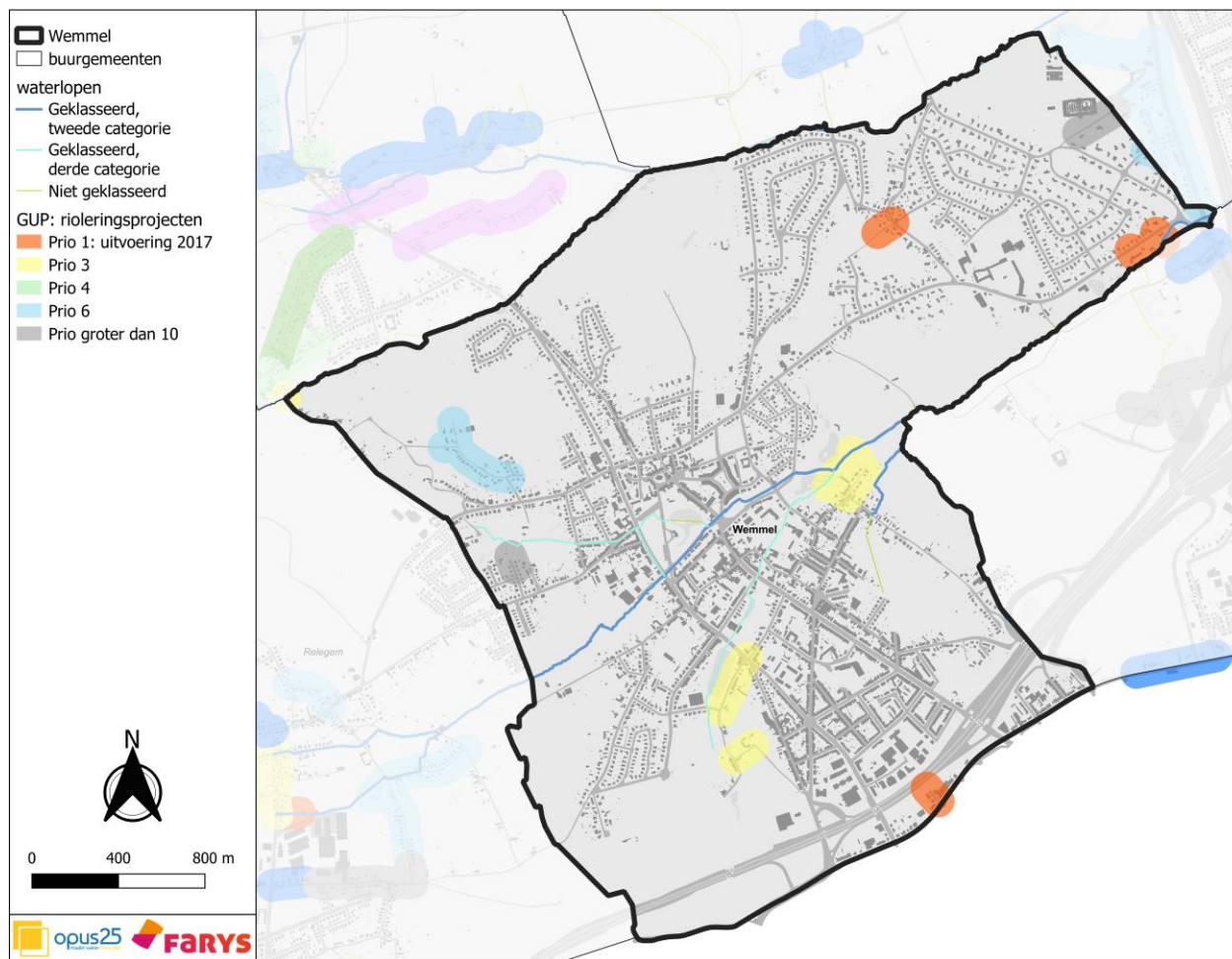
Toekomstige rioleringsprojecten in de gemeente vormen een kans om bestaande knelpunten van wateroverlast, erosie en/of droogte versneld aan te passen door maatregelen te combineren binnen het rioleringsproject en eveneens om hemelwater af te koppelen van het rioleringsstelsel en lokaal vast te houden in plaats van het versneld af te voeren.

HWDP Wemmel - Zoneringsplan



Figuur 50: Groene en rode clusters in gemeente Wemmel. (Vlaamse Milieumaatschappij)

HWDP Wemmel - GUP



Figuur 51: GUP rioleringsprojecten in Wemmel. (Vlaamse milieumaatschappij)

Rioleringsprojecten

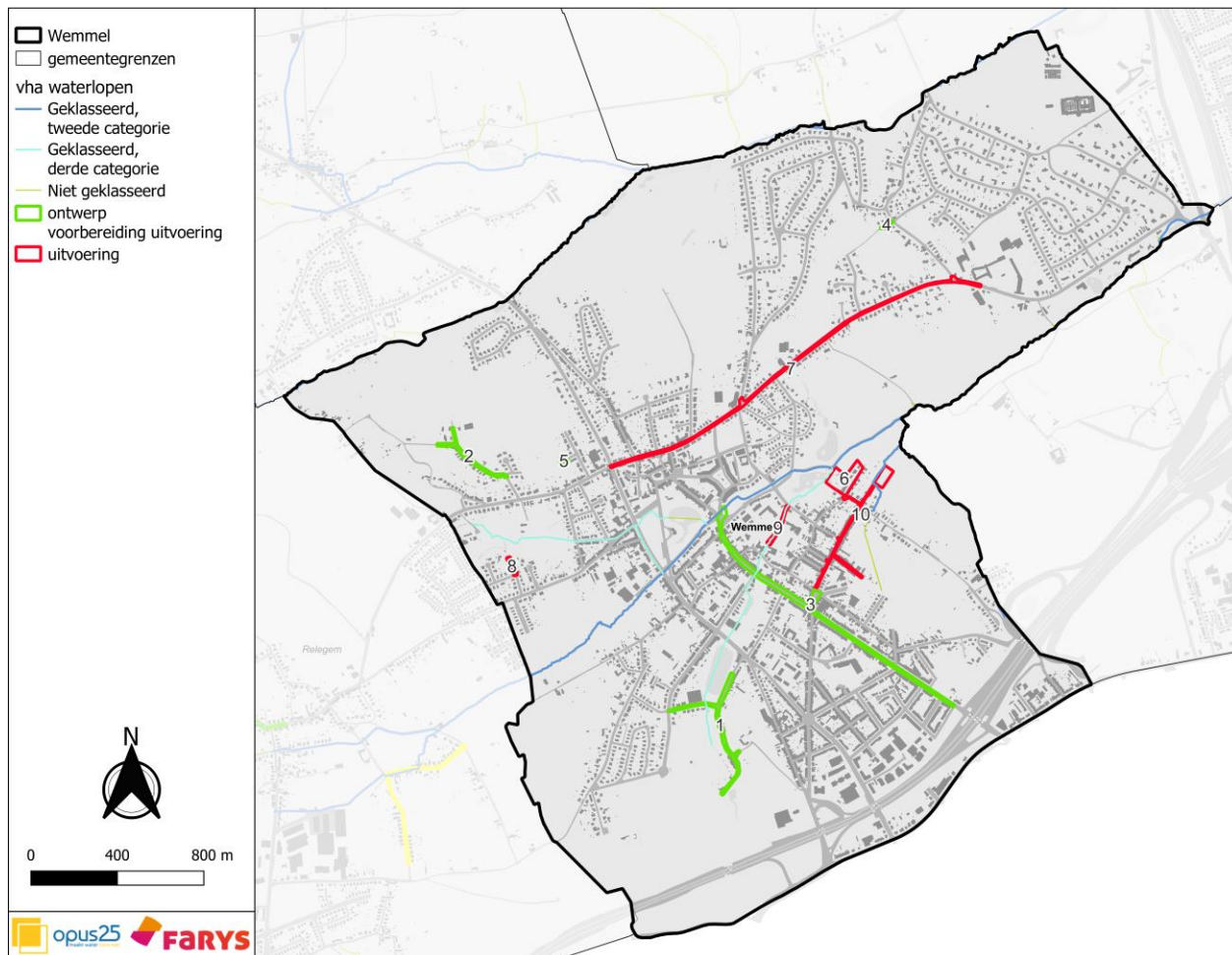
Een overzicht van de lopende en geplande rioleringsprojecten in Wemmel zijn samengevat in Tabel 10 en aangeduid op Figuur 52.

Tabel 10: Rioleringsprojecten op het grondgebied Wemmel (Farys, 2022)

Nr	Omschrijving	Fase	Geplande startdatum	Geplande einddatum
1	Ronkel-Dyck	Voorontwerp	10/01/2023	04/01/2024
2	Molenweg	Ontwerp en aanbesteding	06/09/2022	09/03/2023
3	Limburg Stirumlaan	Voorontwerp	19/02/2024	02/07/2025
4	Verijck	Voorontwerp	02/06/2023	25/08/2023
5	P. Benoitlaan	Voorontwerp	22/06/2023	14/09/2023
6	P. Remekerstraat	Uitvoering	10/04/2018	22/08/2019

7	Fietspaden F Robbrechtstraat	Uitvoering	08/11/2019	26/11/2021
8	M. Roelandtslaan	Uitvoering	15/02/2022	03/08/2022
9	P.Vertongenstraat	Uitvoering	14/12/2021	01/07/2022
10	E. Van Elewijkstraat	Uitvoering	12/01/2021	06/04/2022

HWDP Wemmel - Rioleringsprojecten

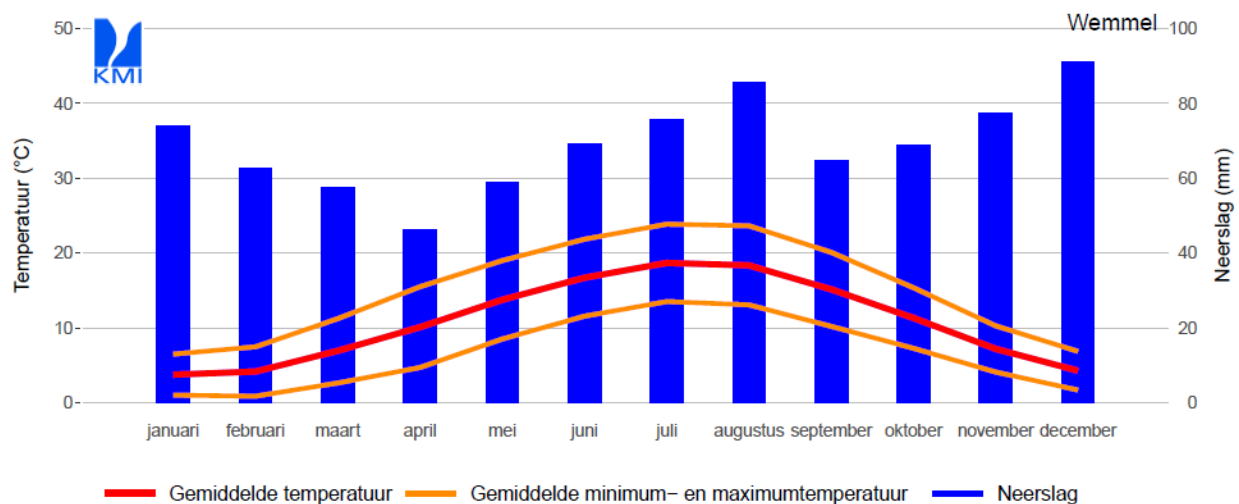


Figuur 52: Overzicht van de lopende en geplande rioleringsprojecten in Wemmel. (Farys, 2022)

8.9. Droogte

De impact van droogte is een reden tot bezorgdheid voor zowel de stedelijke als de landelijke bevolking. De Vlaamse Milieumaatschappij publiceerde de verwachte neerslag en de verwachte gemiddelde maandtemperatuur per gemeente voor de jaren 2050 en 2100. De projecties gaan uit van het hoog impact scenario, ook omschreven als hoog-impact scenario. Figuur 53 & Figuur 54 tonen een **stijging van de gemiddelde maandelijkse temperatuur over alle maanden**. De **maandelijkse neerslag zal dalen tijdens de zomer en stijgen gedurende de wintermaanden** indien de antropogene emissies het hoog impact scenario volgen.

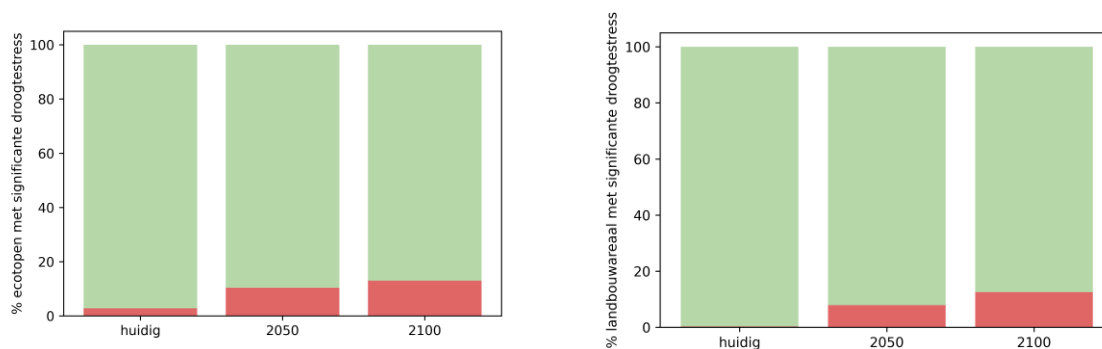
Onderzoek toont aan dat klimaatverandering de temperatuur- en neerslagpatronen in onze regio zal beïnvloeden. Volgens het hoog impact scenario van de Vlaamse Milieu Maatschappij zal de agrarische droogte-duur toenemen van 2 dagen voor het huidig klimaat, tot 4 dagen per jaar in 2050 en 8 dagen in 2100. Ook de hydrologische droogte-duur zal meer dan een factor 4 groter zijn in 2100 ten opzichte van de huidige situatie volgens het hoog impact model (Figuur 56). Het effect van de agrarische droogte is een toename van waterstress op vegetatie en bij gevolg is er een effect op de teelt. Daarbij is het belangrijk te onderlijnen dat het effect van de droogte afhankelijk is van het geteelde gewas. De projectie van de VMM voorspelt dat **17.1% van de landbouwpercelen significante droogte zullen ondervinden in 2100**. Het **aandeel van getroffen ecotopen zal stijgen van 0% voor de huidige situatie tot 25.0% in 2100** volgens hetzelfde model (Figuur 55).



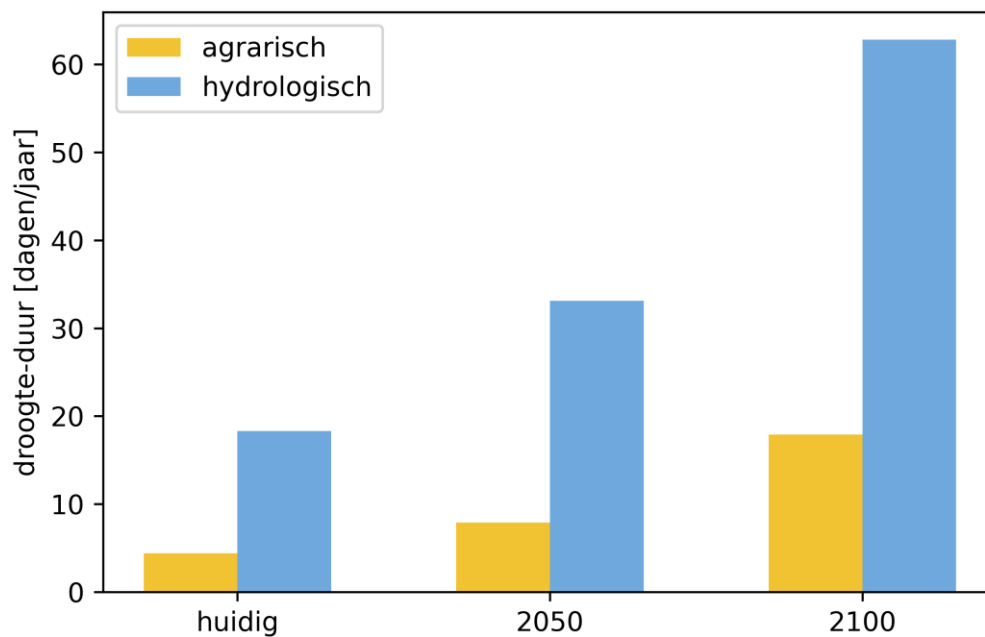
Figuur 53: maandelijkse gemiddelde temperatuur, gemiddelde minimumtemperatuur en maximumtemperatuur en maandelijkse cumulatieve neerslaghoeveelheid in Wemmel over de periode 1991 – 2020 (KMI, 2021)



Figuur 54: Klimatologisch gemiddelde maandelijkse neerslag en gemiddelde temperatuur in Wemmel (referentieperiode: 1991 - 2020) (Bron: (KMI, 2021)) en de verwachte neerslag en temperatuur in 2050 en 2100 volgens het RCP8.5 scenario (Vlaamse Milieumaatschappij, Kaarten en cijfers)



Figuur 55: Huidige situatie en hoog impact projecties voor de jaren 2050 en 2100 van het aandeel van kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen met significante droogtestress. Kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen zijn gedefinieerd als percelen 'Die worden blootgesteld aan intense droogte (droogte-intensiteit groter dan 1,0).' (Vlaamse Milieumaatschappij)



Figuur 56: Huidige situatie en hoog impact projecties voor de jaren 2050 en 2100 agrarische en hydrologische droogteduur. 'Tijdens een (agrarische) droogtedag daalt het relatieve bodemvochtgehalte beneden het peil waarbij de gewasproductie stress begint te ondervinden. Tijdens een (hydrologische) droogtedag daalt het laagwater-debiet in een waterloop onder het 95ste percentiel uit het huidig klimaat (= debiet tijdens de op 18 dagen na droogste dag in een jaar tijdens het huidig klimaat)' (Vlaamse Milieumaatschappij).

9. Bijlage 2: Potentieelkaarten

Op basis van zogenaamde potentieel- of kansenkaarten kan er bekeken worden **waar het (waarschijnlijk) technisch mogelijk en haalbaar is om specifieke maatregelen te treffen en/of waar het verwachte effect van deze (combinatie van) maatregelen het grootst is.**

9.1. Circulair watergebruik en alternatieve waterbronnen

9.1.1. Bedrijven met wateraanbod

In droge periodes kan waterschaarste optreden. Zowel voor grondwaterwinningen als voor oppervlaktecaptaties (en in extreme gevallen voor drinkwater) is het mogelijk dat beperkingen opgelegd worden.

Een **alternatief om te voldoen aan de watervraag** is om gebruik te maken van **gezuiverd afvalwater** als waterbron. Volgende databronnen kunnen geraadpleegd worden voor eventuele alternatieve waterbronnen:

- Binnen de gemeente Wemmel zijn er geen bedrijven met een hoge lozing van afvalwater. Volgens het VVM-geoloket (www.geoloket.vmm.be/Geoviews) is er één bedrijf met een waterlozing: Eurosense (momenteel niet actief).
- Op het platform van [WaterRadar](#) zijn in Wemmel geen actieve aanbieders van water.

Eventueel kunnen gespreken opgestart worden met bedrijven om gezuiverd afvalwater ter beschikking te stellen. In juni 2022 besliste Aquafin om het effluentwater van de RWZI's niet meer beschikbaar te stellen voor irrigatie in land- en tuinbouw en irrigatie in niet-landbouwtoepassingen omwille van de mogelijke aanwezigheid van PFAS.

Ook in de buurgemeenten zijn enkele bedrijven aanwezig met een actieve waterlozing. Ook hier kan potentieel bestaan voor hergebruik van water, al zal hierbij een afweging gemaakt moeten worden van de voordelen t.o.v. de nadelen (verplaatsingskost, ...).

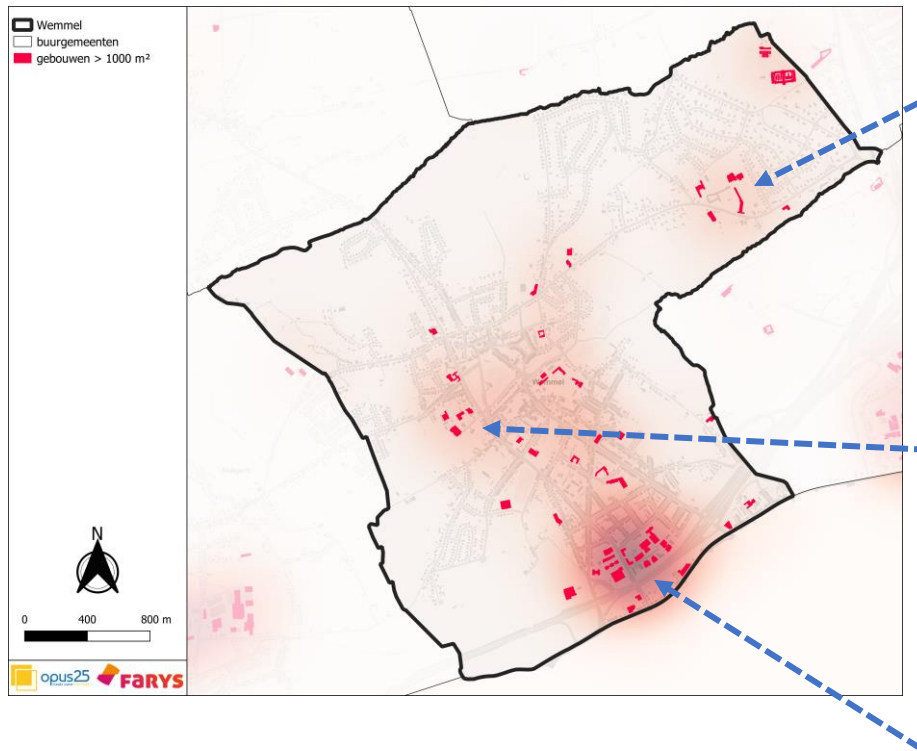
Eveneens op het platform van WaterRadar is een overzicht terug te vinden van de (landbouw)percelen met een potentiële watervraag. Deze percelen liggen verspreid over het grondgebied van Wemmel.

9.1.2. Grote verharde oppervlakken

De ontkoppeling van verharde oppervlakken aan de riolering verlicht de last op de afvoersystemen en verhoogt het potentieel tot hergebruik en/of infiltratie. De **opvang met hergebruik van hemelwater is mogelijk voor quasi alle gebouwen.**

Figuur 57 toont de gebouwen met daken groter dan 1.000 m² waarbij het effect van hemelwateropvang het grootst is in verhouding tot de inspanning. Als er geen eigen watervraag is op de eigen percelen kan het hemelwater eventueel ook gedeeld worden met externe waterverbruikers in de omgeving. Op die manier vormen deze grote verharde oppervlaktes een potentieel tot circulair watergebruik.

HWDP Wemmel - Hotspots grote gebouwen



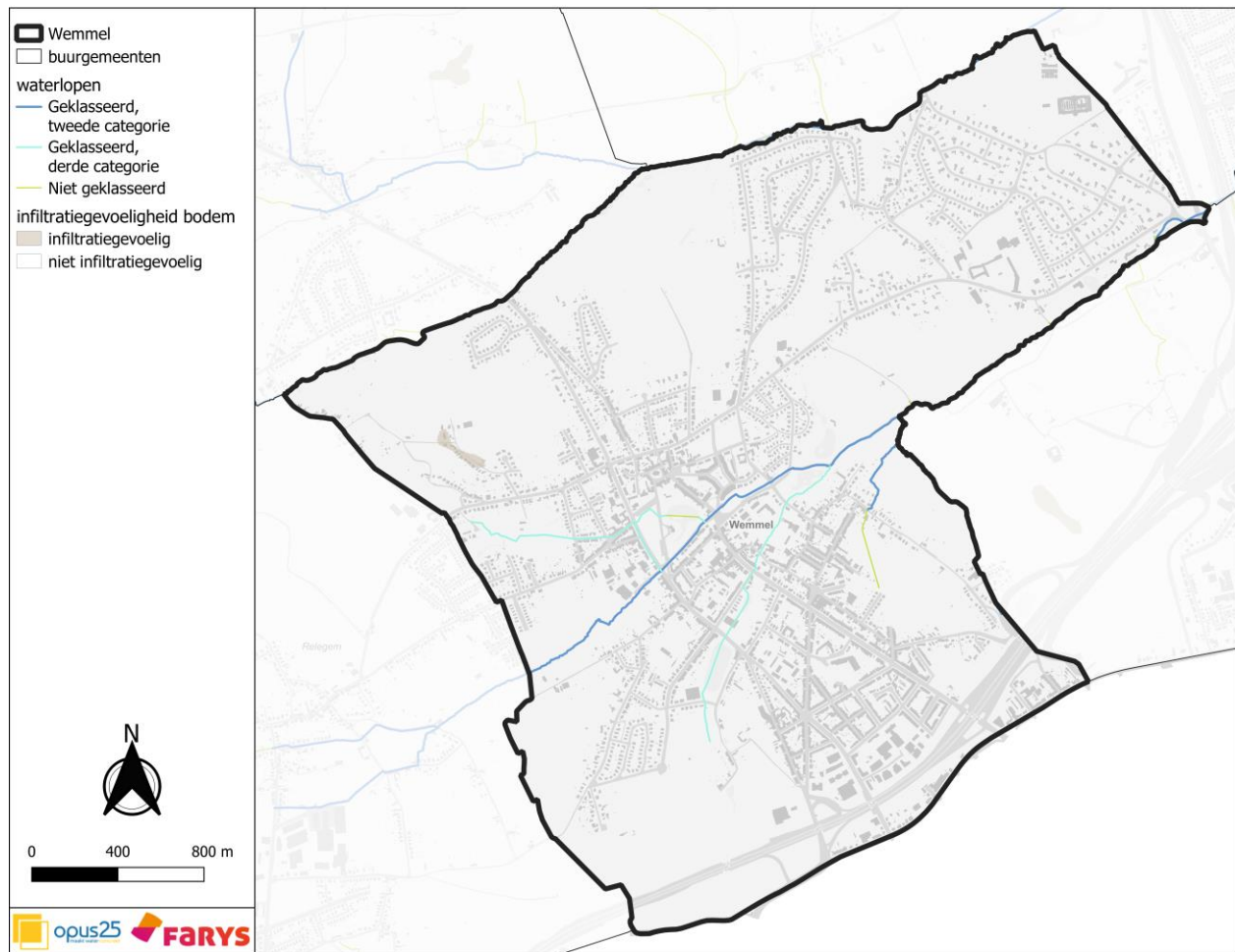
Figuur 57: lokalisatie van gebouwen met daken groter dan 1 000 m². Deze bieden een groot potentieel voor circulair watergebruik.

9.2. Infiltratiegevoeligheid

De kaart met de infiltratiegevoelige bodems (Watertoets), Figuur 58, laat toe om na te gaan in **welke gebieden er relatief gemakkelijk hemelwater kan infiltreren naar de ondergrond**. Infiltratie van hemelwater naar het grondwater is belangrijk omdat daardoor de oppervlakkige afstroming en dus ook de kans op wateroverlast afneemt. Bovendien staat infiltratie in voor de **aanvulling van de grondwatervoorraden** en zodoende voor het tegengaan van verdroging van watervoerende lagen en van waterafhankelijke natuur.

De infiltratiegevoeligheidskaart toont dat in het grootste deel van de gemeente infiltratie traag verloopt omwille van het bodemtype (zie §8.4.1).

HWDP Wemmel - Infiltratiegevoeligheid



Figuur 58: Infiltratiegevoelige bodems volgens de Watertoets. (Vlaamse Overheid, 2006)

9.3. Watersysteemkaart

De watersysteemkaart werd opgemaakt door de Universiteit Antwerpen en toont de **locaties waar maatregelen zoals infiltreren en vasthouden van hemelwater het grootste potentieel** hebben. De watersysteemkaart is gebaseerd op de topografie en houden geen rekening met de bodemkenmerken, noch met kunstmatige ingrepen zoals dijken, bodemafsluitingen, ontwatering, bemaling, ... De kaart vervangt ook geen grondwatermodel. De watersysteemkaart voor de gemeente Wemmel wordt weergegeven in Figuur 59.

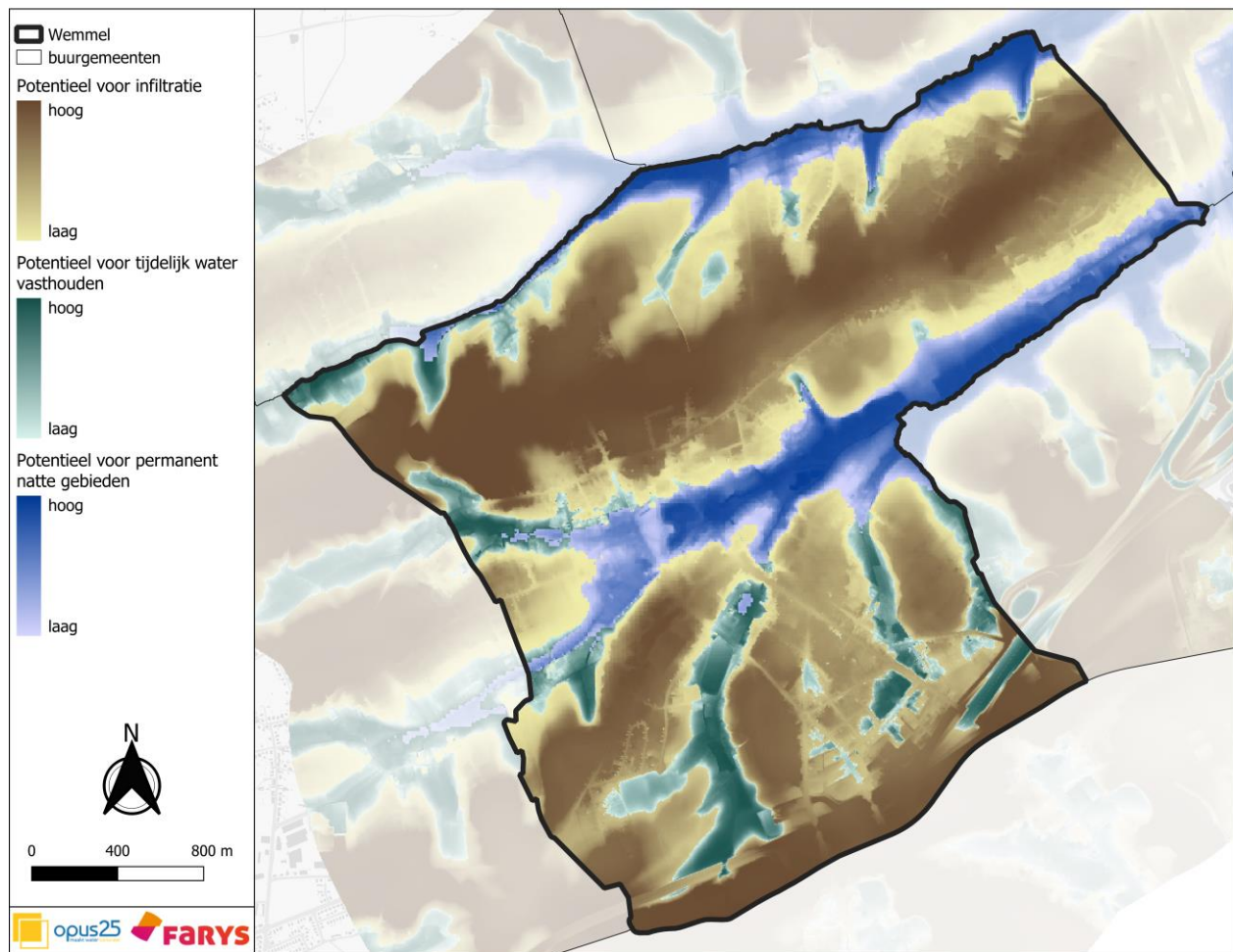
De gebieden die als **blauw** zijn ingekleurd op de kaart, werden geïnventariseerd als **permanent nat**. Deze zones dienen bij voorkeur gevrijwaard te worden van bebouwing of andere verhardingen. In deze gebieden worden onnodige drainages best ook vermeden. Hoe donkerder van kleur, hoe groter de waarschijnlijkheid dat de grondwatertafel zich dicht bij het maaiveld bevindt.

De **groene** zones zijn **tijdelijk natte gebieden**. Deze zones zijn ten minste tijdelijk nat en daardoor potentieel interessant voor uitgestelde infiltratie. Hoe donkerder, hoe belangrijker om het water er vast

te houden. De donkerste gebieden zijn landschappelijke depressies, deze zouden eveneens gevrijwaard moeten worden van bebouwing of andere verhardingen. Deze zones zijn geschikt om afstromingswater te verzamelen en vast te houden. Ook hier wordt drainage best vermeden.

De zones in **bruin** zijn de overige gebieden die niet tot permanent nat of tijdelijk nat gebied behoren. Water dat in donkere gebieden infiltreert, zal minder snel ondergronds afgevoerd worden. Hoe donkerder, hoe groter het potentieel belang om in deze zones te infiltreren. Of anders gezegd, hoe beter geschikt voor grondwateraanvulling

HWDP Wemmel - Watersysteemkaart



Figuur 59: Samenvattende watersysteemkaart voor gemeente Wemmel. (Universiteit Antwerpen, 2022)

Aanvullend voorziet de Universiteit Antwerpen nog verschillende afgeleide kaarten die gebruikt kunnen worden om een detailanalyse uit te voeren voor een specifiek deelgebied. De kaarten identificeren steeds variaties in terreinhoogtes op verschillende schalen (macro-meso-micro). Hieronder worden twee voorbeelden gegeven over hoe deze kaarten gebruikt kunnen worden bij het zoeken naar geschikte locaties voor infiltratie/buffering.

Wemmel

watersysteemkaart
meso-schaal

relatief hoge ligging

relatief lage ligging

0 100 200 m

opus25

FARYS

115

Identificatie van natte zones op een landbouwperceel

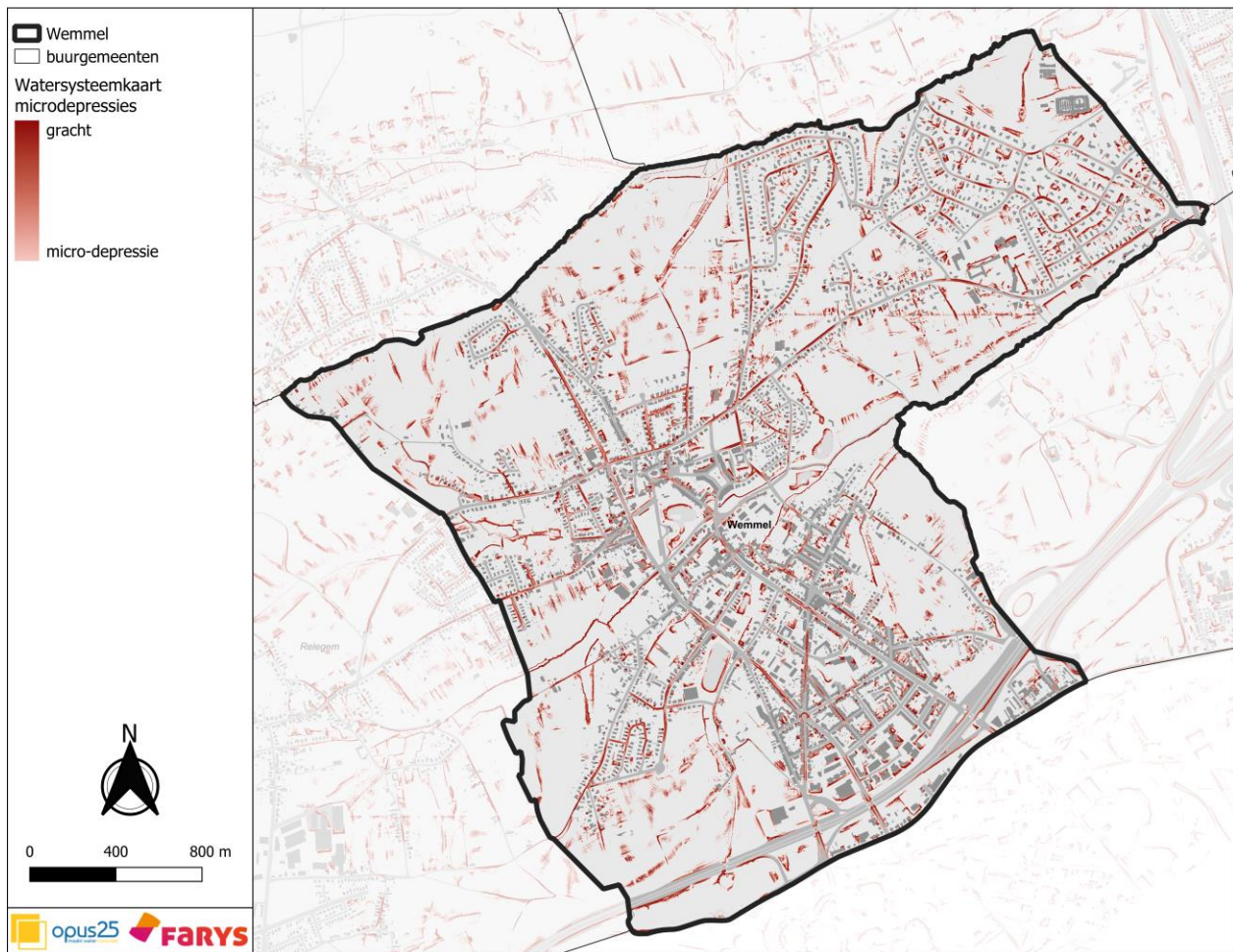
De kaartlaag “microdepressies” duidt lageregelegen zones aan op perceelniveau. Op Figuur 61 kan men zones herkennen die ten opzichte van de omliggende gronden lager gelegen zijn. Deze zones kunnen in samenwerking met de eigenaars en gemeentebestuur uitgebouwd worden tot buffer- of infiltratiezones. Concrete afspraken betreffende de locaties voor het realiseren van maatregelen moeten in samenspraak met de betrokkenen uitgewerkt worden. Om praktische redenen naar bewerkbaarheid van het perceel is het interessanter om zones in de hoek of langs de randen van een perceel te gebruiken. De microdepressiekaart voor het gehele grondgebied is weergegeven in Figuur 62.

HWDP Wemmel - Watersysteemkaart microdepressies



Figuur 61: Identificatie van geschikte locaties voor infiltratie/buffering op landbouwpercelen (Universiteit Antwerpen, 2022)

HWDP Wemmel - Watersysteemkaart microdepressies



Figuur 62: Watersysteemkaart met micro-depressies voor het grondgebied Wemmel (Universiteit Antwerpen, 2022)

9.4. Onthardingskansen

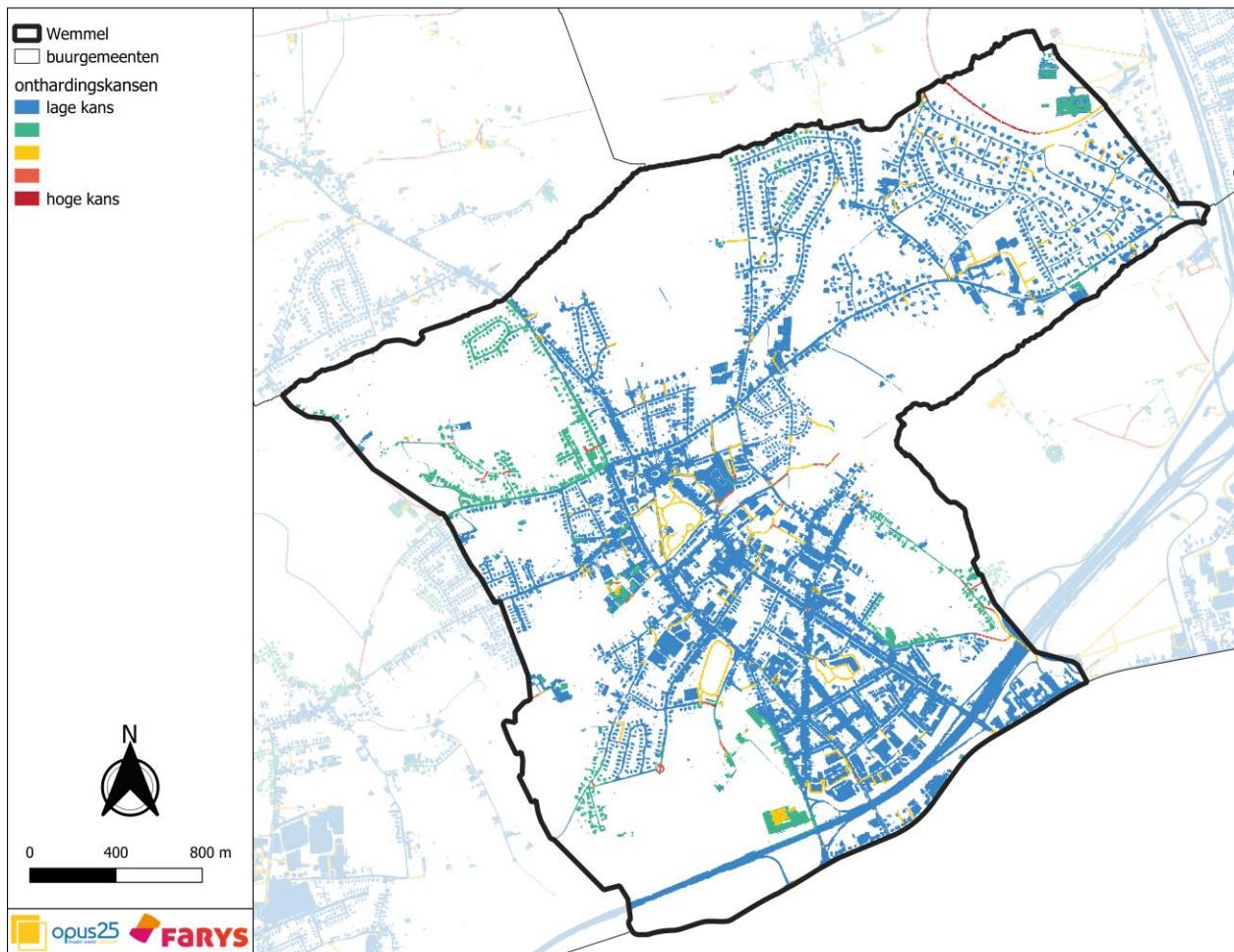
Vlaanderen wordt gekenmerkt door een hoge verhardingsgraad. Deze verhardingen hebben een negatieve impact op de ecosysteemdiensten van de bodem, waaronder de infiltratie van hemelwater naar de bodem. In de eerste plaats moeten bijkomende verhardingen daarom vermeden worden. Verder is het interessant om bestaande verhardingen actief terug te dringen opdat water maximaal lokaal kan infiltreren en niet versneld wordt afgevoerd. **Onthardingskansen zijn hierbij zowel op publiek domein als op privékevels te realiseren.**

In opdracht van Departement Omgeving werd een onthardingskansenkaart opgemaakt. De kansenkaart (Figuur 63) is gebiedsdekkend voor Vlaanderen en werd berekend op basis van twee drijfveren voor ontharding: prioriteiten (locaties waar verharding een negatieve impact heeft) en opportuniteiten (locaties waar ontharding makkelijk te realiseren is).

Deze kaart kan gebruikt worden om een eerste inzicht te krijgen in onthardingsmogelijkheden. De kaart dient in sommige gevallen met voorzichtigheid gebruikt te worden. Elke locatie moet individueel beoordeeld worden om na te gaan of de zone effectief geschikt is.

Een alternatief is om de laag 'andere verhardingen' uit het GRB te analyseren voor een visuele identificatie van grote verharde oppervlakken in de gemeente. Validatie via luchtfoto's of terreinbezoeken is steeds nodig daar de kaartlaag niet altijd correct is.

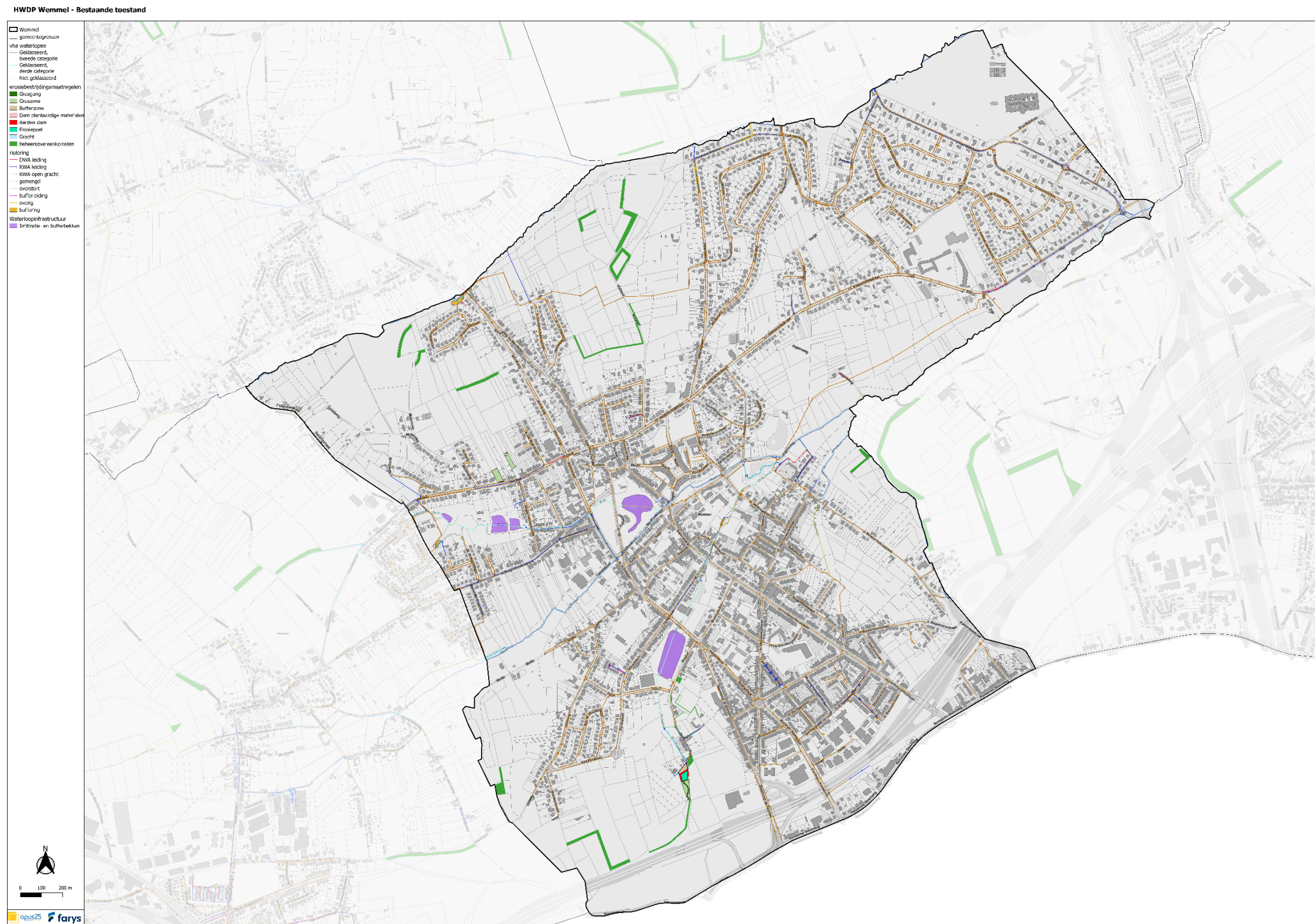
HWDP Wemmel - Onthardingskansen



Figuur 63: Onthardingskansenkaart voor Wemmel. (Vlaamse Overheid, 2022)

10. Bijlage 3: Kaartmateriaal

10.1. Kaart bestaande toestand



Figuur 64: kaart van de bestaande toestand van waterhuishoudingsinfrastructuur en bestaande maatregelen die betrekking hebben tot de waterhuishouding van Wemmel (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2018; Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Ecologisch Toezicht, 2021; Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Operationeel Waterbeheer, 2021; Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2021; Vlaamse Milieumaatschappij; Farys, 2022)



11. Bijlage 4: Juridische en beleidsmatige context

11.1. Vlaams niveau

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de belangrijkste centrale beleidsplannen, beleidsinstrumenten en wetgeving m.b.t. het watersysteem (op datum van 30 juni 2021). Deze samenvatting werd integraal overgenomen van de website van VLARIO (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021).

11.2. Beleidsplannen

11.2.1. Waterbeleidsnota 2020-2025

De derde [waterbeleidsnota](#) is op 3 april 2020 vastgesteld door de Vlaamse Regering en schetst de algemene beleidsvisie op het te voeren integraal waterbeleid in Vlaanderen. Als visiedocument geeft de waterbeleidsnota richting aan de stroomgebiedbeheerplannen en andere initiatieven door de prioriteiten voor het integraal waterbeleid te bepalen. De visie is opgebouwd rond 3 strategische doelstellingen met 6 krachtlijnen die telkens verder geconcretiseerd worden in specifiekere doelstellingen.

De waterbeleidsnota herbevestigt de principes voor het omgaan met hemelwater. “We blijven inzetten op het behoud en de versterking van infiltratie van hemelwater, op de drietrapsstrategie vasthouden-bergen-afvoeren, op het hergebruik van hemelwater en op erosiebestrijding”. De nota pleit ook voor een behoud en herstel van de natuurlijke infiltratie in de bodem.

Verder ziet de waterbeleidsnota het hemelwaterplan als een geschikt instrument om diverse uitdagingen gezamenlijk aan te pakken, zoals het beperken van overstromingsschade, het uitbouwen van een groenblauw netwerk, het verhogen van de waterbeschikbaarheid en het stimuleren van bronmaatregelen. De nota vestigt daarbij niet alleen de aandacht op de opmaak van hemelwaterplannen, maar ook op de uitvoering ervan en op de doorwerking in het ruimtelijk beleid van het lokaal bestuur (bijvoorbeeld in de beleidsplanning, het vergunningenbeleid of het handhavingsbeleid). De aangekondigde verfijning van de methodologie krijgt vorm in de [blauwdruk](#) voor de opmaak van een HWDP. Verder stelt de waterbeleidsnota dat het hemelwaterplan de infiltratie en de slimme buffering van hemelwater, zowel op het openbaar domein als op privaat terrein, maximaal moet stimuleren. De nota wijst op de mogelijkheden van grootschalige opvang en actief gebruik van hemelwater op bedrijventerreinen en in woonkernen en op de taak van bouwheren (zowel op publiek als privaat domein) om op hun perceel geen ruimte voor water in te nemen en om hemelwater waar mogelijk op te vangen en te gebruiken of voldoende te laten infiltreren in de bodem. Via de hemelwaterverordening en de watertoets beschikken we hiertoe over een duidelijk kader, aldus de waterbeleidsnota.

11.2.2. Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027

De stroomgebiedbeheerplannen bepalen wat Vlaanderen zal doen om de toestand van de waterlopen en het grondwater te verbeteren en ons beter te beschermen tegen overstromingen. Ze geven uitvoering aan de Europese kaderrichtlijn Water (2000) en aan de Europese Overstromingsrichtlijn (2007).

De stroomgebiedbeheerplannen worden opgemaakt voor een periode van 5 jaar, en vervolgens geëvalueerd en bijgestuurd.

De stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 bestaat uit verschillende onderdelen:

- Beheerplannen Vlaamse delen stroomgebiedsdistricten Schelde en Maas
- Bekkenspecifieke delen
- Grondwatersysteemspecifieke delen
- Herziene zoneringsplannen en gebiedsdekkende uitvoeringsplannen
- Maatregelenprogramma

Het maatregelenprogramma vormt een belangrijk onderdeel van het stroomgebiedbeheerplan. Hierin zijn alle maatregelen en acties die genomen worden om de toestand van de watersystemen te verbeteren of de overstromingsrisico's beter te beheren, samengebracht⁴. De maatregelen en acties zijn gegroepeerd zoals afgebakend in het decreet Integraal Waterbeleid (bijlage II). De belangrijkste groepen worden hieronder opgesomd.

Groep 3: Duurzaam watergebruik

Een duurzaam watergebruik betekent dat water niet verspild wordt en dat water van een hoogwaardige kwaliteit enkel gebruikt wordt als het noodzakelijk is. Daarvoor is een gedragsverandering nodig bij iedereen en alle sectoren. Gebruik van alternatieve waterbronnen is noodzakelijk.

Groep 5: Kwantiteit grondwater en oppervlaktewater

Er is nood aan een duurzaam en sluitend voorraadbeheer, waarbij de focus enerzijds ligt bij het voorkomen van tekorten en anderzijds het stabiliseren, verbeteren en herstellen van probleemzones. In deze groep zijn de acties i.v.m. waterschaarste en droogte opgenomen. Dit gaat zowel over grondwater als over oppervlaktewater.

Groep 6: Overstromingen

De acties voor groep 6 streven naar het beheersen en voorkomen van de negatieve gevolgen van overstromingen en wateroverlast. Er zijn 2 pistes, enerzijds het voorkomen van de negatieve gevolgen, en anderzijds het verbeteren en herstellen van probleemzones.

De onderstaande acties zijn in overeenstemming met de overstromingsrichtlijn (ORL), en zijn maatregelen die getoetst zijn aan de meerlaagse waterveiligheid (3P's - protectie, preventie en paraatheid), aangevuld met herstelmaatregelen en studie en onderzoek.

Preventie: de gevolgschade van een overstroming beperken of vermijden

Protectie: de kans op overstroming verminderen

Paraatheid: de gevolgschade van een overstroming verminderen door de blootstelling eraan aan te pakken.

⁴Bron: <https://sgbp.integraalwaterbeleid.be/>

Voor de bekkenspecifieke delen van de stroomgebiedbeheerplannen wordt verwezen naar <https://sgbp.integraalwaterbeleid.be/bekkens>.

11.2.3. Ruimtelijk Structuurplan en Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

11.2.3.1. *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)*

Het RSV omvat de ruimtelijke visie op lange termijn. Het is de basis voor het ruimtelijk beleid en de ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's). De laatste update van het RSV dateert van 2011. Het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (zie paragraaf 11.2.3.2) zal op relatief korte termijn het RSV vervangen.

Volgende aspecten m.b.t. hemelwaterbeleid zijn opgenomen in het RSV⁵:

- Het is vanuit planologisch oogpunt niet steeds gewenst om alle percelen te laten ontwikkelen voor woningbouw. [...]
- De ruimtelijke kwaliteit van stedelijke gebieden verhogen door de relatie met de rivier- en beekvalleien te herwaarden. Concreet kan dit door, waar mogelijk, (ingebuisde) beken of rivieren terug ruimte te geven.
- Ruimtelijke kwaliteitsobjectieven:
 - M.b.t. integraal waterbeheer: d.m.v. het creëren van ruimtelijke condities voor infiltratie van regenwater naar grondwaterlagen (bv. door beperking van verharde oppervlakten of beperking van bebouwing), de ruimtelijke buffering van waterlopen, en een afstemming tussen afvalwaterzuiveringsbeleid en waterlopenbeheer
 - M.b.t. rivier- en beekvalleien: behoud van waterbergend vermogen door beperking van verharde oppervlakte (= natuurlijke loop), en ruimtelijke buffering van waterlopen
- Het creëren van ruimtelijke voorwaarden die het integraal waterbeheer ondersteunen en die de relaties tussen de waterloop en de omgevende vallei versterken.
- Ruimtelijke ondersteuning van het integraal waterbeheer door:
 - Het beperken van verharde oppervlakte om de infiltratie van het regenwater naar het grondwater te garanderen
 - Zo nodig voorschriften (in o.a. bouwvergunningen) opmaken inzake permeabiliteit, om de infiltratie van het regenwater naar het grondwater te garanderen
 - Voorschriften opstellen inzake de opslag, het gebruik en de afvoer van regenwater afkomstig van de verharde oppervlakte
 - Vrijwaren bebouwing in valleien zodat natuurlijke overstromingsmogelijkheden open blijven en potentiële conflicten tussen bebouwing en water worden vermeden
 - Behouden van de hydraulische ruwheid van het landschap

11.2.3.2. *Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)*⁶

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten. Daarmee wil men

⁵ Bron: <https://rsv.ruimtevlaanderen.be/RSV/Informatie/Over-het-RSV/Downloads>

⁶ Bron: <https://omgeving.vlaanderen.be/beleidsplan-ruimte-vlaanderen>

een ambitieus veranderingstraject op gang trekken om het bestaand ruimtebeslag beter en intensiever te gebruiken en zo de druk op de open ruimte te verminderen. Het doel is onder meer om het gemiddeld bijkomend ruimtebeslag terug te dringen van 6 hectare per dag vandaag naar 3 hectare per dag in 2025. De inname van nieuwe ruimte moet tegen 2040 volledig gestopt zijn.

De strategische visie van het BRV heeft niet het statuut van een ontwerp van ruimtelijk beleidsplan, omdat er nog geen ontwerp-beleidskaders zijn goedgekeurd. Het biedt een basis voor regeringsbeslissingen ter realisatie van de visie.

Vlaanderen zet vanuit de strategische visie in op het stimuleren van lokaal initiatief om de doelstellingen van de strategische visie van het BRV in de praktijk uit te rollen. Er worden goede voorbeelden gedetecteerd en in de kijker gezet en pilootprojecten en proeftuinen gelanceerd. Ook wordt ondersteuning aangereikt om aan de slag te gaan met lokale ruimtelijke beleidsplanning.

De strategische visie beschrijft een beleid op vlak van veranderde mobiliteit, multifunctioneel gebruik en hergebruik, samenleving, woningsvormen en demografische samenstelling, waarbij dit telkens wordt gekaderd met klimaatbewust en -robuust ontwerpen. Volgende aspecten daarbij zijn belangrijk voor het hemelwaterplan:

- De ruimtelijke inrichting draagt bij tot versterking van het groenblauwe netwerk
- Multifunctionele inrichting met oog voor waterbeheer
- De ruimte wordt klimaatbestendig ontworpen (hittestress, overstromings- en droogterisico's, ...) door een multifunctionele, verhardingbeperkende en veerkrachtige inrichting
- Doordachte ontharding in de steden voor een betere waterinfiltratie zodat riooloverstromingen bij hevige regenval voorkomen kunnen worden
- Vermeerdering voor het aandeel groen en wateroppervlakten in zowel de open ruimte als in steden en dorpen
- De verhardingsgraad is tegen 2050 gestabiliseerd en bij voorkeur teruggedrongen en neemt niet meer toe

De strategische visie van het BRV formuleert in functie van het nastreven van een palet van leefomgevingen 10 kernkwaliteiten voor ruimtelijke ontwikkeling met het oog op een goede inrichting in projecten:

- Gedeeld en meervoudig gebruik
- Robuustheid en aanpasbaarheid
- Herkenbaarheid, leesbaarheid en visuele aantrekkelijkheid van de omgeving
- Waardering van erfgoed en de karakteristieken van het landschap
- Biodiversiteit, ecologische samenhang en bodemkwaliteit
- Klimaatbestendigheid
- Energetische aspecten
- Gezondheid
- Inclusief samenleven
- Economische vitaliteit

Het is belangrijk dat lokale besturen een beleidsmatige aanpak ontwikkelen rond hoe zij met de 10 ruimtelijke kernkwaliteiten in de praktijk aan de slag gaan en hoe zij ze laten doorwerken in verschillende beleidsplannen (zoals het HWDP) en in hun (vergunnings)praktijk en projecten.

Fijnmazige groenblauwe dooradering in landbouwgebieden en bebouwde omgeving Fijnmazige groenblauwe dooradering in onze bebouwde omgeving (tuinen, dorpen, steden, bedrijventerreinen, ...) speelt een belangrijke rol in het milderen van de effecten van deze extremere weersomstandigheden. Het is een belangrijke strategie richting een klimaatadaptieve omgeving.

Bovendien biedt het ook verschillende andere maatschappelijke voordelen. De inrichting van onze bebouwde ruimte met fijnmazige groenblauwe aders verhoogt onze leefomgevingskwaliteit. We maken gezondere steden, dorpen en wijken met voldoende kwalitatief en toegankelijk groen.

Fijnmazige groenblauwe aders maken verbinding met grotere multifunctionele openruimtelandschappen en robuuste natuurgebieden. Samen vormen ze een groenblauw netwerk. Zo draagt het bij aan de bevordering van de biodiversiteit en de ecologische samenhang.

11.2.3.3. *Vlaams klimaatadaptatieplan*

Het Vlaams klimaatadaptatieplan heeft tot doel een beeld te krijgen van hoe kwetsbaar Vlaanderen is voor klimaatverandering, de weerbaarheid van Vlaanderen tegen de gevolgen van klimaatverandering te verhogen en ons zo goed mogelijk aan te passen aan de te verwachten effecten. De gelijktijdige verwezenlijking van deze doelstellingen kan worden omschreven als de “klimaatreflex”. Die reflex omvat de toetsing van het bestaande en nieuw ontwikkelde beleid aan de klimaatscenario’s en, waar nodig, de aanpassing ervan. In het VAP moet de adaptatie aan de klimaatverandering kosteneffectief zijn in de ruimste zin van het woord, wat betekent dat de kosten van adaptatie lager moeten zijn dan de kosten van de schade die vermeden wordt, rekening houdend met een aantal mogelijke onzekerheden.

Een belangrijk uitgangspunt van het Vlaamse adaptatiebeleid is de verhoging van de weerbaarheid. Door adaptatie en versterking van verschillende systemen (fysisch, economisch, sociaal), worden deze systemen weerbaarder en zijn ze beter in staat om te gaan met de effecten van klimaatverandering. Het [Vlaams klimaatadaptatieplan](#) geeft uitvoering aan de nieuwe EU-adaptatiestrategie. Watergerelateerde maatregelen voor versterking van verschillende ecosystemen zullen worden meegenomen in het nieuwe adaptatieplan.

Daarnaast tracht Vlaanderen ook de lokale besturen te ondersteunen in hun adaptatiebeleid en het implementeren van concrete maatregelen door het aanreiken van mogelijke maatregelen, goede praktijkvoorbeelden en mogelijke financieringskanalen via de tool www.burgemeestersconvenant.be en door een grafische weergave van de mogelijke impact en effecten van klimaatverandering via het klimaatportaal <https://klimaat.vmm.be>.

11.2.4. Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 en Vlaamse Klimaatstrategie 2050

In het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 (VEKP) heeft Vlaanderen zijn energiedoelstellingen geformuleerd. De energie-efficiëntie moet fors verbeteren en het aandeel hernieuwbare energiebronnen in de energievoorziening moet sterk verhogen.

De belangrijkste gevolgen van klimaatsverandering in Vlaanderen:

- De verdamping neemt sneller toe dan de jaarlijkse neerslag, waardoor de waterbeschikbaarheid daalt.
- Gemiddeld meer hittegolfdagen
- De totale jaarneerslag zal stijgen, met vooral nattere winters en drogere zomers. Ook de frequentie en de intensiteit van weersextremen zullen veranderen.
- Stijgende kans op extreme droogte tijdens de zomermaanden (eens om de 50 jaar nu vs. eens om de 4 à 5 jaar tegen 2100).

Op vlak van waterbeheer werden volgende beleidslijnen en maatregelen die een bijdrage kunnen leveren aan klimaatmitigatie uitgeschreven:

- Vrijwaren en uitbreiden van open, onverharde ruimte voor een verhoogde waterinfiltratie
- Vrijwaren en vrijmaken van ruimte voor water voor een verhoogde waterberging, integraal waterbeheer en vernatting
- Terugdringen van bijkomend ruimtebeslag
- Een klimaatadaptieve ruimte, samenleving, gebouwen en infrastructuur
- Risico's op watertekort- en overlast verminderen, door op alle niveaus maatregelen te treffen om hemelwater te bufferen, hergebruiken en infiltreren
- Efficiënt en slim watergebruik en gebruik van alternatieve waterbronnen
- Beleidsdoelstellingen voor het behoud en verbeteren van koolstofopslag in de bodem (onder meer d.m.v. waterconservering, vernatting, bijkomende natte natuur en wetlands)
- Groenblauwe netwerken maximaliseren

11.3. Wetgeving

11.3.1. Wet op de onbevaarbare waterlopen

De Vlaamse Regering heeft op 26 april 2019 het Verzameldecreet Omgeving bekrachtigd en afgekondigd (decreet houdende diverse bepalingen inzake omgeving, natuur en landbouw). Dit decreet voert een aantal belangrijke wijzigingen door aan de wet van 28 december 1967 betreffende de onbevaarbare waterlopen.

Voor de lokale besturen zijn voornamelijk de volgende wijzigingen van belang:

- **Nieuw statuut 'Publieke grachten':**

De regeling rond grachten van algemeen belang (art. 3.4.1 decreet integraal waterbeleid) werd opgeheven. Het nieuwe statuut van 'publieke gracht' werd gecreëerd en de regels hierover werden opgenomen in de wet op de onbevaarbare waterlopen.

De 'publieke gracht' vervangt de grachten van algemeen belang (beheerd door de lokale besturen) en de polder- en wateringgrachten. Door de aanduiding van publieke grachten krijgen lokale besturen de mogelijkheid om een goed onderhoud te doen van grachten die een rol spelen in de publieke afwatering. De nieuwe regeling voorziet immers de mogelijkheid tot het opleggen van een erfdiensbaarheid van doorgang en deponie van ruimingsproducten binnen een zone van maximaal 5 meter langs één of beide oevers van de gracht.

Het opleggen van de erfdiensbaarheidszone voor publieke grachten vereist maatwerk, wat betekent dat deze zone maar mag worden opgelegd in zoverre dit noodzakelijk is voor het beheer van de gracht.

- **Bevoegde waterbeheerder levert machtiging af voor werken aan onbevaarbare waterlopen en publieke grachten**

Dit betekent dat de lokale besturen die nog onbevaarbare waterlopen van 3e categorie beheren, sinds kort ook bevoegd zijn voor de af te leveren machtigingen voor deze waterlopen.

Daarnaast werd ook voor publieke grachten de verplichting ingevoerd tot het aanvragen van een machtiging bij het betrokken lokaal bestuur, polder of watering voor het uitvoeren van werken aan, over of onder de publieke gracht (art. 23ter wet onbevaarbare waterlopen).

Deze machtiging kan geïntegreerd worden in de omgevingsvergunning indien de betrokken instantie hierover een gunstig advies heeft uitgebracht in het kader van de vergunningsaanvraag en de voorwaarden van het advies in de betrokken vergunning worden opgelegd. Het lokaal bestuur, polder of watering bezorgt binnen 60 dagen na uitvoering werken de nodige technische gegevens aan de provincie (kopie machtiging + plannen, eventuele asbuilt-plannen...) en dit in functie van de actualisatie van de digitale atlas.

Op 7 mei 2021 keurde de Vlaamse Regering een **eerste uitvoeringsbesluit** bij deze wet goed.

Een belangrijk doel van het besluit is een grotere eenvormigheid rond het beheer van de onbevaarbare waterlopen. Dit besluit schaft verouderde, algemene en provinciale politiereglementen en het algemeen politiereglement op de polders en wateringen af én vervangt ze door een vernieuwd algemeen reglement op de onbevaarbare waterlopen. Een belangrijke stap vooruit om de versnippering in het beheer van de onbevaarbare waterlopen aan te pakken.

In dit algemeen reglement op de onbevaarbare waterlopen wordt aandacht besteed aan verschillende zaken.

Het aanplanten van bomen naast waterlopen

Bomen en struiken langs waterlopen kunnen landschappelijk en ecologisch belangrijk zijn, maar kunnen ook het onderhoud van de waterloop belemmeren. Om dit te voorkomen zijn er nu duidelijke regels waaraan voldaan moet worden bij het aanplanten van bomen.

Afrastering langs waterlopen

Vroeger was het verplicht om een afrastering te plaatsen. In het uitvoeringsbesluit staat nu dat de waterbeheerder bepaalt of een afrastering wel nodig is.

Varen

Er bestond nog geen regelgeving over varen op onbevaarbare waterlopen. Omdat er nu meer vraag is naar recreatie op en rond water is dat wel nodig. Het algemeen principe is dat varen met gemotoriseerde boten verboden is. Kanovaart en andere afvaart zijn in principe toegelaten. De waterbeheerder kan het gebruik van de waterloop permanent of tijdelijk beperken, bijvoorbeeld om vogels niet te storen tijdens het

broedseizoen. Sommige fysieke obstakels zoals bruggen en duikers kunnen er ook voor zorgen dat er niet kan worden gevaren.

Grachten

Grachten zijn heel belangrijk voor het watersysteem. Voor het volledig of gedeeltelijk dempen en voor het verdiepen of verleggen van grachten is een stedenbouwkundige vergunning nu verplicht. Die ingrepen mogen ook pas wanneer ze niet voor ongewenste verdroging of versnelde afvoer van regen- en drainagewater zorgen. Het bufferende volume en de infiltratiecapaciteit moet behouden blijven. Het uitvoeringsbesluit legt duidelijke voorwaarden op aan het inbuizen of overwelden van grachten. Dit is alleen toegelaten om toegang te verlenen of te verbeteren tot een perceel of voor werken van algemeen belang.

Maatregelen onttrekking uit onbevaarbare waterlopen

Een belangrijk luik in het nieuwe uitvoeringsbesluit gaat over het onttrekken van water uit onbevaarbare waterlopen.

Het nieuwe uitvoeringsbesluit voert verschillende nieuwe verplichtingen voor de onttrekking van water in. Voor permanente onttrekkingen moet een machtiging aangevraagd worden bij de bevoegde waterbeheerder. De waterbeheerder kan in deze machtiging beperkingen opnemen om droogte te voorkomen. Voor tijdelijke onttrekkingen (maximaal 1 maand) volstaat een melding. Bij de indiening van een melding moet de aanvrager aangeven waar en hoeveel water hij zal onttrekken. Binnen de 15 dagen na de onttrekking moet de aanvrager op basis van een geregistreerd debietmetingssysteem rapporteren hoeveel hij in detail onttrokken heeft. Hiervoor wordt een e-loket ontwikkeld. Dit e-loket werd uitgewerkt voor alle onbevaarbare waterlopen. Het is afgestemd op het loket voor de bevaarbare waterwegen zodat er altijd een totaalbeeld van de onttrekkingen is. Ook voor de aanvrager is dit belangrijk gezien hij via één loket een aanvraag van een machtiging of melding kan doen. Dat geeft een goed beeld van de onttrekkingsdruk voor alle waterlopen. In het besluit staat ook dat wie water onttrekt, zich moet houden aan de principes van duurzaamheid, rationeel gebruik en van het gebruik van de best beschikbare technieken (BBT) voor het onttrekken en het watergebruik. De gouverneur krijgt de bevoegdheid om onttrekkingsverboden in te stellen en mag ook preventief onttrekkingsverboden en -beperkingen instellen. Zo kan een onttrekkingsverbod of -beperking worden ingesteld voor kleine kwetsbare waterlopen. De bevoegdheid om in periodes van droogte en waterschaarste onttrekkingsverboden in te stellen op basis van debiet- en peilgegevens in waterlopen wordt ook sterker juridisch verankerd.

Digitale atlas

De analoge atlas van de onbevaarbare waterlopen wordt vervangen door een digitale atlas. Het uitvoeringsbesluit regelt:

- de gegevens die minstens in de digitale atlas moeten staan, zowel voor de gerangschikte onbevaarbare waterlopen als voor de publieke grachten
- de organisatie van het openbaar onderzoek
- de actualisatie van de digitale atlas

Het uitvoeringsbesluit zorgt er ook voor dat de instrumenten van het milieuhandhavingsdecreet, zoals o.a. aanmaning, bestuurlijke maatregel en proces-verbaal, ingezet kunnen worden de handhaving voor de onbevaarbare waterlopen. De waterbeheerders krijgen deze handhavingsbevoegdheid ook.

Openbaar onderzoek en beroepsmogelijkheden

Ook het voeren van het openbaar onderzoek en de beroepsmogelijkheden voor beslissingen over onbevaarbare waterlopen en de publieke grachten worden gemoderniseerd.

11.3.2. VLAREM II

Het beschermen van het leefmilieu is een Vlaamse bevoegdheid. De doelstelling is het voorkomen en beperken van hinder en milieuverontreiniging. De milieubepalingen voor Vlaanderen werden opgenomen in VLAREM II en III.

VLAREM I, II EN III zijn van kracht sinds september 1991.

Volgende bepalingen kaderen in het HWDP:

- **VLAREM II – deel 2 – artikel 2.3.6.4**

Bij de aanleg en herziening van riolering moet, ongeacht het gebied, een gescheiden rioleringsstelsel worden aangelegd. Het type dat finaal wordt aangelegd, is in functie van de toepassing van het principe van optimale afkoppeling.

- **VLAREM II – deel 4 – 4.2.1.3**

Op moment dat een gescheiden riolering wordt aangelegd of heraangelegd, is het verplicht om op dat ogenblik een volledige scheiding van het afvalwater en hemelwater te voorzien, afkomstig van alle dakvlakken en grondvlakken van de aangelanden en het openbaar domein.

Voor bestaande gebouwen is de scheiding van afvalwater en hemelwater enkel verplicht indien daarvoor geen leidingen onder of door het gebouw moeten worden aangelegd. Voor de afvoer van hemelwater moet de voorkeur gegeven worden aan de afvoerwijzen zoals hierna vermeld in afnemende graad van prioriteit:

- Opvang voor hergebruik
- Infiltratie op eigen terrein
- Buffering met vertraagd lozen in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater
- Lozing in de regenwaterafvoerleiding (RWA) in de straat

Slechts wanneer de beste beschikbare technieken geen van de voornoemde afvoerwijzen toelaten, mag het hemelwater overeenkomstig de wettelijke bepalingen worden geloosd in de openbare (afvalwater)riolering.

11.4. Beleidsinstrumenten

11.4.1. Blue Deal

Met de Blue Deal verhoogt de Vlaamse regering haar inspanningen in de strijd tegen waterschaarste en droogte. Met deze deal wil ze de droogteproblematiek op een structurele manier aanpakken:

- met een verhoogde inzet van middelen en de juiste instrumenten

- met betrokkenheid van de industrie, de landbouwers en de natuur(sector) als deel van de oplossing
- met een duidelijke voorbeeldrol voor de Vlaamse en andere overheden.

Vanaf 2024 zal een lokaal bestuur enkel nog toegang hebben tot watergerelateerde subsidies mits een “hemelwater- en droogteplan” werd opgemaakt dat voldoet aan een voldoende hoog ambitieniveau.

De Blue Deal bevat meer dan 70 maatregelen en zet in op 6 sporen.

De deal vormt ook een hoeksteen van het “waterschaarste- en droogterisicobeheerplan”, welke een onderdeel is van de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027.

Vlaanderen kent een structureel lage waterbeschikbaarheid en is mede daardoor zeer gevoelig voor waterschaarste als gevolg van droogte. Enkele oorzaken zijn de hoge verhardingsgraad en urbanisatiegraad in Vlaanderen, het feit dat het waterbeheer in Vlaanderen er gedurende lange tijd op gericht was om water zo snel mogelijk af te voeren, en het actief draineren van cultuurgronden en laaggelegen gebieden. Door klimaatverandering neemt het risico op aanhoudende periodes met waterschaarste en met een kritisch lage waterbeschikbaarheid toe. Dit is nefast, zowel voor alle maatschappelijke en economische activiteiten die afhankelijk zijn van een continue toegang tot voldoende water, als voor het adequaat functioneren van onze natuurlijke systemen.

De uitdagingen situeren zich op verschillende vlakken. De Blue Deal zet in op de twee structurele oplossingsrichtingen: (1) een transitie naar een waterbeheer gericht op vasthouden, infiltreren en bergen; en (2) een versnelling naar zuinig, duurzaam en circulair watergebruik.

De Blue Deal wil het waterbeheer in Vlaanderen resoluut heroriënteren richting het maximaal vasthouden van water. Dit onder andere door het grootschalige herstel en de aanleg van natte natuur, door het realiseren van een robuuste groenblauwe dooradering in de bebouwde omgeving én in de open ruimte, door het voorzien van grootschalige waterbuffers en het optimaal inrichten van waterlopen met een goede structuurkwaliteit tot gevolg. Dit moet leiden tot een verhoogde waterbeschikbaarheid en wapent Vlaanderen tegen droogte, maakt onze omgeving beter bestand tegen klimaatverandering, levert biodiversiteitswinst op en verhoogt de opslag van koolstof in onze bodems.

Daarnaast is ook een duurzaam watergebruik en -voorziening bij zowel de industrie, de landbouw, de scheepvaart, huishoudens, ... van cruciaal belang om de structurele watertekorten in Vlaanderen op te vangen. De Blue Deal zet erop in om op deze verschillende niveaus de nodige maatregelen te nemen om water zo efficiënt mogelijk te (her)gebruiken en om de waterkringlopen zoveel mogelijk te sluiten. Uitdagingen liggen in het aanspreken van alternatieve waterbronnen en een slimme sturing van hemelwater- en afvalwaterinfrastructuur, het maken van slimme teeltkeuzes en innovatieve waterbesparende technologieën voor een rendabele en klimaatrobuuste land- en tuinbouw en industrie.

Met de Blue Deal creëert de Vlaamse Regering via een doelgericht pallet aan uiteenlopende maatregelen een duurzame shift inzake het waterbeleid in Vlaanderen, opdat Vlaanderen van een regio met een structureel waterprobleem op korte termijn duurzaam kan evolueren naar een waterefficiënte regio.

Een high level Taskforce Droogte onder leiding van minister Demir met de betrokken ministers, de gouverneurs, vertegenwoordigers van lokale besturen en provincies en wetenschappers, waken mee over

de uitvoering van de Blue Deal en kunnen nog bijkomende beleidsvoorstellen formuleren. Zij worden daarin ondersteund door de voorzitter van de Droogtecommissie, Aquaflanders, De Vlaamse Waterweg en Aquafin.

11.4.2. Lokaal Energie- en Klimaatpact

Op 4 juni 2021 keurde de Vlaamse Regering het Lokaal Energie- en Klimaatpact definitief goed. Het pact wil de Vlaamse steden en gemeenten ondersteunen in het behalen van concrete doelstellingen en bouwt voort op reeds ingeburgerde initiatieven zoals het Burgemeestersconvenant 2030. De focus ligt op vier werven: vergroening, energie, mobiliteit en water.

De doelstellingen voor de werf water zijn:

- 1 m² ontharding per inwoner vanaf 2021 t.e.m. 2030 (= 6,6 miljoen m² ontharding)
- Per inwoner 1 m³ extra opvang van hemelwateropvang voor hergebruik, buffering en infiltratie voor regenwater vanaf 2021 t.e.m. 2030 (=6,6 miljoen m³ extra regenwater dat wordt opgevangen voor hergebruik of infiltratie⁷)

De Vlaamse Regering nodigt de lokale besturen uit om het pact te ondertekenen. De Regering verdeelt 25 miljoen euro steun onder de lokale besturen die dat doen. Lokale besturen hebben immers een sleutelrol in handen voor het behalen van de gezamenlijke klimaatdoelstellingen. De wederzijdse engagementen in het pact beklemtonen die sleutelrol. Ook alle organisaties die lokale besturen hierbij willen ondersteunen kunnen het pact ondertekenen. De deadline voor lokale besturen om het pact te ondertekenen is 29 oktober 2021.

11.4.3. Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen (CVGP) en 'Leidraad bronmaatregelen'

Op 20 augustus 2012 is het ministerieel besluit goedgekeurd dat de herziene code vaststelt. Tussen 2012 en 2019 werd meerdere keren een revisie van de technische toelichtingen bij de code opgemaakt.

In de code wordt de capaciteit van rioolstelsels zodanig berekend dat een bui die zich statistisch gezien eens om de twintig jaar voordoet geen wateroverlast op straat tot gevolg heeft. De ontwerpparameters werden geoptimaliseerd op basis van ervaringen met volledig gescheiden stelsels en de kwetsbaarheidskaart voor overstorten werd geactualiseerd. Er werd ook een luik toegevoegd over het beheer en onderhoud van rioleringen.

⁷ Hier wordt bedoeld op de netto-toename van hemelwateropvang voor hergebruik, buffering en infiltratie binnen de huidige bebouwde omgeving. Opvang of infiltratie dat voorzien wordt in nieuwe verkavelingsbuurten (in kader van verplichtingen (bv. uitvoering gewestelijke stedenbouwkundige verordening of opgelegde lasten binnen verkaveling) worden niet meegeteld. Additionele capaciteit die voorzien wordt bij appartementsgebouwen, wordt wel meegeteld. De opvolging van deze doelstelling wordt onderzocht i.s.m. VMM en Departement Omgeving.

De [CVGP](#) en de [leidraad bronmaatregelen](#) zijn uitsluitend van toepassing voor de openbare weg. Voor privaat domein geldt de regelgeving van [de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater](#) (GSVH).

In relatie tot hemelwater, is deel 3 “Bronmaatregelen”, en de “Leidraad bronmaatregelen” het meest relevante hoofdstuk. Hierover is o.a. het volgende opgenomen:

- Om invulling te geven aan het voorkomingsprincipe ten aanzien van de overstromingsproblematiek, het principe van maximale sanering aan de bron, het tegengaan van verdroging en de gevolgen van klimaatwijziging, is het belangrijk om hemelwater niet te vermengen met afvalwater. Door de scheiding van beide stromen wordt hergebruik en het ter plaatse vasthouden van hemelwater namelijk mogelijk. Ook binnen de contouren van het openbaar domein is het belangrijk om de nodige aandacht te besteden aan de afstroom van hemelwater en de nodige bronmaatregelen uit te voeren⁸.
- Typen bronmaatregelen:
 - Vermijden van afstroom
De beste bronmaatregel is het vermijden van afstroom. Bij de (her)aanleg van het openbaar domein dient een afweging te gebeuren of alle verharding wel noodzakelijk is. Daarnaast dient de vraag gesteld te worden of alle verharding wel moet afgevoerd worden naar een bestaand of aan te leggen opvang- of afvoersysteem. Beperken van nieuwe verharding en ontharden van bestaande verharding is dan ook de allereerste ontwerpopgave. Zeker voor pleinen, voetpaden en parkeerstroken is dit aanbevolen. Voorbeelden: afwatering naar verlaagde groenstrook, waterdoorlatende verharding, ...
 - Hergebruik
Hergebruik is m.b.t. openbaar domein minder evident. Doch, mits enige creativiteit kan het hemelwater dat afstroomt gebruikt worden voor bevoeiing van groenzones.
 - Infiltratie
Via infiltratie kan –op jaarbasis en bij minder intense buien- belangrijke volumes hemelwater uit de waterlopen en afvoerleidingen gehouden worden. Het watersysteem wordt daarbij ontlast, en bovendien worden de grondwaterreserves op peil gehouden. De voorkeur gaat naar (ondiepe) bovengrondse systemen omdat het grondwaterpeil dan minder invloed heeft, omdat ze gemakkelijker te onderhouden zijn, en omdat problemen sneller detecteerbaar zijn. Voorbeelden: infiltratiekom, infiltratiekolken, infiltratiebuis, infiltratiekratten, ...
 - Bufferen en vertraagd afvoeren
Als bovenstaande ingrepen om water ter plaatse te houden of te infiltreren niet voldoende haalbaar zijn, kan (deels) gekozen worden voor een vertraagde afvoer van hemelwater. Door de uitbouw van een lokale buffering wordt het piekdebiet afgevlakt en wordt de ontvangende waterloop minder belast.
 - Grachten

⁸ Uit: De code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen - deel 3, §3.1

Grachten kunnen meerdere bronmaatregelen combineren. Grachten vervullen een bufferfunctie alsook zal er infiltratie mogelijk zijn. Wel belangrijk hierbij is dat het water ook opgehouden wordt en vertraagd afgevoerd, zodat de capaciteit van de grachten (zowel op vlak van buffering als op vlak van infiltratie) effectief benut kan worden.

11.4.4. Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSVH)

De Gewestelijke Stedenbouwkundige verordening Hemelwater (GSVH, dd. 05/07/2013) beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden op privaat domein met betrekking tot hemelwater inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afval- en hemelwater. De verordening is van kracht wanneer overdekte constructies (her)bouwd worden, nieuwe verhardingen worden aangelegd of nieuwe private wegenis wordt aangelegd. De verordening bepaalt de uitvoeringsprincipes en de normen waaraan voldoen moet zijn. De verordening is uitsluitend van toepassing op privaat domein. Voor de openbare weg gelden de principes uit de CVGP (zie 11.4.3).

Sedert 1 januari 2014 is de huidige verordening van kracht. Hierin zijn de minimale normen verstrengd⁹:

- Is van toepassing bij het (her)bouwen van overdekte constructies en verhardingen (met een totaal dat groter is dan 40 m²), ook als deze vrijgesteld zijn van stedenbouwkundige vergunningsplicht.
- Bestaande afwaterende oppervlakten dienen ook in rekening gebracht te worden.
- Verplichting tot plaatsen van een hemelwaterput van minimaal 5.000 l voor eengezinswoningen en 10.000 l voor andere gebouwen.
- Verplichting (voor percelen van minimum 250 m²) tot plaatsen van een infiltratievoorziening aan minimum 4 m² infiltratieoppervlakte per 100 m² afwaterende oppervlakte, en met een bufferende capaciteit van minimum 25 l per 1 m² afwaterende oppervlakte.
 - Dakoppervlaktes die voorzien worden van een groendak mogen voor de helft worden ingerekend.
 - Indien een hemelwaterput wordt voorzien mag er 60 m² in vermindering gebracht worden bij de dimensionering van de infiltratievoorziening.
- Bij nieuwe verkavelingen is een collectieve infiltratie- en buffervoorziening verplicht. Er dient voor de collectieve voorziening ook 80 m² bijgerekend te worden per kavel.

Op moment van opmaak van voorliggend hemelwater- en droogteplan is de huidig geldende GSV in revisie. In het najaar van 2023 zal een nieuwe versie van de GSV van kracht zijn. Hieronder worden de belangrijkste wijzigingen opgesomd:

- Is van toepassing bij het (her)bouwen van overdekte constructies en verhardingen, ook als deze vrijgesteld zijn van stedenbouwkundige vergunningsplicht. Er wordt afgestapt van de minimale oppervlakte van 40 m² voor deze constructies en verhardingen.
- Vergroten van het volume van de te voorziene hemelwaterput:
 - Horizontale dakoppervlakte <80 m²: 5000 liter
 - Horizontale dakoppervlakte 80 - 120 m²: 7500 liter
 - Horizontale dakoppervlakte 120 - 200 m²: 10.000 liter

⁹ Bron: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/technisch-achtergronddocument-bij-de-gewestelijke-stedenbouwkundige-verordening>

- Horizontale dakoppervlakte > 200 m²: minimaal 100 liter per vierkante meter horizontale dakoppervlakte tenzij uit de aanvraag blijkt dat de gebruiksmogelijkheden niet in verhouding zijn tot het vastgelegde volume
- Verplichting tot hergebruik van opgevangen hemelwater voor nuttig gebruik (dit houdt in minstens toiletten, wasmachine en buitenkraan).
- Vergroten van de verplichte infiltratieoppervlakte en het verplichte buffervolume (voor percelen van minimum 120 m²):
 - Minimum 8 m² infiltratieoppervlakte per 100 m² afwaterende oppervlakte, en met een bufferende capaciteit van minimum 33 l per 1 m² afwaterende oppervlakte.
 - Indien een hemelwaterput wordt voorzien mag er 30 m² (i.p.v. 60 m²) in vermindering gebracht worden bij de dimensionering van de infiltratievoorziening.
- Bij projecten (>1000 m²) wordt een buffervolume van minimum 43 l per m² afwaterende oppervlakte opgelegd met een vertraagde doorvoer van 5 l/s/ha.
- Dezelfde, strengere regels zijn van toepassing bij nieuwe verkavelingen.
- De GSV zal ook van toepassing zijn op het openbaar domein.
 - Vergunningsplichtige werken op openbaar domein waarvoor de vergunningaanvraag werd ingediend vanaf januari 2027 moeten voldaan aan de GSV.
 - Niet-vergunningsplichtige werken dienen te voldoen aan Code Van Goede Praktijk.

11.4.5. Watertoets

Door middel van een watertoets onderzoekt de overheid voor de bouw van een gebouw, voor een infrastructuurproject, of voor een ruimtelijk uitvoeringsplan, de schadelijke effecten op het watersysteem. Schadelijke effecten worden zeer ruim gedefinieerd en omvatten in principe alle mogelijke effecten op het grond- en oppervlaktewatersysteem zowel op kwantitatief als kwalitatief vlak. De watertoets wordt opgenomen in de vergunning als een waterparagraaf en de vergunningverlener kan of moet in bepaalde gevallen advies vragen.

11.4.6. Signaalgebieden – Watergevoelig openruimtegebied

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

Als na grondige analyse van een signaalgebied blijkt dat het risico op wateroverlast bij ontwikkelen van het gebied volgens de bestemming groter wordt, dan beslist de Vlaamse Regering tot een vervolgtrajec voor dat gebied om het waterbergend vermogen van dat gebied in de toekomst te behouden.

Er worden 2 categorieën van beslissingen onderscheiden:

- Verscherpte watertoets: de geldende harde bestemming blijft behouden, maar er kunnen in het kader van de watertoets wel extra voorwaarden opgelegd worden voor de ontwikkeling van het gebied.
- Bouwvrije opgave: delen van het signaalgebied moeten bouwvrij blijven en moeten bijgevolg een andere bestemming krijgen. Dit kan op twee manieren: de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan of de aanduiding als watergevoelig openruimtegebied (WORG).

11.5. Provinciaal niveau

11.5.1. Provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot verhardingen

Dit besluit bevat voorschriften voor het aanleggen, heraanleggen of uitbreiden van verharding en kadert in de doelstellingen van het integraal waterbeleid zoals geformuleerd in het artikel 5 van het decreet betreffende het integraal waterbeleid van 18 juli 2003. Deze verordening bepaalt dat verhardingen, in vergelijking met de onverharde toestand, de afstroming van hemelwater naar het waterlopensysteem niet mogen wijzigen, noch de aanvulling van de grondwaterreserves verstoren. Daarom worden verhardingen zo aangelegd dat het hemelwater op het eigen terrein in de bodem kan infiltreren. Voor kleine verhardingen kan het hemelwater gemakkelijk naast de verharding in de bodem dringen, maar voor grote verhardingen worden beter doorlatende materialen gebruikt zodat het hemelwater doorheen de verharding in de bodem kan dringen. (Provincie Vlaams-Brabant, 2014)

11.5.2. Provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot het overwelven van grachten en onbevaarbare waterlopen

Dit besluit bevat voorschriften voor het overwelven of inbuizen van grachten, baangrachten, niet-gerangschikte onbevaarbare waterlopen en onbevaarbare waterlopen van de tweede en derde categorie en is van toepassing op het ganse grondgebied van de provincie Vlaams-Brabant. Het overwelven of inbuizen van bovenstaand vernoemde grachten, baangrachten en onbevaarbare waterlopen is vergunningsplichtig. Een vergunning kan slechts verleend worden indien de overwelving of de inbuizing strikt noodzakelijk is om toegang te krijgen tot een aanpalend perceel. De toegang en dus de overwelving of inbuizing kan maximaal 5 meter breed zijn en per perceel is niet meer dan één toegang vergunbaar. Om uitzonderlijke redenen kan een vergunning tot overwelving of inbuizing worden gegeven voor een ander doel dan het verlenen van toegang of kan afgeweken worden van de maximum breedte van 5 meter of van het maximum van één toegang per perceel. De vergunningverlenende overheid beoordeelt of de gevraagde afwijking al dan niet wordt verleend (Provincie Vlaams-Brabant, 2012)

12. Bijlage 5: Verslagen van overleggen en participatiemomenten

12.1. Eerste kerngroepvergadering

Maandag 23/05/2022 10:00

Aanwezigen

Organisatie	Naam
Gemeente Wemmel	Wim Verdoodt
Gemeente Wemmel	Ruben Roesems
Farys	Jeroen Defrancq
Farys	Bruno Samain
Provincie Vlaams – Brabant	Wim Franchois
Provincie Vlaams – Brabant	Hendrik Vanstechelman
Provincie Vlaams – Brabant	Ben De Ridder
Strategisch project Groene Noordrand	Brecht Vermote
HydroScan	Lise Piepers
HydroScan	Stijn Van Bortel

Verontschuldigten:

Organisatie	Naam
VMM	Katrien Piessens
VMM	Tom De Bie

Agenda

- Waarom een hemelwater- en droogteplan
- Algemene principes
- Proces
- Inventarisatie
- Voorbereiding visievergaderingen
- Ambitieniveau en stakeholder
- Optionele modules
- Planning en afspraken

12.1.1. Waarom een hemelwater- en droogteplan – Algemene principes – Proces

Hydroscan introduceert de basisprincipes van een hemelwater- en droogteplan (HWDP) zoals voorgesteld door de blauwdruk van de commissie integraal waterbeleid. Hierbij wordt vermeld dat een gemeente moet beschikken over een voldoende ambitieus hemelwater- en droogteplan om nog watergerelateerde subsidies te kunnen aanvragen vanaf 2025. De gemeente wordt gezien als de trekker van het HWDP aangezien zij beschikt over lokale kennis en ze de drijvende kracht is achter de uitvoering van het plan. Het

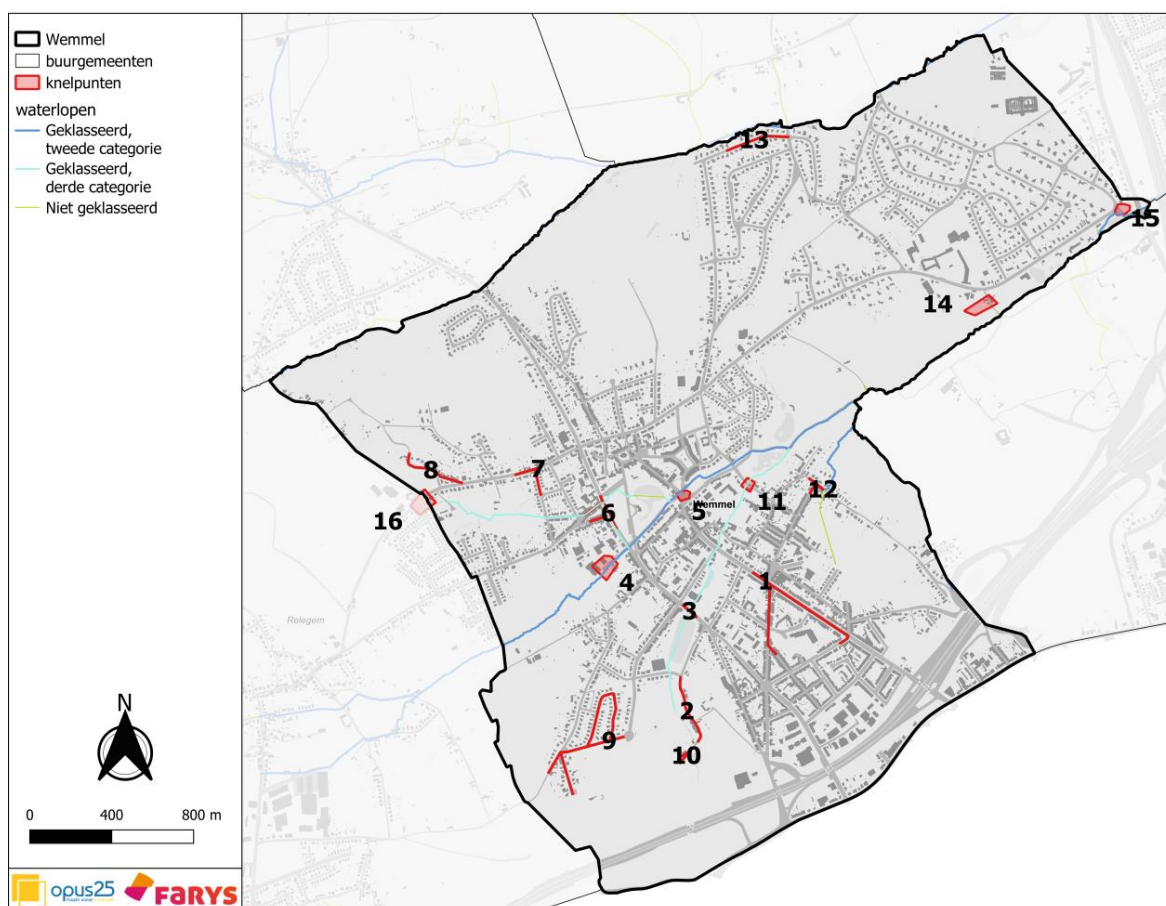
HWDP zal geïntegreerd worden met verschillende beleidsdomeinen en zal concrete doelstellingen en acties omvatten om het watersysteem in de gemeente Wemmel veerkrachtiger te maken. Daarbij staat de ladder van Lansink centraal voor alle ingrepen die het plan zal voorstellen. Uiteindelijk wordt het proces, zoals ontworpen door HydroScan en Farys, voorgesteld.

12.1.2. Inventarisatie

12.1.2.1. *Knelpunten*

Alle geïnventariseerde knelpunten worden overlopen zodat de aanwezigen duiding kunnen geven bij de situatie en de geobserveerde overlast. Hieronder volgt een omschrijving van de knelpunten.

HWDP Wemmel - Knelpunten



Figuur 66: locatie van de geïnventariseerde knelpunten

- 1) **Limburg Stirumlaan:** Bij dit knelpunt werd wateroverlast gemeld als gevolg van terugslag vanuit de riool bij hevige stortregens. Er zijn reeds plannen in opmaak om een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen. Voor dit project werden al subsidies goedgekeurd door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) maar de uitvoeringstermijn is nog niet bepaald. Ook de bovenbouw is nog niet bepaald. Verschillende ontwerpen voor de inrichting van de straat liggen nog op tafel, waardoor dit knelpunt een kans biedt voor ontharding en extra groen in het straatbeeld.

- 2) **Ronkel:** Deze straat kende regelmatig wateroverlast door de accumulatie van afstromend water van de hoger gelegen velden en de snelweg (R0). Stroomopwaarts van deze straat werd reeds een bekken voorzien om het water op te vangen en vertraagd af te voeren maar bij hevige neerslagevenementen is deze maatregel onvoldoende om overlast te vermijden. De gemeente heeft al gevraagd aan het Agentschap Wegen & Verkeer (AWV) om extra maatregelen toe te passen om het afstromende water afkomstig van de R0 te bufferen. Verder is er een dossier lopende om extra maatregelen te treffen maar er is nog geen bevestiging voor de aangevraagde subsidies.

De Vlaamse Hydrografische Atlas (VHA) geeft aan dat de bron van de Molenbeek gelegen is ten noorden, stroomafwaarts, van Ronkel 149. Hierdoor is er geen officiële verbinding tussen het bufferbekken en de waterloop. De gemeente geeft aan dat ze de gracht die het bekken en de waterloop verbindt graag zou erkennen als waterloop van algemeen belang om garanties te hebben over het onderhoud van de gracht.

- 3) **Steenweg op Brussel:** Op dit punt stortte de vijver over met wateroverlast op straat tot gevolg. Er werd reeds ruimte voor buffering op de vijver gecreëerd. De kerngroep geeft aan dat dit knelpunt gelegen is in een vallei waardoor er ook afstroom van de steenweg accumuleert in de depressie. Toch werd er geen overlast meer gemeld na de ingreep op de vijver.

Idealiter kan er een groenblauw lint gecreëerd worden door aansluiting van de groene zone ten zuiden van de Steenweg op Brussel op het groene gebied ten noorden van de steenweg. Het gebied ten noorden van de steenweg is momenteel privédomein en de waterloop is hier overweld. Indien de opportuniteit zich voordoet om het noordelijke deel te integreren ambieert de gemeente om de groene zone uit te breiden.

- 4) **Tennisdreef:** Nabij dit knelpunt stroomt de Maalbeek van een kanaal met een open profiel naar een overweld kanaal. Bij te grote debieten treedt er wateroverlast op nabij deze overgang. Er wordt voorgesteld om extra buffering op de Maalbeek te voorzien om de piekdebieten af te vlakken. Er wordt voorgesteld om buffering te voorzien ter hoogte van de knik in de waterloop, ongeveer 200m stroomopwaarts van het knelpunt. Ten noorden van de waterloop zijn enkele zonevreemde tennisevelden gelegen. Er werd reeds een RUP opgemaakt waardoor het mogelijk is om de verwijdering van dit zonevreemd landgebruik op te eisen. Zo komt hier ruimte vrij ter voorziening van natte natuur. De concrete uitvoering van deze conversie ligt nog niet vast maar er werd reeds een opportuniteit gecreëerd.

De volgende maatregelen die buffercapaciteit vrijmaken werden voorgesteld:

- Winterbed
- Meandering
- De aanleg van een bufferbekken, parallel aan de waterloop, waarbij de instroom en uitstroom van het bekken afgestemd kan worden aan het debiet op de waterloop

Bij de bespreking van dit knelpunt geeft de gemeente aan dat er samenwerking met de buurgemeenten nodig is om het instromend debiet te beperken. De provincie geeft aan dat er geen specifieke plannen zijn om extra buffering te voorzien op de Maalbeek maar dat bijkomende buffering wel wenselijk is. De potentiële zoekzones zijn bij voorkeur gelegen ten noorden van de Maalbeek omdat een Fluxys-leiding grenst aan deze waterloop in het zuiden.

- 5) **Faymonvillesquare:** Bij hevige regen is dit het knelpunt waar als eerste wateroverlast gemeld wordt. Hier meldt men water op straat door een te kleine doorvoercapaciteit van de rioolcollector in de Maalbeeklaan. Men verwacht dat het knelpunt ontlast wordt wanneer het rioleringsproject in de Limburg Stirumlaan voltooid is. Daarbij werd er reeds een installatie voorzien dat het peil van de vijver ten westen van de Faymonvillesquare kan verhogen tot 1 meter over de totale oppervlakte van de vijver, ongeveer 1 ha, om extra buffercapaciteit te creëren. Tot heden is het maximale geobserveerde extra waterpeil gelijk aan 25 cm.

- 6) **Guido Gezellestraat/Kaasmarkt:** De Reekbeek was aangesloten op de gemengde riolering waardoor er wateroverlast ontstond nabij dit knelpunt. De gemeente nam reeds de volgende maatregelen:
 - Drie bufferbekkens in cascade op de reekbeek, stroomopwaarts van het knelpunt.
 - Aanleg van een gemengd rioleringsstelsel in de Guido Gezellestraat en Kaasmarkt.
 - Afkoppeling van de RWA van Rassel die nadien aangesloten werd op de drie bufferbekkens in cascade. In samenwerking met de gemeente werden ook erosiemaatregelen genomen op de velden stroomopwaarts van Rassel om bijkomende (modder)overlast te vermijden. De gemeente geeft aan dat het behoud van deze beheerovereenkomsten een uitdaging zal zijn wanneer de bevoegdheid van de beheersovereenkomsten wordt overgedragen aan het departement landbouw.

Sinds de toepassing van de maatregelen werd er geen overlast meer gemeld maar de kerngroep stelt voor om het watersysteem nog robuuster te maken door het plaatsen van een installatie die kan dienen als spaarbekken voor de landbouw en als zandvang. Deze laatste functie bevordert de onderhoudsvriendelijkheid van de huidige bekkens waar baggeren technisch gezien moeilijker is.

- 7) **Rassel:** Hier werd regelmatig modderoverlast gemeld. Er zijn reeds erosiedammen geplaatst in het landbouwgebied waardoor de modderoverlast momenteel beperkt is.

- 8) **Zavelberg:** Hier wordt regelmatig modderoverlast gemeld. Het overleg met een lokale landbouwer verloopt moeizaam waardoor er nog geen effectieve maatregelen genomen zijn tegen de problematiek.

- 9) **Dorekensveld – Obberg:** Hier werd regelmatig modderoverlast gemeld. Er werden houthakseldammen geplaatst op de hoger gelegen velden die effectief blijken.

- 10) **Ronkel:** Hier wordt regelmatig modderoverlast gemeld. Er werd een erosiepoel aangelegd waarna geen klachten van overlast meer gemeld werden.
- 11) **Vertongenstraat:** De duiker onder de Vertongenstraat is ondergedimensioneerd voor piekdebieten op de Molenbeek met water op straat tot gevolg. De gemelde overstromingen waren steeds van korte duur (+/- enkele minuten). Momenteel is er een project in uitvoering om meer natte natuur te creëren stroomopwaarts van dit knelpunt. Een winterbed op de waterloop breidt hier de bufferingscapaciteit uit en kan zorgen voor een vertraagde afvoer. Ook de doorvoer van de waterloop onder de Vertongenstraat werd vergroot zodat de inbuizing minder dienst doet als knijpconstructie.
- 12) **J. Vander Vekenstraat:** Een lage capaciteit van de riolering lag hier aan de oorsprong van wateroverlast op straat. Ter vermindering van deze overlast werd er een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd in de E Van Elewijckstraat en de J Vander Vekenstraat. Ook werd er een bufferbekken voorzien tussen de Moerbeek en de Leestbeek.
- De kerngroep stelt voor om extra maatregelen te nemen op de leestbeek maar door de diepe insnijding van de waterloop zijn de opties beperkt. Eén perceel, ten noordwesten van J. Vander Vekenstraat 146, wordt aangeduid als locatie met potentieel voor buffering. De gemeente geeft aan dat ze graag wil samenwerken met het AWW om het waterbeleid omtrent de R0 te integreren in het gemeentelijke beleid. Momenteel worden aanpassingen aan de R0 gepland waarbij de gemeente graag betrokken zou worden.
- 13) **Leeuwerikenlaan:** Hier wordt wateroverlast gemeld vanuit de amelvonnesebeek. Er werd reeds een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd in de Leeuwerikenlaan. Verder wenst de gemeente om de amelvonnesebeek een meanderend karakter te geven stroomopwaarts van dit knelpunt om de magnitude van de piekdebieten te beperken. Hiervoor kan gezocht worden naar velden die grenzen aan de waterloop en van nature uit al waterrijk zijn. Indien er aanpassingen aan de waterloop worden gemaakt in samenwerking met de landbouw kan het project voor een deel gefinancierd worden door Water-Land-Schap. Er is een voorstel om een bufferbekken of spaarbekken parallel aan de beek aan te leggen en het overtollige water ter beschikking te stellen aan de lokale landbouwers. Extra erosiepoelen hoger op de velden kunnen eveneens soelaas bieden voor dit knelpunt.
- De problematiek aan dit knelpunt wordt versterkt door bijkomende afvoer van de velden ten noorden van de amelvonnesebeek die via de holle weg (Kapelberg) naar de waterloop stroomt. Er werden al maatregelen genomen op het landbouwterrein maar er treden nog steeds problemen op.
- 14) **Maalbeek thv bufferbekken:** Hier werd éénmalig wateroverlast gemeld als gevolg van een te groot debiet op de Maalbeek en een te kleine buffercapaciteit van het bufferbekken nabij Zijp. Tijdens dit evenement was het bufferbekken in Grimbergen ook volledig benut. De gemeente

geeft aan dat ze eigenaar is van een perceel op het grondgebied van Grimbergen, ter hoogte van het knelpunt 14. Er zou eventueel extra buffercapaciteit kunnen worden voorzien op dit perceel. Een extra mogelijkheid is om extra buffercapaciteit op de vijvers ter hoogte van het grenspunt Wemmel, Grimbergen en Meise te voorzien, analoog aan de vijver nabij de Maalbeeklaan.

15) **Zijp/Van Gysellaan:** Dit knelpunt is gelegen in een depressie waardoor het gebied van nature uit vaak vochtig is. Er wordt dan ook regelmatig overlast gemeld. De tramlijn ter hoogte van dit knelpunt is opgehoogd waardoor er potentieel is voor stuwing en extra buffering.

16) **Rassel:** Dit knelpunt wordt gekenmerkt door modderoverlast door afstroming van hoger gelegen velden. Er wordt verwacht dat dit knelpunt ontlast zal worden door de aanleg van een bufferbekken stroomopwaarts, in Asse.

Opportunities:

- De gemeente Wemmel is eigenaar van een perceel op het grondgebied van Grimbergen, ten zuiden van Zijp.
- Regionaal landschap kan een subsidieaanvraag doen in het kader van Water-Land-Schap voor projecten die betrekking hebben tot minstens twee van de volgende thema's: Water, landbouw, en landschap. De subsidieaanvraag moet ingediend worden in de maand september van 2022. Projecten kunnen tot 80% gefinancierd worden indien de gemeente zich engageert om de resterende 20% van de kosten voor zich te nemen. Voor de aankoop van een perceel of beheerovereenkomst gelden dezelfde voorwaarden maar worden de kosten 50/50 verdeeld. Het project moet uitgevoerd worden binnen een termijn van drie jaar.

12.1.2.2. *Groenblauwe dooradering*

De gemeente geeft aan dat er geen concrete plannen zijn om extra groenblauwe dooradering te voorzien op korte termijn. Idealiter zou de groenblauwe as rondom de Maalbeek tussen de Limburg Stirumlaan en de Steenweg op Brussel doorgetrokken worden. Momenteel is dit gebied privé-eigendom maar indien er zich een opportuniteit voordoet rondom dit gebied, dan is het wenselijk deze te benutten.

Brecht Vermote (Brabantse Kouter) geeft aan dat de maalbeek voor ongeveer 800m overwelfd is onder de Maalbeekstraat. Hij stelt voor om de waterloop twee sporen te geven:

- Ondergrondse loop: hier kan de waterloop stromen zoals ze nu stroomt
- Bovengrondse loop: een deel van de waterloop kan afgetapt worden en oppervlakkig stromen. Het oppervlakkige deel kan ingericht worden met infrastructuur voor waterbeleving.

Dit voorstel zal meegenomen worden in het volgende overleg van het hemelwater- en droogteplan.

12.1.2.3. *Hydrologische deelzones*

De hydrologische deelzone die in detail besproken zal worden in het hemelwater- en droogteplan en tijdens de volgende visievormingsvergadering is de hydrologische deelzone 239.

12.1.3. Ambitieniveau

De volgende onderwerpen met betrekking tot het beleid en ambitieniveau van de gemeente kwamen aan bod:

- De gemeente Wemmel heeft reeds een lokaal energie en klimaatplan goedgekeurd. In dit plan engageert ze zich om 1 m² per inwoner te ontharden. Deze doelstelling kan ook opgenomen worden in het HWDP. Regularisatie aanvragen wordt al vaker geweigerd dan voordien.
- Momenteel geeft de gemeente geen premies voor projecten met betrekking tot hemelwater. De gemeente wil de bevolking wel stimuleren maar ondervindt hierbij moeilijkheden door een te kort aan personeel terwijl ze wel een vacature heeft uitgeschreven voor een aanwerving. Ook de herziening van de gemeentelijke verordeningen wordt hierdoor uitgesteld.
- De snelheid van het opkomen van het waterpeil van de waterlopen is vaak heel snel. Hierdoor wil de gemeente maximaal inzetten op bronmaatregelen om de piekdebieten te beperken en de concentratietijd te vergroten.
- De gemeente wil voornamelijk inzetten op het verhinderen van wateroverlast maar ze herkent dat de link met erosie en droogte de kracht is van het hemelwater- en droogteplan.
- De gemeente geeft aan dat de handhaving van het lokale beleid een knelpunt is voor de doeltreffendheid van de maatregelen die ze neemt.
- Er is een mogelijkheid om beroep te doen op de cel waterpreventie van de provincie Vlaams-Brabant voor het begeleiden van inwoners met individuele beschermingsmaatregelen. De gemeente geeft aan dat ze maximaal wil inzetten op collectieve maatregelen en dat individuele maatregelen de laatste optie moeten zijn.
- De gemeente heeft reeds onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor de aanleg van grachten. De opties waren beperkt maar de aanleg van grachten wordt niet uitgesloten.
- Om de verhardingsgraad van het grondgebied Wemmel te beperken wil de gemeente dat het woonuitbreidingsgebied ter hoogte van Verrijk niet aangesneden wordt. Hiervoor zou een ruimtelijk uitvoeringsplan opgesteld kunnen worden maar dan moet de gemeente de eigenaars vergoeden. De gemeente zou liefst de ontwikkeling uitstellen tot 2030 waarna de Vlaamse overheid bevoegd wordt voor de woonuitbreidingsgebieden. Deze uitstelling kan wel in het gedrang komen door een akkoord dat reeds gegeven werd maar dat werd geweigerd in beroep.

-

12.1.4. Stakeholders

In de eerste visievormingsvergadering worden de belangrijkste stakeholders omtrent hemelwater en droogte in het detailgebied uitgenodigd om de visie mee uit te werken. De gemeente geeft aan dat de belangrijkste stakeholders (in aanvulling van de kerngroep) in het detailgebied zijn:

- Brabantse kouters: Wim Solie
- VLM: Luc Vanderelst
- VLM: Jeroen Reyniers
- De Werkvennootschap: Ief Janssens
- De Werkvennootschap: Cathy Brill
- Landbouwvertegenwoordigers/Boerenbond: Mieke Huyck
- Landbouwvertegenwoordigers/Boerenbond: Lien Vandebroeck (zwangerschapsverlof t.e.m. 1 juli 2022)
- Gemeente Asse: Evert De Proost
- Gemeente Asse: Ben Michiels
- Natuurpunt: Hendrik Devriese

Tijdens de tweede visievormingsvergadering die betrekking zal hebben tot het ganse grondgebied van Wemmel zullen volgende stakeholders ook uitgenodigd worden:

- Milieu-adviesraad: Liliane Reynaerts, Kristel Vanderhaegen
- ANB: Roxanne Lestiboudois
- Aquafin: Joren De Coninck, Katrien Moubax

12.1.5. Planning en afspraken

De eerste visievormingsvergadering zal ingepland worden in tweede helft van juni. De tweede visievormingsvergadering wordt ingepland tegen eind september of begin oktober. In oktober wordt vervolgens de tweede kerngroepvergadering ingepland, waarna het HWDP goedgekeurd kan worden door de gemeenteraad. De oplevering van het HWDP wordt voorzien in november.

HydroScan zal een doodle opstellen en rondsturen om de eerste visievormingsvergadering in te plannen met de verschillende actoren.

12.2. Eerste visievormingsvergadering

Woensdag 29/06/2022 09:30

Aanwezigen

Organisatie	Naam
Gemeente Wemmel	Wim Verdoodt
Gemeente Wemmel	Ruben Roesems (terreinbezoek)
Farys	Jeroen Defrancq
Farys	Bruno Samain
Provincie Vlaams – Brabant	Wim Franchois
Provincie Vlaams – Brabant	Ben De Ridder
Provincie Vlaams-Brabant	Dieter Brems
Regionaal Landschap Brabantse Kouters (Strategisch project Groene Noordrand)	Brecht Vermote
Regionaal landschap Brabantse Kouters	Wim Solie
HydroScan	Lise Piepers
HydroScan	Stijn Van Bortel
De Werkvennootschap	Alison Heath
Natuurpunt	Paul De Smet
VMM – bekkensecretariaat	Tom De Bie
Landbouwer	Freddy Van Assche
Aquafin	Katrien Moubax
VLM	Jeroen Reyniers
VLM	Luc Vander Elst

Verontschuldigten:

Organisatie	Naam
Milieu-adviesraad	Liliane Reynaerts

Agenda

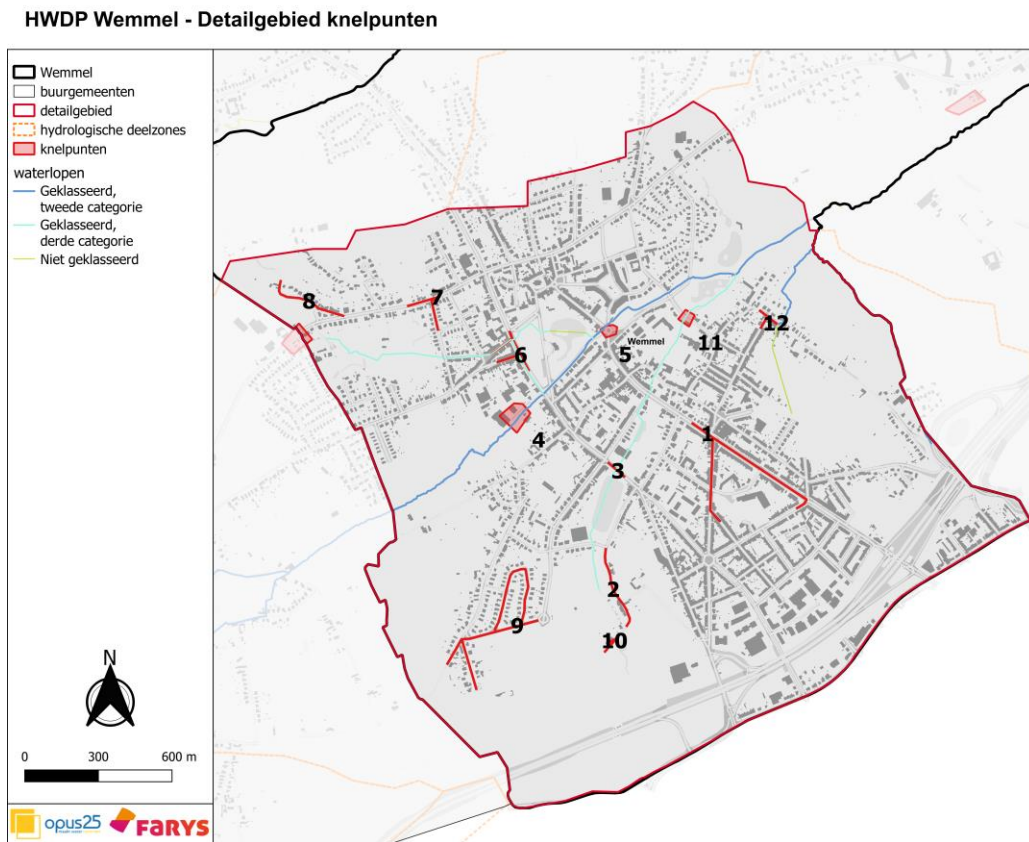
- Methodiek hemelwater- en droogteplan
- Inventarisatie en gebiedsanalyse
- Visievorming detailgebied
- Planning en verdere afspraken

12.2.1. Methodiek hemelwater- en droogteplan

Lise (Hydroscan) legt enkele algemene begrippen uit over hemelwater- en droogteplannen zoals voorgesteld in de blauwdruk. Daarbij wordt vermeld dat tijdens de visievormingsvergadering een open debat gevoerd wordt waar een finale visie uit voortvloeit die gedragen wordt door alle actoren. Vervolgens schets Lise het proces van de hemelwater- en droogteplannen zoals opgesteld door HydroScan en Farys.

12.2.2. Inventarisatie en gebiedsanalyse

Lise presenteert de resultaten van de gebiedsanalyse voor de gemeente Wemmel. Volgende omgevingsfactoren werden besproken: topografie, infiltratiegevoeligheid, erosiegevoeligheid, droogtegevoeligheid van de bodem, wateroverlast, landgebruik, riolering en watergerelateerde knelpunten. Er wordt later verduidelijkt dat de rioleringsgraad 99% bedraagt. Dit wil zeggen dat 99% van de woningen zijn aangesloten op het rioleringsstelsel. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen gemengde of gescheiden stelsels



Figuur 67: Knelpunten in het detailgebied van het hemelwater- en droogteplan voor Wemmel

In de methodiek voor hemelwater- en droogteplannen volgens Farys en HydroScan werd het grondgebied van de gemeente opgedeeld in ruimtelijke en hydrologische typegebieden. De typegebiedskaart voor de gemeente wordt voorgesteld alsook de verdeling van de ruimtelijke typegebieden binnen de gemeente. Hierbij valt op dat het grondgebied van Wemmel voornamelijk bestaat uit landelijk buitengebied, kernen en lineaire linten. Tijdens deze eerste visievormingsvergadering zal gefocust worden op een deelzone binnen de gemeente. De kerngroep heeft eerder beslist om te focussen op deelzone 239, nabij de Maalbeek en Molenbeek. Figuur 67 geeft de knelpunten in het detailgebied weer.

12.2.3. Visievorming detailgebied

Lise presenteert de gebiedsanalyse voor de gekozen deelzone.

Een minimale doelstelling voor de hemelwater- en droogteplannen is de ladder van Lansink. Deze toont de prioriteit voor het type maatregelen binnen een project. Figuur 68 toont een illustratie van deze prioritering waarbij een bovenstaande trede voorrang krijgt op een lagere trede. Tijdens de visievormingsvergadering wordt de volgorde van de ladder van Lansink aangehouden tijdens een zoektocht naar ingrepen die het watersysteem in de gemeente veerkrachtiger maken.



Figuur 68: Illustratie van de ladder van Lansink

Brecht (RL Brabantse Kouters) vraagt of de RWA-assen direct geloosd worden op de waterloop. Dit is het geval voor volgende locaties:

- Ronkel: op bestaande vijver
- Limburg Stirumlaan:
 - o Deels op het bekken in het verlengde van de E. Van Elewijkstraat dat aansluit op de Leestbeek
 - o Deels op de Molenbeek
 - o Deels op een toekomstig bekken dat zal aansluiten op de Maalbeek
- Hugo Verrieststraat, hier is deels een gescheiden stelsel aangelegd dat aansluit op het bufferbekken.

In de P. Benoitlaan ligt een gescheiden stelsel dat aansluit op gemengde leidingen.

Bruno (Farys) voegt hier aan toe dat er gekeken wordt naar rioleringsprojecten om koppelkansen te ontdekken. Bij projecten die reeds gepland zijn is het niet mogelijk en niet de bedoeling om het project te herzien maar bij projecten waarbij geen beslissing is ligt een kans om de visie te sturen. Er moet maximaal gebruik gemaakt worden van lopende initiatieven.

Freddy Van Asse is van mening dat de verkaveling te J. Bruyndonckxstraat (tegenover nummers 139-149) mooi is aangelegd en dat deze aanpak een voorbeeld kan zijn voor toekomstige projecten in de gemeente.

Hier werden infiltratie- en buffervoorzieningen geplaatst, alsook een ecologische inrichting (oa. met riettegels).

12.2.3.1. *Afstroom vermijden*

De verhardingsanalyse toont dat 65.6% van de verharding van Wemmel gelegen is binnen de kerngebieden.

Volgende gebieden en maatregelen werden besproken:

- **Limburg Stirumlaan:** De parkeerplaatsen zullen voorzien worden van waterdoorlatende verharding. Er zal ook een fietspad voorzien worden maar het is moeilijk om deze waterdoorlatend aan te leggen volgens Farys. Dit wordt gecontesteerd door Aquafin. Farys zou de bomen graag behouden maar wil ze eventueel verlagen zodat het water afstroomt naar het groen. De gemeenteraad heeft beslist om de autofunctie niet te schrappen uit deze straat. Hier moet rekening mee gehouden worden.
- **Beperking op verharding voortuinen:** de gemeente legt een beperking op van maximum 50% verharding van de voortuin. De provincie merkt op dat dit niet zichtbaar is in het straatbeeld maar heeft begrip voor het personeelstekort die handhaving bemoeilijkt. Er wordt voorgesteld om te werken met een financiële waarborg voor verhardingsvergunningen voor voortuinen zoals in Merchtem. Wim (gemeente Wemmel) geeft aan dat hier niet genoeg personeel voor is en dat de verharding vaak wordt aangelegd zonder vergunning. Er zijn 300 overtredingen geïnventariseerd op de provinciale verordening voor voortuinen. De adviesraad is van mening dat dit aandachtspunt kan worden opgenomen in het HWDP zodat de gemeente meer draagkracht heeft in de toekomst. Wim voegt nog een voorbeeld toe van een overtreding op de provinciale verordening die werd aangeklaagd en binnenkort voor de Raad van State komt.
Aquafin is van mening dat de gemeente toch iets kan ondernemen en gelooft dat er sociale druk zal ontstaan indien er consequent wordt opgetreden. Indien hetzelfde onderwerp wordt opgenomen in alle HWDP dan dringt het ook door op een hoger beleidsniveau argumenteert Aquafin. De gemeente deelt deze mening niet.
- **Doodlopende straten:** De gemeente omvat veel doodlopende straten die overgaan in een veld en waar de verharding overgedimensioneerd is. Hier is herinrichting mogelijk volgens Brecht. Ook accumuleert hier veel afstroom van het landbouwgebied met modderoverlast tot gevolg. Vele van deze wegen zijn aangelegd voor mogelijke verkavelingen die de gemeente niet zal vergunnen. Als deze dode punten worden aangepakt, dan werkt dit ook ontradend voor het aansnijden van het landbouwgebied.
- **Bronmaatregelen op privé terrein:** Aquafin kaart aan dat bronmaatregelen ook belangrijk zijn voor privédomein. Dit kan door middel van een subsidiedossier of door de verplichting van het voorzien van bronmaatregelen bij rioleringsprojecten in de straat. Aquafin stelt dat de gemeente hier een actieve rol in kan spelen. De gemeente is van mening dat bij zulke maatregelen veel protest zal komen van burgers. De andere betrokken partners tonen begrip voor de moeilijkheid

maar stellen dat deze maatregelen wel gedefinieerd kunnen worden in het HWDP zodat er een grotere hefboom is voor de ondersteuning van deze maatregel. De doelstelling kan nu gedefinieerd worden en vervolgens stapsgewijs uitgerold worden. Door het grote ruimtebeslag in de kerngebieden is het moeilijk om hier bronmaatregelen te nemen. De aanmoediging of verplichting van bronmaatregelen is dus aangewezen voor meer open ruimtelijke gebieden zoals lineaire linten, wijklinten en landelijk buitengebied.

- **Verlaging ronde punten:** Brecht (RL Brabantse Kouters) wijst op een project in Jette waar het centrum van een rondpunt verlaagd is en zo dienst doet als bufferzone. Het gebied is een ontmoetingsplek geworden en krijgt vele positieve reacties¹⁰. In Wemmel is er reeds een rondpunt dat overstroomd (knelpunt 5, rondpunt bij Steenweg op Brussel, J. Vanden Broeckstraat, Steenweg op Merchtem, Maalbeeklaan, Markt) maar de plaats is niet ingericht om water te herbergen. De provincie stelt voor om ook het rondpunt bij Lt. Graffplein aan te pakken. Jeroen (Farys) geeft aan dat dit kruispunt al is opgenomen in het rioleringsproject van de Limburg Stirumlaan.
- **Ronkel:** aan Ronkel is er al een erosiepoel maar aan de westkant is er mogelijkheid voor maatregelen. Hier is momenteel al een grasbufferstrook maar het volume afstromend water is groot. Freddy wijst erop dat de overlast aangepakt wordt maar dat de erosieproblematiek op het veld aanhoudt waardoor de organisch rijke toplaag van de bodem wegspoelt met bijhorende gevolgen voor de landbouw.

Specifiek voor Ronkel is een groot deel van het afstromende water afkomstig van de ring (R0). Bij de heraanleg van de ring zullen grote bermen worden aangelegd voor een 1^e infiltratie en zuivering. Het overige water zal gebufferd worden in bekkens aan 600 m³/ha. Enkel bij piekbuien zal en nog geloosd worden op de waterloop. Er zijn momenteel nog geen concrete locaties gepland maar de dimensioneringsplannen zullen aanvatten in september of oktober. De Werkvennootschap zal maximaal zoeken naar locaties nabij de snelweg in analogie naar de aanpak in Groot-Bijgaarden. Een deel van het water dat nu geloosd wordt in Ronkel zal in de toekomst gebufferd worden. Aan Ronkel, tussen huisnummer 102 en 149 is er een connectie van het gescheiden stelsel naar het gemengde stelsel terwijl er ook een overstort is naar de Molenbeek. Farys geeft aan dat er goedkeuring is voor subsidies voor deze afkoppeling. Verder stroomafwaarts loost de gemengde riolering op de vijver in het park nabij Ronkel. Ook hiervoor is een project opgestart en werden subsidies aangevraagd. De adviesraad gaat akkoord dat er een gescheiden stelsel moet worden voorzien waarbij het regenwater geloosd wordt op de vijver en zoveel als mogelijk onthard wordt, zoals de parking op de hoek van Ronkel en Dijk.

¹⁰ Illustraties van het project kunnen geraadpleegd worden op volgende websites:
<https://www.bruzz.be/milieu/jette-experimenteert-regentuin-en-grachten-zijn-goedkoper-dan-riolering-2021-02-26>

<https://www.facebook.com/watch/?v=693765501150249>

Er wordt voorgesteld om een groendak te voorzien op de sporthal zodat er minder afstroom optreedt. De gemeente geeft aan dat de stabiliteit van het gebouw hierdoor waarschijnlijk in het gedrang komt. In de straat zal slechts enkel richtingsverkeer toegestaan worden zodat er mogelijkheden zijn om de rijbaan te versmallen. Eenzelfde aanpak wordt voorgesteld voor de Vijverslaan maar het mobiliteitsplan dicteert hier dubbelrichtingsverkeer. De gemeente zal haar onthardingsprojecten aanleveren aan HydroScan.

- **Van Eycklaan:** Brecht (RL Brabantse Kouters) stelt dat dit een voorbeeld is van een overgedimensioneerde straat. Hier treedt ook veel erosie op waardoor er vaak grond geruimd wordt.
- **Leestbeek:** Ook de Leestbeek wordt gevoed door afstroom van verharding. Deze is afkomstig van parking C die afstroomt op de beek via riolering onder de snelweg. Er is een wal aangelegd rond de parking maar deze is onvoldoende om het water tegen te houden met een groot fluctuerend debiet op de Leestbeek en Zijp tot gevolg. Verder is er ook een bekkentje maar de riolering is hier niet op aangesloten. Er zijn gesprekken lopende met de Vlaamse overheid rond dit knelpunt maar er wordt aangegeven dat er meer moet worden ingezet op intergemeentelijk overleg.
- **Zavelberg:** In de bocht van Zavelberg zijn maatregelen nodig. De orthofoto toont dat de ploegrichting voor de laatste 10 m van het perceel ten noorden van de rijbaan (22005A0711/00M000) dwars op de afstroomrichting ligt. Freddy geeft aan dat het niet mogelijk is om dit te doen voor het hele perceel doordat het zo smal is. Gemeente heeft ooit al hooibalen geplaatst onderaan het perceel tegen de wil van de landbouwer. De erosiecoördinator geeft aan dat hier een houthakseldam nodig is. De adviesraad is hiermee akkoord. De betrokkenheid van de landbouwer zou klein zijn omdat dit pachtgrond is, zoals vele percelen in Wemmel. Op deze percelen worden vaak aardappelen geteeld. De teelt van dit gewas is toegestaan mits het gebruik van putjes maar deze blijken niet effectief tegen erosiebestrijding bij grote neerslagevenementen. De gemeente geeft ook hier aan dat handhaving een knelpunt is.
- **Rassel:** Er is reeds overleg met de gemeente Asse om de afstroom van landbouwgebied op Rassel te verminderen. De adviesraad gaat akkoord dat er meer intergemeentelijk overleg nodig is maar de gemeente geeft aan dat dit probleem niet prioritair is voor de gemeente Asse. In Asse is er al overleg om afstroom op Rassel te verminderen van landbouwgebied.

Ten noorden van het kruispunt Rassel en Hugo Verrieststraat is er al permanent grasland en houthakseldammen voorzien doordat de gemeente de grond huurt. De afstroom van water houdt aan maar de modderlast is weg door deze maatregelen. De gemeente zou graag terrassen voorzien op dit perceel maar de eigenaar is niet akkoord. Brecht (RL Brabantse Kouters) geeft aan dat de gemeente de aankoop van het perceel deels kan laten subsidiëren binnen het project WaterLandSchap. De gemeente stelt dat de eigenaar het perceel speculatief heeft aangekocht en het perceel niet wil verkopen. Er wordt nogmaals geduïd op het belang van ontrading voor verkavelingen door de aanpak van doodlopende straten die uitgeven op de velden.

- **Hammestraat (buiten detailzone):** Hier is een lozingsknelpunt dat wordt opgenomen in een project met Asse en Merchtem. De riolering in de straat loost op de Amelvonnesbeek.

- **Kaasmarkt:** Hier zijn geen problemen meer gemeld sinds de aanleg van de bufferbekkens in cascade stroomopwaarts. De beek die door het park stroomt, ten oosten van Kaasmarkt, heeft weinig buffercapaciteit. Er kan bekeken worden of stuwing mogelijk is zonder wateroverlast te creëren stroomopwaarts van het park. De provincie stelt een rietzone voor terwijl de gemeente een schot ziet als een kostenefficiënte ingreep.
- **Tennisdreef:** Hier treedt wateroverlast op nabij de inbuizing van de Maalbeek onder de Kaasmarkt. Stroomopwaarts is een groenzone die wel mag overstromen maar de bergingscapaciteit is gering. De adviesraad stelt voor om oeveraanpassingen door te voeren of een knijp te plaatsen. De gemeente heeft reeds een onderzoek aangevraagd en zal deze aanleveren. Een eventuele aanpassing kan doorgevoerd worden in samenwerking met de Vlaamse Landmaatschappij (VLM). De mogelijke oplossingen voor het probleem worden bemoeilijkt door een Fluxys leiding die meermaals de beek kruist. Er is al een RUP opgemaakt voor het verplaatsen van de zonevremde tennisvelden. Een groot deel van de akkers ten oosten van het tennisveld worden eigendom van de gemeente. De percelen 22005A0608/00R000, 22005A0610/00D000, 22005A0608/00P000, 22005A0608/00S000 en het zuidelijke deel van de percelen 22005A0610/00C000, 22005A0608/00T000 en 22005A0608/00V000 gaan naar inrichting van de vallei. Het ontwerp moet nog opgesteld worden maar de gemeente heeft de intentie om de twee valleien op haar grondgebied te verbinden, mede via deze terreinen. Regionaal landschap Brabantse Kouters en VLM zullen hun conceptueel model voor dit gebied aanleveren aan HydroScan.
- **Knelpunt 16:** De adviesraad is akkoord dat dit knelpunt idealiter wordt aangepakt door maatregelen opwaarts te voorzien.

12.2.3.2. *Hergebruik*

De gemeente heeft momenteel nog geen maatregelen genomen in het kader van water hergebruik.

Brecht (RL Brabantse Kouters) stelt voor om een verordening op te stellen rond waterhuishouding op lokale schaal. Door maatregelen te nemen binnen een gebied (bv. een bedrijventerrein) zullen deze makkelijker toepasbaar zijn ten opzichte van individuele verplichting.

Farys stelt voor dat de industrie loost op de buffering van de ring maar De Werkvennootschap acht dit niet mogelijk doordat er al een zeer strenge buffereis is voor de snelweg. Bovendien omvat de KMO-zone in Wemmel voornamelijk servicebedrijven zonder eigen productieprocessen. Het opvangen water kan wel gebruikt worden voor landbouwdoeleinden of voor gemeentelijk gebruik. Ook scholen kunnen hierin participeren. De gemeente is van mening dat er potentieel is voor waterhergebruik van afstroom van de gemeentelijke Nederlandstalige school voor gebruik binnen gemeentediensten.

Er wordt toegevoegd dat 'Waterproef Vlaanderen' een project is van het Vlaams Instituut voor Technologische Ontwikkeling (VITO) die een koppeling wil creëren tussen landbouw en waterhergebruik. In 2024 zal het instituut een tool ter beschikking stellen waaruit een stappenplan voortvloeit voor water hergebruikstoepassingen. Hierop voegt Freddy toe dat het koolstofgehalte in de bodem van belang is voor de lokale waterhuishouding.

De gemeente stelt dat er potentieel is bij oude gebouwen. Er zijn gemeentelijke gebouwen waar nuttiger gebruik mogelijk is.

De gemeente stelt dat er weinig aanvragen zijn voor grondwaterbemalingen. VLM ligt toe dat sommige gemeenten een belasting vragen afhankelijk van het opgepompte debiet of een tijdsbeperking opleggen. Ze is van mening dat het opleggen van peilgestuurde bemalingen ook een positieve impact kunnen hebben op de lokale waterhuishouding.

In de praktijk ondervindt men weinig gebruik van het bemalingswater dat ter beschikking wordt gesteld. Er wordt gesuggereerd dat de bemaler informatie moet leveren voor het hergebruik van het water dat ze ter beschikking stelt. VLM voegt hieraan toe dat het effect kwantitatief gering zal zijn maar dat het wel sterk sensibiliserend werkt, zeker in tijden van droogte.

12.2.3.3. *Infiltratie*

Volgende gebieden en maatregelen werden besproken:

- **Knelpunt 9:** Hier zijn wadi's in de bermen en groenzones mogelijk. Brecht (RL Brabantse Kouters) merkt op dat groenzones eveneens belangrijk zijn binnen de verstedelijkte kern om het groene weefsel te versterken.
- **Knelpunt 4:** Hier is veel potentieel voor infiltratie wanneer de zonevreemde tennisvelden worden verwijderd.
- **Knelpunt 12:** Hier werd reeds een groot bekken voorzien tussen de J. Vander Vekenstraat en de Leestbeek.
- **Limburg Stirumlaan:** hier is potentieel voor infiltratie bij de keuze van de bovenbouw van het rioleringsproject in de straat. Keuzes over de bovenbouw zullen volgende maand gemaakt worden.
- **Leestbeek:** De adviesraad is akkoord dat er idealiter nog meer infiltratiemogelijkheden zijn aan de Leestbeek. Het water ophouden met knijpen is technisch niet mogelijk omdat de oeverstabiliteit in het gedrang zal komen. De beek vormt de grens tussen Wemmel en Grimbergen. Voor extra maatregelen op deze waterloop is intergemeentelijk overleg nodig.
- **Knelpunt 5:** Het rondpunt kan aangelegd worden als infiltratiezone. Momenteel is er een lager gelegen zone ten westen van het rondpunt.
- **Knelpunt 11:** Er is een gesubsidieerd project lopende voor het creëren van natte natuur nabij het schooldomein. Nabij het knelpunt is de overstortfrequentie van de riolering hoog maar deze zal deels ontlast worden door de rioleringswerken aan de Limburg Stirumlaan. De overstort aan de Parklaan zal wel frequent in werking blijven treden. Bij droog weer worden geen problemen gemeld waaruit afgeleid wordt dat de aangesloten verharding de oorzaak is van het frequent werkende overstort. Er wordt gevreesd dat er extra verharding zal bijkomen door verkaveling die werd vergund door de provincie/gewest (wie?). De adviesraad is akkoord dat er een net-neutrale waterhuishouding voor een te bepalen retourperiode moet worden opgelegd voor de ontwikkeling van dit perceel.

Er wordt ook opgemerkt dat er een knelpunt was op Dries. Dit knelpunt werd veroorzaakt door een waterlek in de drinkwaterleiding en is momenteel verholpen.

- **Grasplein voor gemeentehuis:** De gemeente geeft aan dat het plein gebruikt wordt voor evenementen en dat ze het grasveld niet wil uitdiepen of omzetten naar een ander landgebruik.
- **Percelen ten noorden van de A. Verhasseltstraat:** Dit perceel zal ontwikkeld worden. Het perceel werd opgenomen in het gewestelijk RUP van parking C maar heeft verder geen relatie tot de parking. De adviesraad is akkoord dat het HWDP extra maatregelen kan voorstellen om ervoor te zorgen dat het water (zoveel mogelijk) op eigen perceel wordt gehouden (net-neutraal) bij een verder te specificeren retourperiode.
- **Parking Carrefour:** De molenbeek is ingebuisd en gaat onder de parking door. Het is mogelijk om deze zone te ontharden en een afkoppelingsstudie op te leggen aan Carrefour. Deze ruimte zal geen dienst kunnen doen als grote infiltratie- en/of bufferzone maar ze kan wel afgekoppeld worden. Er zijn wel kansen in de groenzone naast de Carrefour. Deze percelen zijn momenteel privé-eigendom maar indien de opportuniteit zich voordoet kunnen deze percelen dienst doen voor extra natte natuur en zullen ze de groenblauwe dooradering van de gemeente bevorderen. Ook het recreatieve aspect en andere ecosysteemdiensten kunnen geïntegreerd worden in dit gebied.
- **Marktplaats:** Hier is momenteel geen aanpassingen mogelijk.
- **Speelplaats Nederlandstalige school:** Dit verhard plein kan omgezet worden naar een groene speelplaats.
- **Parking Franstalige school:** hier is potentieel voor waterdoorlatende verharding
- **Parking GC de Zandloper:** hier is ontharding mogelijk

12.2.3.4. *Bufferen*

Brecht (RL Brabantse Kouters) stelt voor om de waterlopen aan te duiden als strategische hemelwaterassen.

Freddy en Brecht zien de bodemstructuur als potentieel voor buffering. Freddy kaart aan dat bij niet-kerende bodembewerking er minder waterbergend vermogen is in de bodem. Deze maatregel voor erosie heeft effect op andere variabelen. Hij is van mening dat er nood is aan afstemming van de erosie maatregelen en de bufferdoelen.

12.2.4. *Meerlaagse waterveiligheid*

Er hebben 133 woningen aangifte gedaan dat ze wateroverlast ondervonden. De overlast werd vaak veroorzaakt door terugslag uit de riolering en vermoedelijk ook door laaggelegen garages. De adviesraad stelt een verbod op lage garages in overstromingsgevoelige zones voor.

De gemeente voegt toe dat het momenteel niet meer toegelaten is om een lage kelderaansluiting aan te leggen. De gemeente is al op bezoek geweest bij bewoners die nog een kelderaansluiting hebben maar er werd weinig actie ondernomen. De gemeente voorziet een regeling waardoor de bewoners een her aansluiting op de riolering kunnen laten uitvoeren aan halve prijs.

12.2.5. *Opmerkingen terreinbezoek*

- **Bowling (Ronkel):** Hier zijn infiltratiekratten aanwezig maar er is een opportuniteit voor ontharding van de parking

- **Publieke gracht Ronkel:** De gemeente zou de verbinding tussen het bufferbekken aan Ronkel en de Molenbeek graag laten erkennen als publieke gracht.
- **Vijver van Wemmel:** Hier werd al 30 cm buffercapaciteit voorzien over het hele oppervlak van de vijver. De aanwezigen zijn akkoord dat er nog vergroeningsmogelijkheden zijn rond de vijver. Idealiter kan er een groen lint gecreëerd worden langs de Molenbeek, stroomafwaarts van de vijver. Indien een dergelijk project gerealiseerd kan worden dient AWV betrokken te worden voor afstemming over de oversteek over de Steenweg op Brussel.
- **Rassel:** Er is mogelijkheid tot ontharding nabij Rassel 252. Hier wil de gemeente een gemaaid graspad aanleggen langs de Reekbeek. Hiervoor moet een rooilijnplan opgemaakt worden.
- **Vijver aan het gemeentehuis:** Hier werd een stuwing voorzien zodat de vijver kan ophogen tot 1 meter. De hoogste stijging van het waterpeil dat tot nu toe geobserveerd is, bedraagt 25 cm.
- **E. Van Elewijckstraat:** hier is een mogelijkheid voor het aanleggen van waterdoorlatende verharding op de parkeerstrook.
- **Leestbeek:** AWV zal werken uitvoeren aan de A12 waardoor er tot 8% minder verharding afgevoerd wordt. Hierdoor zal het debiet op de Leestbeek dalen.

12.3. Tweede visievormingsvergadering

Woensdag 28/09/2022 09:30

Aanwezigen

Organisatie	Naam
Gemeente Wemmel	Wim Verdoodt
Gemeente Wemmel	Ruben Roesems
Gemeente Wemmel	Simon Demeulenaer
Burgemeester Wemmel (tijdens introductie)	Walter Vansteenkiste
Farys	Jeroen Defrancq
Farys	Bruno Samain
Provincie Vlaams – Brabant	Ben De Ridder
Provincie Vlaams-Brabant	Dieter Brems
HydroScan	Lise Piepers
HydroScan	Stijn Van Bortel
De Werkvennootschap	Alison Heath
Natuurpunt	Paul De Smet
Aquafin	Katrien Moubax
VLM	Jeroen Reyniers
Milieu-adviesraad	Liliane Reynaerts
Schepen Gemeente Wemmel	Vincent Jonckheere

verontschuldigten

Organisatie	Naam
Gemeente Wemmel	Kristel Vanderhaegen
Provincie Vlaams–Brabant	Wim Franchois
Provincie Vlaams-Brabant	Hendrik Vanstechelman
Regionaal landschap Brabantse Kouters	Wim Solie
VLM	Luc Vander Elst
Boerenbond	Mieke Huyck
ANB	Roxanne Lestiboudois
Gemeente Asse	Evert De Proost
Gemeente Asse	Ben Michiels

afwezigen

Organisatie	Naam
VMM	Katrien Piessens
VMM	Thomas De Bie
Provincie Vlaams-Brabant	Els Defillett
Regionaal landschap	Brecht Vermote

Landbouwwaad?	Freddy Van Assche
Natuurpunt	Hendrik Devriese
Gemeente Wemmel	Raf Devisscher

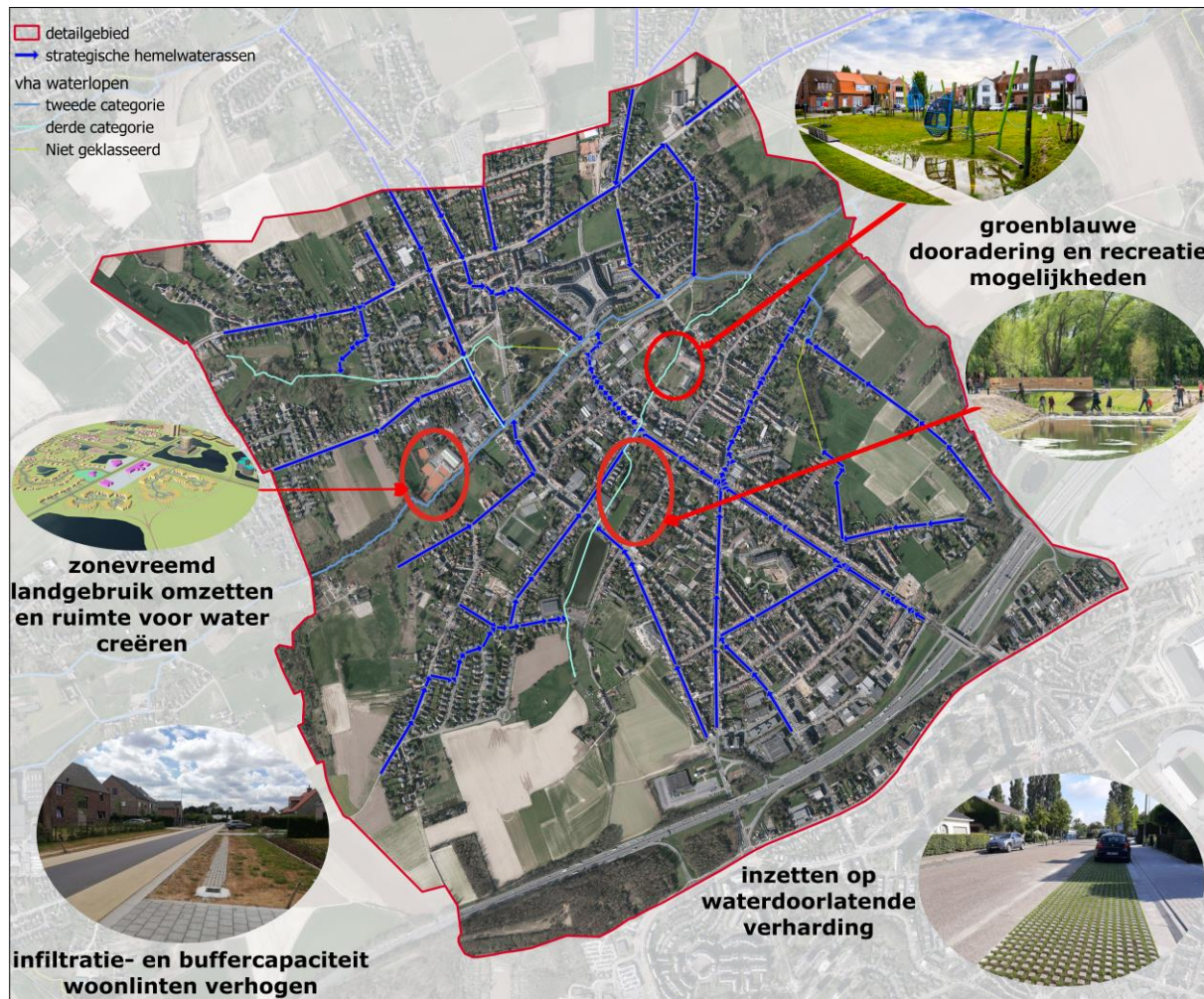
Agenda

- Terugkoppeling visievergadering I
- Resultaten Flood4Cast
- Maatregelencatalogus
- Individuele beschermingsmaatregelen
- Beleid

12.3.1. Terugkoppeling visievergadering I

Tijdens de vorige visievormingsvergadering werd een gedetailleerde visie ontwikkeld voor een detailgebied binnen Wemmel door de aanwezige stakeholders. In het eerste deel van de vergadering wordt deze visie samengevat.

Figuur 69 vat de visie voor het detailgebied samen. De bekkensecretariaten en de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) stelden een methodologie op om de overtollige afstroom als gevolg van landgebruiksverandering te kwantificeren. Hydroscan paste deze methodologie toe voor onverharde gebieden binnen de gemeente Wemmel en combineerde deze techniek met de gewestelijke buffereis van 250 m³ buffering per hectare verharding voor de verharde zones binnen de gemeente. Deze oefening resulteert in een kwantitatieve richtlijn voor te voorziene buffering in de gemeente volgens de huidige gewestelijke norm. Uit de analyse volgt dat het benodigde buffervolume voor het detailgebied 47880 m³ bedraagt. Volgens de inventarisatie van buffervoorzieningen tijdens de eerste vergaderingen van het hwdp is 61% van de wateropgave al gerealiseerd en zijn er concrete plannen voor de aanleg van een bijkomende 2% van het benodigde buffervolume binnen het detailgebied. Tijdens de vorige visievormingsvergadering werden bufferende maatregelen voorzien waarvan het geschatte volume 27% van het totale volume bedraagt. De infiltratiemaatregelen die voorgesteld werden kunnen 7% van het totale volume opvangen terwijl de voorgestelde ontharding 0.27% van het totale buffervolume verminderd. Indien alle maatregelen die voorgesteld werden tijdens het vorig overleg gerealiseerd worden, dan is er een tekort van 3% van het totale beoogde buffervolume in het detailgebied. Hierbij wordt opgemerkt dat de buffereis is opgesteld voor het huidige klimaat, rekening houdend met waterveiligheid voor een bui met een terugkeerperiode van 20 jaar voor de onverharde gebieden. Verder worden spatiale effecten niet in rekening gebracht en is de ruimtelijke verdeling van het beoogde volume van cruciaal belang voor het verzekeren van de waterveiligheid.



Figuur 69: Synthese over de visie van het detailgebied van het hemelwater- en droogteplan van Wemmel

12.3.2. Resultaten Flood4Cast

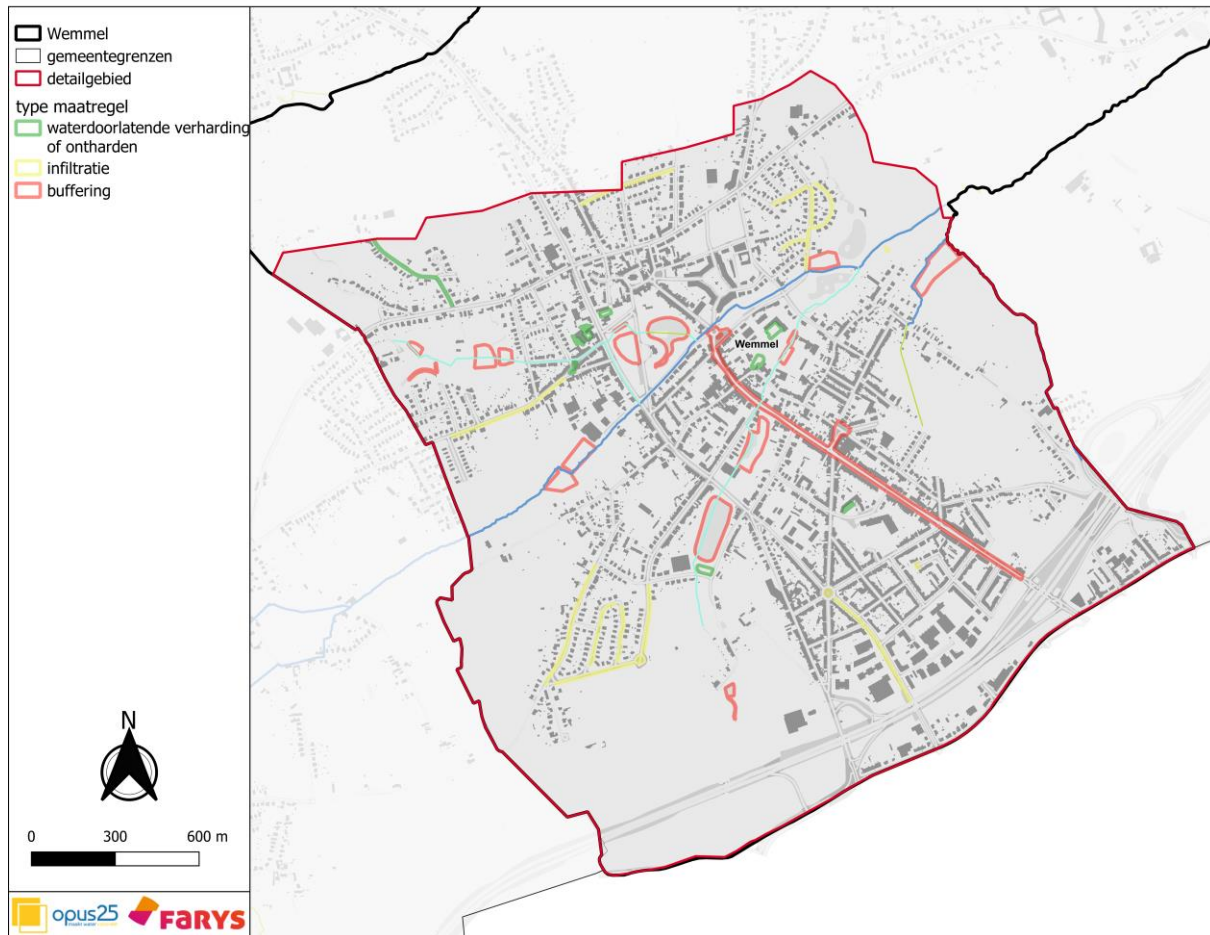
Met een simulatie van afstroom bij een T20 bui in een numeriek model wordt getracht het effect van besproken maatregelen op overstromingen in te schatten. Aan de hand van de modelleringsssoftware Flood4Cast werd één afstroomsimulatie berekend voor het detailgebied van het hwdp in een basisscenario en één simulatie waarbij maatregelen geïmplementeerd werden. De maatregelen in het tweede scenario zijn de bestaande maatregelen, de maatregelen die momenteel concreet gepland zijn, en de maatregelen die werden besproken tijdens de eerste visievormingsvergadering (Tabel 11 & Figuur 70).

Het verschil tussen de afstroommodellering zonder maatregelen en het scenario met maatregelen is duidelijk zichtbaar in de overstromingscontour in het zuiden van het detailgebied. In het noordoosten van het detailgebied toont de simulatie wel nog overstromingen. Ook in de valleigebieden blijven er overstromingen in de simulatie met bronmaatregelen. Het water zal dus meer opwaarts vastgehouden moeten worden om de vallei te ontlasten.

Burgemeester Walter Vansteenkiste merkt op dat er wordt versmald op de overloop van de Maalbeek naar Grimbergen. Nabij de maalbeek is er sterk verhard dus hier is weinig ruimte voor buffering. De

burgemeester vindt het belangrijk om te kijken naar de buurgemeenten want hij gelooft dat de mogelijkheden binnen Wemmel beperkt zijn. Wim (gemeente Wemmel) en Jeroen (VLM) voegen toe dat er al gekeken wordt naar projecten met buurgemeenten om maatregelen te voorzien op landschappelijk niveau.

HWDP Wemmel - maatregelen Flood4Cast



Figuur 70: Situering van de maatregelen die beschouwd werden in de afstroommodellering voor het detailgebied

Tabel 11: Opsomming van de belangrijkste maatregelen die geïmplementeerd werden in het scenario tijdens de afstroommodellering voor het detailgebied. Onder '[bestaande]' maatregelen vallen de maatregelen die reeds geïmplementeerd zijn, 'Gepland' omvat de ingrepen waarvan het studiewerk of de uitvoering lopende is, en 'visie' omvat de maatregelen die werden geconcipeerd tijdens de eerste visievormingsvergadering.

Bestaand	Gepland	Visie
Vijver gemeentehuis	Limburg Stirumlaan	Nabij tennisvelden aan Maalbeek
Bufferbekkens in cascade	Rondpunt Steenweg op Brussel, Maalbeeklaan, Steenweg op Merchtem, Markt, J. Vanden Broeckstraat	Plein over gemeentehuis

Vijver op Maalbeek	Nabij scholen aan de Molenbeek	Maalbeek nabij Jagersweg
Bekken op Moorbeek		Molenbeek tussen Limburg Stirumlaan en Steenweg op Brussel
		Infiltratie openbaar domein in woonlinten
		Ontharden van speelpleinen & waterdoorlatende parkeerterreinen

12.3.3. Maatregelencatalogus

De gemeente werd opgedeeld in verschillende ruimtelijke typegebieden. Aan het hemelwater- en droogteplan zal een catalogus toegevoegd worden met verschillende maatregelen die gelinkt zijn aan een bepaald ruimtelijk typegebied. De catalogus toont een opsomming van de verschillende maatregelen volgens de ladder van Lansink met een suggestieve indeling van privé domein en publiek domein.

In deze vergadering worden de typegebieden binnen Wemmel overlopen om prioritaire gebieden en eventueel bepaalde type maatregelen of concrete maatregelen vast te leggen.

12.3.3.1. *Lintbebouwing*

De totale oppervlakte van daken binnen het typegebied lintbebouwing is aanzienlijk. Deze vormen een groot potentieel voor de opvang van water. Ze kunnen effect hebben op twee delen van de ladder van Lansink: afstroom vermijden & slim watergebruik.

De gemeentelijke visie is om het water zoveel als mogelijk op eigen perceel vast te houden in dit typegebied. Het typegebied bestaat voornamelijk uit privé eigendommen met huizen en tuinen. Er wordt geacht dat er genoeg ruimte is om het water te laten infiltreren op eigen perceel. Verder is het mogelijk om een wadisysteem aan te leggen in de bermen van de openbare wegen om het overvloedige water dat niet kan infiltreren op de percelen op te vangen.

In een volgende stap worden de verschillende wijken binnen het typegebied overlopen om prioritaire gebieden te identificeren.

De provincie merkt op dat knelpunt 15 (slide nr. 34 & 35) het gevolg is van verstopping van de slikkers in de straat. Het knelpunt ligt in een lokale depressie waardoor het gebied gevoelig is voor wateroverlast. Aan afrit 12 werd hetzelfde probleem vastgesteld. De weg waar het probleem gesitueerd is valt onder de bevoegdheid van Agentschap Wegen & Verkeer (AWV).

Het gebied nabij knelpunt 15 is een prioritaire zone waar maatregelen nodig zijn voor de waterveiligheid en waar woningen nog niet zijn aangesloten op de riolering.

De Werkvennootschap vraagt zich af wat het ambitieniveau is van de gemeente. Het vraagt of de waterinfrastructuur bestendig moet zijn tegen een evenement met een bepaalde terugkeerperiode (bv: T20) of dat er project per project wordt gezien wat er mogelijk is. Farys antwoordt dat de situatie per project bekeken wordt. Naar ervaring is het moeilijk om afkoppelingen te realiseren. Daardoor wordt er

gevreesd dat verplichte infiltratie, zoals voorgesteld in de provinciale verordening, een averechts effect zal hebben doordat alle projecten moeizamer zullen verlopen. Wim beaamt dat het rioleringsproject in de Molenweg moeizaam verliep. Ruben (gemeente Wemmel) vraagt of de gemeente nog maatregelen moet nemen omtrent infiltratie of dat de toekomstige provinciale verordening voldoende is.

De milieu-adviesraad vindt dat de focus van dit overleg moet zijn om bepaalde aandachtzones vast te leggen en dat hieraan best ook een tijdlijn gekoppeld kan worden.

Aquafin stelt dat er zones moeten worden aangeduid waar er plaats is voor maatregelen en waar er geen plaats is. Ze stelt een alternatief project voor: Stadsnet. Hierbij worden bakken voorzien onder de stoep voor hergebruik. Dit vormt een alternatief wanneer er geen plaats is voor hemelwaterputten op eigen terrein. Farys stelde de uitvoerbaarheid van dit initiatief in vraag.

Wim merkt op dat de rijbaan in de J. Vander Vekenstraat maar 3 meter breed is zodat er weinig ruimte beschikbaar is voor maatregelen op openbaar domein.

Bij de bespreking van de laatste wijk met lineaire linten, nabij Dorekensveld, wordt opgemerkt dat het knelpunt in deze wijk het gevolg is van afstroom van het landbouwgebied. Natuurpunt vraagt of het water afkomstig is van de ring. De Werkvennootschap stelt dat dit nu wel het geval is maar dat er binnenkort minder water zal afstromen door aanpassingen aan de snelweg waarbij er gebufferd zal worden aan 600 m³/ha. Wim voegt toe dat er al houthakseldammen zijn. Lise (Hydroscan) merkt op dat de erosie maatregelen ervoor zorgen dat de modder op het landbouwgebied blijft maar het water blijft afstromen naar de wijk. Wim voegt hieraan toe dat er een ruimtelijk uitvoeringsplan voorgelegd is om natuurgebied te voorzien naast de ring zodat er een verbinding is met het ecoduct over de ring. De VLM beaamt dat er een landinrichtingsplan is waar vooral natuur en bos voorzien wordt.

De stakeholders zijn akkoord dat het moeilijk is om maatregelen te realiseren op openbaar domein op de Romeinse Steenweg omdat slechts de helft van de weg op het grondgebied van Wemmel ligt.

De strategische hemelwaterassen worden getoond. Tijdens de vergadering zijn hiervoor geen opmerkingen. Deze kunnen later toegevoegd worden via mail.

Wim (gemeente Wemmel) merkt op dat er nog een knelpunt is nabij de molen op de Amelvannesbeek.

12.3.3.2. *Wijklinten*

Dit typegebied komt weinig voor in Wemmel dus zal niet uitvoerig besproken worden.

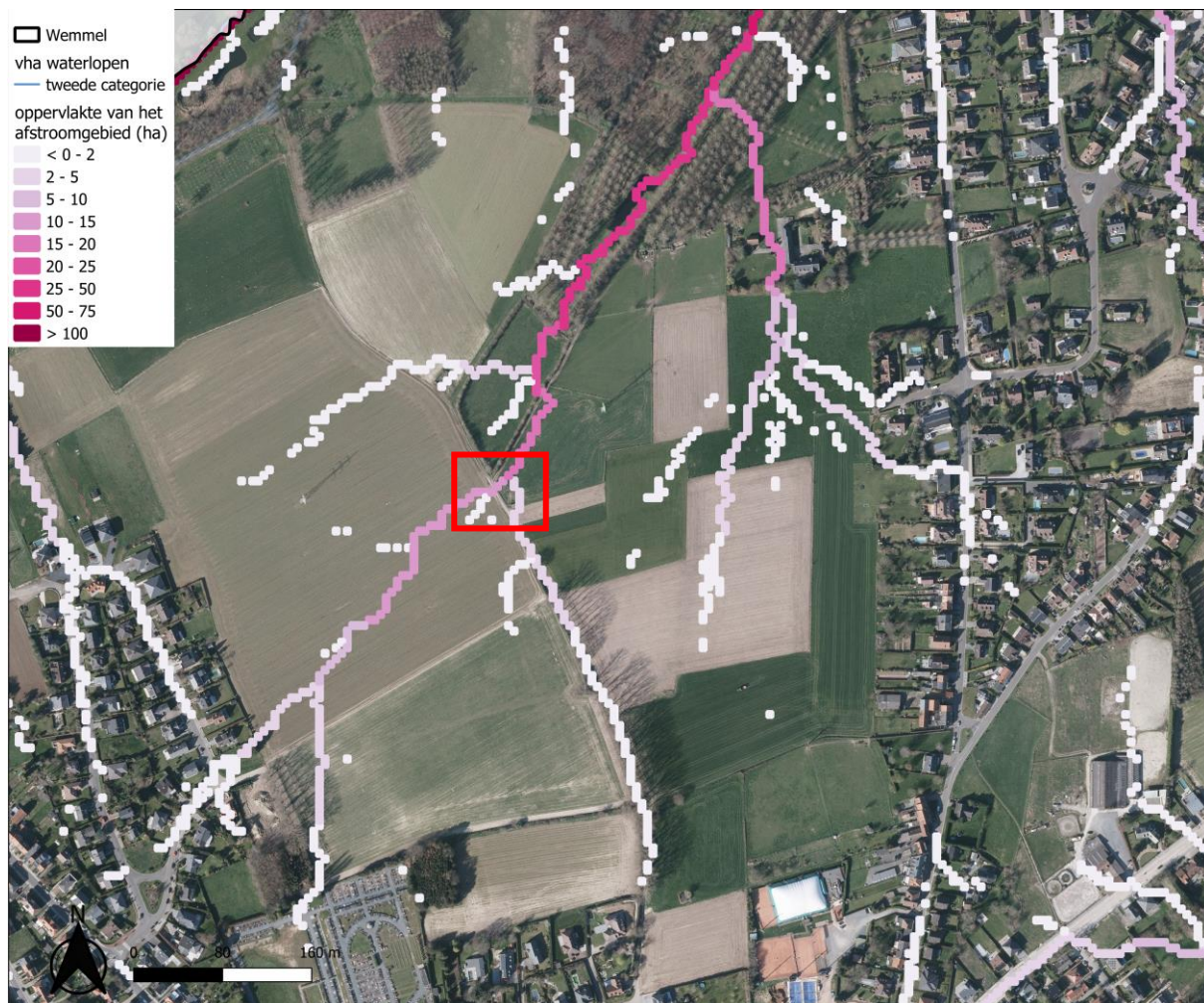
12.3.3.3. *Landelijk buitengebied*

Het knelpunt aan de Leeuwerikenlaan (knelpunt 13, slide nr. 55 & 56) wordt gevoed door afstroom van het landbouwgebied tussen Neerhoflaan en Steenweg op Merchtem. Het is aangewezen om hier maatregelen te treffen om het knelpunt te ontlasten. Wim stelt voor om de afstroom op te vangen op Holland. Deze weg doorkruist een afstroomlijn waar een deel van de afstroom kan worden opgehouden (Figuur 71).

Aquafin merkt op dat er veel afstroom van landelijk buitengebied toekomt in de Vierwindenlaan (Figuur 72). De straat is aangesloten op een pompstation waardoor het gebied gevoelig is voor verstoringen. Wim merkt op dat de inwoners van het huis aan de zuidwestelijke hoek van de straat eigenaar zijn van de percelen rondom de zuidwestelijke bocht in de straat. Naar inschatting van de gemeente staan deze

eigenaars open om maatregelen te treffen. Bruno merkt op dat de oplossingsscenario's erosie al maatregelen tonen aan de rand van het landelijk buitengebied en het woongebied. Toch blijft er afstroom van het landelijk buitengebied toekomen op de riolering. Aquafin stelt voor om ook te onderzoeken of afkoppeling van het onverhard gebied de riolering kan ontlasten. De aanwezigen zijn akkoord dat maatregelen in deze zone prioritair aangepakt moeten worden. De visie is om de huizen af te koppelen van de riolering en de weg te versmallen.

Wim merkt op dat deze wijk financieel geen prioriteit is voor de gemeente. Het rioleringsproject aan de Limburg Stirumlaan neemt een grote hap uit het budget waardoor het moeilijk zal zijn om andere projecten te realiseren in de nabije toekomst. Aquafin merkt op dat een deel van het project eventueel gefinancierd kan worden via lokaal pakt 8. Bruno stelt dat het hemelwaterplan geen gedetailleerde uitwerking van dit project moet opnemen maar dat het plan wel moet vermelden dat dit een aandachtzone is. In de toekomst zal het hemelwater- en droogteplan doorslaggevend zijn voor het verkrijgen van subsidies.



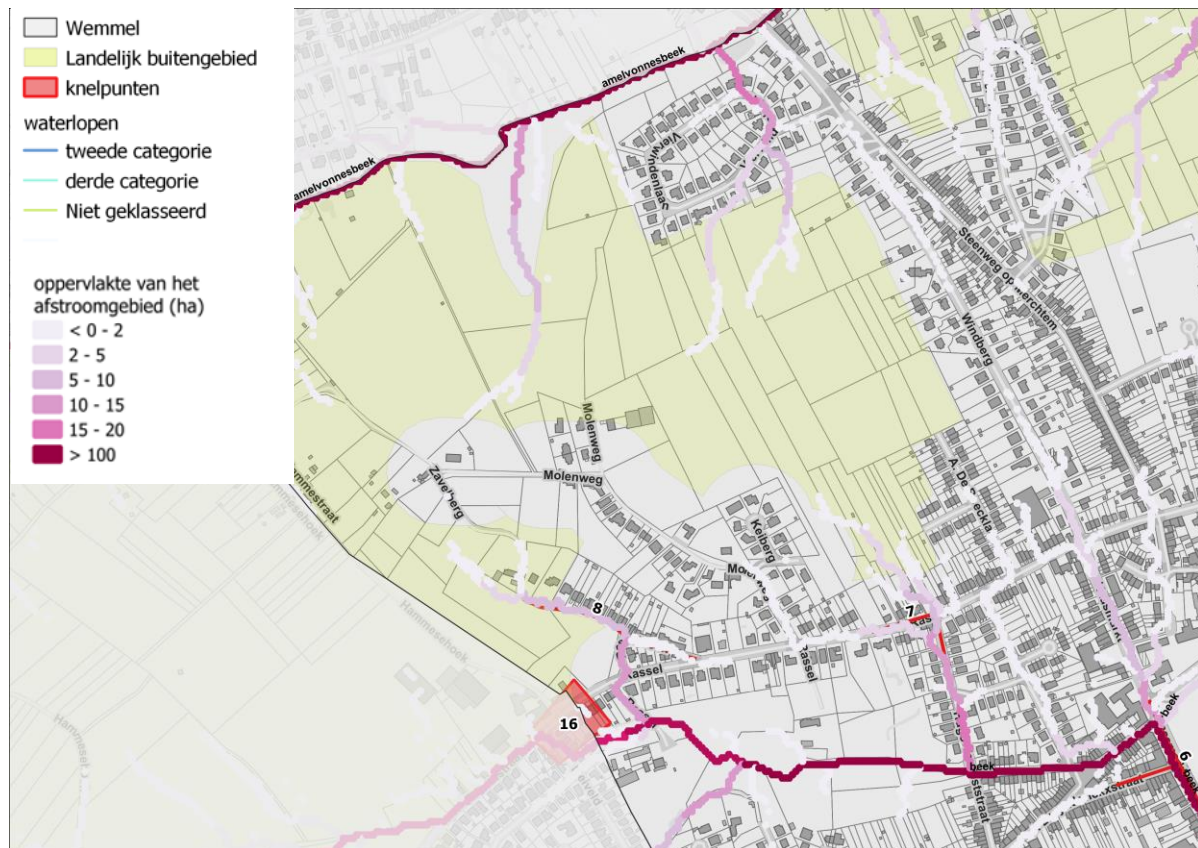
Figuur 71: situering van de afstroomrichting en hoeveelheid in het landelijk buitengebied tussen Neerhoflaan en Steenweg op Merchtem (rode vierhoek duidt de kruising aan tussen de afstroomlijnen en Holland).

Wim merkt op dat de stroming op de Amelvannesbeek verzwakt zal worden stroomopwaarts van Steenweg op Merchtem.

De pluviale overstromingskaart toont overstromingen aan het voetbalveld aan Zijp. Het vrijwaren van de overstromingsgebieden aan de randen van waterlopen is opportuun om de kwetsbaarheid te verlagen en zo het overstromingsrisico te beperken. Wim licht toe dat het veld momenteel vaak in gebruik is. Er wordt ook geen wateroverlast gemeld op deze plaats. Het is voornamelijk het bos stroomopwaarts van het voetbalveld dat overstroomt.

De gemeente lichtte tijdens een eerder overleg toe dat ze een terrein heeft aan de rand van de maalbeek op het grondgebied van Grimbergen. Hier is dus een opportuniteit om buffering op de maalbeek te voorzien. Wim licht toe dat er een fluxys leiding loop door het terrein waardoor graafwerken moeilijk zijn.

Er werd een dossier opgemaakt om de huizen die momenteel lozen op de vijver op de molenbeek aan te sluiten op de riolering. Hier werden ook al subsidies voor goedgekeurd.



Figuur 72: situering van de afstroomrichting en kwantificatie van het landelijk buitengebied naar de Vierwindenlaan

Er wordt opgemerkt dat de gemeente het beginpunt van de molenbeek wil verleggen tot aan het begin van het erosiebekken van Ronkel. Dit werd al aangegeven als opmerking op het openbaar onderzoek van de Vlaamse hydrografische atlas. Bruno merkt op dat de erfdiensbaarheden aan de waterloop hierbij zullen veranderen en dat dit niet de bedoeling is van het openbaar onderzoek. Aquafin merkt op dat de overstromingskaart water simuleert in de tuinen aan de gracht die men wil benoemen tot waterloop. De

visie 'water op eigen perceel houden' is hier dus niet mogelijk. Lise stelt dat er meer maatregelen stroomopwaarts nodig zijn maar dat de realisatie van het natuurgebied hier al bij zal helpen.

Ten westen van Ronkel, nabij knelpunt 9, komt er veel afstroming toe op het woongebied. Lise vraagt aan de stakeholders hoe ze dit knelpunt willen aanpakken. VLM stelt dat de waterhuishouding sterk beïnvloed zal worden door de realisatie van het natuurgebied aan de ring. Hierdoor zal de afstroming al beperkt worden.

Tijdens een vorig overleg werd gesteld dat de Leestbeek diep is ingesneden. Er wordt gepolst naar de mogelijkheid voor maatregelen nabij deze waterloop. De gemeente Wemmel wacht af wat er gebeurt met de afvoer van parking C. De plannen voor de bouw van een stadion gaat niet door maar op deze site zou andere infrastructuur komen. Verdere verduidelijking van het project is nodig. De provincie licht toe dat er een mogelijkheid is voor buffering aan de samenvloeiing van de Leestbeek en Moorbeek. Dit gebied bevindt zich op het grondgebied Grimbergen en is dus niet van toepassing voor het hemelwater- en droogteplan van Wemmel. Hydroscan stelt voor om dit op te nemen als intergemeentelijke actie.

Hydroscan stelt voor om buffering te voorzien aan het begin van de moorbeek. Op het beginpunt komt veel afstroming toe en hier zou ook een lozing kunnen plaatsvinden van een strategische hemelwateras. De stakeholders zijn niet enthousiast om hier buffering te voorzien maar Aquafin stelt voor om te bufferen op de leidingen aangezien de diameter van de buizen hier voldoende groot blijkt te zijn. Wim merkt op dat er extra buffering moet worden voorzien indien er hemelwater geloosd wordt op de moorbeek want deze beek komt niet terecht in het bufferbekken van de Limburg Stirumlaan. Lise voegt toe dat deze strategie de riolering van de Elewijcklaan zal ontlasten. De gemeente zal het voorstel verder bestuderen.

Er wordt opgemerkt dat er geen rwa leiding wordt aangelegd in de Molenweg. Een deel van de dwa van de Molenweg wordt aangesloten op de Zavelberg.

Er zijn nog erosiemaatregelen nodig op de Zavelberg. De gemeente stelt dat de opties hier nog bekeken moeten worden.

Lise vraagt aan de stakeholders hoe ze slimwatergebruik kunnen promoten binnen de landbouwsector. Wim stelt dat er maar weinig landbouwers zijn in Wemmel en dat de gronden vaak worden gepacht door grotere ondernemingen. De gemeente stelt dat ze hier weinig in te zeggen heeft.

12.3.3.4. *Natuur en groen*

Lise stelt voor om infiltratiecapaciteit te voorzien aan de oprit van het kerkhof. Wim licht toe dat er budget is voor vergroening van het kerkhof maar dat dit voornamelijk bestemd is voor onderhoud van wegen, etc. Verder wordt opgemerkt dat het kerkhof op de heuvelkam gelegen is.

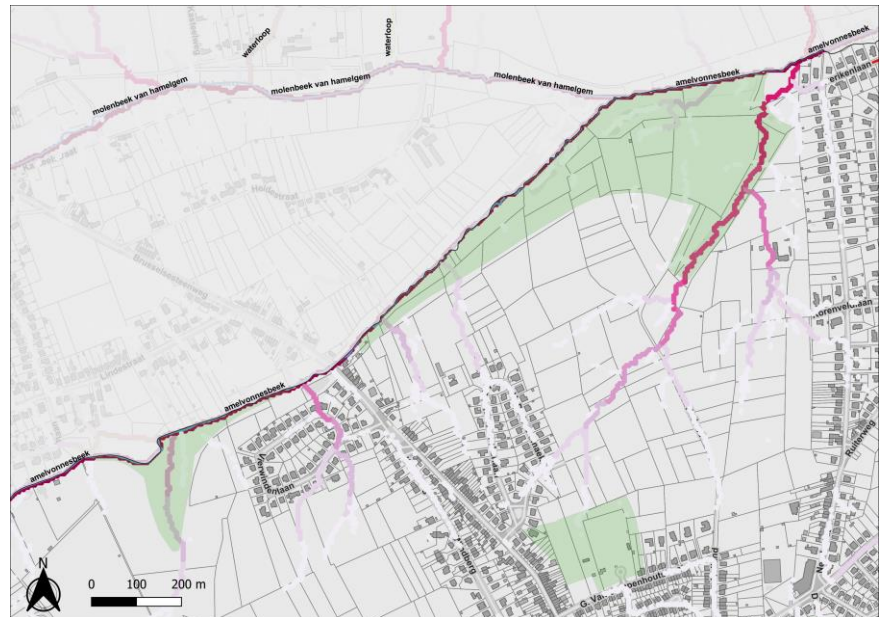
Lise stelt voor om maatregelen te treffen in het natuurgebied aan de Amelvonnesbeek ten westen van Neerhoflaan (Figuur 73). De stakeholders vinden dit een goed gebied voor maatregelen maar het gebied is privé eigendom en daarom zal het niet evident zijn om de gronden te verwerven.

Lise stelt voor om ook maatregelen te nemen ter hoogte van een lokale depressie ten westen van de Vierwindenlaan. Er is geen reactie van de aanwezigen.

- Wemmel
- Natuur en groenzones
- knelpunten
- waterlopen
- tweede categorie
- derde categorie
- Niet geklasseerd

oppervlakte van het
afstroomgebied (ha)

- < 0 - 2
- 2 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 20 - 25
- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - 100
- > 100



Figuur 73: situering van het natuurgebied tussen Neerhoflaan en Steenweg op Merchtem

12.3.3.5. Verstedelijkte kern

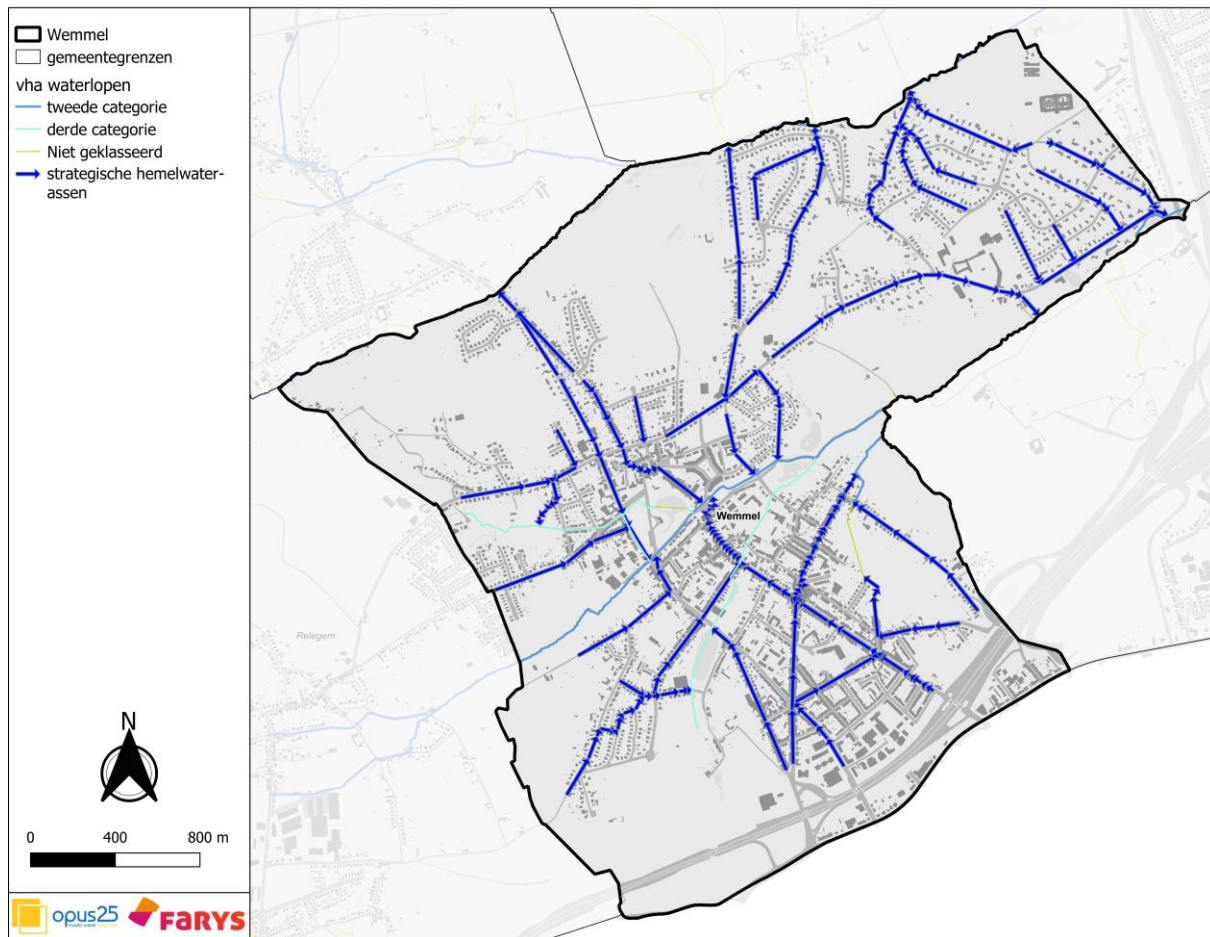
Het grootste deel van het verstedelijkt gebied overlapt met het detailgebied. Dit gebied werd al uitgebreid bekeken tijdens de eerste visievormingsvergadering. Het gebied ten noorden werd nog niet besproken.

Lise polst naar de opportuniteiten binnen het verstedelijkt gebied ten noorden van de detailzone. Wim licht toe dat er geen projecten voorzien zijn op korte termijn. Aquafin stelt dat de aquafin collector van de vierwindenlaan dezelfde is al die van deze wijk. Hier kan bekeken worden of afkoppeling mogelijk is want dit is een gezamenlijk project met de Vierwindenlaan.

De wijk tussen de Fr. Robbrechtsstraat en J. Vanden Broeckstraat bestaat uit grote percelen. Hier is de visie van lineaire linten dus ook van toepassing.

Een voorstel voor de strategische hemelwaterassen wordt getoond. Lise verduidelijkt dat deze assen worden aangesproken bij grote buien wanneer bronmaatregelen het water onvoldoende kunnen vasthouden. Op deze moment is het nodig om het water af te voeren naar een waterloop om de waterveiligheid te garanderen. Er zijn geen opmerkingen op de hemelwaterassen. Er kunnen later nog opmerkingen worden doorgestuurd via mail.

HWDP Wemmel - Strategische hemelwaterassen



Figuur 74: voorstel voor strategische hemelwaterassen in Wemmel

12.3.4. Individuele beschermingsmaatregelen

Wim stelt dat de gemeente bij de laatste overstroming is langs geweest in 50 kelders. De gemeente heeft tips gegeven aan de bewoners maar er zijn weinig aanpassingen doorgevoerd.

Lise merkt op dat de flood4cast modellering met bronmaatregelen nog overstromingen simuleert in bepaalde woonwijken.

De provincie licht toe dat ze een testproject heeft in vijf gemeenten met een subsidiereglement voor individuele beschermingsmaatregelen. Momenteel is er weinig garantie dat de maatregelen die uit een studie voor beschermingsmaatregelen komen worden uitgevoerd. De provincie wil een beter samenwerking tussen de provincie, de gemeente en de burger. De provincie wil een afgebakende zone aangeleverd krijgen waarvoor ze een raamcontract kan opstellen om samen met gemeentelijk geld en provinciale subsidie een studiebureau aan te stellen voor een beschermingsstudie. Lise merkt op dat het hemelwater- en droogteplan een aangrijppunt is om bepaalde zones aan te duiden.

12.3.5. Beleid

Liliane (milieu-adviesraad) merkt op dat het positief is om ideeën aangeleverd te krijgen maar ze is van mening dat de bevolking de gemeente zal verwijten dat ze niets doet. De milieu-adviesraad krijgt vaak te horen dat de burgers hogere verwachtingen hebben van de gemeente.

Wim merkt op dat sommige maatregelen tegenstrijdig zijn. Zo is er een verordening om de verharding te beperken terwijl er subsidies zijn om te ontharden. De persoon die zich initieel dus niet aan de verordening voldoet kan hiervoor financieel gecompenseerd worden. Dit is een financiële last voor de gemeente. Lise legt uit dat de gemeente Merchtem een waarborgsysteem heeft bij een vergunningsaanvraag voor verharding. Ze stelt voor dat de gemeente Wemmel hiervoor contact opneemt met de gemeente Merchtem.

12.3.6. Varia

Lise licht toe dat de presentatie en het verslag wordt doorgestuurd naar de stakeholders. Er zal verder gerapporteerd worden wat er besproken is in de vorige visievormingsvergaderingen. Nadien is er nog ruimte om met de gemeente samen te zitten. Bruno verduidelijkt dat het rapport zal worden opgemaakt en dat er wordt samengezeten met de gemeente om de ambities en het actieplan af te stemmen. Uiteindelijk is het de bedoeling dat de gemeenteraad het plan goedkeurt. In eerste instantie is het een gemeentelijk plan maar het zou positief zijn als alle stakeholders akkoord zijn met het plan.

12.4. Synthesevergadering

Dinsdag 07/03/2023 09:00

Aanwezigen

Organisatie	Naam
Gemeente Wemmel	Wim Verdoodt
Provincie Vlaams-Brabant	Ben De Ridder
Provincie Vlaams-Brabant	Dieter Brems
Provincie Vlaams-Brabant	Wim Franchois
Regionaal landschap	Brecht Vermote
VMM	Thomas De Bie
VLM	Jeroen Reyniers
Farys	Jeroen Defrancq
Farys	Anja Nohe
HydroScan	Ward Standaert
HydroScan	Stijn Van Bortel

Afwezigen

Organisatie	Naam
Gemeente Wemmel	Ruben Roesems
Provincie Vlaams-Brabant	Els Defiliet
Provincie Vlaams-Brabant	Hendrik Vanstechelman
Farys	Bruno Samain
VMM	Katrien Piessens

Agenda

- Opbouw rapport
- Visie en actielijst
- Terugkoppeling ambities
- Visual detailgebied
- Optionele modules
- Goedkeuringsproces

12.4.1. Visie en actielijst

De voorgestelde visie en actielijst wordt overlopen op basis van de ruimtelijke typegebieden. Er wordt een prioriteit toegekend aan de acties waarbij de gemeente aangeeft dat prioriteit 1, 2 en 3 staat voor de realisatie van een actie op respectievelijk korte, middellange en lange termijn.

Woongebieden

- Ontharding en toepassing principes hemelwater- en droogteplan (HWDP) op openbaar domein

De prioriteit is afhankelijk van de prioriteit van de individuele projecten en subsidies. Er wordt opgemerkt dat er in de Limburg Stirumlaan een groene strook zal worden voorzien. In de Molenweg kan gewerkt worden met een tweebetonspoor. De locatie die nu aangeduid staat op de kaart is echter niet correct. Dit is alleen mogelijk verderop, meer ten westen, in de straat. HydroScan past dit aan.

- Opvangen van hemelwater openbare gebouwen voor hergebruik of infiltratie (waterscans uitvoeren)

De gemeente ligt toe dat enkele gebouwen gerenoveerd zullen worden. Er zal rekening gehouden worden met opvang en hergebruik bij het ontwerp. Deze actie heeft betrekking tot volgende gebouwen: residentie Geurts, sporthal, stadion Vanlanghove en het gemeentehuis. Deze actie heeft prioriteit 1.

- Stimuleren van ontharding op privaat domein

Deze actie wordt opgenomen op korte termijn (prioriteit 1). De gemeente geeft aan dat handhaving een knelpunt is.

- Zonevreed landgebruik weren & ruimte voor water creëren

De gemeente en partners zijn reeds gestart met dit project maar de termijn voor realisatie is onzeker en afhankelijk van externe factoren. VLM voegt toe dat afgravingen en buffering bemoeilijkt worden door een Fluxys-leiding.

- Wadi's voorzien in woonlinten

De prioriteit is afhankelijk van project tot project. Het project aan de Molenweg en Limburg Stirumlaan zijn in uitvoering.

- Doodlopende straten in de gemeente bekijken in kader van ontharding & ontmoediging verkavelingen

Er moet plaats zijn voor keerpunten voor voertuigen maar er kan creatief omgegaan worden met de ruimte om een duidelijk signaal te geven dat de achterliggende akkers niet verkaveld worden. Het rondpunt aan de Vijverlaan staat nu aangeduid voor infiltratie, maar mag in plaats hiervan onthard worden.

- Ruimte voor water creëren langs waterlopen

Er is recent ruimte voor water voorzien aan het schooldomein. De Maalbeek is ingebuisd aan het kasteelpark. De visie van de gemeente is om de waterloop terug in open profiel te laten stromen. De gemeente wil ook de stroomverlammingszone aan het gemeentehuis aanpakken. Hierbij dient het ruimtebeslag beperkt te zijn zodat het grasplein nog steeds gebruikt kan worden om evenementen te organiseren. Verder zijn er twee projecten aan de rand van het woongebied waarbij extra ruimte voor water vrijkomt: zo zou er natte natuur en buffering gecreëerd worden op de Amelvannesbeek aan de Vierwindenlaan en een wadi voor het regenwater van de Remekerstraat.

- Groenblauw netwerk versterken

Deze actie heeft prioriteit 3.

- Residentie Geurts omvormen tot waterneutrale site

Er wordt opgemerkt dat de werken aan de R0 niet getoond worden op de figuur. De samenwerking en gemeentelijke opvolging van de werken aan de R0 zal toegevoegd worden als actie in het HWDP.

Landelijk buitengebied

- Locaties zoeken voor het hergebruik van hemelwater in spaarbekkens op landelijk buitengebied
De gemeente zal samen met Aquafin de mogelijkheden voor opvang en hergebruik van hemelwater afkomstig van de Vierwindenlaan bestuderen. In de wijk Vierwindenlaan zou ook nog plaats zijn voor wateropvang. Nabij deze wijk is er ook een pompstation van Aquafin dat geoptimaliseerd zal worden. Bij dit project kan ook het aspect hemelwater bekeken worden. Verder is er een knijp voorzien op de Amelvannesbeek ter hoogte van de Brusselsesteenweg. Deze actie wordt opgenomen met prioriteit 2.
Aan Ronkel verwacht de gemeente een verbetering van de wateroverlast door de werken aan de RO. Verder zijn er infiltratiekratten voor de opvang van het hemelwater van de bowlingzaal. Er kan eventueel gekeken worden om het water van de overloop op te vangen en ter beschikking te stellen voor landbouwactiviteiten.
- Uitvoering erosiebestrijdingsmaatregelen beschreven in het erosiebestrijdingsplan en het HWDP
De locatie die hierbij prioritair zal worden aangepakt is Zavelberg. Te Rassel zijn er reeds twee houthakseldammen geplaatst. Het behoud van de huidige erosie maatregelen is een belangrijk aandachtspunt wanneer er in de nabije toekomst overgegaan wordt naar een nieuwe regelgeving in dit kader. Er wordt opgemerkt dat er bij de implementatie van de erosie maatregelen niet enkel moet worden gekeken naar het verhinderen van modderoverlast maar ook naar de opvang van hemelwater. Brecht Vermote (regionaal landschap) voegt hieraan toe dat de gemeente ook beroep kan doen op het loket onderhoud buitengebied voor de ontwikkeling van visie en onderhoud van kleine landschapselementen.
- Klimaatbestendige landbouw stimuleren
Aan de Vierwindenlaan is er reeds een privé initiatief voor regeneratieve landbouw. De gemeente geeft aan dat ze weinig middelen heeft om dit te realiseren.

Natuur en groenzones

- Amelvannesbeek een meanderend karakter geven
De waterlopen in de gemeente hebben historisch een lage sinuositeit. De gemeente is van mening dat het wel zinvol is om het water langer vast te houden langs de waterlopen door kleinere ingrepen zoals het aanbrengen van boomstronken in de waterloop. Hiernaast is er achter de Leeuwerikkenlaan ook potentieel voor een winterbedding aan de linkeroever van de waterloop. Dit is op het grondgebied van gemeente Meise en bijgevolg is overleg nodig met Meise.
- Verbinden van groenblauwe assen Reekbeek, Maalbeek, Molenbeek en Leestbeek
Aan de lijst van groenblauwe assen wordt nog toegevoegd dat er bijkomende ruimte voor natuur voorzien zal worden. De gemeente zal de locaties van het landinrichtingsproject en het GRUP aan HydroScan aanleveren. Regionaal landschap voegt toe dat er ambitie is om in het woonuitbreidingsgebied onder de Boechoutwijk meer open ruimte te creëren.

Industrie en nijverheid

- Stimuleren hergebruik van water op privaat domein bij industrie.

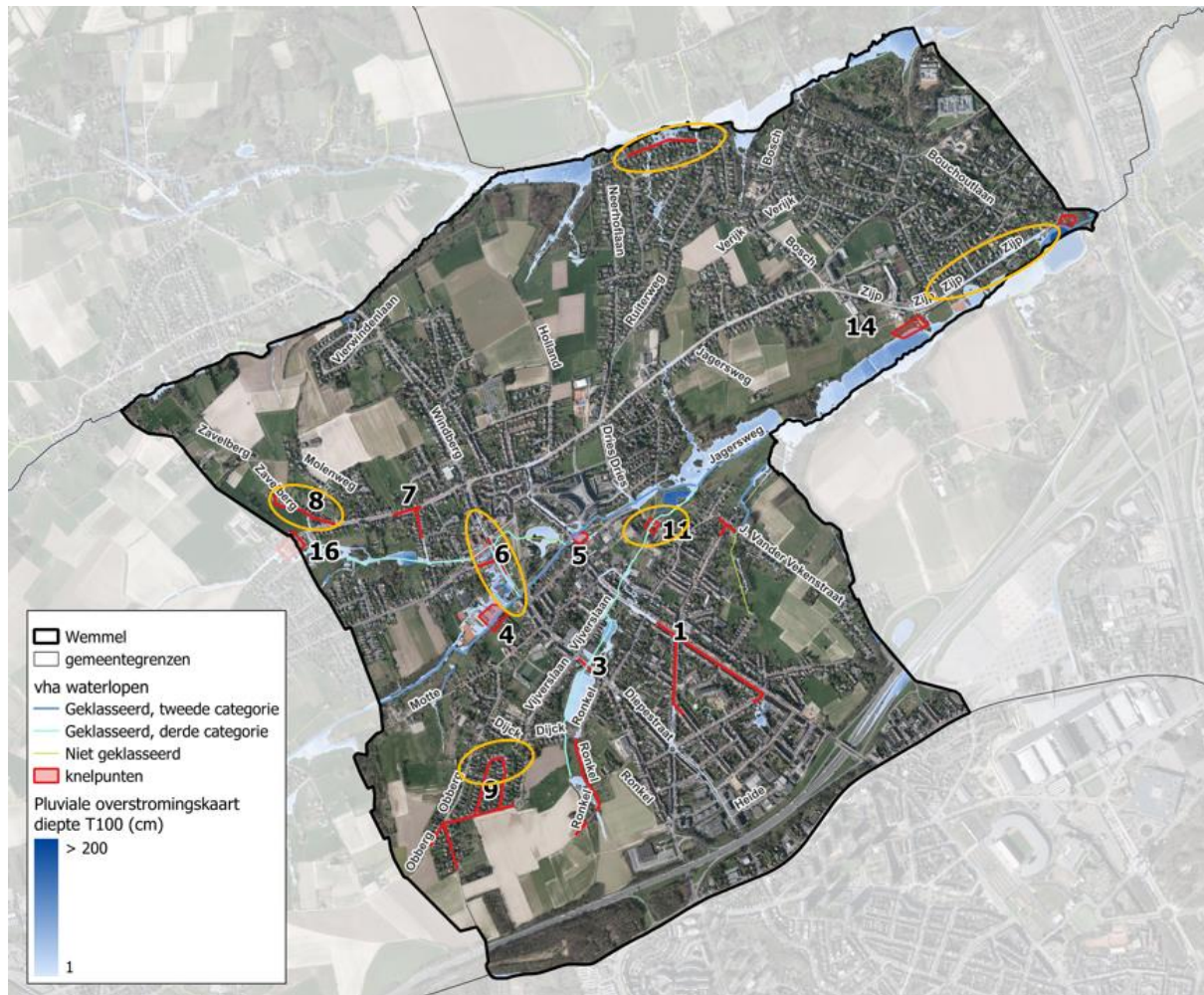
Aan de kant van Heide zijn de eigendommen versnipperd en is het bij gevolg moeilijker om collectieve maatregelen te nemen. Hier wil de gemeente de private eigenaar stimuleren om het hemelwater ter plekke te hergebruiken. Er is echter weinig waterverbruik binnen de KMO-zone. De gebouwen aan de Isidoor Meyskensstraat liggen dicht bij landbouwgebied. Hierdoor zijn er kansen om het afstromende hemelwater van de gebouwen te gebruiken voor landbouwactiviteiten bij de aangrenzende percelen. Omwille van de vele verschillende partijen die deze zone beheren is het belangrijk dat een instantie als de gemeente een bemiddelende rol kan opnemen om iedereen samen te krijgen. Deze actie heeft prioriteit 3. Er wordt toegevoegd dat Vlaio gratis waterscans aanbiedt voor kmo's. Er zijn enkele voorwaarden waaraan het bedrijf moet voldoen waaronder een waterverbruik van minstens 500 m³/jaar. Het type bedrijven in de kmo-zone van Wemmel lijkt niet te behoren tot deze doelgroep maar de waterscans kunnen eventueel wel interessant zijn voor andere bedrijven binnen de gemeente.

Algemene acties

- Uitwerken van een handhavingsbeleid rond verharde voortuinen
De politieke bereidwilligheid voor deze maatregel is beperkt maar de gemeente wil deze actie wel behouden.
- Uitbouw van nieuwe infiltratie en bufferzones
Deze uitbouw gaat vaak gepaard gaan met geplande rioleringsprojecten en bijgevolg krijgen deze dezelfde prioritering als de geplande projecten.
- Voorgestelde of reeds onderzochte locaties voor wachtbekkens verder onderzoeken
- Verordening opstellen waarbij lage garages in overstromingsgevoelige zones niet toegelaten worden.
De gemeente gaat hier werk van maken.
- Opmaken van protocol in gemeentelijk noodplan om wegnis af te sluiten bij overstroomde straten
De gemeente maakte reeds een draaiboek wateroverlast op waarin de knelpunten werden opgenomen.
- Individuele beschermingsmaatregelen bevragen en plaatsen
In de toekomst zal het niet meer mogelijk zijn om subsidies aan te vragen voor individuele beschermingsmaatregelen bij Provincie Vlaams-Brabant indien de zone niet is aangeduid in het HWDP. Uit voorzorgsprincipe worden alle zones die potentieel getroffen kunnen worden door wateroverlast opgenomen in het HWDP. Het HWDP stelt echter wel dat individuele beschermingsmaatregelen een laatste oplossing zijn indien andere (bron-)maatregelen niet voldoende bescherming bieden of de baten niet opwegen tegen de maatschappelijke kosten. De zone die prioritair behoefte heeft aan individuele beschermingsmaatregelen is de Kaasmarkt. De overige zones die opgenomen worden met nood aan individuele beschermingsmaatregelen zijn Zavelberg, Kpt. R. Wouterslaan, Leeuwerikenlaan, Zijp en Vertonghenstraat (Figuur 75).
- Uitvoeren rioleringsprojecten met aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel
- Aftoetsen toekomstige water gerelateerde projecten aan Lokaal Pact 8
- Overleg met gemeente Asse om afstroom naar Rassel te verminderen

Deze actie heeft prioriteit 1. Deze afstroom is een van de belangrijkste knelpunten in de gemeente. De opmaak en vergaderingen voor het HWDP van gemeente Asse zal opstarten in de zomer van 2023. De gemeente Wemmel wil hierbij betrokken worden. Er zijn reeds acties voorzien in Asse in het integraal project Maalbeek.

- Overleg met gemeente Grimbergen om wateroverlast vanuit de Maalbeek aan te pakken
Ook deze actie heeft prioriteit 1.



Figuur 75: aanduiding van locaties waar nood is aan individuele beschermingsmaatregelen (oranje cirkels)

12.4.2. Visual detailgebied

Er zal een visual opgemaakt worden voor een actie/visiepoint uit het HWDP. Deze illustratie kan geplaatst worden op de website van de gemeente of gebruikt worden bij informatiesessies naar de burgers toe. Er wordt gevraagd aan de gemeente om een locatie te kiezen waarvoor maatregelen besproken werden in het hemelwater- en droogteplan en om het standpunt van de locatie toe te lichten. De gemeente zal dit intern bevragen en verder terugkoppelen met HydroScan (eind week 6/3).

12.4.3. Goedkeuringsproces

In een volgende stap zal HydroScan een eerste versie van het rapport doorsturen naar de gemeente Wemmel en Farys ter nazicht. Dit staat gepland voor de week van 13/3. Na het verwerken van de opmerkingen van de gemeente en de rioolbeheerder zal het rapport uitgestuurd worden naar alle stakeholders die betrokken waren tijdens het proces van opmaak van het HWDP. Hierna verwerkt HydroScan een laatste keer de opmerkingen en stuurt een finale versie door naar de stakeholders. Het finale rapport dient goedgekeurd te worden door de gemeenteraad. Nadien worden de burgers geïnformeerd over het plan, ten minste via de website van de gemeente en CIW.

12.4.4. Aangepaste actiekaart gemeente Wemmel

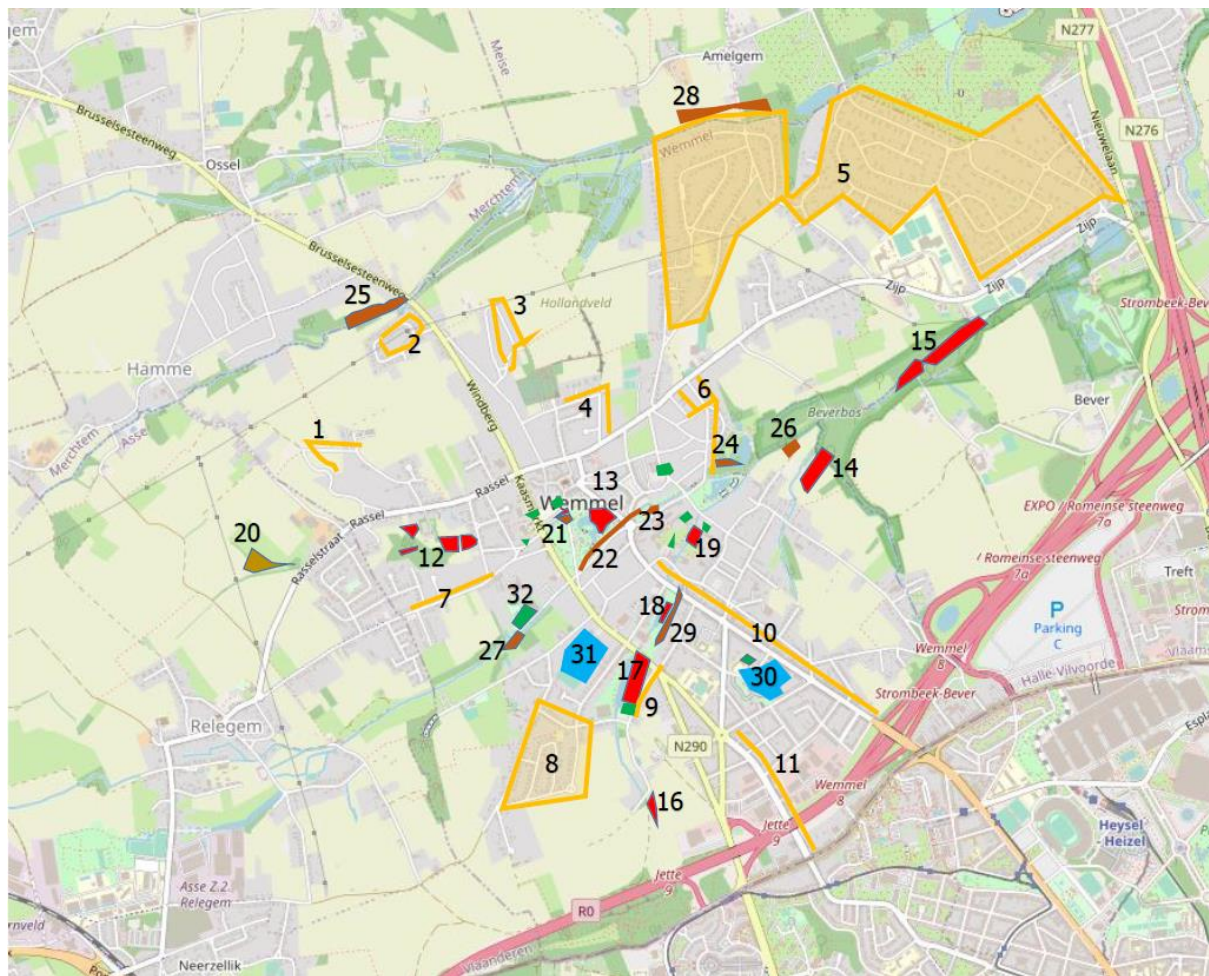
Na de vergadering heeft gemeente Wemmel de actiekaart vanuit de presentatie aangepast en doorgestuurd naar HydroScan opdat alles correct opgenomen wordt in het HWDP. Deze wordt hieronder weergegeven in Figuur 76. Uitleg bij deze figuur wordt gegeven in Tabel 12.

Tabel 12: uitleg bij aangepaste actiekaart door gemeente Wemmel

Ref nr.	locatie	beschrijving	Stand van zaken
Openbare wegnis : ontharding - vergroening - infiltratie - WADI			
1	Molenweg - Zavelberg	Asfaltverharding rijbaan vervangen door tweesporenbeton	Dossier in studiefase
2	Vierwindenlaan	Ontharden - infiltratie - Wadi	Nog op te starten
3	De Keersmaeckerlaan	Ontharden - infiltratie - Wadi	Nog op te starten
4	Holland - Van Campenhoutstraat	Ontharden - infiltratie - Wadi	Vernieuwing voetpaden gepland
5	Wijk Boechout	Ontharden - infiltratie - Wadi	Nog op te starten
6	Wijk Parklaan	Ontharden - infiltratie - Wadi	Nog op te starten
7	J Bruyndonckxstraat	Ontharden - infiltratie - Wadi	Nog op te starten
8	Wijk Van Eycklaan	Ontharden - infiltratie - Wadi	Nog op te starten
9	Ronkel	Ontharden - infiltratie - Wadi	Voorontwerp met WADI is klaar
10	De Limburg Stirumlaan	Ontharden - infiltratie - Wadi	Voorontwerp in studiefase
11	K Astridlaan	Ontharden - infiltratie - Wadi	Nog op te starten
Bestaande spaarbekkens			
12	Reekbeek	3 spaarbekkens in cascademodel	uitgevoerd
13	Buffering op parkvijver gemeentehuis	buffervijver	uitgevoerd
14	Bufferbekken ts Leestbeek en Moorbeek	Buffering en infiltratie	uitgevoerd
15	Bufferbekken op Maalbeek (Prov VI Br)	Buffering en infiltratie	uitgevoerd
16	Buffervijver Ronkel	Buffering en infiltratie - RWA RO	uitgevoerd
17	Extra buffercapaciteit vijver sporthall	buffervijver	uitgevoerd
18	Buffervijver op Molenbeek thv Vijverslaan	buffervijver	uitgevoerd

19	Wadi + buffer op Molenbeek in Schooldomein	Buffering en infiltratie	Project Natte Natuur - uitgevoerd
Toekomstige buffer- en infiltratiebekkens			
20	Grote Kouter - Rassel - Asse		Nog op te starten - afspraken te maken met Asse (lopende)
21	Pastorijstraat	Bestaande stroomverlammingszone optimaliseren - beter werking waarborgen	Te onderzoeken
22	Maalbeeklaan	Ingebuisde Maalbeek (deels) bovengronds brengen door gemeentepark	Te onderzoeken
23	J Vanden Broeckstraat	RWA bufferbekken	Opgenomen in voorontwerp rioolplan de LS
24	Parklaan / J Vanden Broeckstraat	Extra buffering en infiltratie	Te onderzoeken
25	Stwg Op Merchtem - N290 - grens Merchtem	Extra buffering op Amelvonnesbeek	Opgenomen in gesubsidieerd Water-Land-Schaproject
26	P Remekerstraat	Aanleg WADI	Opgenomen in gesubsidieerd Water-Land-Schaproject
27	(Verlengde) Tennisdreef	Buffering op Maalbeek	Principe opgenomen in LIP - nog verder uit te werken
28	Leeuwerikenlaan	Buffering op Amelvonnesbeek - grondgebied Meise	Principe opgenomen in beheersplan 'Amelgem' - nog verder te onderzoeken en uit te werken
29	Ts Stwg Op Brussel en de Limb Stirumlaan (Parkzone)	Huidig gebied herinrichten naar meer waterbuffering en infiltratie + groene (trage) doorsteek parallel aan Molenbeek	Nog op te starten
Waterneutraal maken			
30	P Boudewijnlaan - J de Ridderlaan	Park Residentie	Opdracht binnen lopende studie - heraanleg park
31	Sportterrein KVK - Stwg Op Brussel	Drainage voetbalveld - dakoppervlakken beter hergebruiken	Nog op te starten
Vergroening - ontharding			
32	Tennisdreef	Tennisvelden in natuurgebied	Opgenomen in LIP
	Dries	Openbare parking	Vergroenen - ontharden
	Pastorijstraat	Speelplaats school	Vergroenen - ontharden
	J Vanden Broeckstraat	Speelplaats school	Vergroenen - ontharden
	Winkel	Speelplaats school	Vergroenen - ontharden
	P Boudewijnlaan	Speelplaats school	Vergroenen - ontharden
	Vanderzijenstraat	Speelplaats school	Vergroenen - ontharden
	Kaasmarkt	Parking GC De Zandloper	Vergroenen - ontharden

	G Gezellestraat	Parking	Vergroenen - ontharden
	Dijk	Parking Sporthall	Vergroenen - ontharden



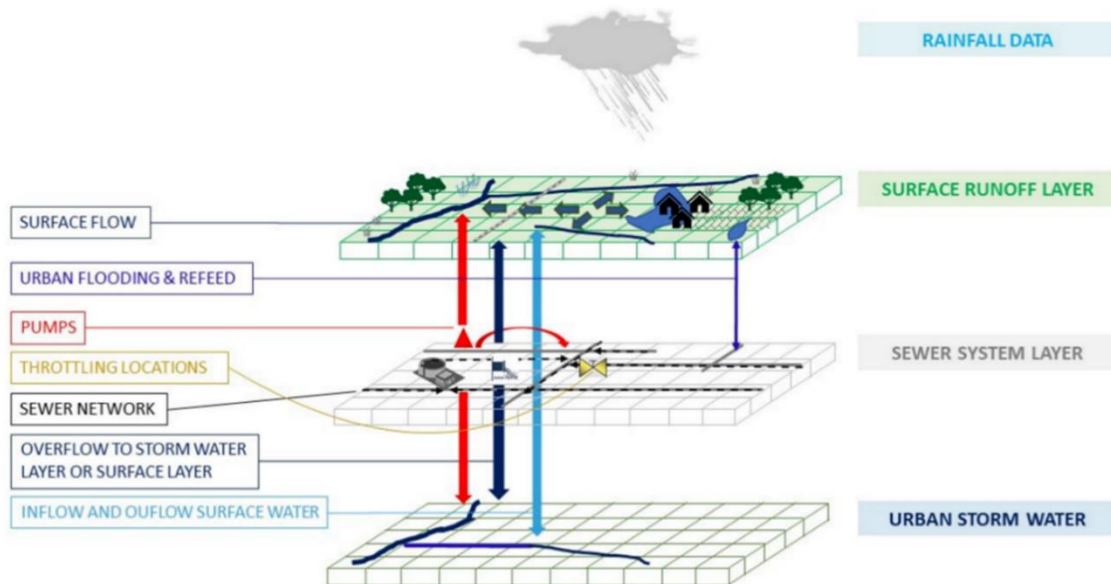
Figuur 76: aangepaste actiekaart door gemeente Wemmel

13. Bijlage 6: Introductie Flood4Cast® MASTER PLANNER

Recentelijk heeft HydroScan de rekensoftware Flood4Cast®MASTER PLANNER ontwikkeld.

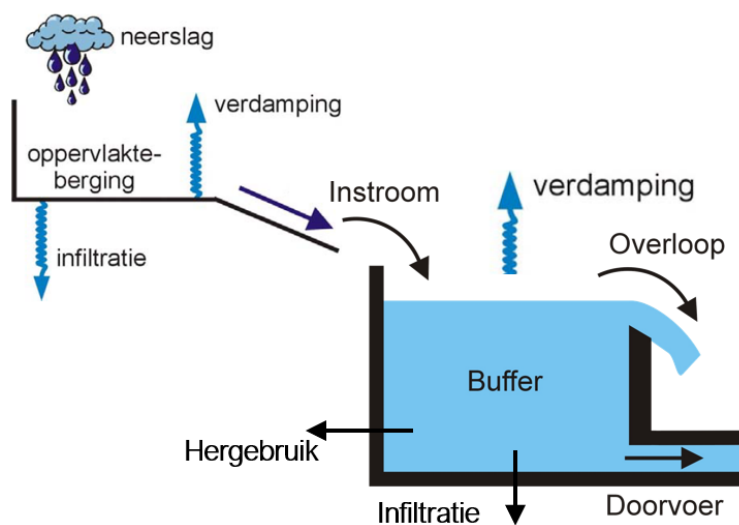
Flood4Cast®MASTER PLANNER is conceptueel zodanig opgezet dat er een balans is tussen de complexiteit van de verschillende modelonderdelen en de uiteindelijke nauwkeurigheid; hierdoor is ook minder detailinformatie (bijvoorbeeld rioolnetwerkkenmerken) noodzakelijk om de modellen op te stellen en kunnen de modellen grotendeels automatisch worden opgemaakt op basis van standaard in Vlaanderen beschikbare GIS-informatie of specifieke GIS-informatie beschikbaar op stedelijk niveau. Dit geeft ook de mogelijkheid tot snelle en dus kostenefficiënte modelupdate bij beschikbaar komen van nieuwe GIS-informatie (bijv. update van landgebruikskaart).

Flood4Cast®MASTER PLANNER koppelt de berekening van 2D stroming op het landoppervlak (inclusief waterlopen) aan riolering (gemengd en RWA) en ingebuisde waterlopen middels alle mogelijke interacties (directe in- en uitstroom, overstort, pomp, terugslagklep, infiltratie ...).



Figuur 77: Modulaire benadering van Flood4Cast®MASTER PLANNER. (Craninx, et al., 2021)

Flood4Cast®MASTER PLANNER beschikt over een eigen bronmaatregelmodule. Dit betreft een conceptueel bakkenmodel waarvan de statistisch verwerkte resultaten worden geprojecteerd op de effectieve neerslagafstroming in Flood4Cast®MASTER PLANNER. Alle types van bronmaatregelen (voor wateroverlast) worden teruggebracht naar parameters van dit veralgemeend model.



Figuur 78: Conceptueel bakkenmodel voor de modellering van bronmaatregelen.

Flood4Cast® MASTER PLANNER en de Bronmaatregelmodule wordt ook toegepast in het kader van het opmaken van de klimaatadaptatietools in opdracht van VMM.

14. Bijlage 7: Actorenmatrix

Instantie	Contactpersoon	Status
Gemeente Wemmel	Wim Verdoodt	Kerngroep
Gemeente Wemmel	Ruben Roesems	Kerngroep
Gemeente Wemmel	Simon Demeulenaer	Kerngroep
Farys	Jeroen Defrancq	Kerngroep
Farys	Bruno Samain	Kerngroep
Farys	Anja Nohe	Kerngroep
Provincie Vlaams-Brabant	Hendrik Vanstechelman	Kerngroep
Provincie Vlaams-Brabant	Ben De Ridder	Kerngroep
Provincie Vlaams-Brabant	Wim Franchois	Kerngroep
Provincie Vlaams-Brabant	Dieter Brems	Kerngroep
Brabantse Kouters	Brecht Vermote	Kerngroep
HydroScan	Lise Piepers	Kerngroep
HydroScan	Ward Standaert	Kerngroep
HydroScan	Stijn Van Bortel	Kerngroep
Brabantse Kouters	Wim Solie	Adviesraad
VMM	Katrien Piessens	Adviesraad
VMM	Thomas De Bie	Adviesraad
VLM	Luc Vanderelst	Adviesraad
VLM	Jeroen Reyniers	Adviesraad
De Werkvennootschap	Ief Janssens	Adviesraad
De Werkvennootschap	Cathy Bril	Adviesraad
De Werkvennootschap	Alison Heath	Adviesraad
Landbouwvertegenwoordigers/Boerenbond	Mieke Huyck	Adviesraad
Landbouwvertegenwoordigers/Boerenbond	Lien Vandenbroeck	Adviesraad
Gemeente Asse	Evert Deproost	Adviesraad

Gemeente Asse	Ben Michiels	Adviesraad
Natuurpunt	Algemeen	Adviesraad
Natuurpunt	Hendrik Devriese	Adviesraad
Milieu-adviesraad	Liliane Reynaerts	Adviesraad
Milieu-adviesraad	Kristel Vanderhaegen	Adviesraad
ANB	Roxanne Lestiboudois	Adviesraad
Aquafin	Joren De Conick	Adviesraad
Aquafin	Katrien Moubax	Adviesraad
Landbouwer	Freddy Van Asse	Adviesraad

15. Bijlage 8: Visual



Figuur 79: Afdruk van Google Streetview van de G. van Campenhoutstraat waarin het huidige straatbeeld wordt getoond (beeldmateriaal van april 2022).



Figuur 80: Illustratie van een toekomstbeeld waarin bronmaatregelen voorzien worden op privaat en openbaar domein in de G. van Campenhoutstraat. Deze afbeelding toont verschillende bronmaatregelen die geschikt zijn op de locatie en binnen het typegebied verstedelijkte kern. De maatregelen die hier getoond worden zijn: versmalling van de rijbaan, aanleg van waterdoorlatende verharding voor parkeervakken (publiek en privaat domein), opvang van hemelwater in wadi's, groene bermen en privaat hergebruik van hemelwater. De toekomstige situatie kan afwijken van dit voorstel.

16. Bibliografie

- (2022, 08 11). Retrieved from Provincies in cijfers: https://provincies.incijfers.be/databank/report?id=rapport_klimaatscenarios&openinputs=true&mtm_campaign=adaptatie-nationaal
- Agentschap Binnenlands Bestuur. (2021). *Bevolkingsdichtheid*. Retrieved 03 30, 2022, from Gemeente-Stadsmonitor: <https://gemeente-stadsmonitor.vlaanderen.be/indicators/bevolkingsdichtheid>
- agentschap Digitaal Vlaanderen. (2014, November). Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m*. Retrieved from <https://www.geopunt.be/download?container=dhm-vlaanderen-ii-dtm-raster-1m&title=Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1m>
- agentschap Digitaal Vlaanderen. (2018, September). Voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, toestand 16/05/2018 (geldig vanaf 01/01/2019). *Voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, toestand 16/05/2018 (geldig vanaf 01/01/2019)*. Retrieved from https://www.geopunt.be/download?container=referentiebestand-gemeenten\VoorlopigRefBestandGemeentegrenzen_{2}{0}19-01-01&title=Voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, toestand/01/2019
- agentschap Digitaal Vlaanderen. (2022, August). WFS Watersystemen. *WFS Watersystemen*. Retrieved from <https://geo.api.vlaanderen.be/Watersystemen/wfs?service=WFS&request=getcapabilities>
- Agentschap informatie Vlaanderen. (2017, 08 17). *Voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, toestand 17/08/2017*. Retrieved 03 30, 2022, from Geopunt: <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/baebdc26-318e-4dea-aaf0-84229d2d6eeb>
- Agentschap natuur & bos. (2022). *VEN/IVON*. Retrieved 03 30, 2022, from natuurenbos: <https://www.natuurenbos.be/beleid-wetgeving/beschermde-gebieden/ven-ivon/opbouw-en-doelstelling-van-ven-en-ivon>
- Agentschap Onroerend Erfgoed. (2016, August). Beschermde cultuurhistorische landschappen. *Beschermde cultuurhistorische landschappen*. Retrieved from <https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/wfs?service=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities>
- Agentschap voor Natuur en Bos. (2005, July). Vogelrichtlijngebieden. *Vogelrichtlijngebieden*. Retrieved from <https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/wfs?service=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities>
- Agentschap voor Natuur en Bos. (2014, January). Habitatrichtlijn(deel)gebieden. *Habitatrichtlijn(deel)gebieden*. Retrieved from https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/wms/kml?layers=ps:ps_hbtrl_deel

- Agentschap voor Natuur en Bos. (2020, November). Gebieden van het VEN en het IVON. *Gebieden van het VEN en het IVON*. Retrieved from https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/ps/ows?service=WFS&version=2.0.0&request=GetFeature&typeName=ps_ven&maxFeatures=40000&outputFormat=SHAPE-ZIP
- Agentschap voor Natuur en Bos. (2021, January). Groenkaart Vlaanderen 2018. *Groenkaart Vlaanderen 2018*. Retrieved from https://www.geopunt.be/download?container=groenkaart\Groenkaart_{2}{0}18&title=Groenkaart 2018
- Agentschap voor Natuur en Bos. (2023, 02 22). Historisch permanente graslanden (HPG) en andere permanente graslanden in Vlaanderen beschermd door de natuurwetgeving.
- Algemene Directie Statistiek. (2021, 06 16). *Bevolking naar woonplaats, nationaliteit (Belg/niet-Belg), burgerlijke staat, leeftijd en geslacht*. Retrieved 03 30, 2022, from Statbel: <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?datasource=65ee413b-3859-4c6f-a847-09b631766fa7>
- Andoh, R. Y. (2018, February). Urban drainage - the alternative approach. Retrieved from https://repository.lboro.ac.uk/articles/conference_contribution/Urban_drainage_-_the_alternative_approach/9586394
- Arias, P., Bellouin, N., Coppola, E., Jones, R., Krinner, G., Marotzke, J., . . . Zickfeld, K. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change; Technical Summary. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, . . . B. Zhou (Ed.), *The Intergovernmental Panel on Climate Change AR6*. Retrieved from <https://elib.dlr.de/137584/>
- Beel, A., Notebaert, B., & Govers, G. (2006, December). *Scenario's voor de reductie van erosie en sedimentaanvoer in Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij*. resreport, Onderzoeksgroep Fysische en Regionale Geografie. Retrieved from <https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/bitstream/handle/acd/762014/2006-12-reductiescenarios-erosie-en-sedimentaanvoer.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2021). *Opmaak hemelwater- en droogteplan - blauwdruk*.
- Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2021). *Samenvatting Vlaamse Beleidscontext i.f.v. opmaak hemelwater- en droogteplannen*.
- Craninx, M., Hilgersom, K., Dams, J., Vaes, G., Danckaert, T., & Bronders, J. (2021). *Flood4castRTF: A Real-Time Urban Flood Forecasting Model*. Sustainability.
- Databank Ondergrond Vlaanderen. (n.d.). *Grondwatervergunningen (huidige)*. Retrieved from DOV Vlaanderen: <https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/397d5188-50a0-45f4-9ce2-f7baf7d77422/formatters/xsl-view?root=div&view=advanced>

- Ellis, J. B. (1995). Integrated approaches for achieving sustainable development of urban storm drainage. *Water Science and Technology*, 32, 1-6.
- Farys. (2022, 01). CODAM databank.
- HydroScan. (2022, Mei 19). *Waterbeheer industrie*. Retrieved from HydroScan: <https://www.hydroscan.eu/nl/waterbeheer-industrie/>
- Jordan, T., Whigham, D., Hofmockel, K., & Pittek, M. (2003, July). Nutrient and Sediment Removal by a Restored Wetland Receiving Agricultural Runoff. *Journal of environmental quality*, 32, 1534-47. doi:10.2134/jeq2003.1534
- KMI. (2021). *Klimaatstatistieken van de Belgische gemeenten*. Ukkel: Koninklijk Meteorologisch Instituut van België. Retrieved from https://www.meteo.be/resources/climatology/climateCity/pdf/climate_INS44052_9120_nl.pdf
- KMI. (2021). *Klimaatstatistieken van de Belgische gemeenten*. Ukkel: Koninklijk Meteorologisch Instituut van België. Retrieved from https://www.meteo.be/resources/climatology/climateCity/pdf/climate_INS44052_9120_nl.pdf
- Koninklijke Bibliotheek van België. (1777, January). Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771 - 1778. *Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771 - 1778*. Retrieved from <https://geo.api.vlaanderen.be/histcart/wms?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities>
- Krausmann, E., Cruz, A., & Salzano, E. (2016, October). *Natech Risk Assessment and Management - Reducing the Risk of Natural-Hazard Impact on Hazardous Installations*.
- Lal, R. (1998). Soil Erosion Impact on Agronomic Productivity and Environment Quality. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 17, 319-464. doi:10.1080/07352689891304249
- Panagos, P., Standardi, G., Borrelli, P., Lugato, E., Montanarella, L., & Bosello, F. (2018). Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models. *Land Degradation & Development*, 29, 471-484. doi:<https://doi.org/10.1002/ldr.2879>
- Provincie Vlaams-Brabant. (2012). 11.5.2. *Provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot het overwelden van grachten en onbevaarbare waterlopen*.
- Provincie Vlaams-Brabant. (2014). *Provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot verhardingen*.
- Renard, K. G., Foster, G. R., Weesies, G. A., & Porter, J. P. (1991). RUSLE: Revised universal soil loss equation. *Journal of Soil and Water Conservation*, 46, 30-33. Retrieved from <https://www.jswnonline.org/content/46/1/30>

- Santer, B. D., Bonfils, C., Fu, Q., Fyfe, J. C., Hegerl, G. C., Mears, C., . . . Zou, C.-Z. (2018, September 19). Celebrating the Anniversary of Three Key Events in Climate Change Science. *Nature Climate Change*, 21. doi:<https://doi.org/10.1038/s41558-019-0424-x>
- Statistiek Vlaanderen. (2019, 04 04). *Verharding*. Retrieved 03 30, 2022, from Statistiek Vlaanderen: <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/ruimtegebruik/verharding>
- Statistiek Vlaanderen. (2022, April). *Verharding*. Retrieved from <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/ruimtegebruik/verharding>
- Universiteit Antwerpen. (2022). Watersysteemkaarten.
- Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Ecologisch Toezicht. (2021, December). *Rioolinventaris*. Retrieved from <https://geo.api.vlaanderen.be/Rioolinventaris/wfs?service=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities&typename=Rioolinventaris:Rioolstrng>
- Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Operationeel Waterbeheer. (2021, August). *Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen*, 28 augustus 2021. Retrieved from <https://metadata.vlaanderen.be/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff195802-6b1b-4bc3-846f-44c1e0901a11>
- Vlaamse Milieumaatschappij. (2017, March). *Signaalgebieden*. Retrieved from http://inspirepub.waterinfo.be/arcgis/services/waterinfo_WFS/MapServer/WFSServer?request=GetCapabilities&service=WFS
- Vlaamse Milieumaatschappij. (2022). *Open Data*. Retrieved from Klimaatportaal: <https://klimaat.vmm.be/open-data>
- Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Beheersovereenkomsten*.
- Vlaamse milieumaatschappij. (n.d.). *GUP rioleringsprojecten*. Retrieved from <https://geoserver.vmm.be/geoserver/HDGIS/wfs>
- Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Kaarten en cijfers*. Retrieved from Klimaatportaal: <https://klimaat.vmm.be/kaarten-en-cijfers/kaarten-en-cijfers-klimaat>
- Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Kaarten en cijfers*. Retrieved from Klimaatportaal: <https://klimaat.vmm.be/kaarten-en-cijfers/kaarten-en-cijfers-klimaat>
- Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Stroomsnelheid - huidig klimaat - middelgrote kans (PLU)*. Retrieved from <https://geoservice.waterinfo.be/web/>
- Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Stroomsnelheid - toekomstig klimaat - middelgrote kans (PLU)*. Retrieved from <https://geoservice.waterinfo.be/web/>

- Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Waterdiepte - huidig klimaat - middelgrote kans (PLU)*. Retrieved from waterinfo: <https://geoservice.waterinfo.be/web/>
- Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Waterdiepte - toekomstig klimaat - middelgrote kans (PLU)*. Retrieved from Waterinfo: <https://geoservice.waterinfo.be/web/>
- Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Zoneringsplan: clusters*. Retrieved from <https://geoserver.vmm.be/geoserver/HDGIS/wfs>
- Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2021, June). Landgebruik - Vlaanderen - toestand 2019. *Landgebruik - Vlaanderen - toestand 2019*. Retrieved from <https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/ows?SERVICE=WCS&service=wcs&version=2.0&request=GetCapabilities>
- Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij. (2002, May). Grondwatervergunningen (huidige). *Grondwatervergunningen (huidige)*. Retrieved from <https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities>
- Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij. (2017, August). Grondwaterwingebieden en beschermingszones. *Grondwaterwingebieden en beschermingszones*. Retrieved from <https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities>
- Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij. (2019, May). Grondwaterlocaties met publieke metingen. *Grondwaterlocaties met publieke metingen*. Retrieved from <https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities>
- Vlaamse Overheid. (2006, 10 04). *Infiltratiegevoelige bodems – (Watertoets)*. Retrieved from Geopunt: <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/BCB20388-3DEB-4436-AECD-F3B311EE2602>
- Vlaamse Overheid. (2010, July). Vlaamse Natuurreservaten. *Vlaamse Natuurreservaten*. Retrieved from <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/43960a57-ba08-4887-a3f5-39656648de37>
- Vlaamse Overheid. (2014, November). Bosreservaten. *Bosreservaten*. Retrieved from <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/4912f787-64bd-4b7f-9c33-5e8e91c0cd9d>
- Vlaamse Overheid. (2016, 8 8). *Beschermde cultuurhistorische landschappen*. Retrieved from Geopunt: <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/ca97a088-67d3-4d2a-80c6-ec4828774369>
- Vlaamse Overheid. (2019, May). Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2015. *Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2015*. Retrieved from <https://metadata.vlaanderen.be/srv/dut/catalog.search#/metadata/0230a22f-51c0-4aa5-bb5d-0d7eeef0ce8>

- Vlaamse Overheid. (2020, 12 11). *Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart - Toestand 2020*. Retrieved from Geopunt: <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/e17fe655-987c-4c5f-bbae-b10dcd4fccc3>
- Vlaamse Overheid. (2020, December). DSI - Gewestplan, vector. *DSI - Gewestplan, vector*. Retrieved from <https://metadata.vlaanderen.be/srv/dut/catalog.search#/metadata/0c3ab5d8-2787-4db6-806c-8182d78a4a9b>
- Vlaamse Overheid. (2020, June). Erkende Natuureservaten. *Erkende Natuureservaten*. Retrieved from <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7b9424f7-bbb6-4248-9728-ae207f541780>
- Vlaamse Overheid. (2020, 12 15). *Geopunt*. Retrieved from Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2021): <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/1b4e661c-f3e3-4041-ae33-8b2271f32600>
- Vlaamse Overheid. (2020, 12 15). *Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2021)*. Retrieved from Geopunt: <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/1b4e661c-f3e3-4041-ae33-8b2271f32600>
- Vlaamse Overheid. (2021, 1 1). *Bodemafdekkingskaart (BAK), 5m resolutie, opname 2018*. Retrieved from Geopunt: <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/b0ee78ab-4447-4cc3-b99b-5210efccab70>
- Vlaamse Overheid. (2022, January). GRBgis. *GRBgis*. Retrieved from <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>
- Vlaamse Overheid. (2022). *Kansenkaart onthardingswinst*. Retrieved from Geopunt: <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/49b88eee-74f1-488e-ac3c-4d82f04ece5f>
- Vlaamse Overheid. (2022). *Kleinschalige erosiebestrijdingswerken*. Retrieved from Geopunt: <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/692a9efb-8509-4a6f-a3be-6887f969867d>
- Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2014, August). *Afstromingskaart (meervoudige stroomlijnen)*. *Afstromingskaart (meervoudige stroomlijnen)*. Retrieved from <https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wcs?SERVICE=WCS&version=1.1.1&request=GetCapabilities>
- Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2017, July). Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest: bodemtypes. *Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest: bodemtypes*. Retrieved from <https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities>
- Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2021, January). *Kleinschalige erosiebestrijdingswerken*. *Kleinschalige erosiebestrijdingswerken*. Retrieved from <https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities>

- Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2022, January). Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2022). *Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2022)*. Retrieved from <https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities>
- Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2022, April). Sedimenttransport over land (2020). *Sedimenttransport over land (2020)*. Retrieved from <https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wcs?SERVICE=WCS&version=1.1.1&request=GetCapabilities>
- VLARIO. (2022, Mei 19). *Waarom een hemelwater- en droogteplan?* Retrieved from VLARIO: Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid