



Hemelwater- en droogteplan Ranst

Slim omgaan met hemelwater



Opdracht:

Hemelwater- en droogteplan Ranst

Opdrachtgever:

Gemeente Ranst

Contactpersoon:

Stéphani Van Vossel, deskundige klimaat

Opdrachthouder:

Aquafin NV

Dijkstraat 8, 2630 Aartselaar

Tel.: 03 / 450 45 11

www.aquafin.be

Contactpersonen:

Annelies Aerts, water- en omgevingsingenieur

Wim Dhooge, studieverantwoordelijke

Datum rapport: 06/12/2023



LEESWIJZER

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

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

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

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

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

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

Hoofdstuk 6. Bronnen

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

INHOUD

1. INLEIDING	7
2. OMGEVINGSANALYSE	10
2.1. DE GEMEENTE RANST EN HAAR DEELGEMEENTEN.....	10
2.2. RELIËF	15
2.3. BODEM.....	16
2.3.1. Bodemtypes	16
2.4. WATER	18
2.4.1. Stelsel van waterlopen	18
2.4.2. Grondwater	21
2.4.3. Rioleringsstelsel.....	24
2.5. RUIMTEGEBRUIK	28
2.5.1. Bebouwd gebied	28
2.5.2. Natuur-, Park- en Bosgebieden	36
2.5.3. Landbouw & Industrie	39
2.6. KLIMATOLOGISCHE VASTSTELLINGEN	40
2.6.1. Temperatuur en neerslag	40
2.6.2. Wateroverlast.....	41
2.6.3. Droogte.....	44
3. PRINCIPES	46
3.1. CODE VAN GOEDE PRAKTIJK	46
3.1.1. Scheiden van riolering	46
3.1.2. Bufferen en infiltreren	47
3.2. LADDER VAN LANSINK	48
3.2.1. Afstroom vermijden	49
3.2.2. (Her)gebruik hemelwater	51
3.2.3. Infiltratie.....	51
3.2.4. Bufferen en vertraagd afvoeren	53
3.2.5. Lozen	54
3.2.6. Mogelijke maatregelen: Blauwgroen Vlaanderen.....	55
3.3. DRIE STAPPEN VAN WATERVEILIGHEID	56
3.3.1. Frequentie neerslagafvoer	56
3.3.2. Normale neerslagafvoer	57
3.3.3. Extreme neerslagafvoer.....	57

3.4.	DROOGTE D.M.V. GRONDWATER SPAREN	58
3.4.1.	Grondwaterwinningen en technische bemalingen	59
3.4.2.	Hittestrategie	66
4.	VISIE.....	70
4.1.	ALGEMENE VISIE.....	70
4.1.1.	Knelpunten/Algemene problematiek	70
4.1.2.	Infiltratiepotentieelkaart.....	71
4.1.3.	Watersysteemkaart.....	73
4.2.	VISIE PER DEELZONE	75
4.2.1.	Deelgebied 1: Afstroomgebied Bovenschijn	82
4.2.2.	Deelgebied 2: Afstroomgebied Molenbeek-Bollaak	99
4.2.3.	Deelgebied 3: Afstroomgebied Kleine Nete	110
5.	ACTIEPLAN EN MAATREGELEN	120
5.1.	STRAATTYPERPROFIELEN	121
5.1.1.	Infiltratiestraat.....	121
5.1.2.	Retentiestraat	122
5.1.3.	Watervoerende straat	122
5.1.4.	Plan.....	124
5.2.	MAATREGELEN	125
5.2.1.	Beleidsmatige maatregelen	125
5.2.2.	Sensibilisering/Communicatie	127
5.3.	ACTIES GERICHT OP PROJECTEN	128
6.	BIJLAGES	131
6.1.	JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE CONTEXT	131
6.2.	WOORDENLIJST.....	131
6.3.	VISIENOTA BEVERS EN BEVERDAMMEN	131
6.4.	UITGEBREIDE ACTIELIJST	132

1. INLEIDING

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

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

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

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

Doelstellingen van een hemelwater- en droogteplan



© Aquafin

SLIM INVESTEREN

Rioleringswerken gaan altijd gepaard met grote investeringen. Met een hemelwater- en droogteplan heeft de gemeente een kompas in handen dat toelaat om gericht te investeren en te kiezen voor de meest efficiënte oplossing. Zo moet de oefening niet voor elk project afzonderlijk gebeuren.



© Aquafin

WATEROVERLAST TEGENGAAN

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



©Shutterstock



© Aquafin

DROOGTE BEPERKEN

Door de toenemende verharding en bebouwing en het ontbreken van infrastructuur om het hemelwater op te vangen, stroomt een groot deel ervan versneld weg. Het zou veel beter ter plaatse gehouden worden, zodat het in de bodem kan infiltreren en de grondwatertafel aanvullen. Verdroging van de bodem heeft een negatieve impact op verzilting, CO₂-opslag, ... Als er geen ruimte is voor infiltratie, kan het hemelwater gebufferd worden voor hergebruik.



©Shutterstock



© Aquafin

WATERKWALITEIT VERHOGEN

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



© Aquafin

KLIMAATADAPTATIE

Het veranderende klimaat leidt in Vlaanderen tot **nattere winters** en **intensere zomerbuien** afgewisseld met **langere periodes van droogte**. Met een hemelwater- en droogteplan stellen we maatregelen voor die niet alleen op een robuuste manier water kunnen opvangen en infiltreren, maar ook helpen om andere effecten van de klimaatverandering zoals hittestress te verminderen. Er zijn ook andere ecosystemendiensten verbonden aan een groenere omgeving, zoals de opvang van CO₂, biomassa-productie, productie van zuurstof, het vormen en vasthouden van bodems, Ook deze kunnen een verzachtend effect hebben op de klimaatverandering.



©Shutterstock

2. OMGEVINGSANALYSE

Een grondige omgevingsanalyse levert de basisinzichten in het watersysteem om het hemelwater – en droogteplan verder uit te werken. De omgevingsanalyse omvat zes onderwerpen: de gemeente Ranst en haar deelgemeenten, reliëf, bodem, water, ruimtegebruik en bespreking van de problematiek.

2.1. DE GEMEENTE RANST EN HAAR DEELGEMEENTEN

De gemeente Ranst ligt tussen de Voorkepen en de Antwerpse agglomeratie. De gemeente bestaat uit 4 deelgemeenten nl. Ranst, Oelegem, Broechem en Emblem.

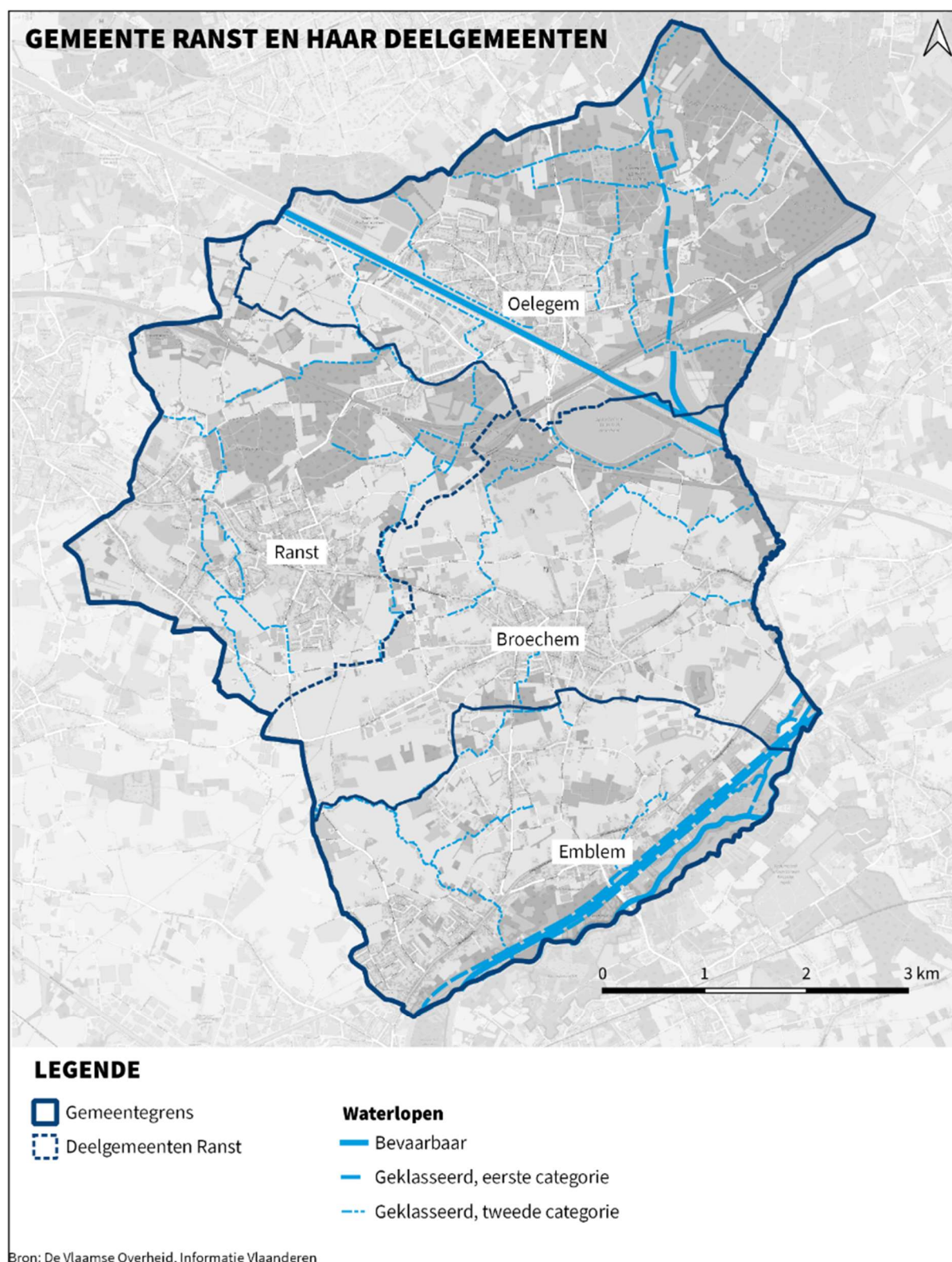
De grenzen van de gemeente worden gevormd door rivieren en beken. Het Groot Schijn flirt met de noordelijke grens van de gemeente, in het oosten vormt de Tappelbeek de gemeentegrens, in het zuiden is het de Kleine Nete die een stukje de gemeentegrens volgt en in het oosten is het de Schawijkbeek die langsheen de gemeentegrens loopt.

Het Netekanaal, dat grotendeels de richting van de Kleine Nete volgt, loopt van Zuid naar Oost en mondt buiten de gemeentegrens uit in het Albertkanaal. Het Albertkanaal doorkruist de gemeente en heeft een aansluiting met het Antitankkanaal in het Oosten. Het Antitankkanaal loopt op zijn beurt naar het Noorden van de gemeente.

Een belangrijke verkeersader van en naar Antwerpen doorkruist eveneens de gemeente. Het verkeersknooppunt E34/E313 ligt in het midden van de gemeente.

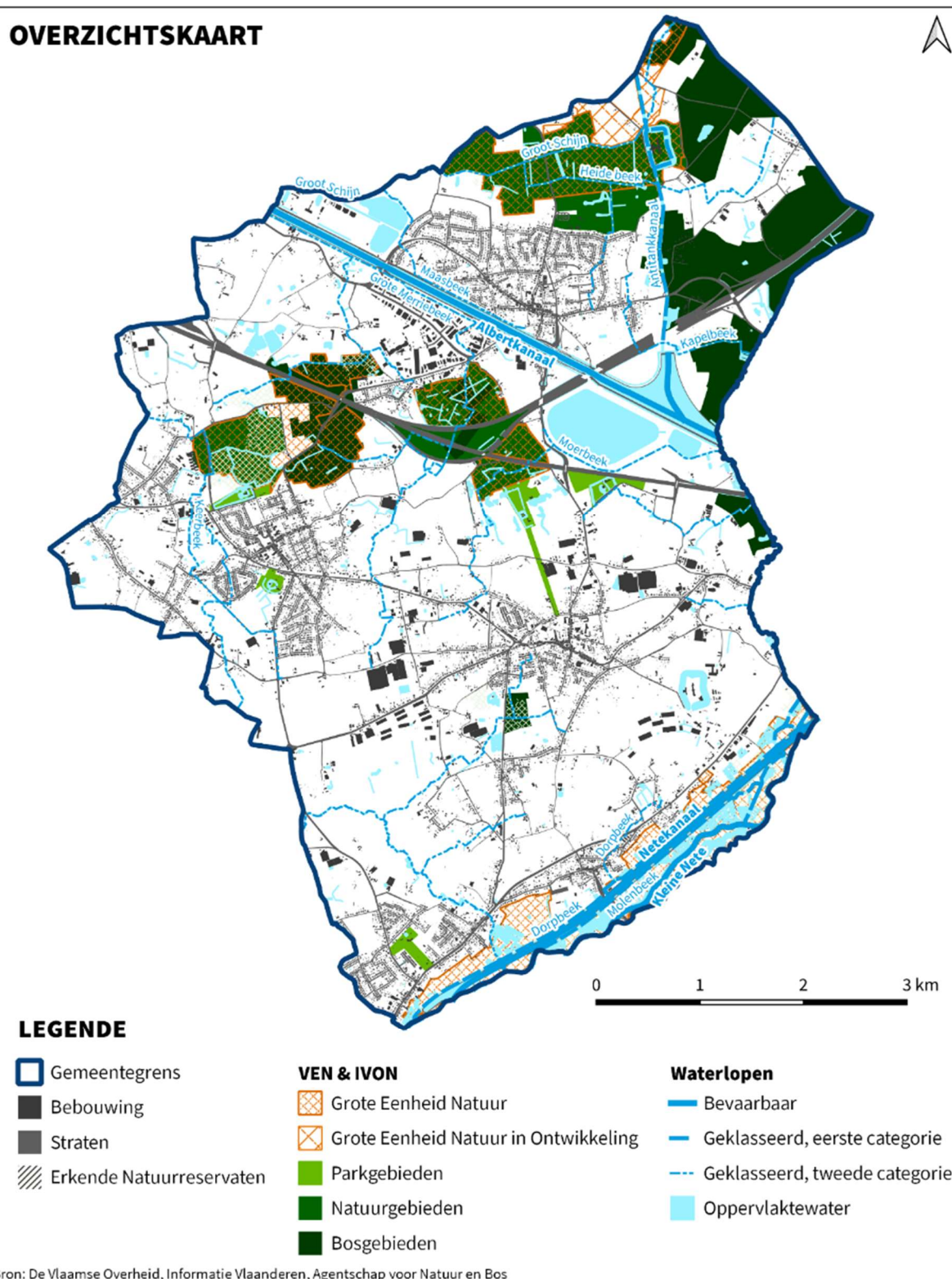
Op Kaart 2 is weergegeven dat het noordoosten een bos- en natuurgebied beslaat dat bestaat uit de Halse Bossen, het provinciaal domein Vrieselhof, het Bleyckhof en het fort van Oelegem. Centraal in de gemeente is het Bos van Ranst gelegen, dat bestaat uit het Muizenbos in het oosten en het Zevenbergenbos in het westen. Ook de bossen van het Kasteel van Bossenstein zijn een belangrijk groengebied in de gemeente.

Naast deze groene natuureenheden is het gebied langsheen de Kleine Nete en het Netekanaal een grote eenheid natuur in de gemeente.



Kaart 1: Gemeente Ranst en haar deelgemeenten

OVERZICHTSKAART

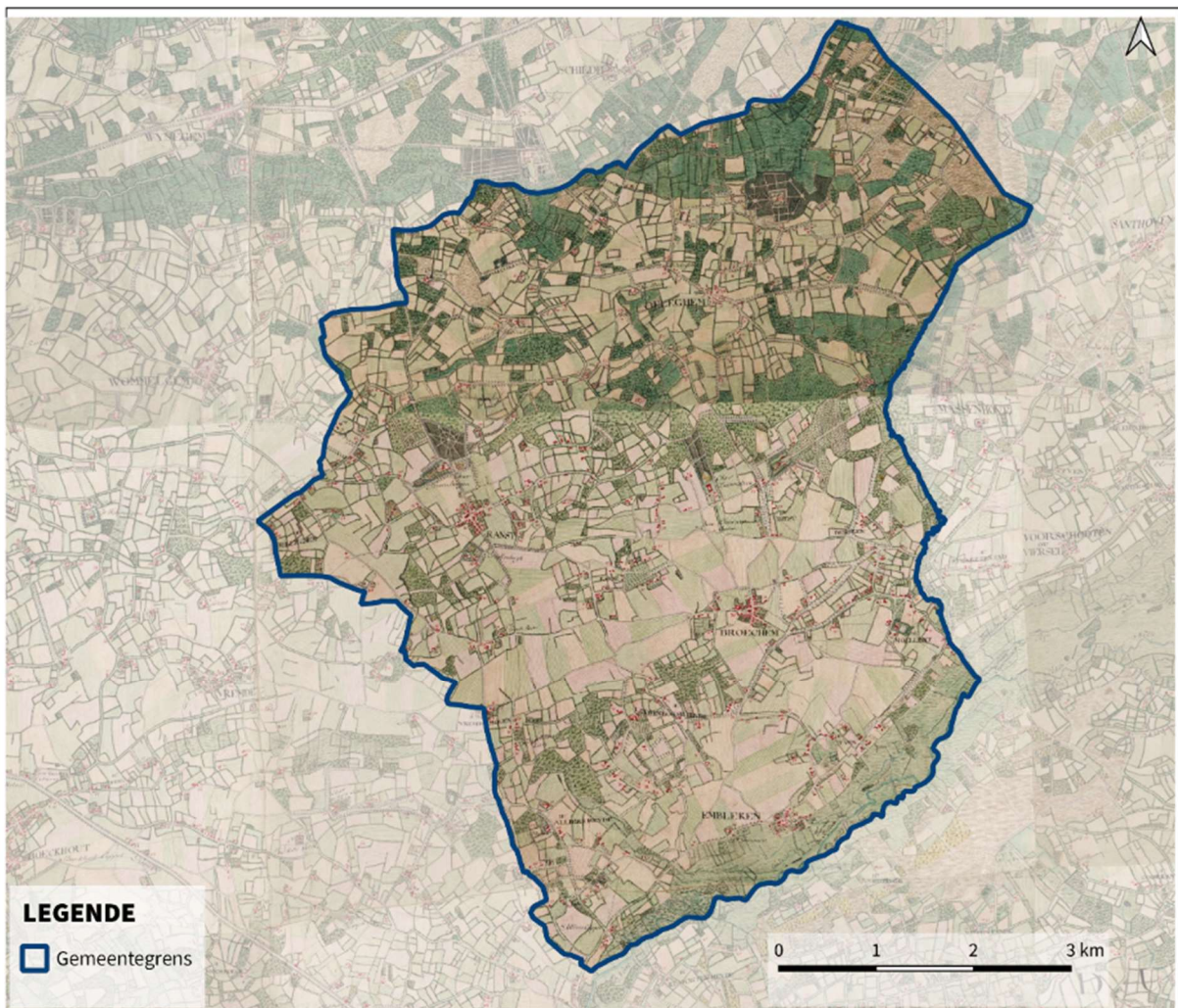


Kaart 2: Overzichtskaart

Op kaarten die zo vroeg terug gaan in de tijd als 1712 (Fricx) zijn de verschillende deelgemeenten reeds zichtbaar. Het kasteel van Sevenberge (Zevenbergen), van Viersel en Bussesteijn (Bossenstein) zijn ook duidelijk waarneembaar op de kaart.

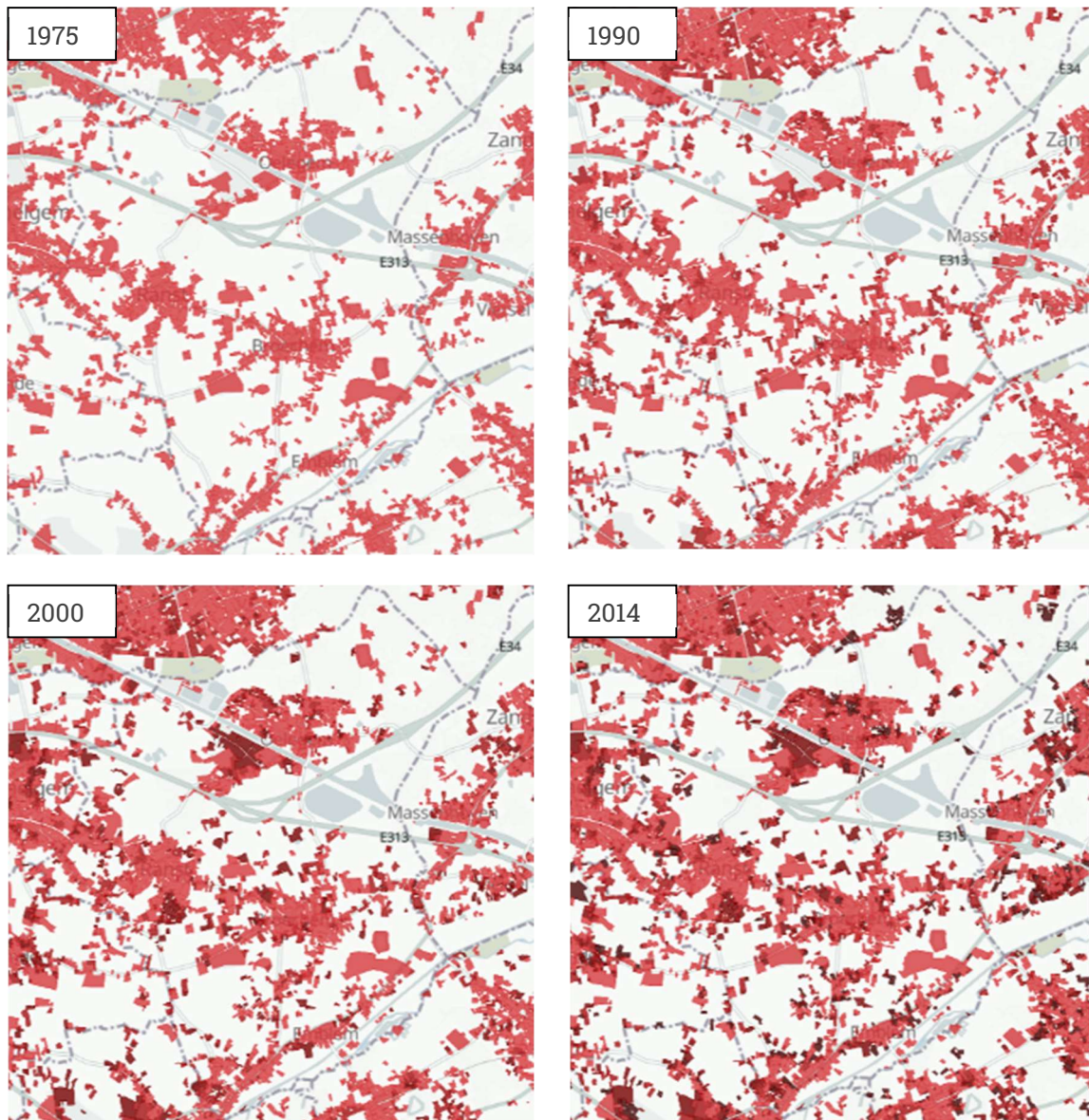
In het noorden van de gemeente zien we dan weer op de Ferraris-kaart van 1777 (zie Kaart 3) dat veel moerasgebieden werden aangeduid. Dit wijst op de natte omgeving in de vallei van het Groot Schijn. Hier komen ook meer bossen voor dan in het zuiden. In de Netevallei komen de moerasgebieden veel minder voor en zien we dan weer meer weilanden en akkers. Bijna elke akker of weiland wordt omgeven door houtkanten en zeer veel wegen zijn afgeboord door bomenrijen.

Tussen 1854 (Vandermaelen) en 1879 (Popp) zien we een sterkte uitbreiding van de kernen van de (deel)gemeenten. Op de kaart van Vandermaelen zien we aan Lier al lintbebouwing verschijnen richting Emblem. Op de luchtfoto van 1971 zien we dat deze lintbebouwing zich bijna helemaal tot aan het centrum van Emblem heeft uitgebreid.



Kaart 3: Ferraris-kaart (bron: Geopunt.be)

Op de verhardingskaart van 1975/1990/2000/2014 (zie Kaart 4) is goed de uitbreiding van de bewoning en de industrie langsheen het kanaal zichtbaar.

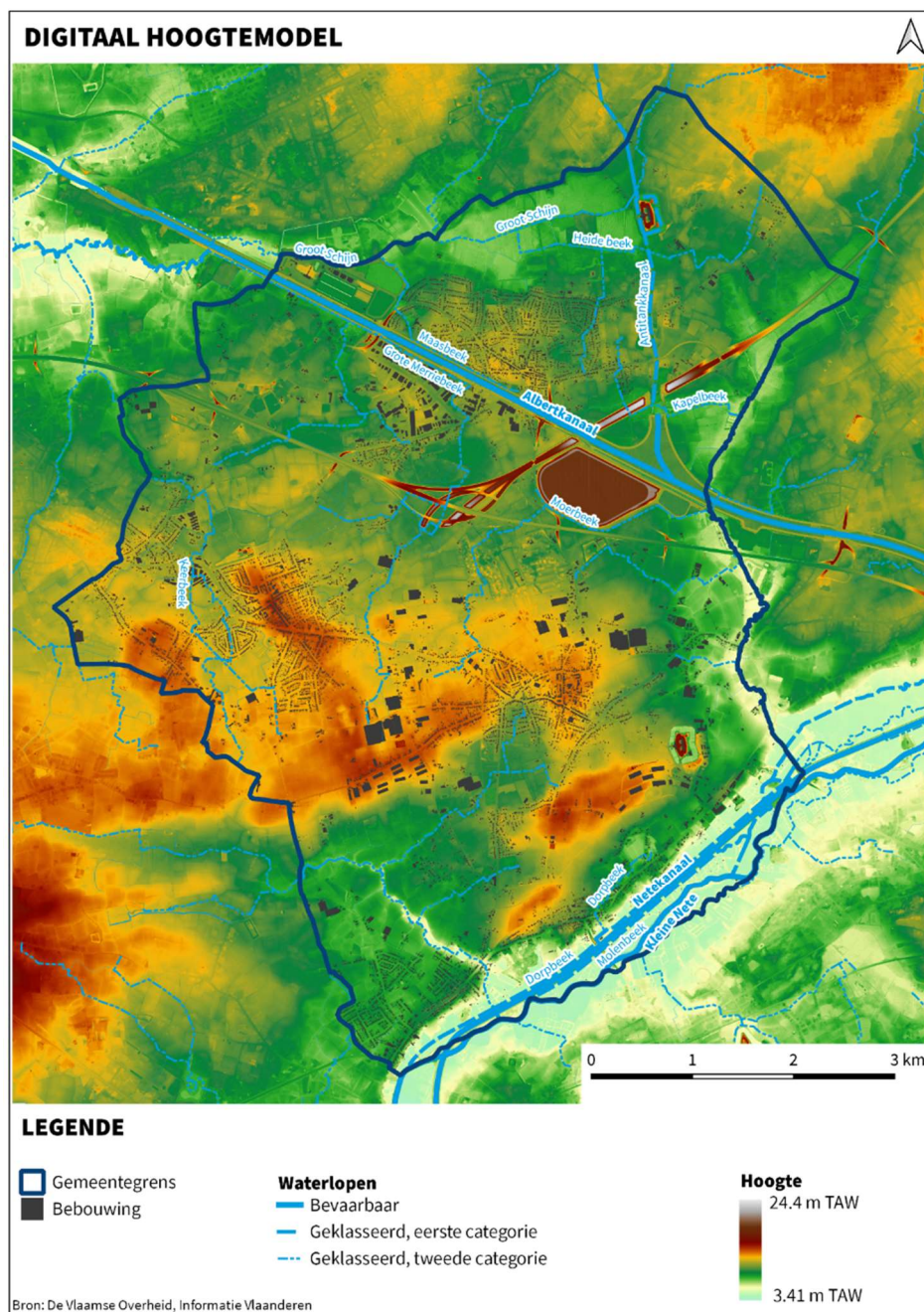


Kaart 4: Uitbreiding bebouwde oppervlakte 1975-2014

Heel wat bos- en weilanden zijn moeten wijken voor de aanleg van het Albertkanaal, het Netekanaal, de verkeerswisselaar E34/E313 en het bemalingsstation ertussen. In vergelijking met de kaart van 1777 (Ferraris) zijn zeer veel kleine landschapselementen verdwenen op de luchtfoto van 1971.

2.2. RELIËF

Het hoogteverschil in de gemeente is beperkt tot 21 hoogtemeters. Deelgemeente Ranst is het hoogste gelegen van waaruit het landschap glooit naar de Kleine Netevallei in het Zuiden, de Schawijkbeek in het Oosten en naar het Groot Schijnvallei in het Noorden. Er is duidelijk waar te nemen dat de meeste woonkernen gelegen zijn op de hoger gelegen gronden, enkel het zuiden van de Ranstsesteenweg (waar een woonkern aansluit bij de uitbreiding van Lier) alsook de dorpskern en het industriegebied van Emblem zijn op een laag punt in de Kleine Netevallei gelegen. (zie Kaart 5: Digitaal hoogtemodel)



Kaart 5: Digitaal hoogtemodel

2.3. BODEM

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

2.3.1. BODEMTYPES

De bodemgesteldheid is van groot belang voor het hemelwaterplan, aangezien het de infiltratiecapaciteit bepaalt. Er zijn drie factoren die hier een grote rol in spelen: de bodemtextuur, de bodemdrainage en de hoogte van de grondwaterstand. De eerste twee worden hieronder besproken, de grondwaterstand komt aan bod onder het hoofdstuk 'Water' (zie 2.4.2).

De bodemtextuur en -drainage, die in Ranst voorkomt, is gevisualiseerd op Kaart 6.

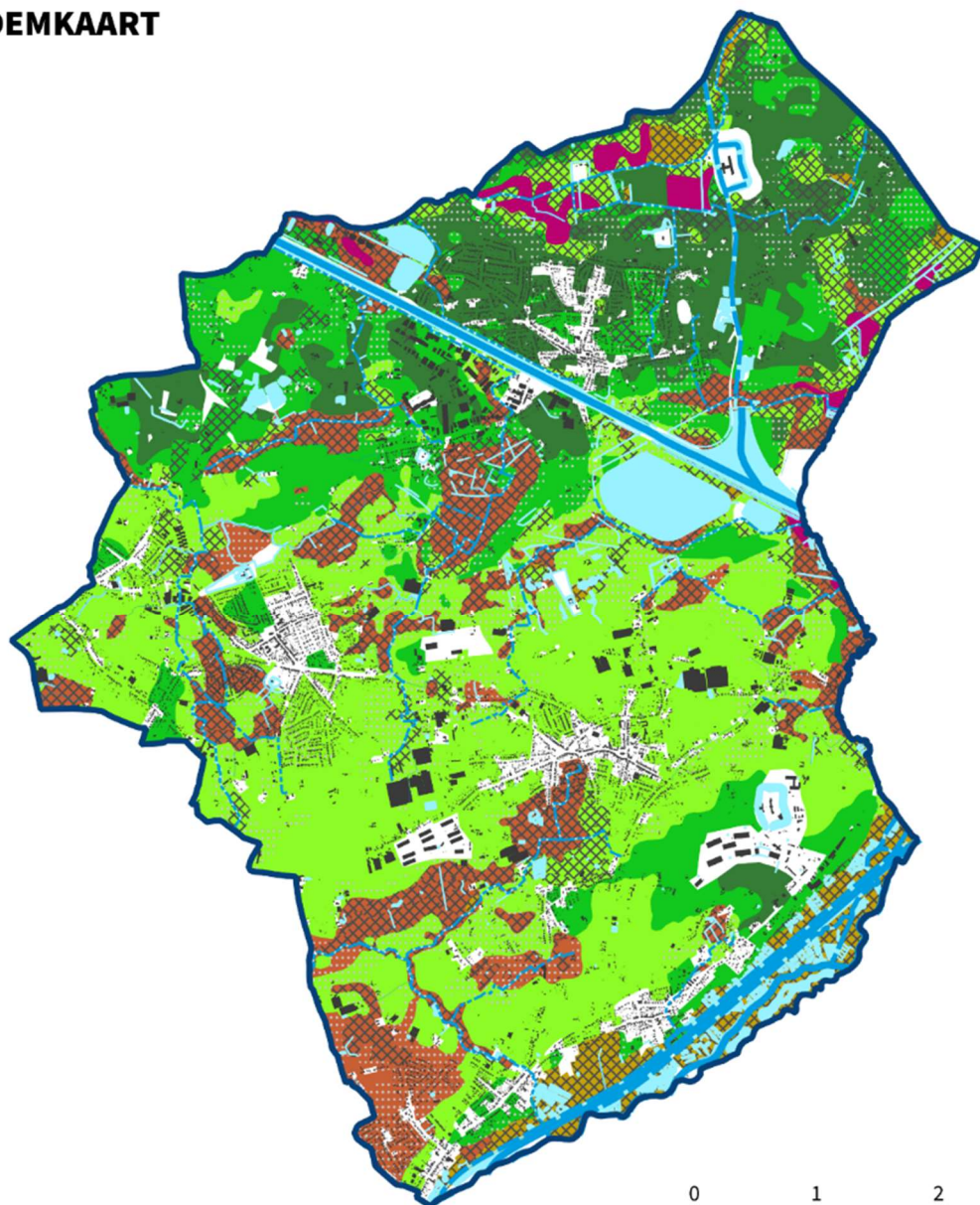
De meest voorkomende bodemtextuur in Ranst is zandleem, licht zandleem en lemig zand. Dichter bij de Kleine Nete is meer kleigrond waar te nemen. In het noorden daarentegen zijn meer zandgronden gelegen met hier en daar stukken veengrond.

De zones aangeduid in het wit zijn de zogenaamde antropogene gronden, waarvan geen info over het bodemtype beschikbaar is.

De drainageklasse geeft aan wat de vochttoestand van de bodem is, en varieert van 'droog' tot 'nat'.

In de Grote Schijnvallei ten noorden van de gemeente zien we veel natte bodems en ook veen bodems. Historisch gezien komt dit overeen met de kaart van Ferraris (zie Kaart 3) waar deze gronden ook reeds werden aangeduid als moerasgronden. De noordelijke helft van de gemeente heeft het hele gamma aan grondsoorten, gaande van klei tot zand met in hoofdzaak zandgrond. In het centrale en zuidelijke deel van de gemeente zien we dan weer drogere lichte zandleem en zandleem bodems. Rond de Nete zijn van nature kleibodem aanwezig en krijgen we te maken met natte gronden.

BODEMKAART



LEGENDE

Gemeentegrens

Drainage

Droog

Matig vochtig

Nat

Textuur

Zand

Veen

Lemig zand

Licht zandleem

Zandleem

Klei

Geen info

Waterlopen

Bevaarbaar

Geklasseerd, eerste categorie

Geklasseerd, tweede categorie

Niet geklasseerd

Oppervlaktewater

Bron: De Vlaamse Overheid, Informatie Vlaanderen

Kaart 6: Bodemkaart

2.4. WATER

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

2.4.1. STELSEL VAN WATERLOPEN

Elke waterloop heeft een eigen afstroomgebied voor oppervlakkig afstromend hemelwater (zie Kaart 7). Het afstroomgebied geeft een indicatie van de grootte van de bijhorende waterloop. De afstroomgebieden worden automatisch gegenereerd op basis van het reliëf.

Het grondgebied van de gemeente Ranst behoort tot twee rivierbekkens, meer bepaald het Beneden-Scheldebekken en het Netebekken.

Het **Benedenscheldebekken** omvat het Vlaamse deel van het stroomgebied van de tijgevoelige rivieren van het Schelde-estuarium: de Zeeschelde, de Durme (tot aan de dam in Lokeren) en de Rupel. Het bekken ligt deels in Antwerpen (50%), Oost-Vlaanderen (42%) en Vlaams-Brabant (8%). 69 gemeenten liggen volledig of gedeeltelijk binnen het bekken. Het Benedenscheldebekken wordt gekenmerkt door een diversiteit van regio's, elk met hun eigenheid, problemen en kansen. In het ene gebied ligt de nadruk op waterkwantiteit, in een ander gebied op waterkwaliteit of ecologie.

*Bron: Benedenscheldebekken – Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027
(integraalwaterbeleid.be)*

De vallei van het **Groot Schijn** wordt gekenmerkt door een afwisseling van bossen en graslanden, doorsneden door dreven en bevindt zich ten noorden van Oelegem. Het Schijn ontspringt in Malle en loopt als het Groot Schijn door de gemeenten Schilde, Oelegem, Wommelgem, Wijnegem en Deurne.

Zowel het Albertkanaal als de Antitankgracht doorsnijden deze vallei. Ten noorden van het Albertkanaal vinden we de Heidebeek, Vierselbeek en Maasbeek terug; ten zuiden ervan stromen de Kleine en Grote Merriebeek, de Hogenaardseloop, de Creuteldoncksebeek, de Peupeleersbeek, de Boggenhoutsloop, de Millegemsbeek en de Keerbeek.

Het Groot Schijn wordt afgebakend als **speerpuntgebied klasse 3**, wat wil zeggen dat de doelstelling voor het bereiken van een goede ecologische toestand hierbij wordt vastgelegd na 2027, na natuurlijk herstel en mits uitvoering van alle acties opgenomen in het stroomgebiedbeheerplan. Het integraal waterproject brengt alle betrokken partners uit het gebied samen om verdere acties te bekijken. Op die manier wenst men toe te werken naar de goede toestand.

Het **Netebekken** bestaat uit de twee grote deelstroomgebieden van de Kleine Nete en van de Grote Nete. Bijna 90% van het Netebekken ligt in de provincie Antwerpen. Het zuidoosten van het bekken ligt in de provincie Limburg terwijl het zuiden voor een fractie in de provincie Vlaams-Brabant ligt. 26 gemeenten liggen geheel en 28 gedeeltelijk in het Netebekken.

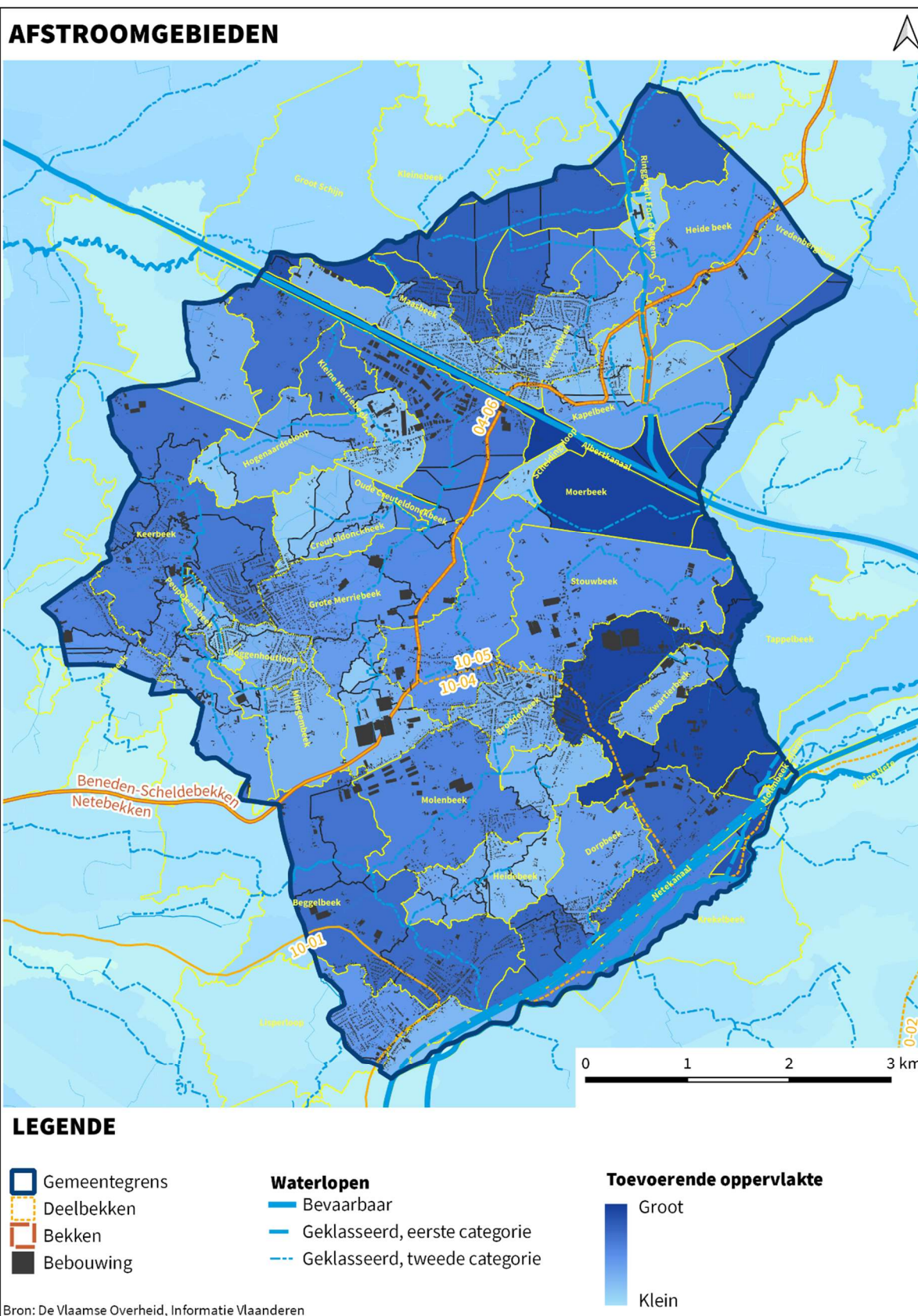
Bron: Netebekken – Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 (integraalwaterbeleid.be)

Het stroomgebied van de **Kleine Nete** omvat een relatief groot gebied dat zich uitstrekt van Mol en Lommel in het oosten tot Grobbendonk in het westen. Een deel van de vallei behoort tot het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en is een speciale beschermingszone (SBZ). Er komen zeldzame kwetsbare vissoorten voor.

Ook hier word het bekken doorsneden door het Albertkanaal en de Antitankgracht. Ten noorden van het Albertkanaal liggen de stroomgebieden van de Vredenbergloop en de Kapelbeek; ten zuiden ervan kunnen we de Scheidingsloop, de Moerbeek, de Stouwbeek, de Kwartierbeek, de Tappelbeek, de Brodderbeek, de Molenbeek, de Dorpbeek, de Heidebeek, de Beggelbeek en de Lisperloop terugvinden.

De **waterkwaliteit** van het Groot Schijn wordt sterk gehypothekeerd door haar zijbeken Grote Merriebeek, Keerbeek en Rollebeek. Hier wordt verder op ingezet via de gebiedsgerichte werking. Lokaal op de zijlopen zijn belangrijke relictpopulaties van vissen aanwezig, zoals de Rivierdonderpad op de Zwanebeek. Dit deelgebied vertoont een belangrijke interferentie met het habitatrichtlijngebied 'Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen'. Op een aantal van de zijlopen, zoals de Diepenbeek te Borsbeek en de Zwanebeek te Schilde, worden structuurherstelmaatregelen uitgevoerd.

De Kleine Nete is een van de meest natuurlijke rivieren in Vlaanderen met een goede waterkwaliteit en met een prachtige natuurmix, zoals veenrelicten, ruigtes, graslanden, bossen en heide. Je kunt er soorten als de gevlekte witsnuitlibel, de gladde slang en de groenknolorchis vinden.

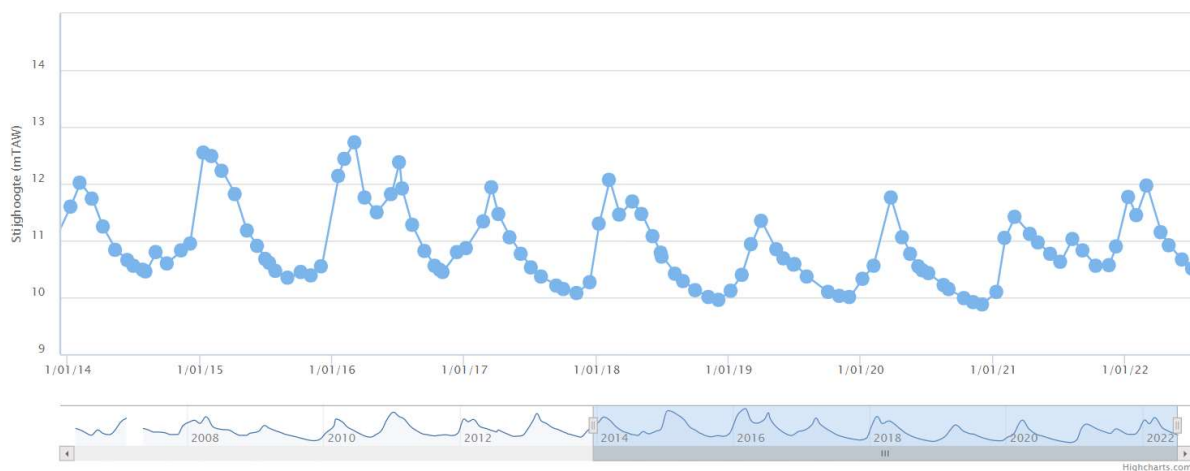


Kaart 7: Afstroomgebieden

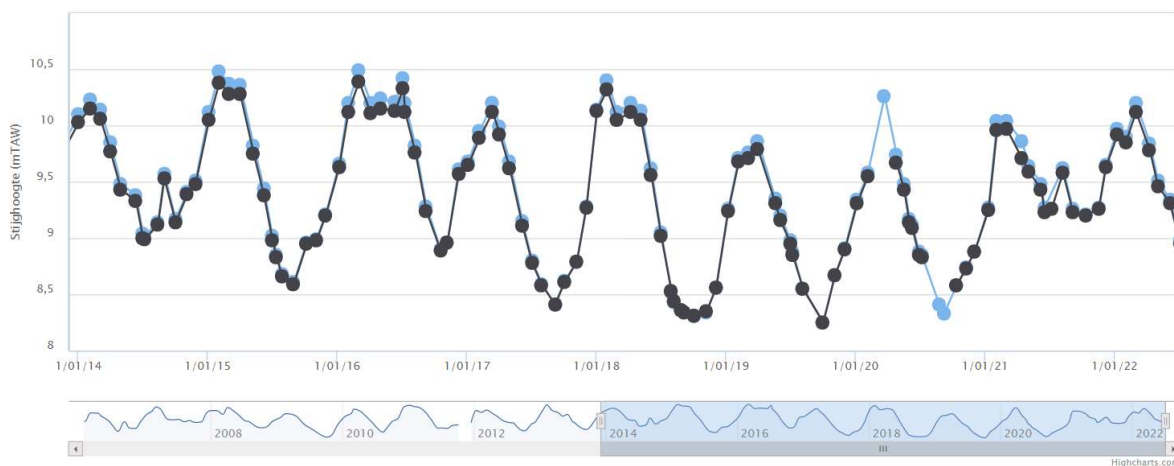
2.4.2. GRONDWATER

2.4.2.1. GRONDWATERSTANDEN

In gemeente Ranst wordt op een 50-tal locaties de grondwaterstand bemeten (website Databank Ondergrond Vlaanderen). Op de meeste meetpunten is een dalende trend van de grondwatertafel waar te nemen in de periode 2004 – 2021. Meetgegevens van 2022 werden mee opgenomen en in de zomer van 2021 (die vrij nat was) is een gedeeltelijk herstel zichtbaar. In Figuur 1 en Figuur 2 zijn grafieken voor meetpunten uit de omgeving weergegeven omdat deze een volledige tijdsreeks bevatten en de dalende trend beter zichtbaar werd.



Figuur 1: Grondwaterstand meetpunt Ranstsesteenweg 2, 2531 Boechout



Figuur 2: Grondwaterstand meetpunt Halmolenweg 98, 2980 Zoersel

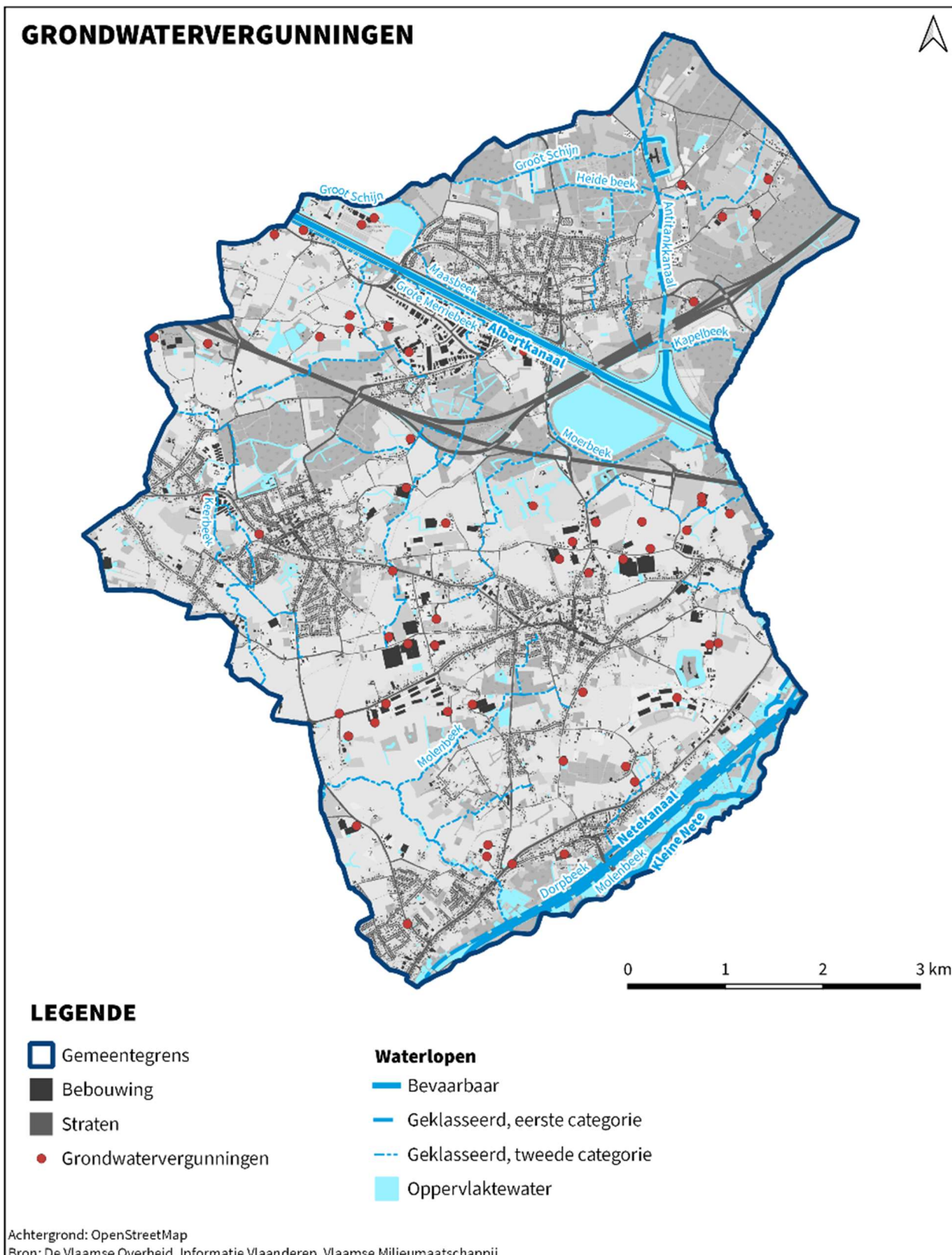
Grondwaterwinningen en bemalingen

Zowel private als professionele **grondwaterwinningen** kunnen zorgen voor een verlaging van het grondwaterpeil, waardoor de bovenliggende bodem sneller uitdroogt. Op het grondgebied van de gemeente Ranst zijn er veel vergunde winningen van grondwater (website Databank Ondergrond Vlaanderen). Naast de gekende winningen zijn er vermoedelijk nog veel niet gekende winningen (bron: Milieurapport Vlaanderen)

Tegelijkertijd kunnen tijdelijke **bemalingen** voor technische werkzaamheden, lokaal voor bijkomende droogte zorgen. Bij een bemaling dient het grondwater tot een bepaalde diepte onttrokken te worden, zodat er een invloedstraal ontstaat waarin er een verlaging van het grondwater optreedt. Het opgepompte water dient volgens de ladder van Lansink aangewend te worden: retourbemaling, hergebruik, infiltratie, buffering, vertraagde lozing in oppervlaktewater of RWA en als laatste oplossing lozen in de riolering.

Er is een duidelijke concentratie aan permanente bemalingen thv industrie- en KMO-zones, net als thv grote landbouwbedrijven, welke de aanwezige grondwatertafel kan verstoren.

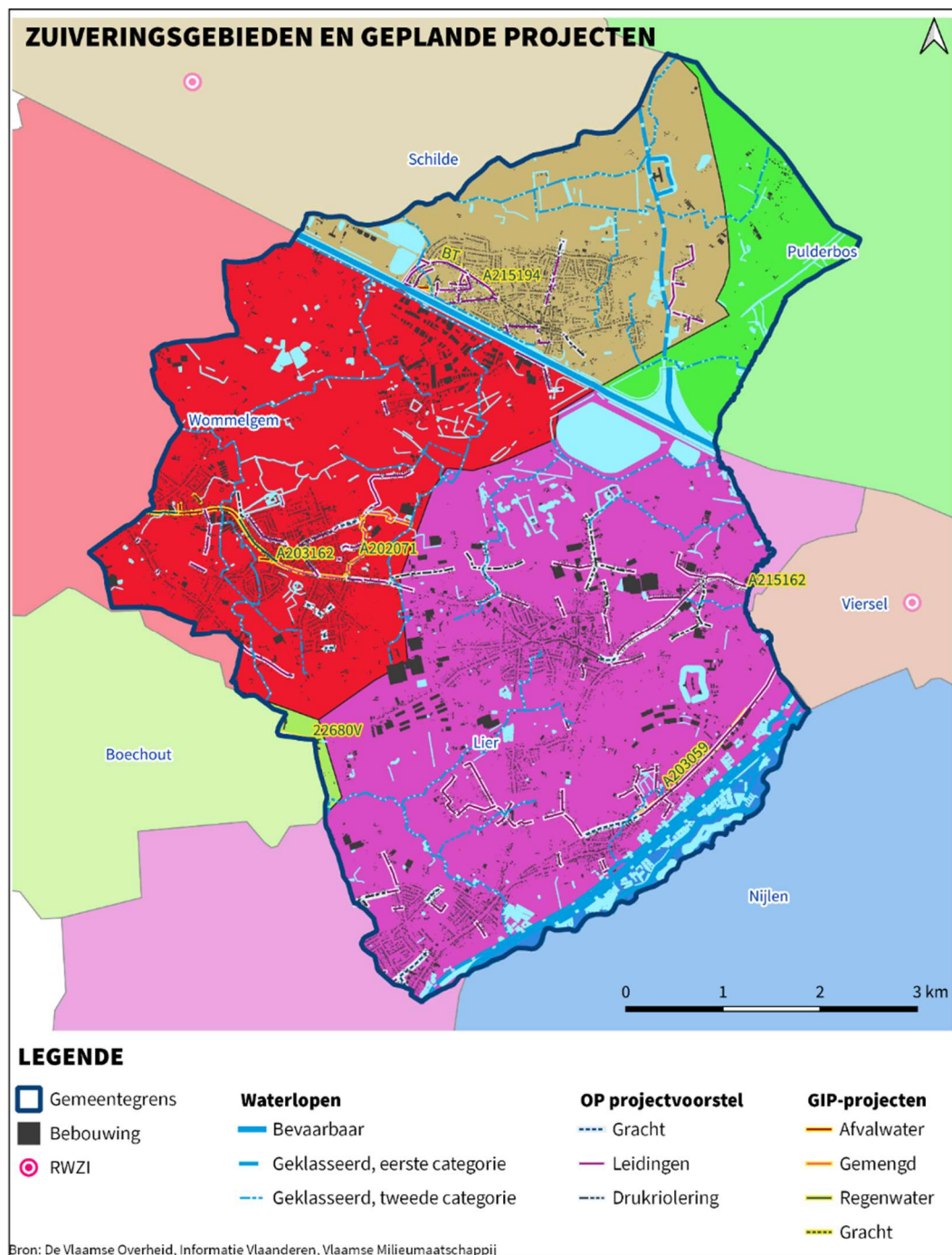
GRONDWATERVERGUNNINGEN



Kaart 8: Grondwatervergunningen

2.4.3. RIOLERINGSSTELSEL

Het afvalwater wordt verzameld en getransporteerd in het rioleringsstelsel en gezuiverd in een **rioolwaterzuiveringsinstallatie** (RWZI). Het gebied waarvan het rioolwater behandeld wordt in een RWZI, is **het zuiveringsgebied** van die RWZI. De grenzen van deze zuiveringsgebieden komen niet altijd overeen met de gemeentegrenzen. De gemeente Ranst ligt in 6 zuiveringsgebieden, meer bepaald Wommelgem, Schilde, Pulderbos, Lier, Nijlen en een minimaal deel in Boechout (zie Kaart 9).



Kaart 9: Zuiveringsgebieden en geplande projecten

De **riolerings- en zuiveringsgraad** (toestand januari 2022) in Ranst zijn 79,67% en 57,24%, wat lager is dan het Vlaams gemiddelde van respectievelijk 88,33 % en 86,04 %. De toekomstige riolerings- en zuiveringsgraad zal naar 94,94% en 94,93% evolueren, wat eveneens onder het Vlaamse gemiddelde van 97,82 % en 97,29 % ligt.

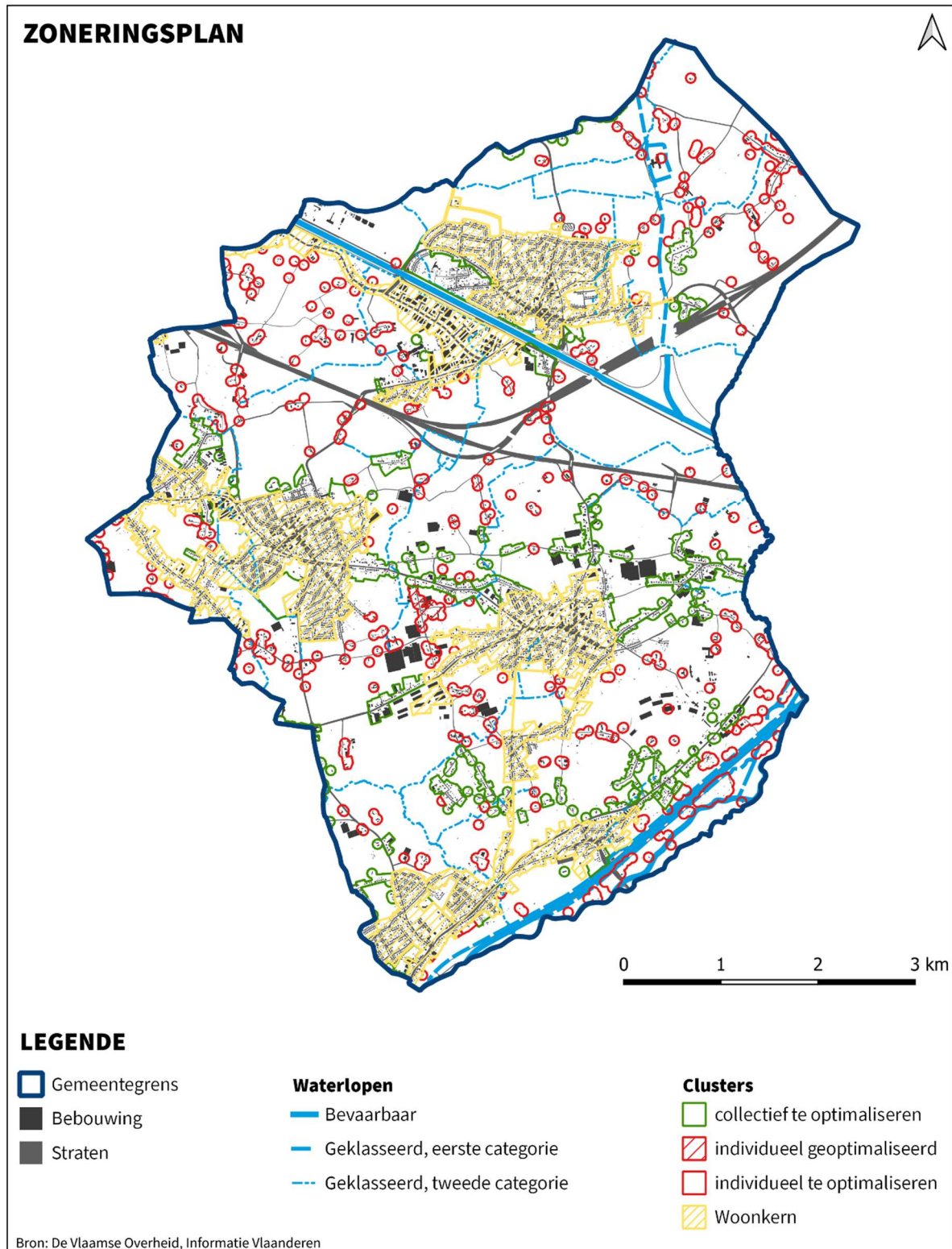
In de gemeente Ranst is dus nog heel wat rioleringswerk te verrichten, de lijst met **geplande projecten** is dan ook lang:

- A215194 Wegenis-en rioleringswerken Everhoek: J.Simonsln, Creyboschln, Everhk
- A203162 Gecombineerd dossier met AQF 20398
- A202071 Gecombineerd dossier met AQF 20761
- A215162 Riolerings- en wegeniswerken gewestweg N14
- A203059 Rioleringswerken Oostmalsesteenweg
- 22680 Sanering Broechemsesteenweg - Ranstsesteenweg
- 20398 Collector Ranst - Wommelgem fase 2
- RAN3004 Rio-link Ranst: Oostmalsestw (Kreupelstraat/Militair Domein)
- RAN3006 Rio-link Ranst: Laarstraat, Donkereweg, Dullaard
- RAN3007 Rio-link Ranst: Schawijkstraat - Vinkenstraat
- RAN3008 Rio-link Ranst: Everhoek
- RAN3025 Rio-Link Ranst: zijstraat Dorpstraat
- RAN3026 Pater Domstraat (Kapelstraat tot Streep), 2DWA-aan
- RAN3027 Ranst: Aansluiting Mulderweg
- RAN3028 Ranst: Aanleg RWA langs Massenhovensesteenweg
- RAN3031 Schildesteenweg
- RAN3032 Afkoppeling Achterstraat (gedeelte)
- RAN3033 RWA-as SAFI-pad (A99051)

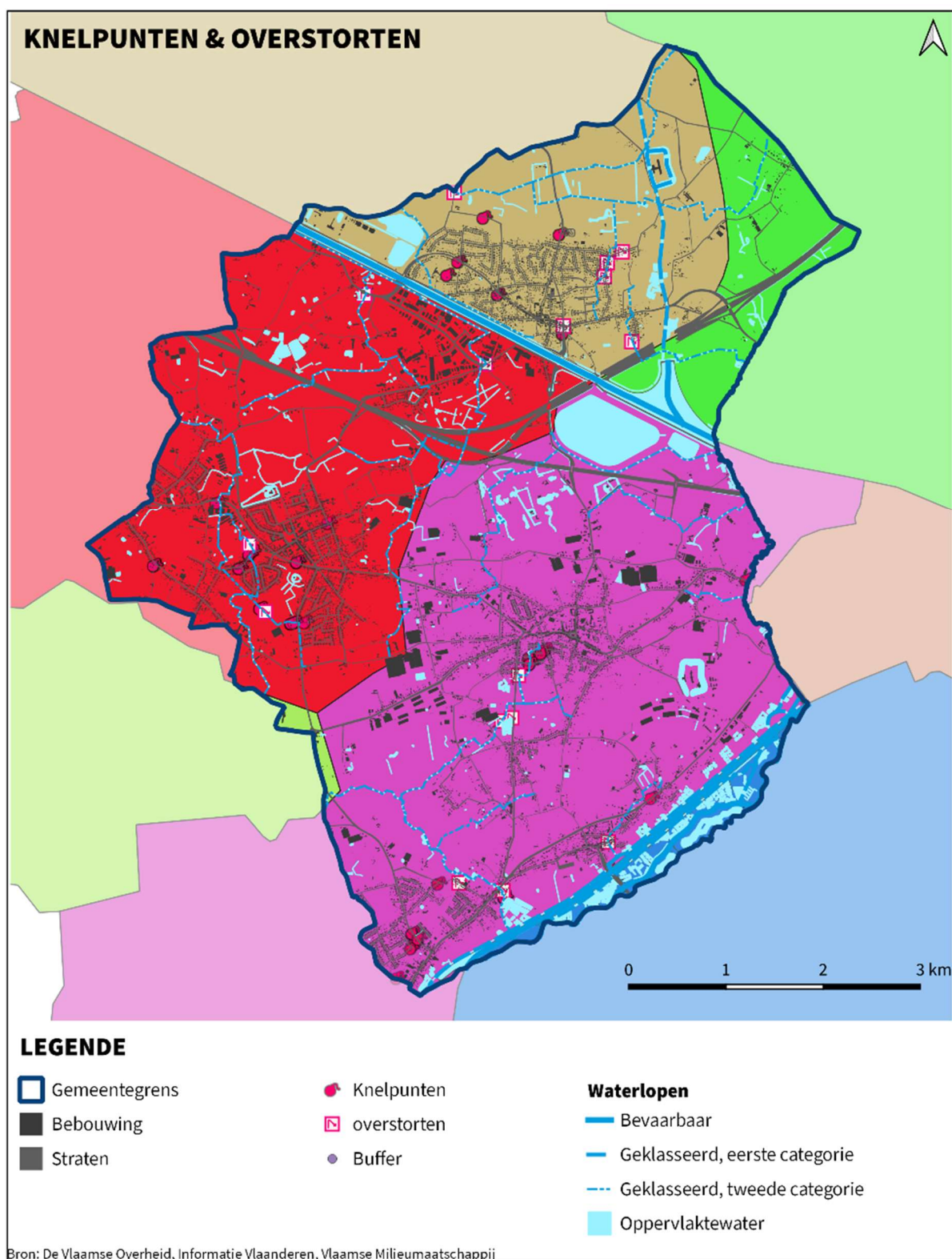
Het **zoneringsplan** van de gemeente Ranst (zie Kaart 10) geeft tot op huisniveau weer wat de maatregelen zijn die burger en gemeente moeten treffen. Iedere woning kan gelegen zijn in één van de volgende vier zones:

1. **Centraal gebied:** er is reeds geruime tijd riolering aanwezig en die is aangesloten op een waterzuivering.
2. **Collectief geoptimaliseerd buitengebied:** er is recent riolering aangelegd en die is aangesloten op een waterzuivering.
3. **Collectief te optimaliseren buitengebied:** er is riolering gepland of er is riolering aanwezig maar die is nog niet aangesloten op een waterzuivering.
4. **Individueel te optimaliseren buitengebied:** er is geen riolering voorzien. Het afvalwater moet individueel gezuiverd worden met een IBA.

Zowel Aquafin als VMM hebben een inventaris van **knelpunten** in de rioleringsinfrastructuur opgemaakt waarvan op Kaart 11 een overzicht te zien is. Het kan gaan over uiteenlopende problemen in het stelsel, meer bepaald te veel of omgekeerd werkende overstorten, inlaten, verdunning of verkeerde aansluitingen.



Kaart 10: Zoneringsplan



Kaart 11: Knelpunten en overstorten

2.5. RUIMTEGEBRUIK

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

2.5.1. BEBOUWD GEBIED

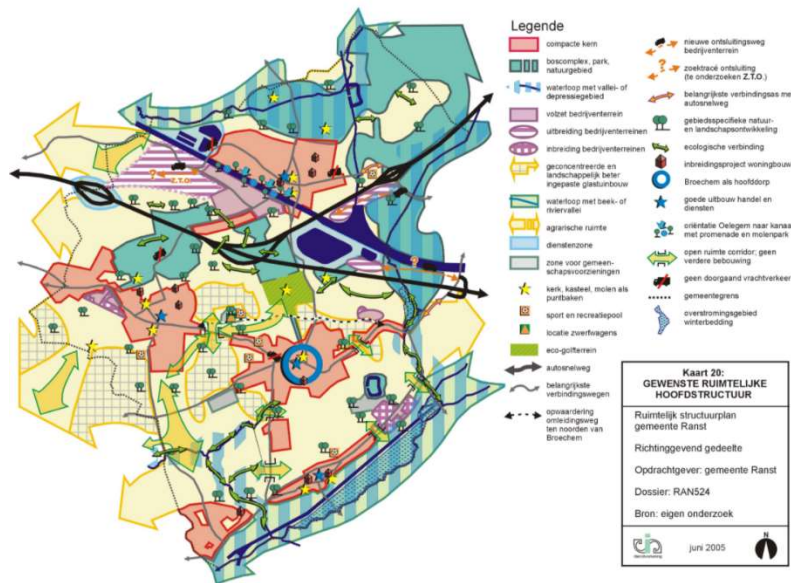
2.5.1.1. RUIMTEBESLAG

Ranst verstedelijkte de afgelopen decennia en nieuwe woonontwikkelingen gingen ten koste van open ruimte. Het **totale ruimtebeslag** in Ranst is ongeveer 42%, wat betekent dat 58% van het grondgebied open ruimte is. Van die 42% ruimtebeslag, is ongeveer 15% **verhard**. In vergelijkbare gemeenten bedraagt het ruimtebeslag 38%. Jaarlijks verdwijnen in Ranst 11 voetbalvelden aan open ruimte. Op Vlaams niveau verdwijnt er jaarlijks in elke gemeente 6 a 7 hectare aan open ruimte. In Ranst is dat dus meer dan in gelijkaardige gemeenten. Elk jaar worden gemiddeld 67 bouwvergunningen (meer dan in andere gemeenten) afgeleverd, waarvan 72% is bedoeld voor nieuwe eengezinswoningen.

2.5.1.2. GEMEENTELIJK RUIMTELIJK STRUCTUURPLAN

Het ruimtelijk structuurplan voor de gemeente Ranst werd goedgekeurd op 1 maart 2007 en is een beleidsdocument dat het kader aangeeft voor de **gewenste ruimtelijke structuur** (zie

Figuur 3). Het geeft een langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente Ranst. Het is erop gericht samenhang te brengen in de voorbereiding, de vaststelling en de uitvoering van beslissingen die de ruimtelijke ordeningen aanbelangen.



Figuur 3: Gewenste ruimtelijke hoofdstructuur (bron: GRS Ranst)

Het ruimtelijk structuurplan voor de gemeente Ranst is recentelijk vervangen door een **Beleidsvisie Bouwen** voor de gemeente Ranst.

2.5.1.3. BELEIDSVISIE BOUWEN GEMEENTE RANST

Ranst is een landelijke gemeente met enkele (dorps)kernen die worden omgeven door open ruimte.

We merken een **sterke vraag naar bijkomende woningen**. Niet alleen eengezinswoningen, maar ook grotere projecten, dikwijls met meergezinswoningen.

Het behoud van het groene en open karakter van onze gemeente wordt door de bevolking als heel belangrijk ervaren. Dit kwam tot uiting in de burgerbevraging die werd georganiseerd in het najaar van 2019. Uit dezelfde bevraging blijkt dat een goede ruimtelijke ordening en ruimtelijke planning belangrijke aandachtspunten zijn.

Daarom stelde het bestuur nieuwe richtlijnen op die een nieuwe visie weergeven op hoe de ruimtelijke invulling in onze gemeente kwalitatief gerealiseerd moet worden, met aandacht voor het **behoud van open ruimte en kernverdichting**.

Nieuwe inzichten zorgen ervoor dat de tekst aangepast en omgevormd werd naar een 'Beleidsvisie op bouwen' die werd **goedgekeurd door de gemeenteraad op 28 juni 2021**.

Belangrijkste redenen voor de nieuwe visie:

- ✓ de gevolgen van de klimaatverandering tegengaan;
- ✓ inname van open ruimte afremmen;
- ✓ inspelen op de gewijzigde samenstelling van de bevolking;
- ✓ beantwoorden aan de wensen van de inwoners.



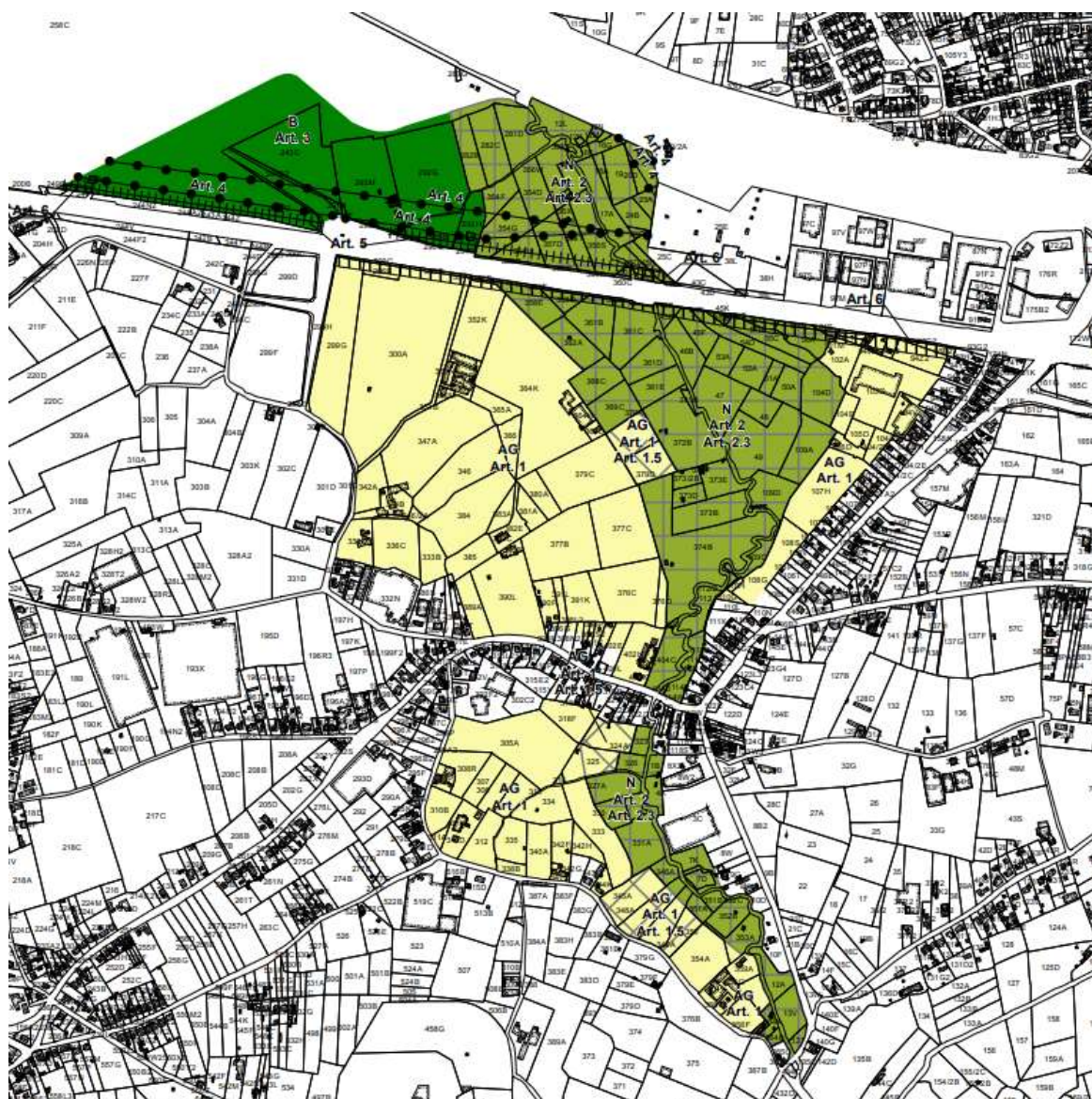
Figuur 4: Afbakening kernverdichtingszones (Bron: Beleidsvisie Bouwen Ranst)

2.5.1.4. RUP's EN BPA's

Een ruimtelijk uitvoeringsplan of RUP bepaalt de **bodembestemming** van een gebied. Dit kan opgesteld zijn op gewestelijk (GRUP), provinciaal (PRUP) of gemeentelijk (RUP) niveau. Een bijzonder plan van aanleg (BPA) omvat de stedenbouwkundige plannen die de bestemming en inrichting van een bepaald gebied beschrijven.

In onderstaande lijst staan de RUP's die van toepassing zijn in de gemeente Ranst.

- Gewestelijk RUP 'Vallei van de Tappelbeek'

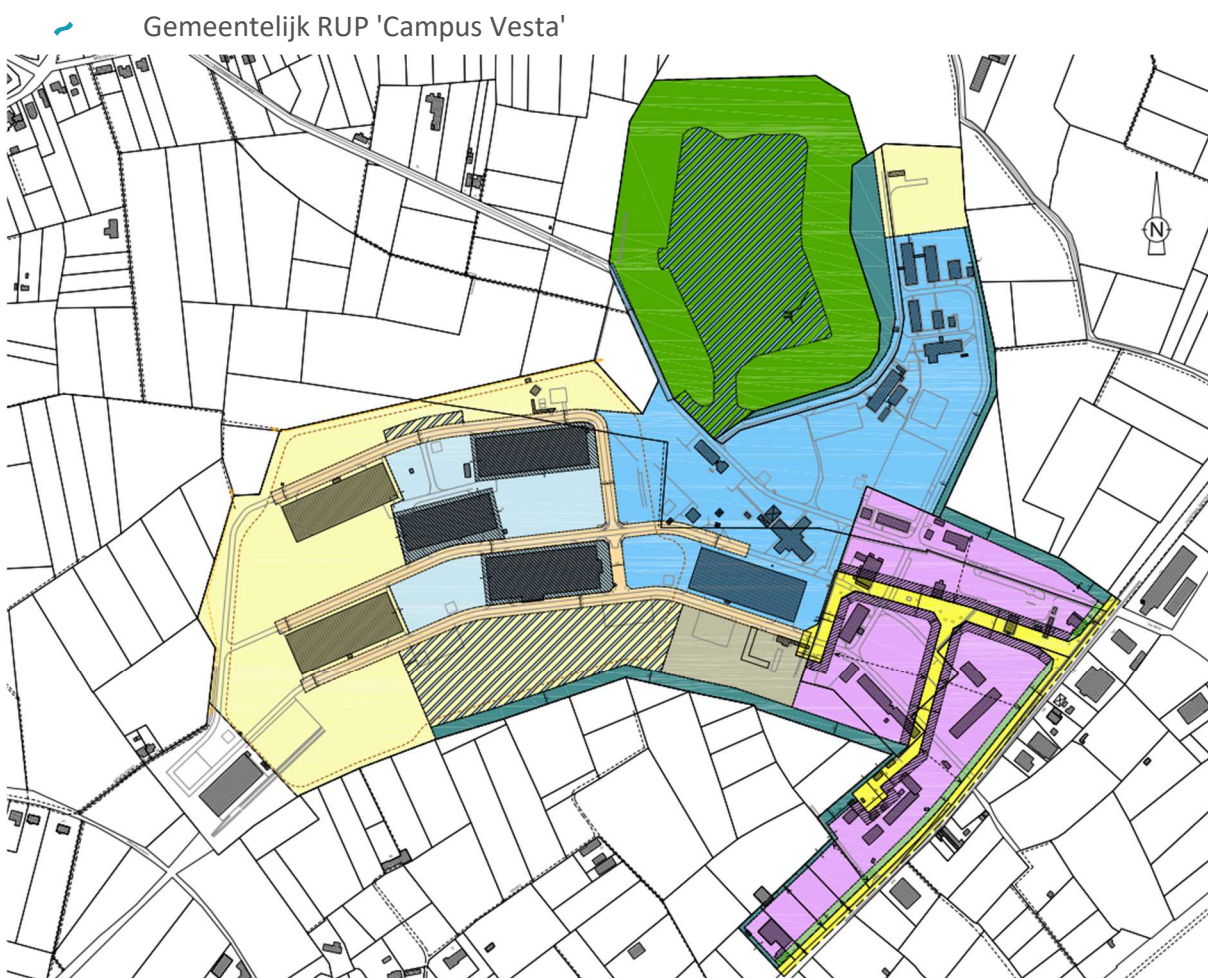


Figuur 5: Plan GRUP Vallei van de Tappelbeek

- BPA 'Het Loo'
- BPA 'Kerkhof Emblem & omgeving'
- BPA 'Nierlanders'
- BPA 'Zevenbergen'
- Gemeentelijk RUP 'Broechem Centrum Zuid'



Figuur 6: Plan RUP Broechem centrum-zuid



Figuur 7: Plan RUP Campus Vesta

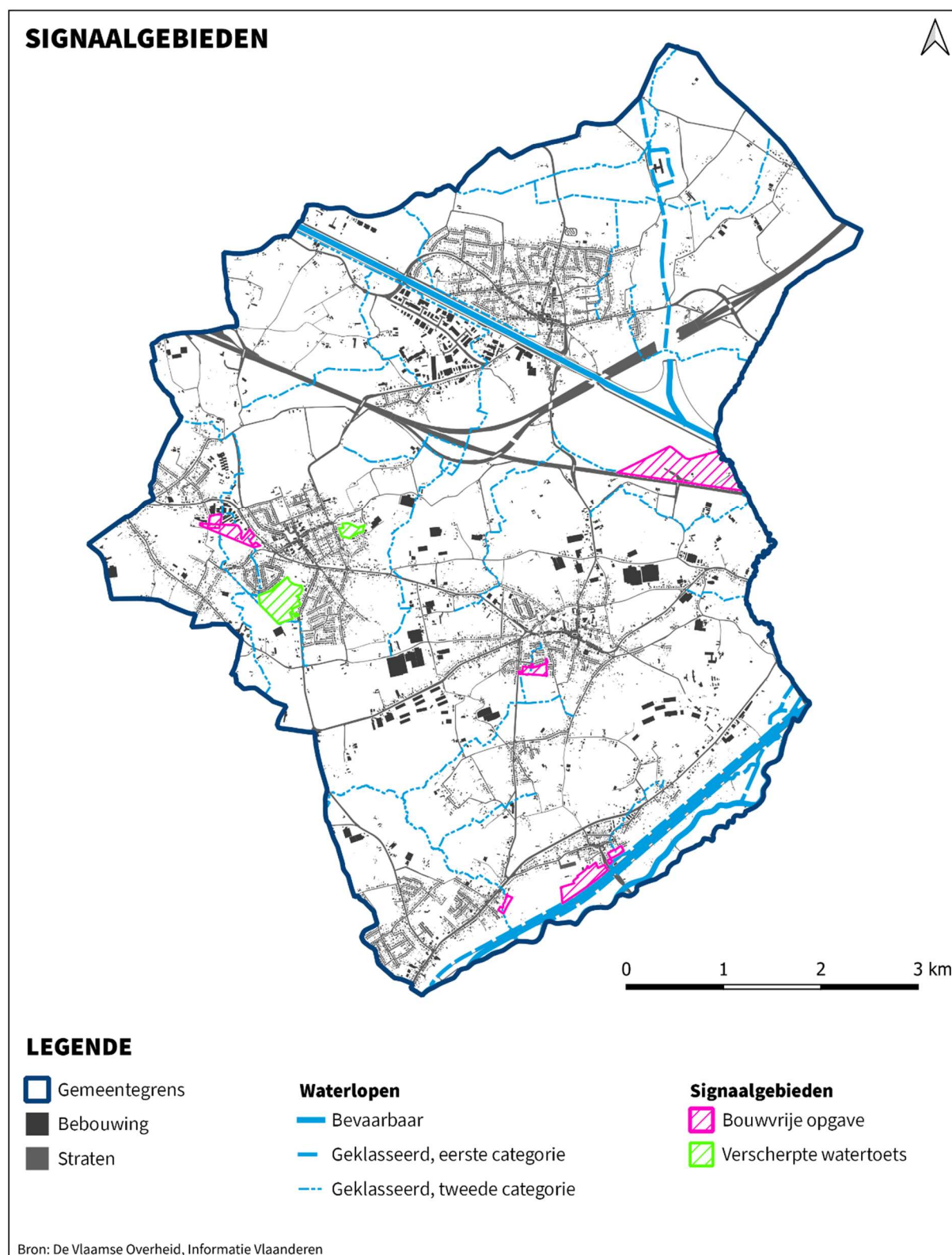
-  Gemeentelijk RUP 'Emmaüs-Rema'
-  Gemeentelijk RUP 'Het Loo'
-  Gemeentelijk RUP 'KMO-zone Oostmalsesteenweg'



Figuur 8: Plan RUP KMO-zone Oostmalsesteenweg

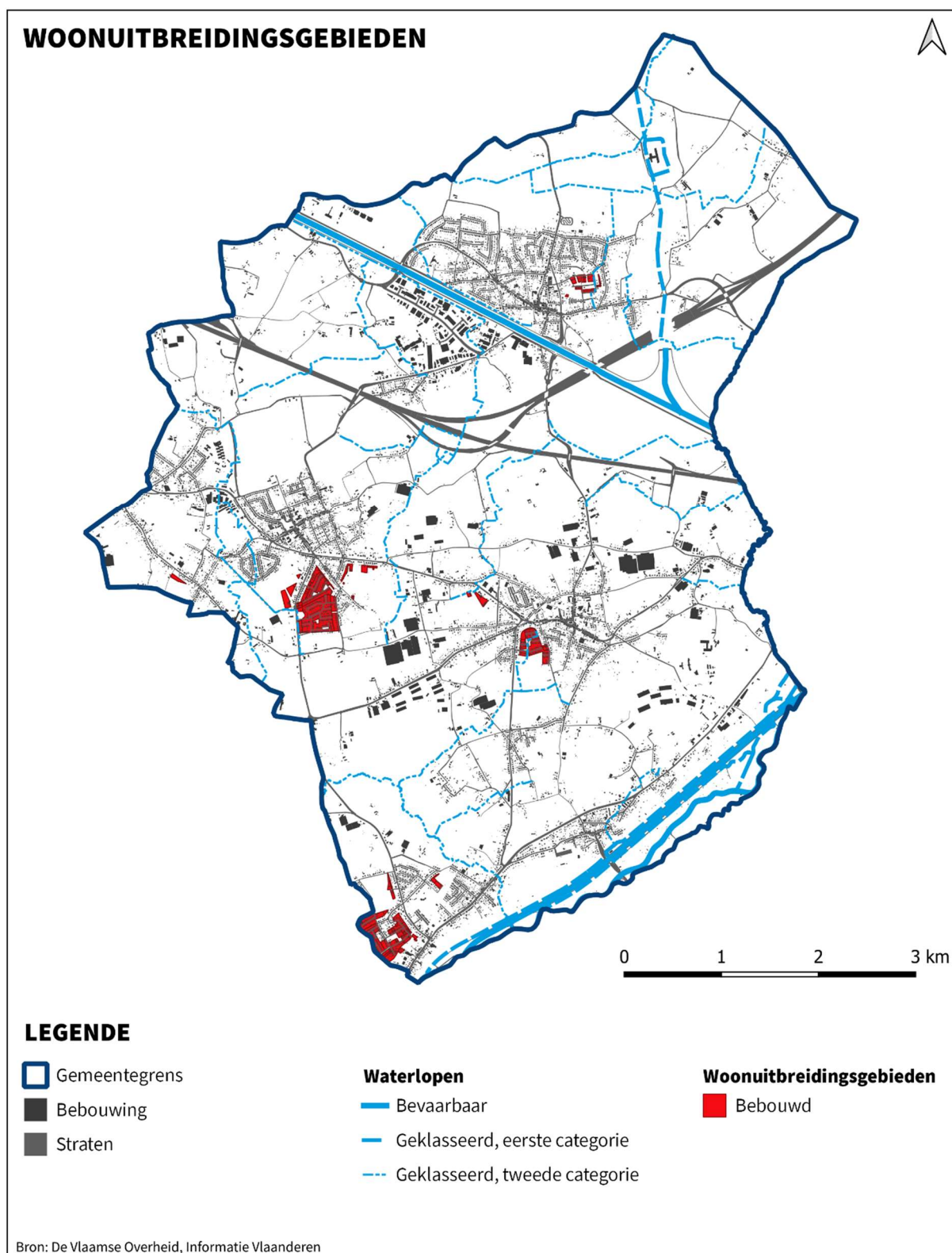
-  Gemeentelijk RUP 'Kromstraat bis'
-  Gemeentelijk RUP 'Pomuni'
-  Gemeentelijk RUP 'Sportcentrum Ranst'
-  Gemeentelijk RUP 'Van den Nestlaan'
-  Gemeentelijk RUP 'Zonevreedde bedrijven fase 1'
-  Gemeentelijk RUP 'Zonevreedde bedrijven fase 2'
-  Gemeentelijk RUP 'Zonevreedde terreinen voor sport, recreatie & jeugdactiviteiten'
-  Provinciaal RUP 'Poort Vrieselhof - Fort van Oelegem'

In de gemeente Ranst zijn ook volgende signaalgebieden van toepassing:



Kaart 12: Signaalgebieden

2.5.1.5. WOONUITBREIDINGSGEBIEDEN



Kaart 13: Woonuitbreidingsgebieden

De woonuitbreidingsgebieden situeren zich op het gewestplan, maar werden in de gemeente Ranst overruled door het 'Beleidsplan Bouwen Ranst' (zie 2.5.1.3).

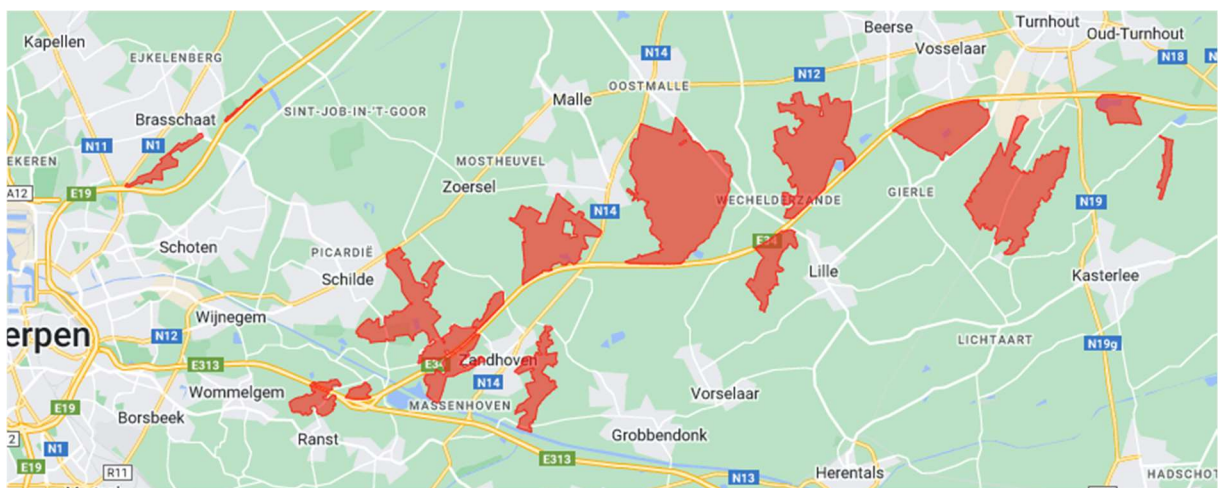
2.5.2. NATUUR-, PARK- EN BOSGEBIEDEN

De natuur van Ranst maakt deel uit van 2 **Natura 2000** gebieden: “Bos en Hei” en “Kleine Nete”.

Natura 2000 is een Europees netwerk van **beschermde natuur**. Dat netwerk beschermt waardevolle natuur van Europees belang. Die natuur levert voordelen op voor de mens, zoals zuiver water, frisse lucht, een buffer tegen klimaatverandering en ruimte voor recreatie, sport en ontspanning. Ook in Vlaanderen zijn Natura 2000-gebieden afgebakend. We noemen die de speciale beschermingszones (SBZ).

Het Bos van Ranst, Vrieselhof, Bleyckhof en Fort van Oelegem maken allemaal deel uit van **SBZ Bos en Hei** (zie Figuur 9).

In dit gebied ligt de focus op de verbinding van leefgebieden om migratie van soorten te vergemakkelijken. Zowel de bossen als heidekernen moeten versterkt en uitgebreid worden en voor de heide en vennen is een kwaliteitsverbetering aan de orde.



Figuur 9: Situering Natura 2000 'Bos en Hei'

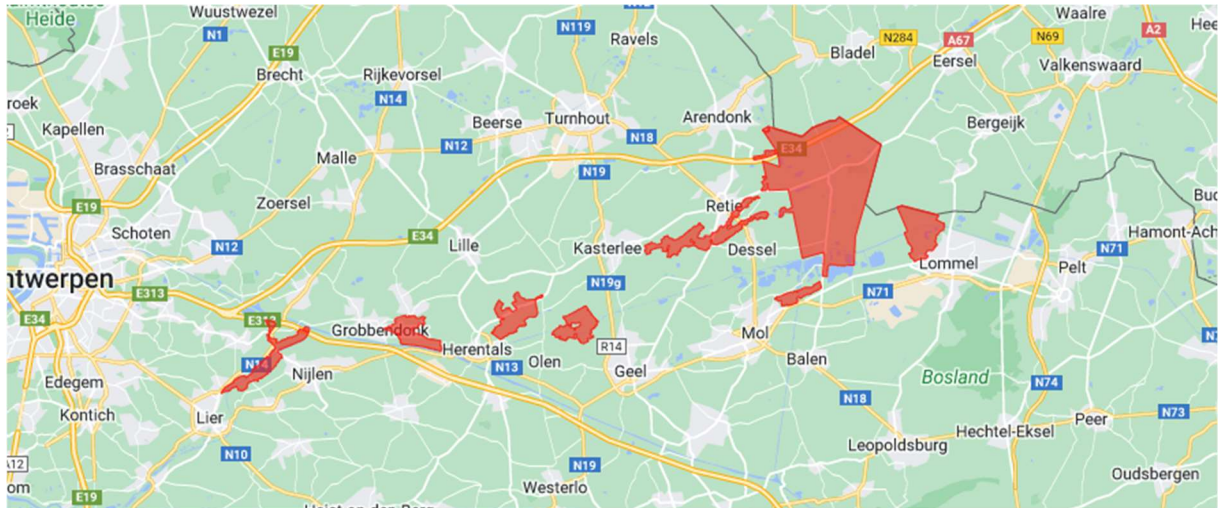
Het gedeelte dat binnen de gemeentegrenzen van **SBZ Kleine Nete** ligt is fort van Broechem en de oevers van de Kleine Nete (zie Figuur 10).

De Kleine Nete is een van de meest natuurlijke rivieren in Vlaanderen met een goede waterkwaliteit en met een prachtige natuurmix, zoals veenrelicten, ruigtes, graslanden, bossen en heide. Je kunt er soorten als de gevlekte witsnuitlibel, de gladde slang en de groenknolorchis vinden.

De kwaliteit van de bestaande bossen dient verbeterd te worden door deze met elkaar te verbinden. Ze moeten omgevormd worden naar meer gevarieerde streekeigen bossen met meer dood hout, open plekken met heide, bosranden en meer variatie van oude en jonge bomen. Ook de heidestukken zijn erg versnipperd.

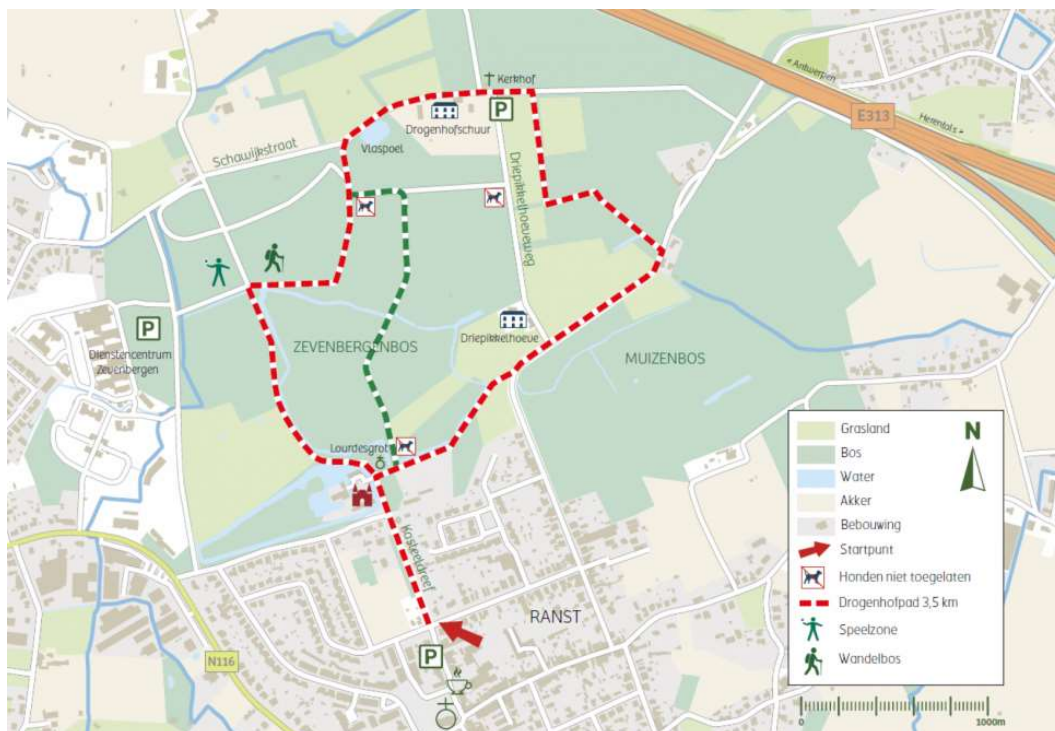
In het Life+-project 'Grootschalig habitatherstel in de Kleine Netevallei' werkt Natuurpunt samen met de Vlaamse Milieumaatschappij en de provinciale dienst waterlopen aan natuurbehoud en –herstel in de Kleine Nete.

Bron: natura2000.vlaanderen.be



Figuur 10: Situering Natura 2000 'Kleine Nete'

Op Kaart 2 zien we verschillende natuur-, park- en bosgebieden. Het **natuurgebied Zevenbergenbos** is een prachtig, oud bos in Ranst, deel uitmakend van een complex van meer dan 100 hectare bos aan de rand van de agglomeratie Antwerpen. Al wandelend zie je in het voorjaar bosanemonen en slanke sleutelbloemen die de bosbodem bedekken. In de zomer fladderen er verschillende vlinders in de hooilanden. Kinderen kunnen zich uitleven in het gemeentelijk speelbos.



Figuur 11: Zevenbergenbos (bron: Natuurpunt)

Het **Provinciaal groendomein Vrieselhof** ligt in de vallei van het Groot Schijn, waar Antwerpen eindigt en de Kempen beginnen. De stilte is er bijna tastbaar. Door een verscheidenheid aan biotopen, krijgt het ieder seizoen een andere aanblik.



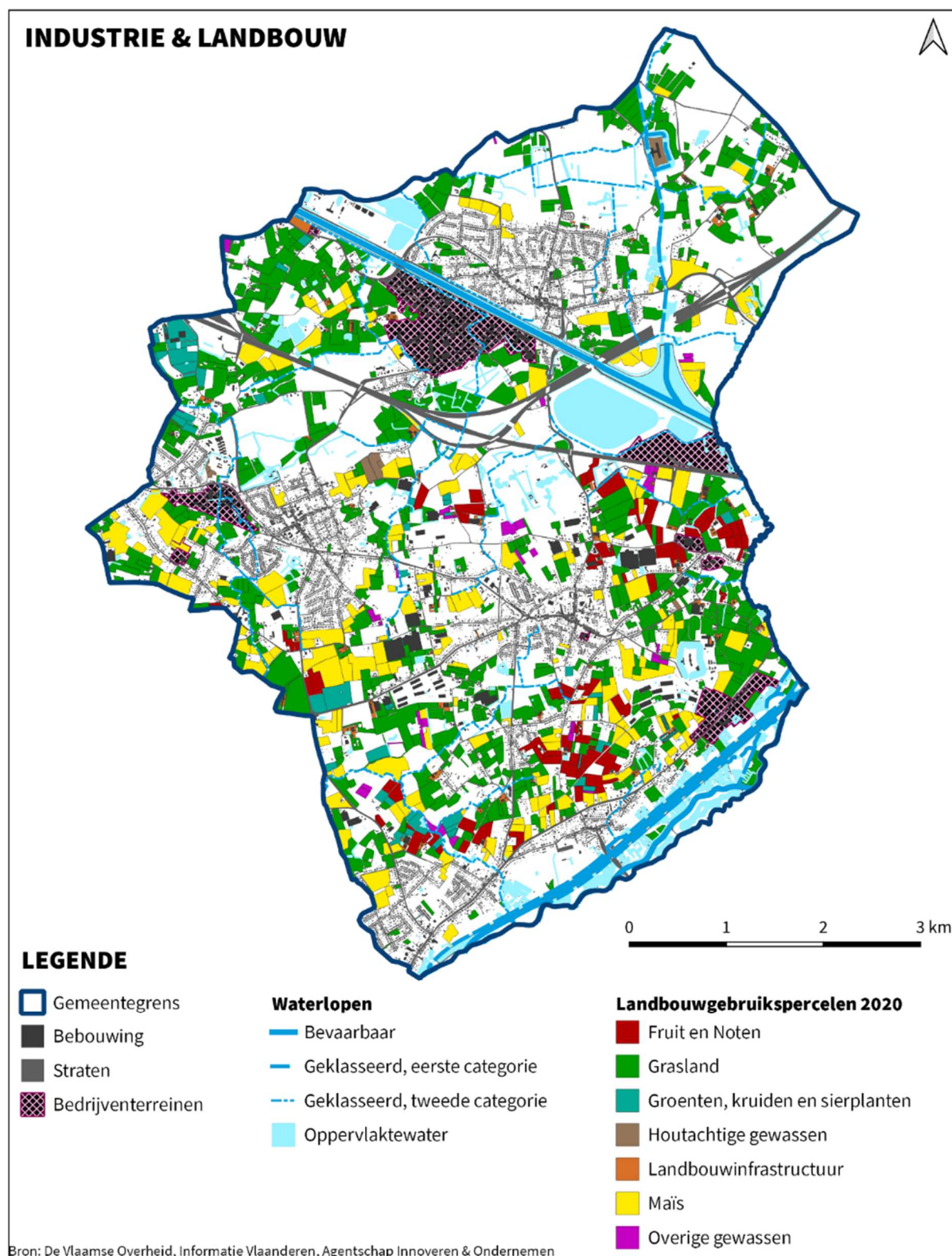
Figuur 12: Situering Vierselhof (bron: Provincie Antwerpen)

Het **Bos van Ranst** maakt deel uit van een groter boscomplex samen met het Zevenbergenbos, Muizenbos en Floerenbos/ Hogenaard. Het Bos van Ranst is eigendom van het "Convent van Bethlehem". Het Bos van Ranst werd door het Convent van Bethlehem in erfpacht gegeven aan de gemeente Ranst vanaf 1 januari 1999.



Figuur 13: Situering Bos van Ranst (bron: bosbeheersplan Provincie Antwerpen)

2.5.3. LANDBOUW & INDUSTRIE



Kaart 14: Landbouw en industrie

2.5.3.1. LANDBOUW

De landbouw in de gemeente Ranst is verspreid over het gehele grondgebied met hoofdzakelijk graslanden en maïsteelt, maar ook fruit en noten én een belangrijk aandeel serreteelt.

2.5.3.2. INDUSTRIE

In de gemeente Ranst zijn er verschillende KMO- zones.

- de KMO- zone aan de Oostmalsesteenweg in de deelgemeente Emblem
- de KMO- zone aan de Bistweg in de deelgemeente Broechem
- de KMO- zone aan de Kromstraat te Ranst
- de KMO- zone aan de Vaartstraat/Ter Stratenweg in de deelgemeente Oelegem.

2.6. KLIMATOLOGISCHE VASTSTELLINGEN

In dit hoofdstuk wordt het effect van de klimaatverandering besproken op neerslag, temperatuur en hitte, naast de huidige problemen van wateroverlast en droogte.

2.6.1. TEMPERATUUR EN NEERSLAG

Het effect van het veranderende klimaat op neerslag, temperatuur en hitte beschouwen we hier in detail. De observaties zijn gebaseerd op het klimaatportaal van de VMM, dat de regionale verschillen voor Vlaanderen toont in het 'high impact' scenario..

De totale, jaarlijkse hoeveelheid **neerslag** in Ranst ligt nu om en bij de 851mm. We verwachten dat dit zal stijgen naar ongeveer 962mm in 2050. In 2100 zal dit zelfs stijgen naar 1074mm. In de zomer valt er in Ranst nu ongeveer 217mm, wat tegen 2050 dreigt te dalen naar 174mm en in 2100 naar 133mm. De winterneerslag zal dan weer stijgen van ongeveer 234mm naar 302mm. Naast een stijgend neerslagvolume wordt er ook voorspeld dat het neerslagpatroon zal veranderen. Vooral in de winter zal de neerslag over langdurige perioden vallen, terwijl in de zomer verwacht wordt dat de hoeveelheid neerslag in kortere en veel intensere buien zal vallen.

De gemiddelde **temperatuur** doorheen het jaar zal stijgen van 10°C naar 16,1°C in 2100. De zomertemperatuur is nu 17,1°C, maar zou in 2050 stijgen naar 21,5°C en in 2100 naar 25,1°C. In de winter evolueren we van 3,2°C naar 8,5°C. Dit zijn erg grote verschillen, die vooral **hittestress** kunnen veroorzaken in de zomer.

Hittestress komt vaker voor in **stedelijke gebieden** dan in landelijke gebieden. In dichtbebouwde gebieden met veel verharde oppervlakte wordt warmte opgeslagen, waardoor de nachten minder afkoelen. Dit verschil kan oplopen tot 4 à 7 °C en is afhankelijk van de grootte van de gemeente. Natuurlijk kunnen we weinig veranderen aan de hoeveelheid neerslag die valt, noch aan de

temperatuur (behalve maatregelen nemen tegen klimaatverandering). Maar water en groen zijn wel goede wapens in de strijd tegen hittestress. Het uitbouwen van groene en blauwe zones helpt om de omgeving af te koelen tijdens warme dagen. Niet onbelangrijk met het oog op de klimaatvoorspellingen. Vandaag wordt het aantal hittegolfdagen in 2050 gemodelleerd op 19, of 52 in 2100. In het huidige klimaat komen er gemiddeld 4 hittegolfdagen in Ranst voor.

2.6.2. WATEROVERLAST

De jongste jaren zagen we een veranderd neerslagpatroon, dat zich in de toekomst zal doorzetten. We merken dat er tijdens de winter langere nattere periodes voorkomen en tijdens de zomer korte, maar intensere buien vallen. Beide neerslagtypes kunnen wateroverlast veroorzaken.

Wateroverlast in de winter is meestal het gevolg van een gebrek aan bergings- en afvoercapaciteit op de waterlopen. De waterstand in beken en rivieren is in de winter hoger doordat het over langere periodes regent dan in de zomer. De hoge waterstand kan de werking van overstorten verhinderen, waardoor de druk in het rioolstelsel toeneemt. Een bui die niet eens hevig is, kan zo in de winter toch wateroverlast op straat veroorzaken.

Bij een fel zomers onweer vult het gemengde rioolstelsel zich razendsnel terwijl de capaciteit ervan niet berekend is op de toegenomen buienintensiteit door de klimaatverandering (zie 3.3). In het verleden werd de capaciteit van het rioolstelsel namelijk berekend op basis van historische neerslaggegevens, en niet op basis van het door klimaatmodellen voorspelde neerslagpatroon.

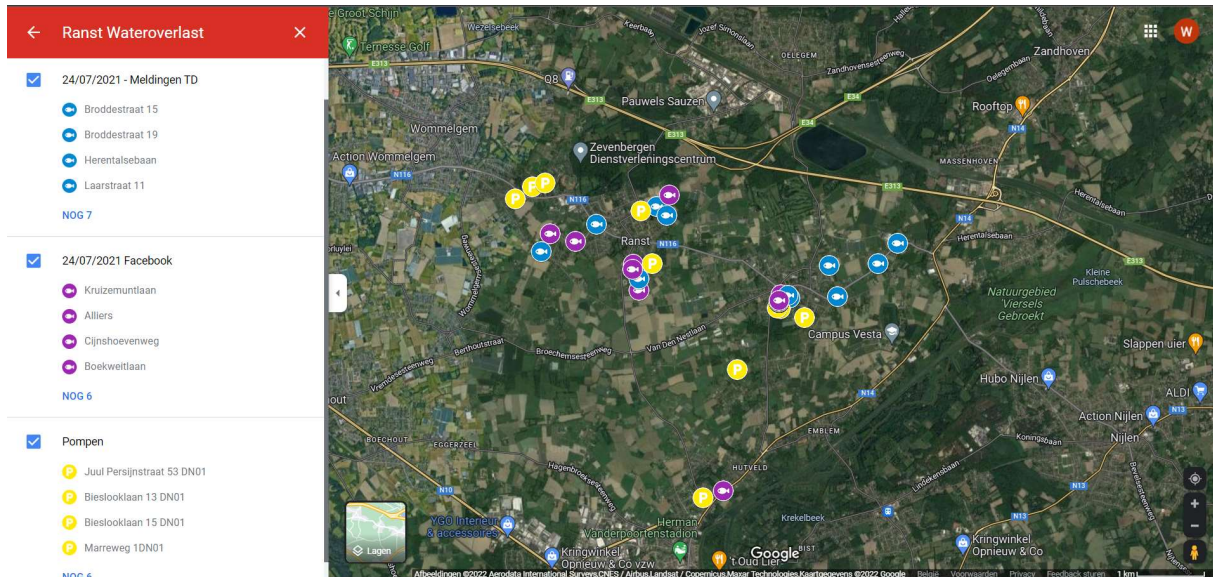
Daarom is het belangrijk om plaatsen met gekende wateroverlast en toekomstige potentiële wateroverlast in kaart te brengen. Deze twee verschillende soorten wateroverlast worden in Kaart 15 weergegeven. Deze kaart toont de recent overstroomde gebieden (gerapporteerd tussen 1988 – 2016) en de gemodelleerde wateroverlast (pluviale overstromingsrisicokaart) van overstroombare gebieden in klimaatscenario voor 2050.

De modelweergave is gebaseerd op een klimaatmodel dat voor het pluviale overstromingsgevaar rekening houdt met een hoogzomer klimaatscenario. Tijdens de zomermaanden treden convectieve buien vaker op. Deze korte, lokale en hevige buien veroorzaken sneller wateroverlast. In het model wordt geen rekening gehouden met factoren zoals evapotranspiratie, urbanisatie of toegepaste bronmaatregelen, die in de toekomst nog kunnen veranderen. De kaart toont het overstromingsgevaar van drie verschillende scenario's:

- **Grote kans:** Deze overstromingscontour is gebaseerd op een composietbui die statisch gezien elke 10 jaar voorkomt (T10). De jaarlijkse overschrijdingskans is 10%.
- **Middelgrote kans:** Deze overstromingscontour is gebaseerd op een composietbui die statisch gezien elke 100 jaar voorkomt (T100). De jaarlijkse overschrijdingskans is 1%.
- **Kleine kans:** Deze overstromingscontour is gebaseerd op een composietbui die statisch gezien elke 1.000 jaar voorkomt (T1000). De jaarlijkse overschrijdingskans is 0,1%.

De overstromingscontouren zijn voornamelijk nuttig om bij nieuwe bebouwing of infrastructuur, of de heraanleg ervan, de risico's duidelijk te maken.

Op Figuur 14 de locaties waar burgers melding hebben gemaakt van waterproblematiek naar aanleiding van het hevige onweder van 24/07/2021 (P = pomp; vis = wateroverlast).



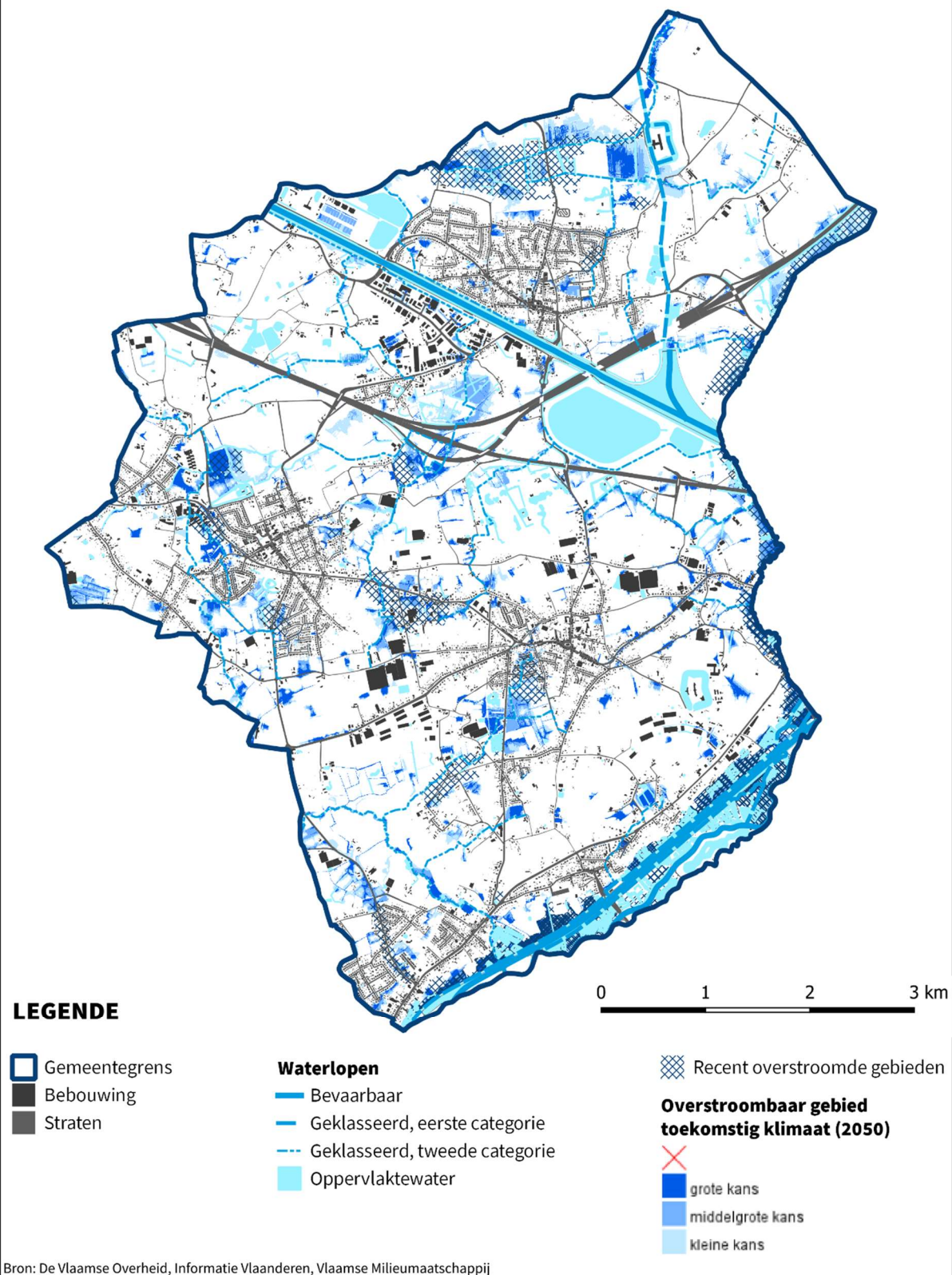
Figuur 14: Locaties met wateroverlast aangegeven door burgers (bron: gemeente Ranst)

Het afstroomgebied van het Schijn kende in het verleden op verschillende plaatsen overstromingen met grote overlast door de stedelijke ligging. De drietrapsstrategie vasthouden-bergen-afvoeren wordt hier dan ook maximaal in de praktijk gebracht. Voor de Koude Beek werd een integrale benadering uitgewerkt waarbij naast waterkwaliteit ook sterk werd ingezet op afkoppeling en infiltratie in het brongebied, zoals ondermeer in het landschapspark Frijthout tussen Hove en Boechout.

Signaalgebieden (zie Kaart 12) zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde ruimtelijke bestemming (vb. woonuitbreidingsgebied, industriegebied...) die ook een functie kunnen vervullen in de aanpak van wateroverlast, omdat ze kunnen overstromen of omdat ze omwille van specifieke bodemeigenschappen als een natuurlijke spons fungeren.

Het gaat om gebieden met een mogelijke tegenstrijdigheid tussen de huidige bestemmingsvoorschriften en de belangen van het watersysteem. Als na grondige analyse van een signaalgebied blijkt dat het risico op wateroverlast, bij het ontwikkelen van het gebied volgens de bestemming toeneemt, dan beslist de Vlaamse Regering tot een vervolgtraject voor dat gebied.

PLUVIAAL OVERSTROMINGSRISICO



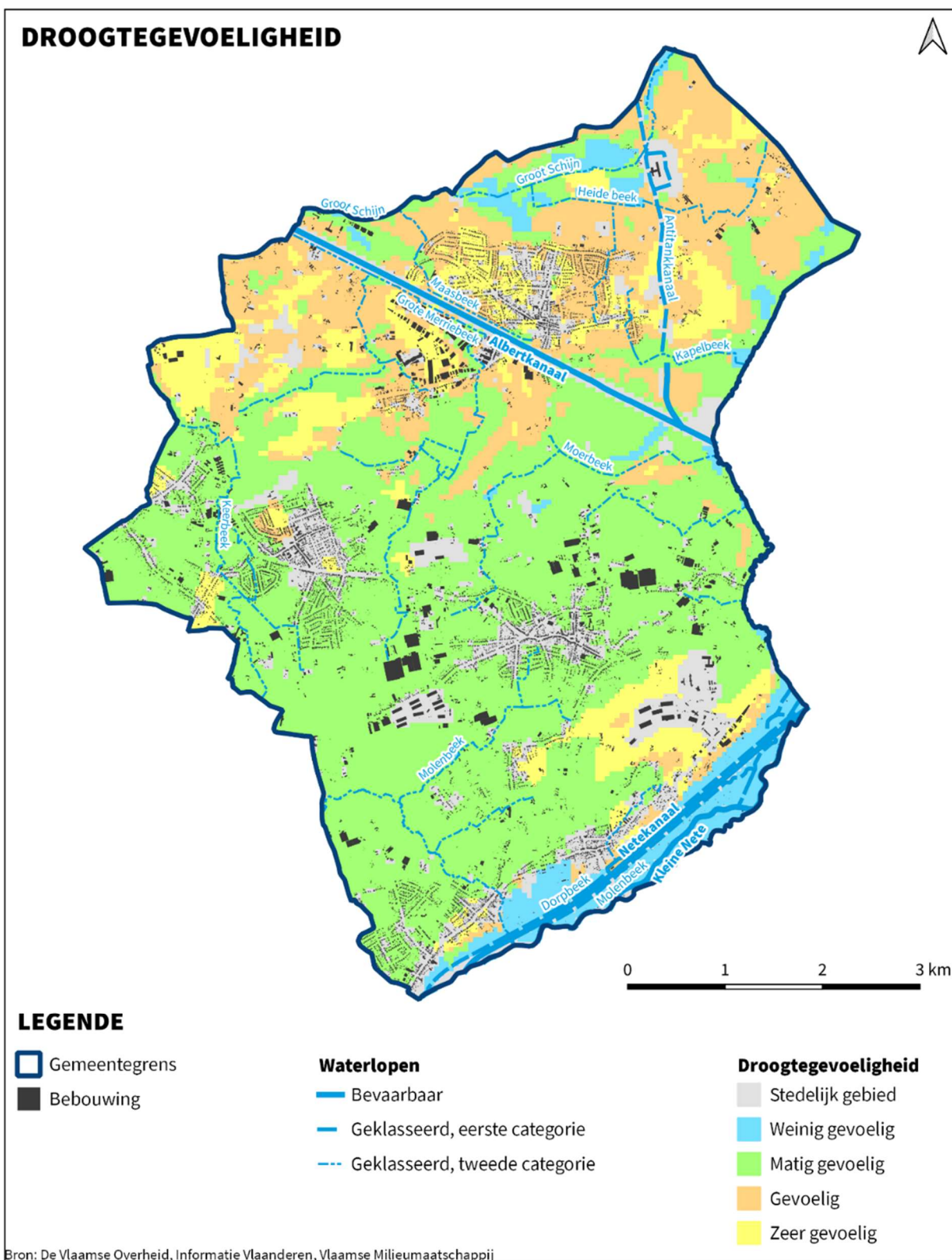
Kaart 15: Pluviaal overstromingsrisico

2.6.3. DROOGTE

Een stijgend neerslagvolume zorgt niet voor minder droogte. Doordat we steeds meer te maken krijgen met hogere temperaturen en meer hittegolven, stijgt het risico op droogte extra. Een modelberekening toont aan dat in Ransst verschillende delen (zeer) gevoelig zijn voor droogte, maar het grootste deel van het grondgebied weinig tot matig gevoelig is.

Kaart 16 is opgemaakt door de VMM en baseert zich op bodemdata. Die data bevatten onder andere gegevens over bodemtextuur en drainage. De link met de bodemkaart (zie Kaart 6) wordt duidelijk weergegeven in de gebieden langs de waterlopen, die op de bodemkaart een natte drainageklasse hebben, en daardoor weinig gevoelig voor droogte zijn. Gebieden met een droge drainageklasse zijn sneller gevoelig voor droogte.

DROOGTEGEVOELIGHEID



Kaart 16: Droogtegevoeligheid

3. PRINCIPES

Bij de opmaak van een hemelwater- en droogteplan vertrekken we vanuit een aantal principes. In dit hoofdstuk verkennen we eerst de **Code Van Goede Praktijk**, waarin de noodzaak van de scheiding van hemel- en afvalwater wordt uitgelegd. Daarna bespreken we de **Ladder van Lansink** die aangeeft in welke volgorde en hoe de verschillende bronmaatregelen moeten toegepast worden. Tot slot bekijken we hoe we verschillende veiligheidsniveaus kunnen inbouwen in het stelsel, aan de hand van de afvoerregimes.

3.1. CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

3.1.1. SCHEIDEN VAN RIOLERING

Het rioleringsstelsel werd in het verleden zo aangelegd dat al het water **gemengd** werd afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Op de **RWZI** komt dus zowel huishoudelijk afvalwater als proper regenwater toe. Het besef groeide dat hier verschillende problemen aan verbonden waren. In de eerste plaats is er meer kans op **overstortwerking** wanneer er veel neerslag terecht komt in de riolering, waardoor ze overbelast raakt. Daardoor komt er verontreinigd water in de waterlopen terecht. Daarnaast verstoort de opvang van hemelwater in een buis de natuurlijke situatie van het watersysteem. In de natuurlijke situatie kan het water in de bodem dringen en de grondwatertafel aanvullen of oppervlakkig afstromen en de (kleine) waterlopen in de buurt voeden. Tot slot verloopt ook de zuivering van het afvalwater minder efficiënt als het sterk verdund is met hemelwater.



Gemengd rioleringsstelsel



Gescheiden rioleringsstelsel

Figuur 15: Illustratie gemengd VS gescheiden stelsel.

Een nieuwe of vernieuwde riolering wordt daarom **gescheiden** aangelegd. De droogweerafvoer (DWA) bevat enkel afvalwater en gaat rechtstreeks naar de zuivering. Hiervoor is een veel kleinere diameter leiding nodig. De regenweerafvoer (RWA) bevat enkel hemelwater en transporteert het naar de ontvangende waterloop. De RWA kan een klassieke buis zijn, maar ook

grachten of wadi's kunnen als RWA gebruikt worden. Door het water bovengronds af te voeren krijgt het de kans om te infiltreren.

De grootte van de riolering die aangelegd wordt, bepaalt de snelheid waarmee het water kan worden afgevoerd en dus de kans op wateroverlast. Het rioleringsstelsel wordt zo **gedimensioneerd** dat water op straat statistisch gezien maximaal eens in de twintig jaar voorkomt (T20). Dat betekent dat alle buien kleiner dan een T20, zonder problemen zouden moeten kunnen worden afgevoerd.

Een belangrijke indicator voor het rioolstelsel is de **rioleringsgraad**. Wanneer deze hoog is (> 90%) wil dit zeggen dat zo goed als alle woningen op het stelsel aangesloten zijn. Een lage rioleringsgraad (< 80%) betekent dat verschillende huizen of wijken nu lozen op een (ingebuisde) gracht in de buurt, die op haar beurt loost in een waterloop. Een lage rioleringsgraad heeft dan ook een negatieve impact op de waterkwaliteit. In de zoneringsplannen is vastgelegd welke gebieden moeten aansluiten op een collectieve zuivering en welke woningen daarvoor te veraf gelegen zijn. Hun bewoners moeten met een Individuele Behandelingsinstallatie voor Afvalwater (IBA) zelf instaan voor de zuivering van het huishoudelijk afvalwater.

3.1.2. BUFFEREN EN INFILTREREN

In een gescheiden stelsel voor afvalwater en hemelwater wordt het regenwater dus afgevoerd naar de **waterloop**. In de natuurlijke situatie zou dit water oppervlakkig hierheen stromen en door natuurlijke meandering en begroeiing vertraagd worden. Wanneer het regenwater wordt afgevoerd via een buis, verdwijnt die vertraging.

Om wateroverlast vanuit waterlopen te vermijden, worden **lozingsnormen** opgelegd door de waterloopbeheerders. Meestal is dit een maximaal debiet van 20 l/s per aangesloten hectare verharding. Bij waterlopen die overstromingsgevoelig zijn, kan dit opgetrokken worden naar meestal 10 l/s/ha. Om dit debiet niet te overschrijden, moet het hemelwater gebufferd of geïnfiltreerd worden. De nodige buffering in het geval van 20 l/s/ha is 250 m³ per hectare verharding. Voor 10 l/s/ha is dit 330 m³/ha. Dit volume wordt minstens voor een deel in de afvoeras gerealiseerd. Indien die te klein is, wordt op één of meerdere locaties **extra buffering** voorzien in de vorm van een ondergronds of bovengronds bekken.

Daarbovenop is er ook een **infiltratienorm** opgelegd om de verdroging af te remmen. Hierbij moet per 100 m² aangesloten verharde oppervlakte een infiltratieoppervlakte van 4 m² worden voorzien.



Figuur 16: Bovengronds bufferbekken

Het meest interessant zijn oplossingen die vlakbij de bron worden gerealiseerd en die vermijden dat hemelwater moet getransporteerd worden of die het hemelwater al ter plaatse afremmen tot het toelaatbare debiet. Dit noemen we **bronmaatregelen**. Het gaat om lokaal hergebruik, infiltratie en/of buffering. Doordat bronmaatregelen het hemelwater ter plaatse houden, kunnen ze kosten afwaarts voorkomen en zijn ze zeer belangrijk bij extreme neerslaghoeveelheden. In zulke omstandigheden zouden de transportsystemen sowieso overbelast worden. Bronmaatregelen gaan ook droogte tegen doordat ze het water (langer) vasthouden op het grondgebied. In volgende paragrafen worden de mogelijkheden voor het nemen van bronmaatregelen besproken.

3.2. LADDER VAN LANSINK

Ad Lansink was een Nederlands politicus die in 1979 de Ladder van Lansink voorstelde als standaard voor omgaan met afval. Daarin onderscheidde hij vijf vormen met een prioritering van gebruik/voorkomen van afval: preventie, hergebruik, sorteren/recycleren, verbranding en storten. Later werd deze ladder hervormd voor doelstellingen omtrent hemelwater met volgende prioritering: afstroom vermijden, hergebruik, infiltratie, bufferen gecombineerd met vertragen en afvoeren. De eerste drie stappen van de Ladder van Lansink worden ook gedefinieerd als bronmaatregelen.

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



3.2.1. AFSTROOM VERMIJDEN



Figuur 17: Afstroom vermijden in loofbos en KLE (bron: Shutterstock)

De eerste en belangrijkste stap bij de uitwerking van een hemelwater- en droogteplan is het **vermijden van afvoer van hemelwater**, zowel de afstroom van de verharde oppervlakte als van de onverharde open ruimte. Dit betekent niet dat er helemaal geen afvoer van hemelwater

meer kan zijn: sommige afstroom is namelijk wenselijk voor het watersysteem (voeding van natuurgebieden, vijvers, waterlopen,...) maar die zou de natuurlijke afstroming dan zoveel mogelijk moeten benaderen. Het principe van afstroom vermijden kan overal toegepast worden: zowel voor het privaat als het publieke domein, voor de bebouwde omgeving als de open ruimte.

Een doordachte inrichting van het publieke domein zorgt ervoor dat hemelwater maximaal ter plaatse kan blijven. Bij het ontwerpen van het openbaar domein (straten en pleinen) kan hier rekening mee worden gehouden, bijvoorbeeld door het **afwisselen van verharding met een aanpalende groenbeplanting**. Dit vermindert de hoeveelheid verharde oppervlakte en dus de afstroom van hemelwater. Hemelwater krijgt zo de kans om in de bodem te infiltreren (zie 3.2.3) Ruimte voor groen heeft nog meer voordelen: het vermindert hittestress in stedelijke gebieden en heeft een positieve impact op de biodiversiteit.

De bestaande, verharde openbare ruimtes moeten kritisch bekeken worden om te beoordelen of verharding noodzakelijk is en of **ontharding** (en vergroening) mogelijk is. Elke m² die niet verhard is, zorgt immers voor minder transport van hemelwater. Niet elke ruimte leent zich er echter toe om onverhard te worden aangelegd. Ruimtes waarbij de functie toch verharding vereist, kunnen ook vaak worden aangelegd met **waterdoorlatende verharding**. Op voetpaden, pleinen, parkeerstroken of in straten waar geen zwaar verkeer passeert, is dit een volwaardig alternatief voor verharding.

In de **open ruimte** kunnen maatregelen genomen worden om oppervlakkige afstroom te vermijden of te verminderen (bv. keuze ploegrichting, beperking braakperiode, beperken van jaarronde drainage, aanleg natuurlijke houthakseldammen, aanleg kleine landschapselementen (KLE), peilbeheer grachten en watervertragende ingrepen op (afvoer)grachten,...). Dergelijke lokale ingrepen, al dan niet in samenwerking met de landbouw- en natuursector, kunnen een substantieel effect hebben op de totale hemelwaterbalans in het gebied.

Ook de inrichting van het **privaat domein** kan bijdragen aan het vermijden van afstroom van hemelwater. Door ingrepen zoals verminderen van de verharding, aanleggen van



Figuur 18: Groendaken (bron: Shutterstock)

waterdoorlatende verharding, ontharden en zelfs groendaken, zal er minder hemelwater van het privaat domein afwateren naar het openbaar domein. Dit heeft impact op de benodigde grootte van de hemelwaterinfrastructuur in het openbaar domein (gaande van infiltratie- en buffervoorzieningen tot grachten en RWA-leidingen).

3.2.2. (HER)GEBRUIK HEMELWATER

Hergebruik van hemelwater door **particulieren** is al relatief ingeburgerd. Het water uit de regentonnen of -putten kan gebruikt worden voor het sproeien van de tuin, het doorspoelen van toiletten en het wassen in de wasmachine. Vaak wordt echter enkel het eerste gedaan. Een verdere uitrol van waterhergebruik bij particulieren vermindert het afwaarts transport van water



Figuur 19: Hergebruik (bron Shutterstock)

en kan zorgen voor extra buffercapaciteit in de afwaartse RWA-voorzieningen op het openbaar domein. Bovendien vermindert het de waterfactuur tot ongeveer 50% en wordt minder kostbaar drinkwater gebruikt voor laagwaardige toepassingen.

Minder ingeburgerd is het **grootschalig, gemeenschappelijk hergebruik** van hemelwater. Dit kan gedistribueerd worden naar particulieren, of kan dienen voor de beregening van plantvakken, voor veegwagens of openbare wasplaats voor auto's. Er zijn buffersystemen beschikbaar die hergebruik na een eenvoudige zuivering mogelijk maken. Zo'n zuivering kan nodig zijn als het hemelwater vervuild is, bijvoorbeeld in het geval van afstromend water van wegenis en parkings.

Hergebruik voor **industrie of landbouw** kan de nood aan opgepompt grondwater of het verbruik van drinkwater ook sterk beperken. Bedrijven kunnen gebufferd hemelwater aftappen van publieke of private buffervoorzieningen. Een voorgaande zuivering is hiervoor vaak noodzakelijk conform de kwaliteitseisen waarvoor het water toegepast wordt (cfr. Europese verordening 'Water Reuse').

Niet alleen hemelwater komt in aanmerking voor hergebruik. Ook **grijs water** kan een tweede keer gebruikt worden voor het spoelen van toiletten.

3.2.3. INFILTRATIE

Infiltratie is het proces waarbij water in de bodem dringt. Via infiltratie kunnen – op jaarbasis en bij minder intense buien – **belangrijke volumes hemelwater uit het riolerings- en waterlopenstelsel gehouden worden**, waardoor deze minder zwaar belast worden. Eenvoudige ingrepen zoals de aanleg van infiltratiebermen, infiltratiegrachten en wadi's hebben met een beperkte investeringskost een groot effect op de afstroom van hemelwater afwaarts. Bovendien

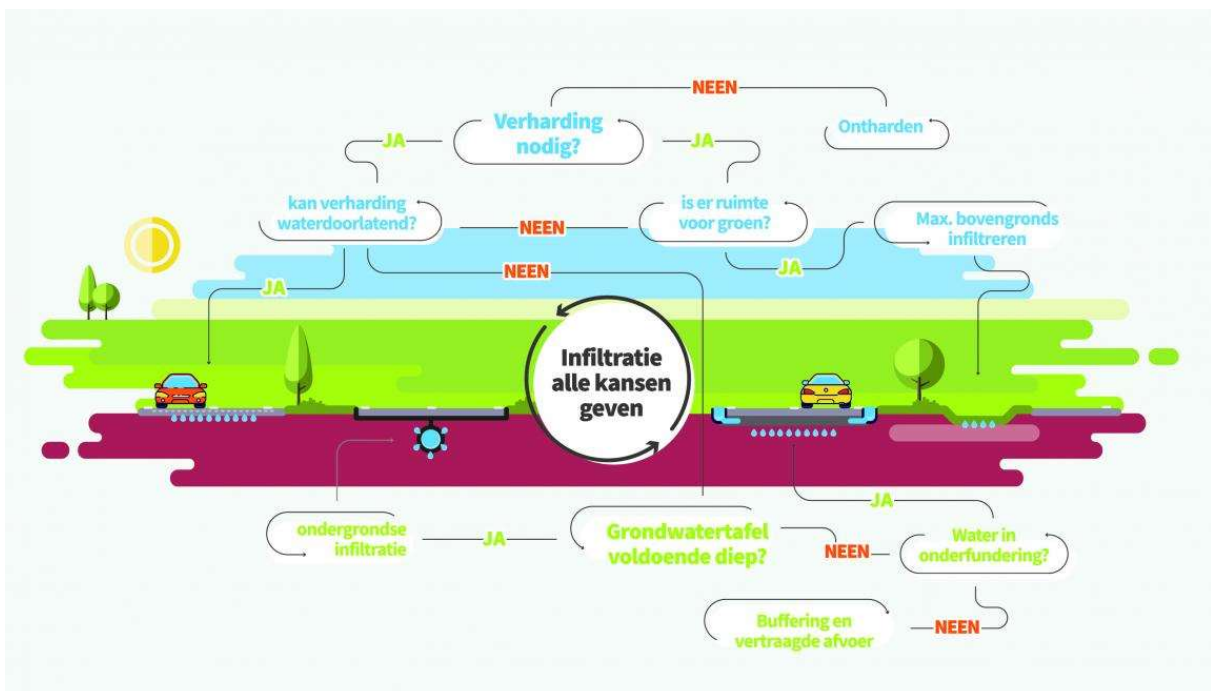
zal infiltratie het **grondwaterpeil aanvullen**, wat een gebied meer weerbaar maakt tegen droogte. Infiltratie is dus een elementaire schakel binnen een duurzaam waterbeheer.



Figuur 20: Infiltratie dmv een wadi of een infiltratiebekken (bron: Shutterstock)

Er moet gestreefd worden naar **maximale infiltratie** van het hemelwater in de bodem. Dit geldt ook voor locaties waar infiltratie omwille van de bodemsoort moeizamer verloopt, zoals bij klei- of leembodems. De voorkeur gaat uit naar **bovengrondse (ondiepe)** infiltratievoorzieningen, om te vermijden dat het grondwaterpeil of de bodemsoort een beperkende rol zouden spelen. De keuze voor dit type van infiltratievoorzieningen, laat toe dat ook in zones waar het grondwater relatief ondiep zit en/of de infiltratiecapaciteit beperkt is, toch een groot volume hemelwater de bodem insijpelt. Een bijkomend voordeel van bovengrondse systemen, is dat ze eenvoudig te inspecteren zijn en goedkoper in aanleg.

Wanneer niet duidelijk is of er geïnfiltrerd kan worden, is onderstaande figuur een praktische handleiding:



Figuur 21: Keuzeschema infiltratie.

3.2.4. BUFFEREN EN VERTRAAGD AFVOEREN

Maximale infiltratie en het vermijden van afstroom van hemelwater, zijn de beste manier om hemelwater zo natuurlijk mogelijk af te voeren naar de waterloop. Deze maatregelen remmen de afvoer naar het waterlopenstelsel af, waardoor bijkomende wateroverlast vermeden wordt.



Figuur 22: Wateroverlast (bron: Shutterstock)

Soms is infiltratie ontoereikend bij zware of langdurige neerslag omwille van de traagheid van infiltratie of de verzadiging van de bodem. Hierdoor kan de **piekafvoer** in extreme situaties niet gereduceerd worden tot de natuurlijke afvloeï en zorgt deze piekafvoer voor eventuele (bijkomende) **wateroverlast**. In dit geval kan het zinvol zijn om een deel van het voorziene infiltratievolume (tijdelijk) aan te wenden als een buffervoorziening met een vertraagde afvoer naar het waterlopen- of rioleringsstelsel. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat het bijkomend doorgevoerde volume verder afwaarts ook wateroverlast kan veroorzaken.

In zones waar infiltratie niet mogelijk of beperkt is (omwille van de ondergrond of omwille van sterke verstedelijking waardoor geen mogelijkheid is om infiltratievoorzieningen aan te leggen) zal eveneens moeten ingezet worden op **buffering met vertraagde afvoer**, ook om de impact op het afwaartse stelsel te beperken. Hierbij kunnen verschillende types van buffering gebouwd worden: bovengronds, ondergronds en via de wegeis. De voorkeur wordt gegeven aan **bovengrondse buffersystemen** omwille van inspectiemogelijkheden en kosten in aanleg. Bovengrondse buffersystemen kunnen een multifunctioneel gebruik hebben waarbij andere functies gecombineerd worden naast de waterfunctie (bv. verlaagde zones in speelterrein,

verlaagde dorpspleinen met parkeermogelijkheid, ...). Buffervoorzieningen kunnen ook uitgerust worden met een hergebruikfunctie voor openbare besturen of landbouw.



Figuur 23: buffergracht in buitengebied (bron: Shutterstock)

De waterlopenbeheerder legt vaak buffer- en lozingseisen op voordat er wordt aangesloten op de waterloop. Meer informatie leest u onder 3.1.2.

3.2.5. LOZEN

Het overtollige hemelwater dat nog afstroomt na toepassen van bovenstaande bronmaatregelen, kan het best aansluiten op **een waterloop, rechtstreeks of via een RWA-leiding**.



Figuur 24: Lozingspunt (bron: Shutterstock)

Enkel indien er geen waterlopen in de buurt aanwezig zijn, kan het overige hemelwater aansluiten op een **afvoer via de gemengde riolering** die het water naar de zuiveringsinstallatie leidt. Dit kan enkel een tijdelijke maatregel zijn, in afwachting van een afwaarts project waarin het hemelwater afgekoppeld wordt van de gemengde riolering.

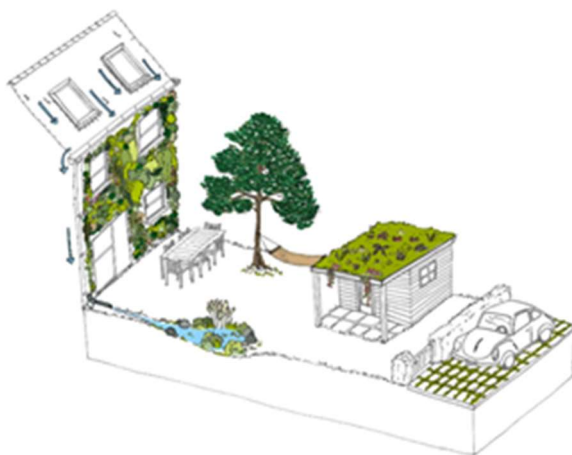
3.2.6. MOGELIJKE MAATREGELEN: BLAUWGROEN VLAANDEREN

Blauwgroen Vlaanderen is een initiatief van Aquafin en VLARIO. Het is een **informatieve website** voor een klimaatrobuuste inrichting van de publieke en private ruimte in Vlaanderen. Blauwgroen Vlaanderen inspireert openbare besturen over maatregelen die inzetten op **klimaatadaptie** in combinatie met een natuur- en watervriendelijke omgeving.

Een blauwgroene inrichting van de publieke ruimte helpt overlast en schade door langdurige of intensieve buien te beperken. Bovendien is het aangenamer om in zo'n omgeving te wonen en te leven. Blauwgroen Vlaanderen inspireert rond vijf pijlers: het voorkomen van wateroverlast, het hergebruik van water, het tegengaan van verdroging, de beperking van hitte en de biodiversiteit in de omgeving versterken.

Wat kan een burger hierin betekenen?

Ook inwoners van Ranst kunnen zelf stappen ondernemen door slim om te gaan met het regenwater in hun huis en tuin. Een dak, gevel en tuin kunnen met wat simpele aanpassingen klimaatbestendiger worden ingericht. **Meer groen** zorgt voor een betere infiltratie van hemelwater en verlaagt in de zomer de temperatuur in de tuin.



Via <https://blauwgroenvlaanderen.be/bewoners/> kunnen burgers de maatregelen raadplegen om hun dak, gevel, oprit of tuin klimaatbestendig te maken.

Op <https://www.groenblauwpeil.be/> kunnen burgers berekenen hoe klimaatbestendig hun perceel is. Naast de score (van A tot F) krijgen ze tips om (nog) beter te doen. Zowel blauwe-

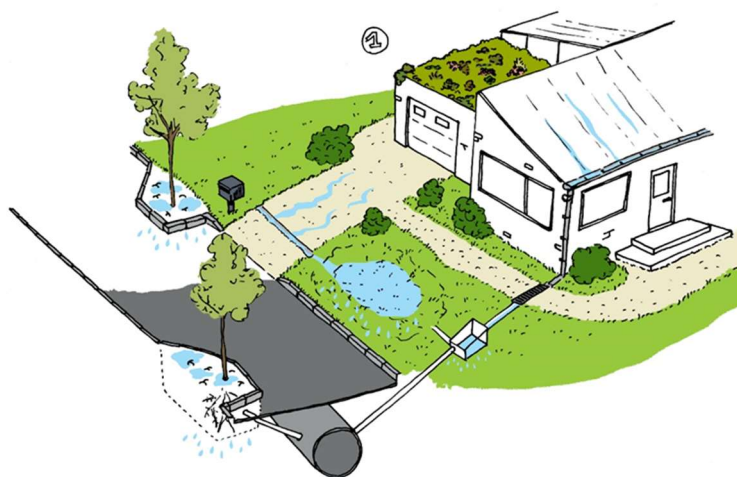
(gelinkt aan regenwaterbeheer) als groene aspecten (biodiversiteit, koolstofopslag, luchtkwaliteit, verkoeling) komen aan bod.

3.3. DRIE STAPPEN VAN WATERVEILIGHEID

Riolering wordt ontworpen op een wettelijk vastgelegde extreme situatie. In Vlaanderen is dat momenteel de twintigjaarlijkse **composietbui (T20)**, een bui die zich statistisch gezien gemiddeld eenmaal in twintig jaar voordoet. Die ontwerprichtlijn werd in 2012 aangepast in de Code van Goede Praktijk van T5 naar T20 gezien het veranderende neerslagpatroon. RWA-leidingen in nieuwe projecten worden vandaag dan wel groter gedimensioneerd, maar kunnen onmogelijk elke mogelijke bui opvangen. Op een duurzame manier met hemelwater omgaan betekent ook op elk moment kijken wat er met hemelwater moet gebeuren. Daarom zullen we in het hemelwater- en droogteplan altijd drie situaties bekijken: **frequente neerslagafvoer, normale neerslagafvoer en extreme neerslagafvoer**. Op welk moment van de ene situatie naar de andere wordt overgegaan, kan verschillen van wijk tot wijk omwille van de potenties, risico's en technische haalbaarheid.

3.3.1. FREQUENTE NEERSLAGAFVOER

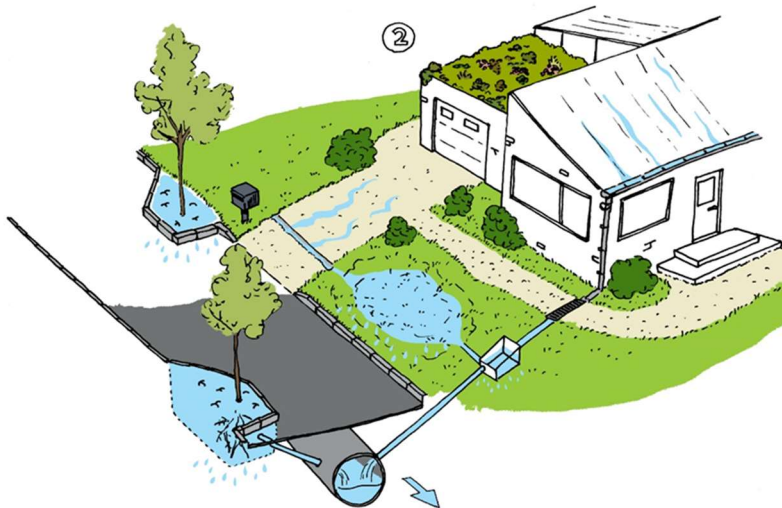
Dit is de meest voorkomende situatie: er valt relatief **lichte regen** die wordt afgewisseld met **droge periodes**. 80 à 90% van het jaarlijks neerslagvolume valt tijdens dit soort buien. Deze situatie veroorzaakt geen wateroverlast voor de klassieke riolering, maar vaak wel overstortwerking. Het is echter net in deze situatie dat de grondwatertafels eenvoudig aangevuld kunnen worden, en zo ook de voeding van bronnen en beken veilig gesteld kan worden. Bij een frequente neerslagafvoer moet de aandacht dan ook verschuiven van het afvoeren van hemelwater naar het infiltreren ervan.



Figuur 25: Opvang en vertraagd afvoeren van hemelwater bij een frequente neerslagafvoer

3.3.2. NORMALE NEERSLAGAFVOER

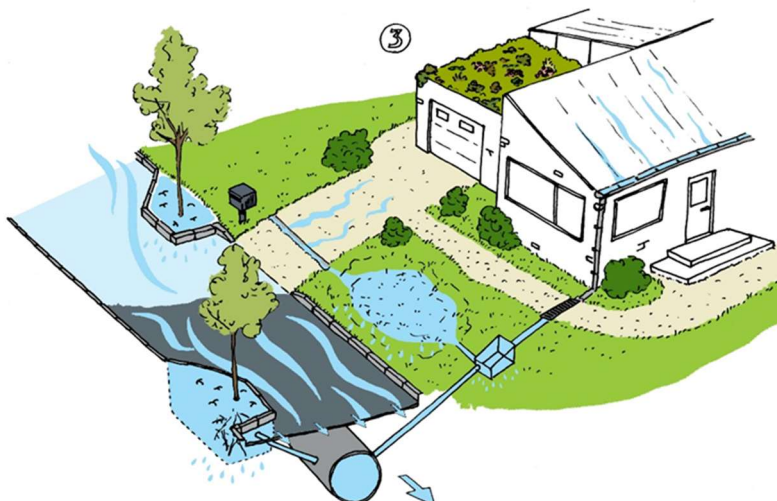
Op deze situatie wordt het afvoersysteem ontworpen om te opereren **zonder wateroverlast**. Klassiek wordt de wettelijke norm, de composietbui T20, gebruikt voor de dimensionering van de riolering. Voor waterlopen wordt meestal met een historische bui gerekend met een langere terugkeerperiode (T50 of T100) en dus grotere intensiteit. In deze situatie moet het water veilig kunnen worden vertraagd, en afgevoerd worden naar de waterlopen.



Figuur 26: Opvang en vertraagd afvoeren van hemelwater bij een normale neerslagafvoer.

3.3.3. EXTREME NEERSLAGAFVOER

Bij extreme neerslagafvoer gaat het om **neerslag die de norm overschrijdt**. We weten met andere woorden dat de voorziene infrastructuur niet volstaat. Ondergrondse of verzonken volumes zullen in dit geval onvoldoende zijn om het water te bufferen. In deze situatie ligt de focus dan ook op gevolgschade voorkomen en eventuele gevolgschade prioriteren. Zo lijkt het bijvoorbeeld logisch dat een park overstroomt voordat de bibliotheek overstroomt.



Figuur 27: Extreme neerslagafvoer: gecontroleerd overstroomen

Zowel de frequente als de extreme neerslagafvoer zijn in Vlaanderen wat uit de aandacht geraakt, wat ervoor zorgt dat we enerzijds kwetsbaar zijn geworden voor langdurige droogte, door het te snel afvoeren van neerslag die lokaal kon infiltreren. Anderzijds zijn we ook kwetsbaar voor extreme buien, omdat de ontwerpcriteria voor een twintigjaarlijkse bui(T20) vaak onterecht werden aanzien als voldoende voor de extreme neerslag die zich vandaag voordoet.

3.4. DROOGTE D.M.V. GRONDWATER SPAREN

Om minder kwetsbaar te zijn voor droogte is het belangrijk om het grondwater zo goed mogelijk aan te vullen, de onttrekking van grondwater te beperken en oververhitting van de bodem te voorkomen. Voor het aanvullen van de grondwatertafel kijken we in het hemelwater- en droogteplan naar infiltratiemogelijkheden. Voor elk deelgebied en wijktype doen we voorstellen hoe infiltratie er in het openbaar domein kan verwerkt worden.

Hieronder bespreken we wat de gemeente kan doen om de **grondwateronttrekkingen** te **beperken** en **oververhitting** te **voorkomen**. De link tussen hitte en droogte is niet altijd eenduidig: het kan droog zijn zonder dat het heet is. Maar het is wel zo dat een langdurige droogte ervoor zorgt dat er minder vocht in de bovenste bodemlagen aanwezig is en daardoor ook minder vegetatie, waardoor de oppervlaktetemperaturen sneller oplopen. Dat leidt enerzijds tot ongemakken voor mensen, maar ook tot een verdere verdroging van de toplaag van de bodem, waardoor de ondiep wortelende vegetatie nog harder getroffen wordt.

3.4.1. GRONDWATERWINNINGEN EN TECHNISCHE BEMALINGEN

3.4.1.1. REGELGEVING

De regelgeving m.b.t. **waterwinning** (rubriek 53 van VLAREM II) maakt een onderscheid tussen **drie klassen van inrichtingen**, afhankelijk van de graad van **mogelijke hinder** die de inrichting voor de buurt en het milieu kan veroorzaken. Hoe lager de klasse, hoe meer hinder er wordt verwacht. Bemalingen en winningen worden ingedeeld in subrubrieken en aan elke subrubriek wordt een klasse toegekend, die staat vermeld in de indelingslijst van VLAREM. Voor rubriek 53.2 (tijdelijke bronbemaling) en 53.8 (permanente grondwaterwinningen) kan de klasse via een stroomschema worden bepaald (Meer info: [Grondwatervergunningen | DOV \(vlaanderen.be\)](https://www.dov.vlaanderen.be/grondwatervergunningen)). De hoogste van toepassing zijnde klasse telt als klasse voor de gehele inrichting. De omgevingsvergunning moet aangevraagd worden bij het provinciebestuur voor klasse 1, of bij het college van burgemeester en schepenen voor klasse 2. Voor klasse 3 inrichtingen volstaat een melding bij het college van burgemeester en schepenen van uw gemeente.

De hierna vermelde inrichtingen zijn niet ingedeeld:

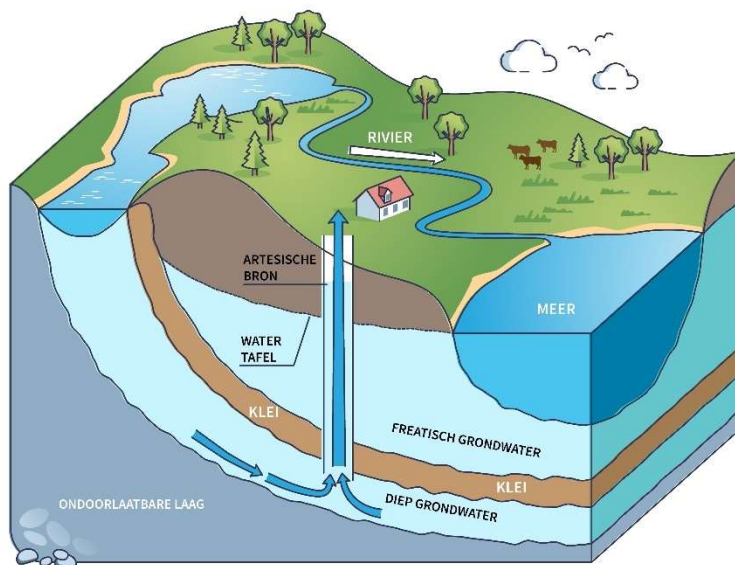
- een grondwaterwinning waaruit het water uitsluitend met een handpomp wordt opgepompt
- een grondwaterwinning tot maximaal 500 m³ per jaar, waarvan het water uitsluitend voor huishoudelijke doeleinden wordt gebruikt

Voor elke ingedeelde grondwaterwinning geldt een **meldingsplicht** bij de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Zowel voor het opstarten als stoppen van een winning is een melding verplicht. De melding is van belang voor de bepaling van de jaarlijkse heffing op waterverontreiniging. De voorafmeldingsplicht werd eind 2022 ook ingevoerd voor niet-ingedeelde inrichtingen (met een uitzondering voor handpompen). Voor grootverbruikers (> 500 m³/jaar) is er daarnaast ook nog een grondwaterheffing van toepassing. Voor het oppompen van grondwater is tevens een omgevingsvergunning nodig tenzij het gaat om één van bovenvermelde niet-ingedeelde inrichtingen.

Sinds 1 januari 2010 moet elke grondwaterwinning over een debietmeter beschikken, zodat kan gecontroleerd worden hoeveel water er effectief wordt opgepompt. Dat geldt ook voor grondwaterwinningen gebruikt voor de irrigatie in open lucht in de land- en tuinbouw. Debietmeters zijn echter niet verplicht voor diezelfde niet-ingedeelde inrichtingen en in het geval van drainage nodig om het gebruik of de exploitatie van bouw- en weilanden mogelijk te maken. Sinds 1 januari 2021 is ook een **keuring** verplicht van de **waterinstallatie** wanneer een nieuwe **grondwaterput** in gebruik wordt genomen.

3.4.1.2. GRONDWATERWINNINGEN

Het is belangrijk om een onderscheid te maken tussen ondiep en diep grondwater. *Ondiep of freatisch grondwater* is afkomstig uit de 'freatische' waterlagen. Dit zijn grondwaterlagen die ondiep gelegen zijn en gevoed worden door insijpelend hemelwater. Ze bevinden zich boven een ondoorlatende laag/kleilaag. De freatische grondwaterstand schommelt gedurende het jaar: hoog in de winter en laag in de zomer. In bepaalde grondwaterlichamen zijn er locaties met erg lage grondwaterstanden of dalende trends. Dit is onder meer te wijten aan het lokale overmatig gebruik van grondwater uit deze lagen of aan het feit dat bepaalde lagen erg gevoelig zijn voor perioden met weinig neerslag. Naast het verder beperken van onnodige winningen is het daarom ook van belang om voldoende in te zetten op ontharding en infiltratie maximaal de kans te geven. *Diep grondwater* is water dat zich in 'de gespannen grondlagen' bevindt, vaak op grote diepte en onder een ondoorlatende laag (bv. een kleilaag). Doordat er vaak meer water uit deze lagen onttrokken wordt dan er aangevuld wordt, daalt het diepe grondwaterpeil stelselmatig en stelt men een wijziging vast van de kwaliteit van dit water. De bovenliggende kleilagen beperken immers een voldoende toevoer van infiltrerend water naar de diepere lagen. Daarom dient er te worden gestreefd naar een beperkt oppompen van grondwater uit de diepe grondwaterlagen.



Figuur 28: Schematische voorstelling van grondwaterlagen.

Grondwater wordt hoofdzakelijk **gebruikt als drinkwater**, voor industrieel gebruik en in de landbouw (drinkwater voor vee, beregening van gewassen, ...). Zowel private als professionele grondwaterwinningen hebben een effect op de grondwaterstand. Een overmatige onttrekking van grondwater kan immers zorgen voor een verlaging van het grondwaterpeil waardoor de bovenliggende bodem sneller uitdroogt. Kaart 8 geeft een overzicht van de permanente

grondwaterwinningen in Kalmthout (bron: DOV Verkenner). De grootte van de impact van een grondwaterwinning is afhankelijk van het type winning, de diepte en de bodemsamenstelling. In Vlaanderen zijn er daarnaast ook nog heel wat illegale grondwaterwinningen. Het gaat dan om niet aangegeven putten of vergunde putten waar meer water uit wordt opgepompt dan is toegestaan. Strengere controles en een strikter handhavingsbeleid zullen in de toekomst zeker nodig zijn.

3.4.1.3. TECHNISCHE BEMALINGEN

De doelstelling van een bemaling is een **verlaging van het grondwaterpeil**. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen “tijdelijke” en “permanente” bemalingen. Bij een **tijdelijke bemaling** wordt het grondwaterpeil gedurende een bepaalde periode verlaagd om bouwwerken of grondwerken te kunnen uitvoeren (aanleg van kelders, ondergrondse parkeergarages, rioleringswerken, ...). Eenmaal de nodige werken zijn uitgevoerd, wordt deze bemaling terug stopgezet. Bij een **permanente bemaling** is het noodzakelijk dat het grondwaterpeil continu lager wordt gehouden, meestal om reden van stabiliteit van een constructie. De langdurige verlaging van het grondwater was vaak onderdeel van de uitvoeringswijze van deze ondergrondse constructies. Wanneer deze permanente bemalingen aangesloten zijn op de gemengde riolering, zorgen ze voor een continue verdunning van het afvalwater dat naar de waterzuiveringsinstallatie wordt gevoerd. Deze bemalingen zouden minstens aangesloten moeten worden op een RWA-leiding, zodat dit water naar oppervlaktewater kan worden afgevoerd.

De grondwatertafel varieert tussen zomer en winter. In de zomer staat het grondwaterpeil vaak tot meer dan een meter lager dan in de winter. Dit betekent dat in de zomer minder water opgepompt moet worden om bepaalde werken mogelijk te maken. Er gaat in de zomermaanden dan ook minder water ‘verloren’.

3.4.1.4. MOGELIJKE MAATREGELEN

Om de effecten van bemalingen zo veel mogelijk te beperken, werd door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) een **stappenplan** opgemaakt waarin de volgorde wordt aangehaald waarin de verschillende maatregelen moeten overwogen worden.



Figuur 29. Stappenplan VMM voor omgaan met bemaling van grondwater.

In eerste instantie moet ingezet worden op de beperking van het opgepompte debiet. Het water wordt best in de directe omgeving terug geïnfiltréerd. Als dat niet kan, is het hergebruik van het water misschien mogelijk. Pas als laatste optie mag het opgepompte grondwater geloosd worden.

In de vergunningsaanvraag of melding voor de bemaling moet de aanvrager motiveren waarom bepaalde oplossingen niet haalbaar zijn. Hieronder wordt dieper ingegaan op de verschillende maatregelen die de gemeente Kaltehoude zal treffen om de effecten van bemalingen te reduceren. Voor welke maatregel uiteindelijk wordt gekozen, hangt af van een brede waaier aan parameters zoals het bemalingsdebiet, de diepte van het grondwater, de bodemsamenstelling en de locatie van de bemaling.

3.4.1.4.1. DEBIET MINIMALISEREN

Het stoppen van alle grondwatercaptaties is een bijzonder drastisch en niet-haalbaar scenario. Het afbouwen van freatische grondwatercaptaties kan wel een significante impact hebben op de grondwaterstand. Het terugdringen van onnodige winningen, het beperken van de afvoer van tijdelijke bemalingen van bouwverven en het minimaliseren van het effect van bemalingen op hun omgeving zijn daarom de eerste belangrijke aandachtspunten.

- Op Kaart 8 zien we dat het merendeel van de grondwaterwinningen **permanente winningen** zijn. Veel van deze winningen liggen in landbouwgebied, waar de activiteiten vaak gepaard gaan met een grote watervraag. Er zal verder worden bekeken of er aan (een deel) van deze watervraag kan beantwoord worden via **hergebruik** van opgevangen regenwater. Hiervoor dienen mogelijks bijkomende watervoorraden te worden voorzien in agrarisch gebied (zie Kaart 14). Op termijn zal opslag van (hemel)water om lange droogte te overbruggen van strategisch belang zijn.
- Om het netto onttrokken debiet zo laag mogelijk te houden, moet de **duur van de bemaling** waar mogelijk worden beperkt.
- Daarnaast moet er maximaal worden gewerkt met **peilgestuurde bemalingen** (of op zijn minst tijdens de zomermaanden bv. van april tot september). Daarbij vallen de bemalingspompen stil als het afslagpeil wordt behaald en starten terug op zodra het aanslagpeil wordt overschreven. Wanneer de grondwatertafel dan laag staat, wat in de zomer vaak het geval is, zal er minder water worden opgepompt. Vooral bij langlopende bemalingen en bij bemalingen met een belangrijke invloed op de omgeving is dit belangrijk.
- Gedurende het groeiseizoen (voorjaar) en de drogere (zomer)maanden hebben bemalingen een grotere impact op de aanwezige vegetatie dan in de rest van het jaar. Daarom is de periode van half maart tot september minder geschikt om bemalingen uit te voeren in de buurt van gevoelige vegetatie. Wanneer voldoende verwijderd van waardevolle natuur kan bemalen in de zomer er net voor zorgen dat er veel minder (of zelfs geen) water dient opgepompt te worden omdat de grondwaterstand in deze periode lager is.

- Het plaatsen van verticale waterremmende constructies of het werken met een waterdichte kuip kunnen ook het netto bemalingsdebiet beperken. Dit zijn technieken die nodig kunnen zijn in dicht bebouwde zone of in natuurgebieden. De aanlegkost is wel een pak hoger in dat geval en de verstoring van de grondwaterstroming die ermee gepaard gaat, kan vaak grotere effecten hebben dan initieel verwacht. Dit zal dan ook enkel worden toegepast indien er geen andere mogelijkheid is, en de potentiële schade als gevolg van de bemaling groter is dan van de verstoring van de grondwaterstroming.

3.4.1.4.2. INFILTRATIE

Bemalingswater kan een rol spelen in **droogtebestrijding**. De belangrijkste stap moet altijd zijn om de hoeveelheid opgepompt water te minimaliseren. Het **retourneren of infiltreren** van bemalingswater geniet de voorkeur omdat hierdoor de impact op de omgeving zo veel mogelijk beperkt wordt. De afstand om water te kunnen retourneren is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Bij zandgrond moet men opletten dat men het water niet te dicht bij het onttrekkingspunt gaat retourneren om zo het risico op rondpompen van water te vermijden. In een stedelijke omgeving is retourneren vaak moeilijk bij gebrek aan ruimte. De samenstelling van het grondwater (bv. ijzergehalte) kan er ook voor zorgen dat retourneren wordt bemoeilijkt (verstoppert van retourfilters door ijzerneerslag). De kwaliteit van het bemalingswater is dan ook een belangrijke factor om mee in rekening te nemen alvorens over te gaan tot infiltratie van bemalingswater. Daarnaast kan het ook zijn dat de bodem niet geschikt is om het bemalingswater te laten infiltreren (bv. kleigrond).



Figuur 30: Schotten in grachten vermijden dat al het water wegstroomt en zorgen voor voldoende infiltratie.

3.4.1.4.3. HERGEBRUIK

Dit is **vooral interessant voor permanente en grote tijdelijke bemalingen**. In Ranst zijn er momenteel geen permanente bemalingen en zijn de meeste tijdelijke bemalingen kleine bronbemalingen voor de realisatie van een kelder of een zwembad (klasse 3). Tot vorig jaar liet de regelgeving (VLAREM artikel 53.8) hergebruik voor niet-particulier gebruik niet toe zonder een extra vergunning of melding. Enkel particulieren mochten tot maximaal 500 m³/jaar nuttig hergebruiken (kleine afnemers, en beter niet voor het vullen van regenwaterputten met hergebruik via wc of wasmachine wegens kwalitatieve redenen). Bedrijven (zoals landbouwers, gemeenten) moesten voor hergebruik van bemalingswater een voorafgaandelijke melding of vergunning indienen (rubriek 53.8.1°a), maar recent aangepaste wetgeving (eind 2022) zorgt ervoor dat er geen vergunning noch melding nodig is voor hergebruiksvolumes tot 5000 m³/jaar. Landbouwkundig hergebruik kan hier dan een interessante piste zijn, al moet dit steeds geval per geval worden bekeken.

- Om **hergebruik** te faciliteren kan men het bemalingswater op de werf stockeren (in open of gesloten reservoirs) of het bemalingswater transporteren naar reservoirs (bv. open waterpartijen, waterreservoirs en -bekkens voor droogtebestrijding, ...) of rechtstreeks naar grote verbruikers in de omgeving.
- Geval per geval kan de gemeente de verplichting van een buffervat met aftappunt bekijken. Op het buffervat moet dan een overloop aanwezig zijn naar een lozingspunt. Het is daarbij van belang om voorafgaand een rondvraag te organiseren om te zien of de vraag voldoende groot zal zijn. Belangrijk bij hergebruik van bemalingswater is dat de afname gegarandeerd wordt. Daarbij wordt er in eerste instantie gedacht aan landbouwers of de groendienst. Particulier hergebruik van bemalingswater is ook mogelijk, bv. voor gebruik in de tuin. Een eventuele heffing voor het lozen van bemalingswater op de riolering is niet van toepassing op de effectief hergebruikte volumes, maar wel op het volume dat nog steeds geloosd zou worden op de openbare riolering. Een correcte debietmeting is dus van belang. De gemeente Ranst kan op haar website een **overzicht** plaatsen van de locaties en beschikbare periode van aftappunten van bemalingswater.
- Er zal samen met de lokale landbouwers onderzocht worden of er een business case bestaat voor het aanleggen van **spaarbekkens**). Deze kunnen dan aangewend worden voor waterhergebruik. Enerzijds kunnen deze gebruikt worden in de zomer bij droge periodes. Bij hevige zomerbuien stroomt er immers meer water af, dan er in de bodem infiltreert. In deze bekkens kan het water dan worden vastgehouden. Maar ook tijdens de winters kunnen ze hun nut bewijzen. Het is immers belangrijk om in de winter hemelwater ook maximaal te laten infiltreren om de grondwatertafel aan te vullen. Zo kunnen de droge periodes in de zomer beter overbrugd worden. Door het aanleggen van een strategische watervoorraad kan het aantal grondwaterwinningen ook verlaagd worden.

Bij hergebruik is het ook belangrijk dat bemalingswater enkel gebruikt wordt wanneer expliciet vermeld is dat dit kan. De gemeente kan de aannemers van bemalingen een affiche bezorgen die de hergebruikmogelijkheid duidelijk vermeldt. Hierop moet ook vermeld staan dat het niet geschikt is voor menselijke consumptie en dat het gebruik op eigen risico is. Het buffervat moet vrij toegankelijk zijn vanop de openbare weg. Voor landbouwers moet de mogelijkheid bekeken worden of ze op een eenvoudige manier een tankwagen kunnen vullen. Hier dient wel telkens de nodige aandacht besteed te worden aan het inlichten van de afnemers van de toepassingsmogelijkheden en de onzekerheden op vlak van de **waterkwaliteit**. Indien het water ijzerhoudend is, kan het nodig zijn om te werken met een open beluchtingsbak zodat het aanwezige ijzer, dat neerslaat wanneer het in contact komt met zuurstof, kan bezinken. Ontijzerd water bevat weinig zuurstof en vaak wordt bij het aftappen of transporteren nog heel wat van de neerslag meegenomen. Het is daarom niet aangewezen dit water te gebruiken in vijvers, tenzij er voor extra beluchting en bezinking wordt gezorgd.

3.4.1.4.4. LOZEN

Enkel en alleen wanneer retourneren, infiltreren, of hergebruiken niet haalbaar zijn omwille van wettelijke, technische, kwalitatieve (bv. vervuild of verzilt bemalingswater) of financiële redenen, mag het bemalingswater geloosd worden. In dit laatste geval wordt het bemalingswater bij voorkeur geloosd op een gracht, waterloop, of RWA-leiding. Slechts als ook dit niet haalbaar is, kan het bemalingswater geloosd worden op de riolering, op voorwaarde dat het rioleringsstelsel en de zuiveringsinstallatie het bemalingswater kunnen verwerken.

3.4.1.4.5. HANDHAVEN

- Om een gerichtere **controle** uit te oefenen bij technische bemalingen legt de gemeente al op dat bij de start en beëindiging van de bemaling het serienummer van de debietmeter en de tellerstand (met foto's) aan de gemeente moeten worden bezorgd via mail. De bemaling dient eveneens gemeld te worden via e-DOV. Zo kunnen de vergunningsvoorwaarden beter gecontroleerd worden. Bij grondwaterwinningen dienen grootverbruikers (> 500 m³/jaar) jaarlijks hun verbruik door te geven aan de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM).
- Kalmthout zal zijn burgers en bedrijven via een gerichte **campagne** aansporen om zich in regel te stellen wat betreft de meldingen en vergunningen van grondwaterwinningen. Enkel door een goed zicht te hebben op het effectieve waterverbruik, kunnen er gerichte maatregelen getroffen worden, zoals het aanleggen van watervorraden en het inzetten op collectieve voorzieningen.

3.4.2. HITTESTRATEGIE

Naast droogte vormt ook hitte een steeds groter probleem. Daarom is het aangewezen om als gemeente even stil te staan bij de **oorzaken, gevolgen en mogelijke oplossingen voor hittestress**. Hite vormt een belangrijk aspect waar in de toekomst meer rekening gehouden moet worden bij het ontwerp van de openbare en private ruimte. Water en blauwgroene infrastructuur spelen namelijk een belangrijke rol bij het voorkomen van hittestress.

3.4.2.1. URBAN HEAT ISLAND

Stedelijke of dichtbebouwde gebieden zijn warmer dan het omliggende rurale gebied. Dit fenomeen wordt het 'urban heat island' of UHI genoemd. Zonnestraling wordt door de ondergrond voor een deel geabsorbeerd, wat zorgt voor de opwarming ervan. Het andere deel wordt gereflecteerd. Daarnaast speelt verdamping van water een grote rol, omdat het zorgt voor extra afkoeling van de ondergrond. In (voor)stedelijk gebied is de ondergrond slechts beperkt reflecterend en zijn water en planten minder abundant, waardoor de ondergrond en de lucht hier sneller opwarmen dan in de omliggende rurale gebieden.

Met deze **hogere gevoelstemperatuur** gaan verschillende problemen en ongemakken gepaard. De gevoelstemperatuur wordt bepaald door de stralingswarmte en de luchttemperatuur. Beide componenten worden hieronder afzonderlijk besproken samen met de factoren waardoor ze beïnvloed worden.

Stralingswarmte

De stralingswarmte afkomstig van de gebouwen en de ondergrond is evenredig met de temperatuur ervan. Verderop wordt dieper ingegaan op manieren om deze te verlagen. Aan de stralingswarmte van de zon kan men ontsnappen door schaduw op te zoeken. Bomenrijke locaties kunnen zo zorgen voor koelteplekken.

Luchttemperatuur

De lucht wordt enerzijds opgewarmd door de straling van de zon zelf, maar ook door de uitwisseling van warmte met de ondergrond en de gebouwen. Dit laatste is sterker in stedelijk gebied, waardoor het **urban heat island** tot stand komt. Twee van de factoren die beïnvloed kunnen worden ter reductie van de temperatuur zijn het hoger weerkaatsingsvermogen (albedo) van het oppervlak en de verdamping van water.

Een oppervlak met een hoger weerkaatsingsvermogen zorgt voor meer zonnestraling

Een deel van de straling afkomstig van de zon wordt gereflecteerd, en draagt dan niet bij tot de opwarming van het stedelijk oppervlak. De hoeveelheid reflectie die plaatsvindt, wordt bepaald door het weerkaatsingsvermogen (albedo) van het materiaal. Zo is de albedo van een wit

oppervlak hoger dan die van een zwart oppervlak. Kiezen voor een reflecterend materiaal kan dus de algemene temperatuur in de gemeente verlagen.

Verdamping van water verlaagt de temperatuur

Wanneer water verdampt, neemt het warmte op, waardoor het de omgeving afkoelt. De aanwezigheid van water op warme dagen zal dus een verkoelend effect hebben. Hetzelfde geldt voor de aanwezigheid van planten, die zorgen voor evapotranspiratie van water, en zo ook de omgeving koelen.

3.4.2.2. WAT KAN DE GEMEENTE HIERAAN DOEN ?

Cool roofs en green roofs



Figuur 31: Cool Roofs (bron: Shutterstock)

Op een luchtfoto van een (voor)stedelijk gebied valt altijd de grootte van de totale dakoppervlakte op. Hoewel dit oppervlak op vele manieren kan ingezet worden in de gemeente, wordt het vaak onderbenut. Ook voor de reductie van de temperatuur kan het aangewezen zijn ze in te zetten. Er zijn twee manieren waarop dit kan. Vooreerst kan de albedo van het dak verlaagd worden door te kiezen voor een **wit, reflecterend materiaal**. Zulke daken worden 'cool roofs' genoemd. Bekende voorbeelden hiervan zijn te vinden in de Griekse dorpen waarin witte gebouwen het uitzicht domineren.

De tweede manier is het installeren van **groendaken**. Door hun opname van water en begroeiing met planten verdampt hierop meer water dan op een regulier dak, wat een koelend effect heeft. Daarenboven zorgt het ook voor een betere isolatie van het gebouw zelf, waardoor het energiegebruik kan dalen.



Figuur 32: Green Roofs (bron: Shutterstock)

Het effect van beide methodes op de temperatuur is vergelijkbaar, maar groendaken hebben ook nog positieve effecten op de **biodiversiteit en de waterhuishouding**.

Voor beide opties geldt dat het vergroten van de schaal cruciaal is. Eén groendak zorgt voor een verlaging van de temperatuur boven dit gebouw, maar heeft op schaal van de gemeente geen effect. Wanneer in een regio meerdere groendaken zijn, gaan we dit effect hier wel waarnemen.

Cool pavements



Figuur 33: Cool pavements (bron: Shutterstock)

Wat geldt voor de daken, geldt ook voor de **bestrating**. Ook hier is er baat bij het kiezen voor materiaal met een hoge albedo, of voor materiaal waarin water kan worden opgeslagen. Een hogere albedo wordt bekomen door het toevoegen van coatings, of het kiezen voor korrels met een lichtere kleur. Dit heeft als bijkomend voordeel dat **straatverlichting minder intens** hoeft te zijn. Een andere mogelijkheid is het kiezen voor een waterdoorlatende bestrating. Ook hier zal

door verdamping van water bij hoge temperaturen van het materiaal, warmte worden opgenomen. Waterdoorlatende bestrating wordt ook ingezet in de strijd tegen wateroverlast.

Water verkoelt (op) hete dagen

Zoals al verschillende keren aangehaald, heeft de verdamping van water op warme dagen een verkoelend effect op de omgeving. Het aanleggen van een poel, vijver of fontein kan daardoor de temperatuur doen dalen.

Maar daarnaast kan water ook zorgen voor afkoeling op hete dagen. Het is daarom leuk te kiezen voor fontein en waar kinderen in kunnen spelen.

Creëren van schaduwrijke locaties

Schaduwrijke plaatsen in een gemeente zorgen voor een aangenaam verkoelend effect voor de bewoners. Wanneer deze schaduw voorzien wordt door hoge bomen kunnen twee vliegen in één klap worden geslagen, want bomen verdampen ook water. Voor de hand liggende locaties zijn parken, maar probeer ook op kleine schaal te zorgen voor bomen met banken op pleinen en in winkelstraten.

Stimuleer koele briesjes

Wanneer verkoelende elementen worden ingezet in de heersende windrichting, kunnen deze een effect hebben op een grotere regio. Zo kunnen in een park in deze richting best meer bomen worden geconcentreerd, en de groene oppervlakken ernaast. Maar dat geldt ook voor bebouwing. Aangezien de omliggende rurale gebieden koeler zijn, kan het creëren van een corridor zorgen voor een koele bries doorheen de gemeente.

4. VISIE

De principes die in hoofdstuk 3 aan bod kwamen, zoals de Code Van Goede Praktijk en de Ladder Van Lansink, worden in dit hoofdstuk toegepast op Ranst. Eerst wordt een algemene visie voor het hele grondgebied opgesteld waarin de hoofdconclusies zijn samengevat. Daaruit wordt vertrokken om een gedetailleerde visie per deelgebied uit te werken.

4.1. ALGEMENE VISIE

Om tot een algemene visie te komen moeten we ons enkele vragen stellen.

De **eerste vraag** die men zich moet stellen is met welke randvoorwaarden rekening moet worden gehouden. Verschillende parameters geven andere indicaties van deze voorwaarden op basis van de omgevingsanalyse.

De **tweede vraag** die we ons bij het ontwikkelen van een visie moet stellen is of er fundamentele keuzes zijn in het huidige systeem, die mee aan de basis liggen van problemen die zich nu of in de toekomst zullen stellen.

4.1.1. KNELPUNTEN/ALGEMENE PROBLEMATIEK

Tijdens overleg met de gemeente Ranst kwamen er **geen absolute knelpunten** m.b.t. wateroverlast of droogte naar boven. Hieronder staan de door Aquafin vastgelegde meldingen:

1. Wateroverlast op de hoek van Molenstraat en Laarstraat. Er zouden capaciteitsproblemen zijn tussen dit punt en het lozingspunt. De hoge waterstand in de waterloop beïnvloedt dit nadelig.
2. Wateroverlast in de Broddestraat, nog net niet binnen in de woningen.

Wel zijn er enkele locaties waar er lichte hinder ontstaat door onvolmaaktheden in het rioleringsstelsel (zie kaart 9): aansluitingen van baangrachten of drainagebuizen zorgen voor een verdunning van het afvalwater en kunnen overbelasting van het stelsel veroorzaken.

Het feit dat er **nog heel wat riolering** dient aangelegd te worden (zie Kaart 10: Zoneringsplan), biedt veel mogelijkheden om klimaatrobuust (met veel infiltratie) en blauwgroen (met veel natuurwaarden) in te richten.

Uit het stakeholderoverleg werden enkele **aandachtspunten** gedestilleerd, meer bepaald het plaatsen van stuwen op grachten in landbouwgebied (VMM, Boerenbond en Regionale

Landschappen). De provincie wil dan weer vooral inzetten op infiltratie en het voorkomen van bijkomende verharding, maar ook op RWA hergebruik.

4.1.2. INFILTRATIEPOTENTIEELKAART

Zoals aangegeven in de principes volgens de Ladder van Lansink is infiltratie van hemelwater strategisch zeer belangrijk in het (hemel-)waterbeheer. Het doel is om het hemelwater zoveel mogelijk ter plaatse te laten insijpelen in de bodem.

Echter is niet elke bodem zomaar geschikt om veel hemelwater te laten infiltreren. De geschiktheid van de bodem voor infiltratie hangt af van de natuurlijke kenmerken van de bodem. Het zijn vooral de bodemtextuur, de drainageklasse en eventuele substraten, die hierin bepalend zijn.

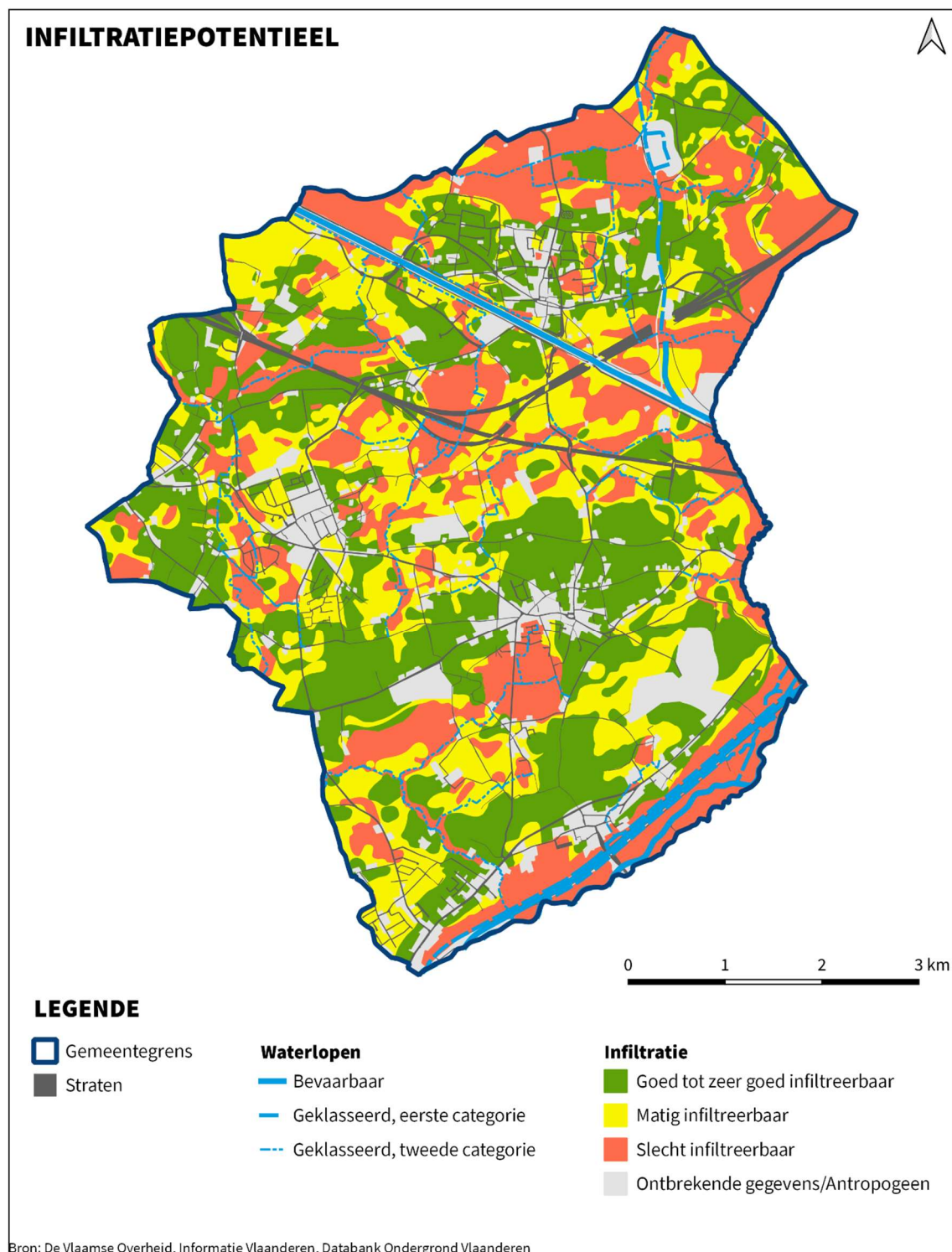
Om het infiltratiepotentieel in beeld te brengen, worden de bodems opgedeeld in drie categorieën:

- Goed infiltreerbaar. Dit zijn voornamelijk droge én lichte bodems (zand en zandleem).
- Matig infiltreerbaar. Hieronder zijn matig natte bodems, alsook de leembodems geklasseerd.
- Slecht infiltreerbaar. Onder deze categorie vallen de kleibodems en de natte bodems (met een hoge grondwatertafel).
- Niet infiltreerbaar vanwege drinkwaterwingebied
- Ontbrekende gegevens/antropogeen

Het infiltratiepotentieel op basis van de bodemeigenschappen voor de gemeente Ranst wordt weergegeven in kaart 17.

Wanneer we de infiltratiepotentieelkaart (Kaart 17) naast de bodemkaart (Kaart 6) leggen, zien we dat natte bodems in veel gevallen samenvallen met slecht infiltreerbare gronden. De matig vochtige bodems komen dan weer overeen met matig infiltreerbare gronden en de droge bodems zijn grotendeels goed infiltreerbaar. De drainageklasse wordt o.a. bepaald door de ligging t.o.v. een waterloop. In valleien rond waterlopen zien we dan ook veel slecht infiltreerbare gronden. Kaart 17 toont dat een vrij groot deel van de bodems in Ranst matig tot zeer **goed infiltreerbaar** zijn, zeker in en rondom de woonkernen. Het overgrote deel van de bodems in Ranst bestaan uit licht zandleem, lemig zand en op enkele plaatsen ook zand, wat in principe goed tot matig infiltreerbare bodems zijn. We zien doorheen Ranst dan ook verschillende woonkernen met een goed tot matig infiltratiepotentieel. In deze bodems kan op jaarbasis een belangrijke hoeveelheid hemelwater geïnfiltreerd kan worden. Voor matig infiltreerbare bodems kan een kleiner deel van de jaarlijkse neerslag lokaal infiltreren. Bij hevige of langdurige neerslag wordt het moeilijk om dit watervolume te laten infiltreren. Daarom moeten hiervoor extra bufferlocaties voorzien worden, van waar het water dan vertraagd kan afgevoerd worden.

Het op Kaart 17 getoonde infiltratiepotentieel is gebaseerd op een model en kan beschouwd worden als een eerste indicatie van de infiltratiecapaciteit van de bodem. Om de exacte infiltratiecapaciteit van een bepaalde locatie te bepalen, zijn infiltratieproeven vereist. Voor verschillende projecten in Ranst werden reeds infiltratieproeven uitgevoerd en deze kunnen een indicatie vormen voor nabijgelegen zones. Meer informatie over de verschillende infiltratieproeven is te vinden op de pagina van VMM ([Infiltratieproeven – Vlaamse Milieumaatschappij \(vmm.be\)](https://www.vmm.be/nl/ondergrond/ondergrond-informatie/infiltratieproeven)).



Kaart 17. Infiltratiepotentieelkaart

4.1.3. WATERSYSTEEMKAART

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

Op basis van de resulterende kaart (Kaart 18) kan een inschatting worden gemaakt van de te nemen maatregelen, voornamelijk met betrekking tot infiltratie. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen drie typegebieden: (1) gebieden voor infiltratie, (2) retentie en vertraagde infiltratie en (3) permanent natte gebieden.

Infiltratiegebieden

Dit zijn de hoger gelegen, **permanent droge bodems**, met een diepe grondwaterstand. Deze infiltratiegebieden worden aangeduid in het bruin waarbij geldt: hoe hoger de waarde, hoe geschikter voor **grondwateraanvulling**. De zones met de hoogste waarden zijn doorgaans geschikt voor het aanvullen van de strategische grondwatervoorraden. Het water dat in deze zones wordt geïnfiltreerd blijft ruime tijd aanwezig in het grondwatersysteem. Water dat wordt geïnfiltreerd in zones met lagere waarden heeft een kortere verblijftijd maar kan alsnog belangrijk zijn voor het overbruggen van extreem natte en droge periodes. Verhardingen in deze zones dient men absoluut te beperken en worden best voorzien van **infiltratievoorzieningen**.

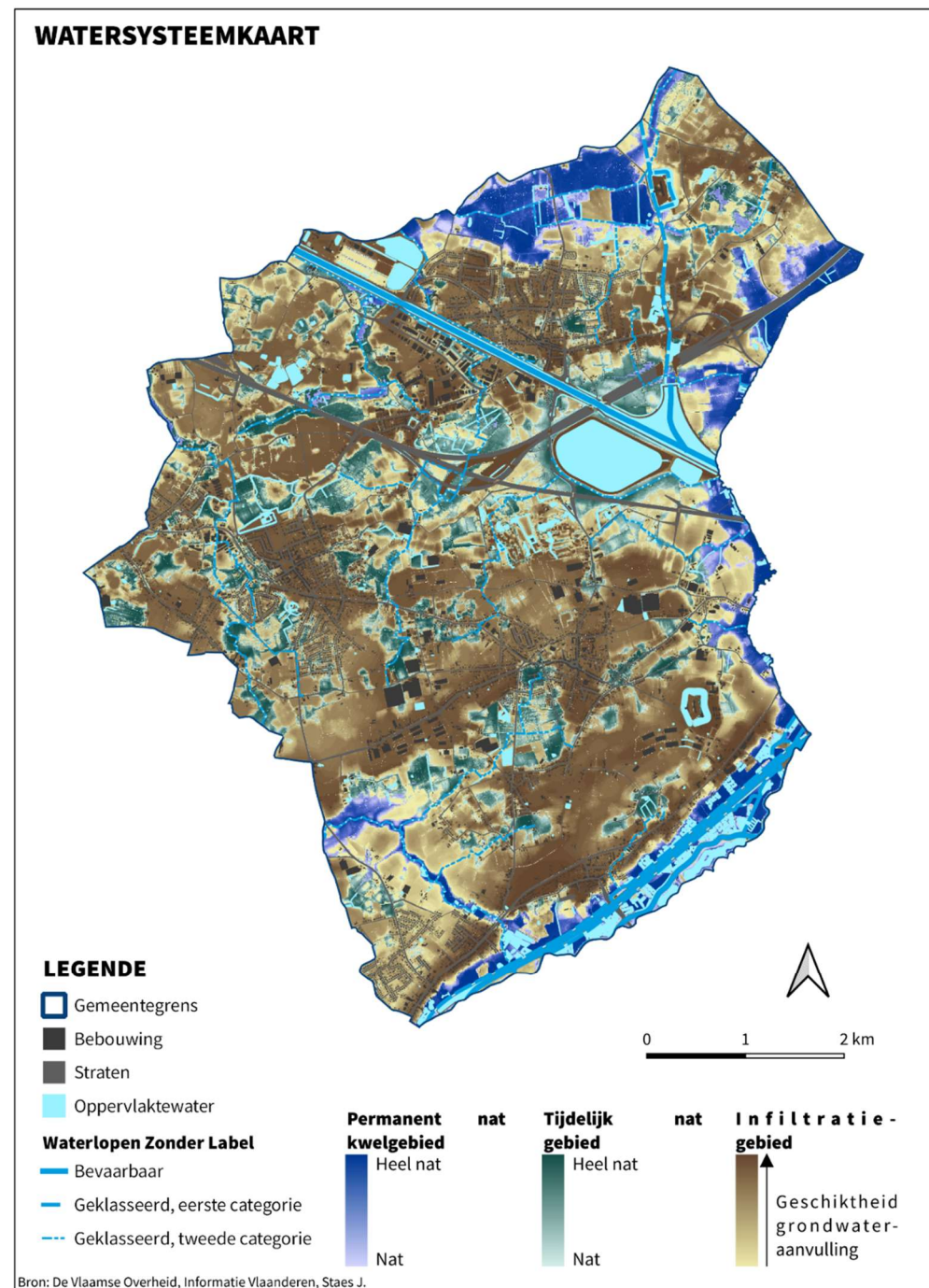
Tijdelijk natte gebieden

Deze zones vormen natuurlijke depressies in het landschap op kleinere schaal en zijn doorgaans zones waar water zich verzamelt. Veel van deze zones werden in de loop van de geschiedenis echter voorzien van drainerende grachtennetwerken waardoor ze rechtstreeks werden verbonden met nabije waterlopen. Hierdoor verloren ze een groot deel van hun waterbufferend vermogen en krijgt het water niet de tijd te infiltreren. Op de watersysteemkaart worden deze bovenstroomse kwelzones in het groen aangeduid waarbij de hoge waarden overeen komen met de laagste/natste locaties. Het gaat om landschapsdepressies met **potentie voor uitgestelde infiltratie**. Deze zones worden idealiter gevrijwaard van bebouwing en gebruikt om afstromingswater te verzamelen en vast te houden. Deze gebieden hebben de potentie in zich om hun rol als natuurlijk waterreservoir terug te vervullen. In Ranst zien we verschillende locaties

waar tijdelijk natte gebieden zouden moeten zijn en waar we dus (mogelijk traag infiltrerende) wadi's willen voorzien.

Permanent natte (kwel) gebieden

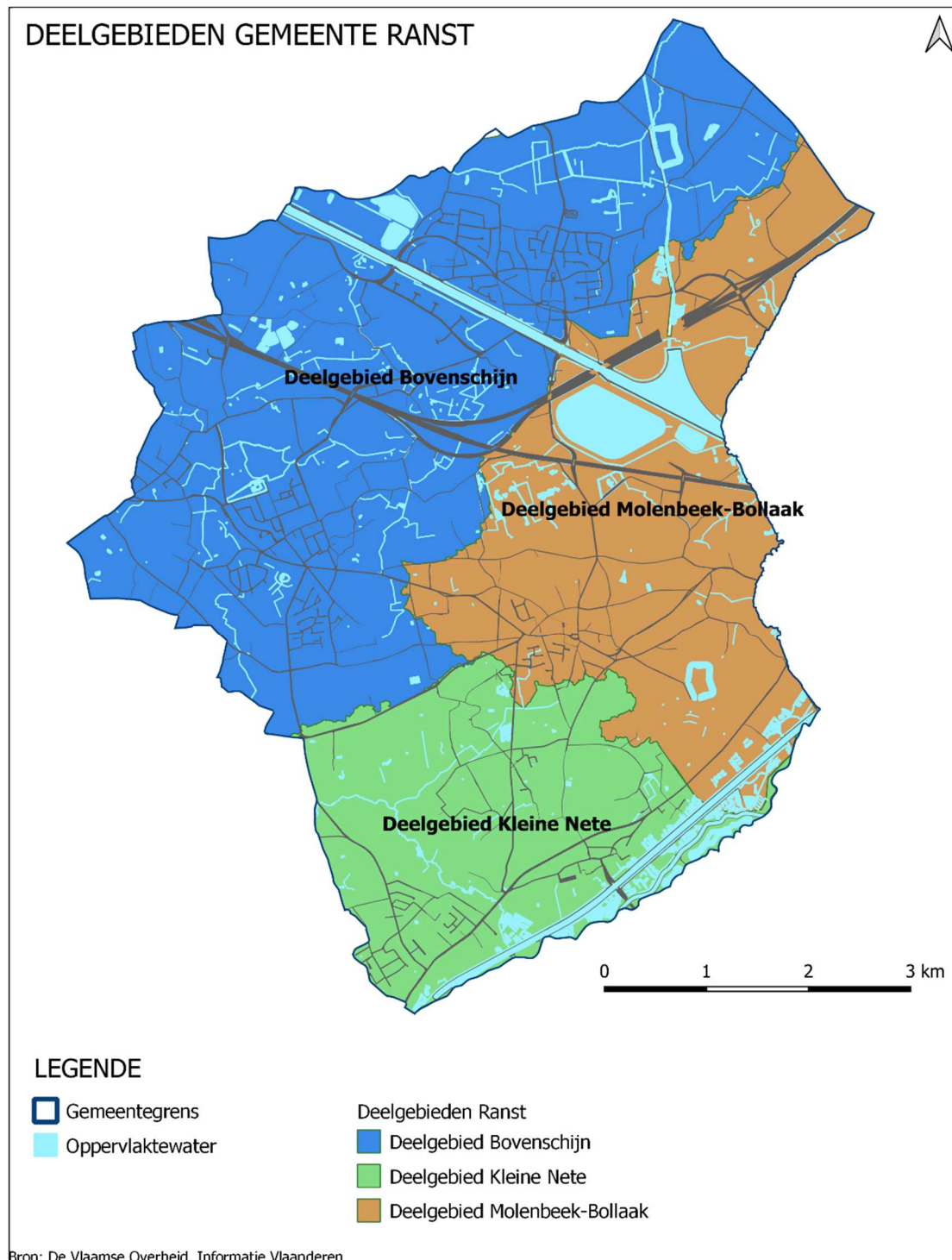
De permanent natte gebieden concentreren zich veelal rond de waterlopen. Dit zijn veelal de lager gelegen gebieden waar het grondwater uit de bodem treedt. In dergelijke zones ontwikkelen zich veenbodems, die kunnen fungeren als natuurlijke spons. Deze valleisystemen worden best ingeschakeld als buffering voor het vasthouden van oppervlaktewater om benedenstroomse overlast te vermijden. Onnodige drainage moet in deze gebieden worden vermeden en worden gevrijwaard van bebouwing.



Kaart 18: Watersysteemkaart Ranst (bron: Universiteit Antwerpen)

4.2. VISIE PER DEELZONE

De gemeente Ranst is op te delen in verschillende deelzones startend vanuit de afstroomgebieden naar de grote waterlopen. Binnen deze deelgebieden kan er dan een duidelijk onderscheid gemaakt worden op basis van de ruimtelijke functie, gezien de grote verschillen tussen de stedelijke woonkernen, de KMO-zones en het buitengebied (landbouw en natuur).



Kaart 19: Situering van de deelgebieden.

In elk deelgebied zijn volgens het zoneringsplan (zie kaart 10) nog verschillende zones aangeduid waar collectieve verzameling van afvalwater dient voorzien te worden. Dit is prioritair en wanneer dergelijke rioleringsprojecten uitgevoerd worden, kunnen de principes in dit hemelwater- en droogteplan ineens mee opgenomen worden in het ontwerp.

Hieronder zal elk deelgebied apart besproken worden. We gebruiken hierbij de ladder van Lansink (zie deel Principes) om de maatregelen te ordenen. Daarnaast wordt voor elk deelgebied apart een kansenkaart opgemaakt met daarop:

Onthardingskansen

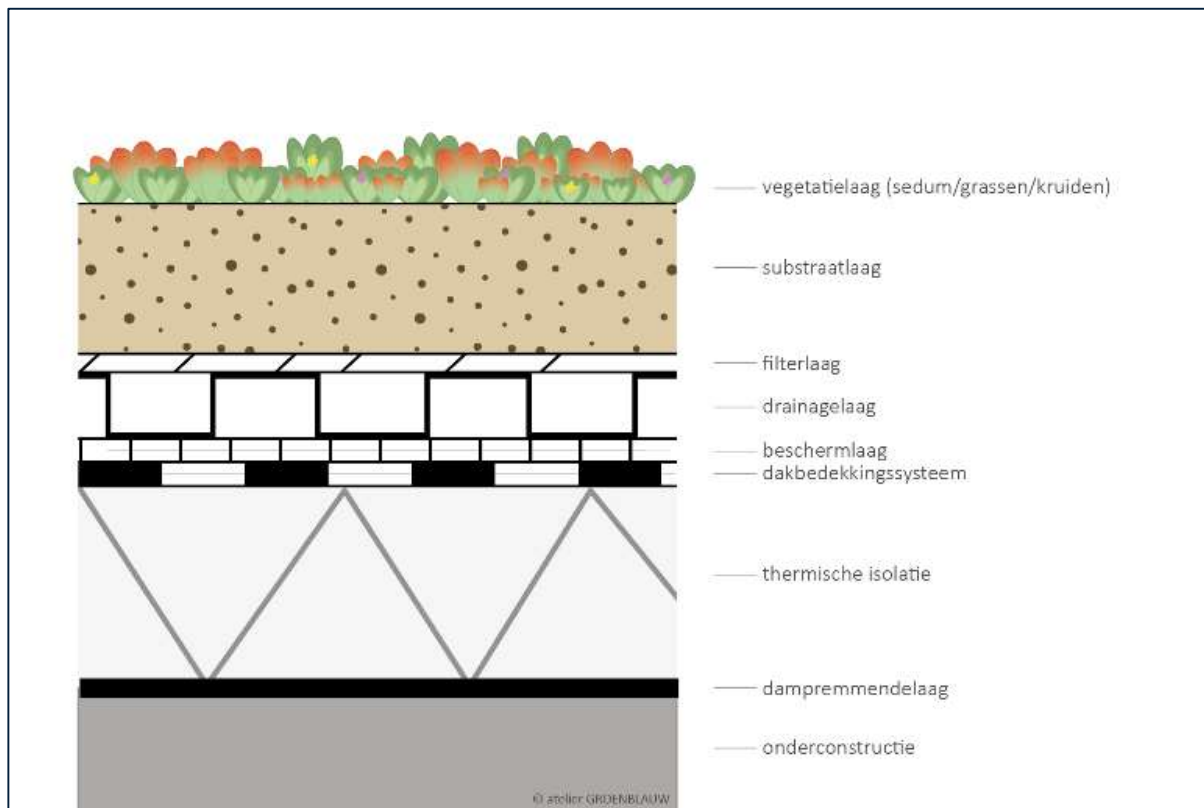
Overbodige verharding kan weggenomen worden, wanneer toch nog verharding wenselijk is, kan waterdoorlatende halfverharding voorzien worden.



Figuur 34: Voorbeeld ontharding parkeerstroken te Temse (bron: blauwgroenvlaanderen.be)

Groendaken

Een groendak is een dak waarop een substraat is voorzien waarin planten kunnen groeien. In het kader van duurzaam waterbeheer en klimaatadaptatie is een begroeid dak een zinvolle maatregel. Afhankelijk van het type begroeid dak en de dakopbouw, zal er minder regenwater afgevoerd worden en wordt de afvoer vertraagd. Het water wordt namelijk opgeslagen in het substraat en opgenomen door de planten.



Figuur 35: opbouw groendak (bron: blauwgroenvlaanderen.be)

Hergebruikskansen

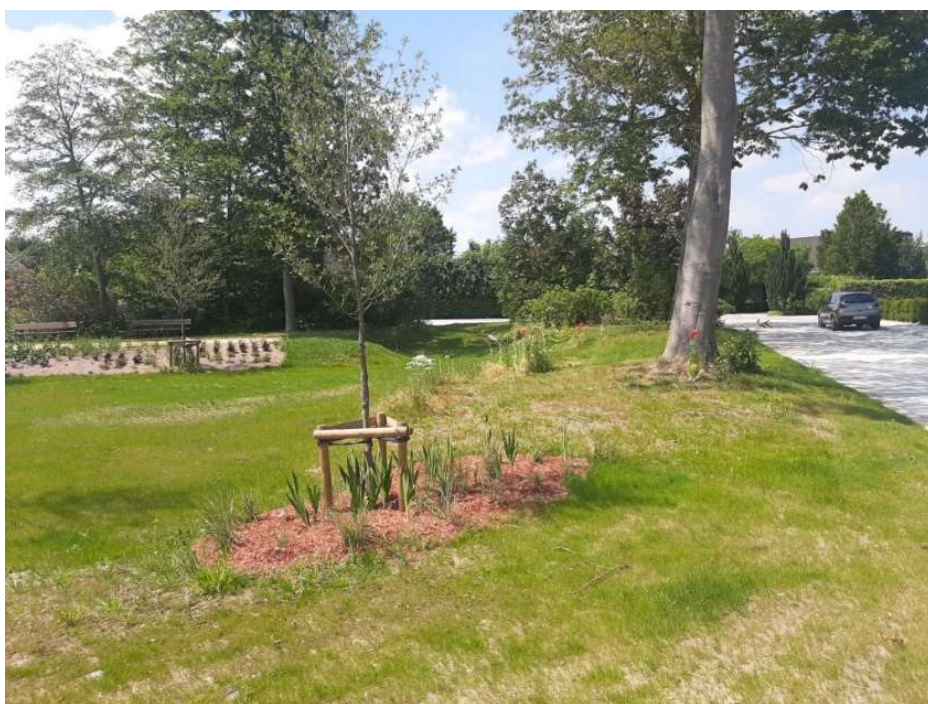
Door hemelwater van dakoppervlakken op te vangen in een reservoir, kan dit aangewend worden voor verschillende doeleinden teneinde water van andere bronnen (grondwater, leidingwater) te besparen. Voor nieuwbouwwoningen en bij grote verbouwingswerken is dit een verplichting, grote dakoppervlakken van bestaande gebouwen met veel watervraag lenen zich uitstekend hiervoor.



Figuur 36: Bufferbekken voor hergebruik (met zonnepanelen) van het bedrijf Ardo (bron: Vlakwa.be)

Potentiële lokale bufferlocaties

Waar er veel verharde oppervlakte is en er weinig kans is tot infiltratie, zal een bufferbekken het hemelwater tijdelijk kunnen stockeren. Deze functie is verenigbaar met andere openbare functies zoals een park of een speelzone.



Figuur 37: Bufferbekken Elzenhoek Zedelgem (bron: blauwgroenvlaanderen.be)

Mogelijke RWA-assen

Wanneer er regelmatig wateroverlast optreedt, kan het aangewezen zijn een RWA-as aan te leggen om hemelwater vertraagd af te voeren. In verstedelijkte kernen kan dit ondergronds met afvoer naar een bufferlocatie, in buitengebied is het aangeraden hiervoor open grachten al dan niet voorzien van stuwen te voorzien.



Figuur 38: RWA-as met debietsbeperking te Balen (bron: blauwgroenvlaanderen.be)

Blauwgroene wijk (kansen voor doorgedreven ontharding op straatniveau)

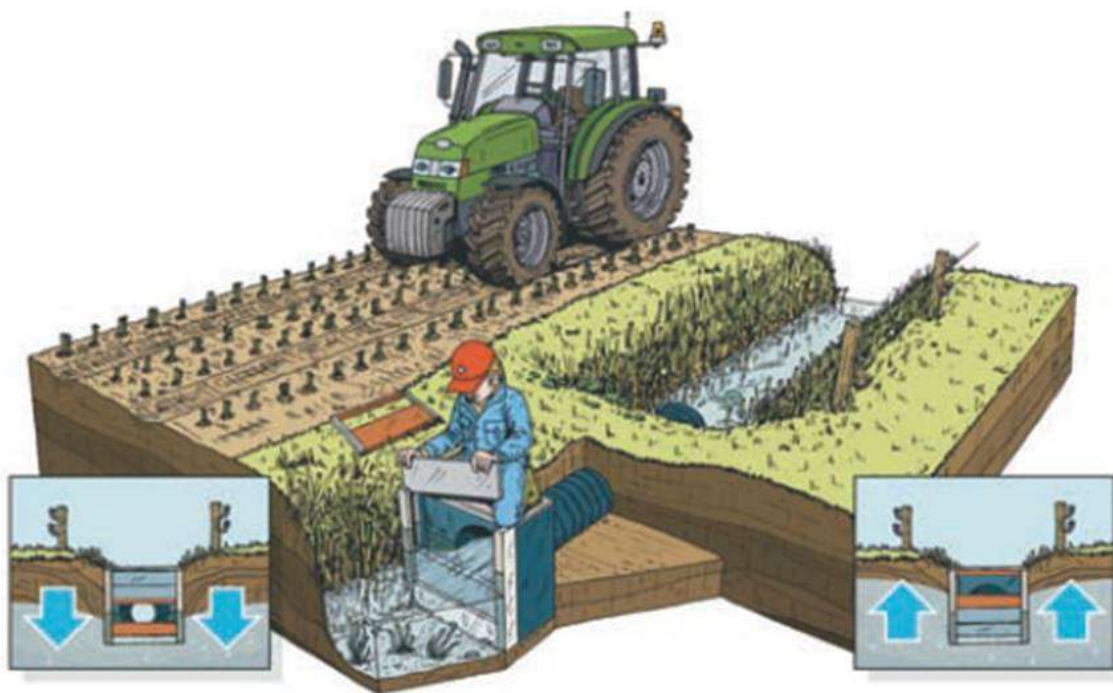
Door het herinrichten van het openbaar domein kan hemelwater en afvalwater gescheiden worden. Ook de bovenbouw kan aangepakt worden en door deze te versmallen of waterdoorlatend aan te leggen, kan er meer water infiltreren.



Figuur 39: Voorbeeld herinrichting: Aziëlaan Wilrijk (bron: nieuwsblad.be)

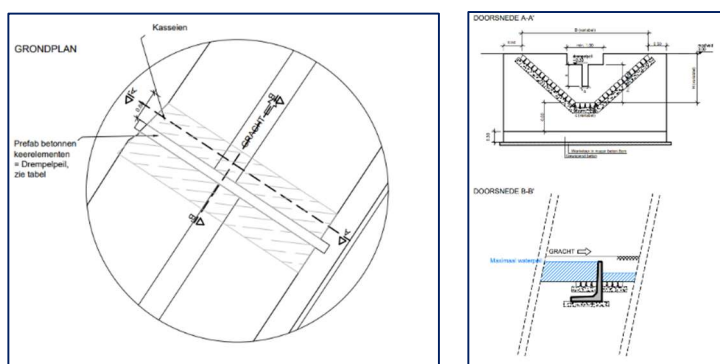
Zoekzone stuwen

Om water langer bij te kunnen houden en verdroging te voorkomen, is het aangewezen om schotten te plaatsen in de haarvaten van het watersysteem, meer bepaald de grachten. De zoekzones om dergelijke schotten te voorzien, werden afgebakend op basis van de ondergrond, de hellingsgraad en de onmiddellijke nabijheid van landbouwpercelen. Het doel is om de landbouwers aan te moedigen om samen met Boerennatuur of beek.boer.bodem stuwen te plaatsen.



Figuur 40: Regelbare stuwen met indicatie stuwhandelingen (bron: www.boerennatuur.be)

In langsgrachten kunnen ook niet regelbare stuwen geplaatst worden welke een bepaald volume doorlaten (veiligheid tegen overstroming), maar een groot deel van het water tegenhouden om verdroging te voorkomen.



Figuur 41: Technische tekening stuwen langsgracht (bron: Aquafin NV)

Natuurontwikkeling

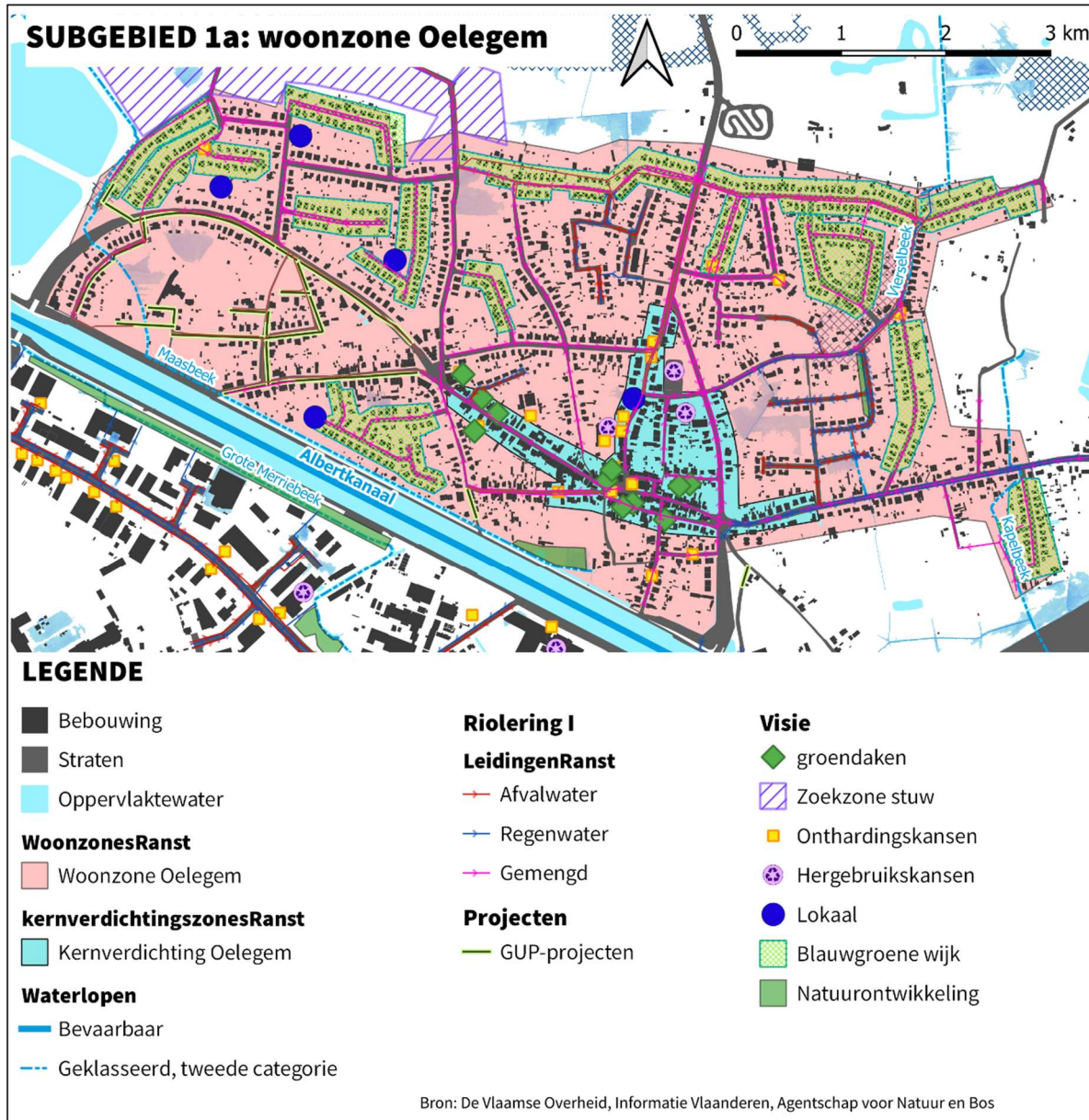
Natuurgebieden hebben voldoende vocht nodig om de aanwezige vegetatie in leven te houden. Om verdroging te voorkomen kunnen er maatregelen genomen worden om enerzijds meer water aan te voeren en anderzijds meer vocht vast te houden. Ook het hermeanderen van waterlopen in andere gebieden valt onder deze maatregel, maar deze is dan meer gericht op het vergroten van de opvangcapaciteit in de waterloop en het vertragen van de afvoer.



Figuur 42: Hermeandering Gaverbeek te Harelbeke (bron: www.west-vlaanderen.be)

4.2.1. DEELGEBIED 1: AFSTROOMGEBIED BOVENSCHIJN

4.2.1.1. SUBGEBIED 1A: WOONZONE OELEGEM



Kaart 20: Kansenkaart woonzone Oelegem.

In de eerste plaats willen we zoveel mogelijk afstroom vermijden. Dit kan door te gaan **ontharden** waar het kan. De meest opvallende onthardingskansen zijn aangeduid op **Kaart 20** en opgelijst in Tabel 1.

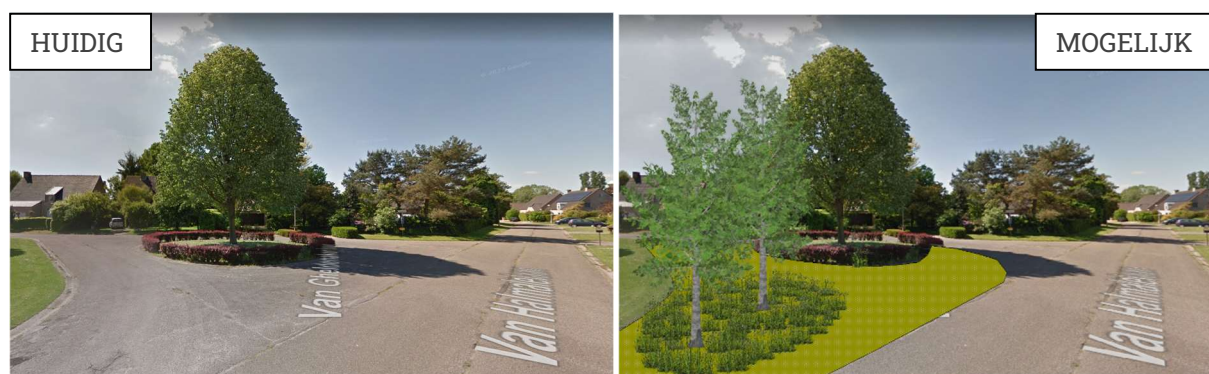
In dit subgebied zijn er op veel plaatsen parkeerstroken aan de zijkant van de straat voorzien. In veel wijken hebben de huizen zelf een oprit en kan een deel van deze **parkeerplekken** worden onthard. In straten met zowel een parkeerstrook op openbaar domein als parkeerplaatsen op privaat domein, kan de hoeveelheid parkeerplekken op het openbaar domein sterk worden

gereduceerd. De vrijgekomen ruimte kan een nieuwe invulling krijgen, en kan bijvoorbeeld als bloemenperk of wadi worden aangelegd. De resterende parkeerplekken kunnen steeds in halfverharding zoals grasdallen worden aangelegd. Daarnaast kan ook verharding van de parking aan het OCMW en de SPAR supermarkt bij heraanleg worden vervangen door halfverharding.

Soort ontharding	Locatie
parking	't Appeltje
parkeerplaats Somers	Achterstraat
parkeerstroken	Achterstraat West
parkeerplaatsen	Binnenweg
overbodige rijstrook	Hemelstraat
parkeerplaatsen	Hoornveldstraat
veel verharding kruispunt	John Kennedylaan
zeer brede straat	Kardinaal Cardijnlaan
verharding Snetor	Oudstrijderslaan 48
parking Jens Patisserie & A-Security	Rond punt Oudstrijderslaan
parkeerplaats OCMW	Schildesteenweg
parking Spar	Schildesteenweg
verkeerseiland	Schildesteenweg
speelplaats de Driehoek	Schildesteenweg
parkeergarages	Schildesteenweg
Plein	Torenplein
Plein	Torenplein 2
verkeerseiland	verkeerseiland Van Gheldenakenlaan - Van Halmalelaan
parkeerplaatsen	Vlotstraat
parkeerplaats Bibliotheek	Schildesteenweg

Tabel 1: Onthardingskansen in woonzone Oelegem.

Voor de onthardingskansen in de Van Halmalelaan-Van Gheldenakenlaan, werd een visueel voorbeeld uitgewerkt om aan te tonen welke potenties dit biedt.



Figuur 43: Render onthardingskansen Van Halmalelaan-Van Gheldenakenlaan

Ook op straatniveau kan gekeken worden naar onthardingsmogelijkheden. Hier spreken we dan over het **blauwgroen inrichten van wijken**. Enerzijds zijn er wijken met wegen in relatief goede

staat. Indien geen heraanleg op korte termijn gepland is, zou er onthard kunnen worden door bijvoorbeeld hier en daar een betonplaat te verwijderen. Anderzijds zijn er ook straten met lage verkeersbelasting die brede voetpaden hebben, welke versmald of weggehaald kunnen worden. Zo wordt met een relatief lichte inspanning een groot verschil gerealiseerd op het vlak van water en groen. Een andere mogelijkheid zijn wijken met weinig verkeersdoorstroming die verhard zijn, maar waarvan de wegenis aan vervanging toe is. Dit is het ideale moment om tot een complete metamorfose over te gaan: *'verharde wijk wordt blauwgroene oase'*. Indien de toestand van de bestaande riolering dit noodzaakt, kan een gescheiden stelsel gerealiseerd worden. Indien de betreffende wijk in infiltratiegebied gelegen is, kan volop de kaart getrokken worden van wadi's en infiltratiegrachten, bij slecht infiltrerende gronden zal een buffergracht of -bekken meer nut hebben.

Mogelijke blauwgroene wijken
Meir-Veenmolstraat
Van Gheldenakenlaan
Van Halmalelaan
Bredabaan
Colenlaan
Konijnenbos
De Fraulalaan
Van Steenbergelaan
Knodbaan West
Knodbaan Oost
Hazenstraat-Fazantenstraat
Hemelstraat
Europalaan
John Kennedylaan

Tabel 2: Overzicht mogelijke blauwgroene wijken in woonzone Oelegem.

Mogelijke locaties voor een **buffer** zijn **pleinen, groenzones en verkeerselementen**. Er kan ook gekozen worden voor een bufferinrichting die **meerdere functies combineert**. Bij het inzetten van verkeerselementen en groene bermen voor infiltratie en buffering is het belangrijk te verzekeren dat het water tot aan, en in, deze groenelementen geraakt i.p.v. het rechtstreeks naar de straatkolken af te voeren.

Bufferlocaties
BB Restperceel De Fraulalaan
BB Meir
BB Van Halmalelaan
BB Van Vrieselelaan
BB Oorlogsmonument

Tabel 3: Mogelijke bufferlocatie in woonzone Oelegem.

Doorheen het deelgebied lopen er verschillende **waterlopen** (Vierselbeek en Maasbeek). Gezien de toenemende bebouwingsdruk is het belangrijk voldoende ruimte voor deze waterlopen te

verzekeren in de toekomst. Dit kan door verbreding of meandering en dit gaat hand in hand met **natuurontwikkeling**. In dit deelgebied gaat het over twee gevallen, namelijk de verbreding van de Vierselbeek met bijhorende rietaanplant thv de Notenstraat. Hierdoor kan het water langer vastgehouden worden en creëer je tegelijk een toegevoegde waarde als blauwgroene wijk. Het tweede geval is het verbreden en/of verondiepen van de Maasbeek ten zuiden van de begraafplaats van Oelegem. In ieder geval moet deze laatste zone gevrijwaard blijven van bebouwing.



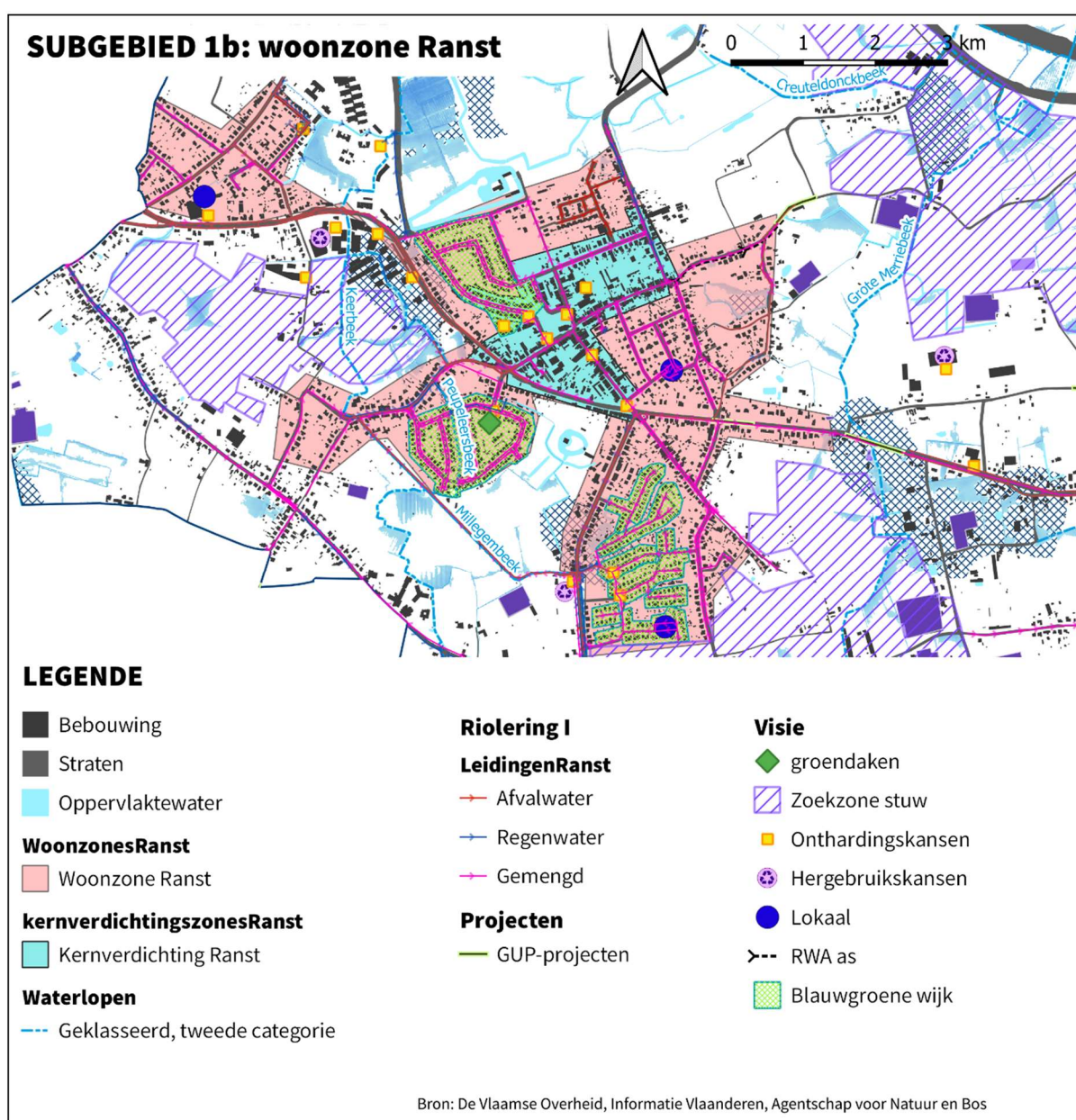
Figuur 44: Locatie actiepunt Vierselbeek thv de Notenstraat (bron: Google Streetview)

Ter hoogte van de Knodbaan-Rundvoortstraat en Muizenheuvelstraat is een woongebied dat vanuit het watersysteem ideaal is om als natuurontwikkeling aan te duiden, maar hier is reeds een woonprojectdossier lopende. Er werd opgelegd dat **alle hemelwater ter plaatse** moet blijven.

De hoge verhardingsgraad en dichte bebouwing in het **kernverdichtings**gebied maakt dat ook maatregelen op privaat domein een belangrijke bijdrage kunnen leveren om afstroom te vermijden en piekdebieten te reduceren. Zo zijn er in dit gebied enkele gebouwen met een grote oppervlakte platte daken, zijn er verschillende appartementsgebouwen en ook enkele bedrijven en scholen met een groot plat dak die potentieel bieden voor het toepassen van een **groendak**. In de kernverdichtingszone zien we ook een significante bijdrage van garageboxen aan de verharding. Ze wegnemen is op dit moment weinig realistisch. Er zou daarom kunnen worden overwogen om ze van een groendak te voorzien, maar in samenspraak met energiecoöperatieven. Die mogen de daken gebruiken om zonnepanelen op te plaatsen, met een groendak als bijkomende voorwaarde. Het groendak verhoogt in principe ook de energieopbrengst van de zonnepanelen. Het voordeel is dat dergelijke maatregelen heel snel zijn te plaatsen en relatief goedkoop zijn: ideaal dus bij grote platte daken die aantoonbaar bijdragen aan overlast.

Daarnaast kan er in dit kernverdichtingsgebied ook nog gekeken worden naar **hergebruik**-mogelijkheden op openbaar en privaat terrein. De gemeente Ranst kan bijvoorbeeld hergebruik van hemelwater toepassen in de parochiezaal van Oelegem en na de aanleg ervan een infomoment hierover organiseren. Ook voor de scholen Sint-Lucia en De Driehoek is hergebruik een duidelijk voordeel. Op privaat terrein kan de gemeente Ranst hieraan bijdragen door hergebruikmaatregelen aan te moedigen door middel van subsidies, groepsaankopen en informatiecampagnes. Er kunnen ook buurtdagen worden georganiseerd waarbij materiaal wordt voorzien door de gemeente zelf. Zeker in watergevoelige zones kunnen maatregelen op privaat domein een belangrijke bijdrage leveren aan het ontlasten van het watersysteem.

4.2.1.2. SUBGEBIED 1B: WOONZONE RANST



Kaart 21: Kansenkaart woonzone Ranst

De grootste **onthardings**kansen liggen in dit deelgebied in volledig verharde parkeerplaatsen. De ruimte die vrijkomt door een vermindering van de hoeveelheid parkeerplaatsen kan worden ingezet voor vertraging en retentie van het afstromend hemelwater. Verschillende straten in dit deelgebied zijn al ingericht met plant- en boomvakken. Verdere onthardingskansen liggen hier in het verbinden van deze groenvakken via halfverharding zoals betonnen grasdallen, daar waar opritten worden gepasseerd, om zo een groenblauw netwerk op straatniveau te creëren.

Detail	Locatie
Plein	Bijlstraat
Parking	Boerenkrijglaan
parking Aldi	Kromstraat
parking	Schoolstraat
rond punt	Berkenlaan
parking De Notelaar 19	Berkenlaan
parking Kerk	Gasthuislaan, Berkenlaan
parking langs weg	Lievevrouwestraat
speelplaats BS de Knipoog	Schoolstraat
parking Da Vinci	N16-Onzelievevrouwestraat
parking	Valkenlaan 1
parking	Tarwelaan
parking	Schaepsvonderlaan
parking Tennis Ranst	Ranstsesteenweg
parking Jumbo	Kromstraat

Tabel 4: Mogelijke onthardingskansen in woonzone Ranst (vet = reeds actie ondernomen).

In dit deelgebied liggen de voetbalvelden van KFC Ranst. Om aan de hoge watervraag voor onderhoud en beregening ervan te voldoen, kan gekeken worden naar **hergebruik**. Afhankelijk van de watervraag kan de buffer op termijn worden uitgebreid

De grote dakoppervlakte van de parkeergarages in de Valkenlaan biedt kansen voor de aanleg van **groendaken**, wat kan bijdragen aan een compensatie van de sterk verharde oppervlakte van deze omgeving. Ook in de rest van het kernverdichtingsgebied kan er heel wat water gebufferd worden dmv groendaken indien er geen mogelijkheid is tot infiltratie. De gemeente Ranst heeft al 5ha groendak opgelegd en vergunnen geen nieuwe garages meer!

Door de nabijheid van de Keerbeek, de Pepeleersbeek en de Millegembeek zijn een deel van de bodems nat, met een matig tot slechte infiltreerbaarheid tot gevolg. Verschillende straten zijn dan ook ingedeeld als retentiestraat. Hier dient dan ook maximaal te worden ingezet op **buffering** naast de obligate ontharding en infiltratie. Dit kan onder meer in groenelementen langs de kant van de straat. Door deze verlaagd aan te leggen en bereikbaar te maken voor regenwater van de straat kunnen deze bijdragen aan het vertragen en bufferen van regenwater op straatniveau.

Mogelijke bufferzones
BB speelzone Salvialaan
BB Boekweitlaan
bestaande vijver thv Jumbo

Tabel 5: Mogelijke bufferlocatie in woonzone Ranst.

Wegens wateroverlast in de Laarstraat (op de hoek met de Vaartstraat), werd er een **RWA-as** ingetekend langsheen de Laarstraat om zo aan te sluiten op de baangracht van Dullaard. Deze stroomt verder in de Laarstraat om dan thv huisnummer 25, achter deze woning verder af te wateren naar de Grote Merriebek. Om deze waterloop niet overmatig te belasten, kan deze RWA-as best voorzien worden van debietvertragende schotten zodat deze water kunnen bufferen. Hiervoor is momenteel een Rio-project lopende.

Ook op straatniveau liggen er in dit deelgebied veel mogelijkheden tot ontharding dmv een **blauwgroene inrichting**. Vooral smalle straten met zuiver bestemmingsverkeer, maar met een voetpad aan beide zijden van de straat komen hiervoor in aanmerking. Voor deze wijken (zie tabel 6) stellen we dan ook voor naar een echte parkaanleg te evolueren, met een verhard deel voor alle weggebruikers, bomen en verlaagde infiltratiebermen en/of infiltrerende plantvakken.

Blauwgroene wijken/straten
Bomenwijk (Dennenlaan-Kastanjelaan-Berkenlaan-Wilgenlaan)
Vogelwijk (Valkenlaan-Kievitlaan-Eksterlaan-Merellaan-Zwaluwenlaan)
Korenveld
Hooiveld
Tarwelaan
Schaepsvonderlaan
Roggelaan
Gerstelaan
Boekweitlaan
Haverlaan

Tabel 6: Mogelijke blauwgroene wijken of straten in woonzone Ranst.

Hieronder wordt een schets getoond van een mogelijke manier om van de Profeetstraat vanaf de Sint-Antoniusstraat een blauwgroene straat te maken met minder verharding.

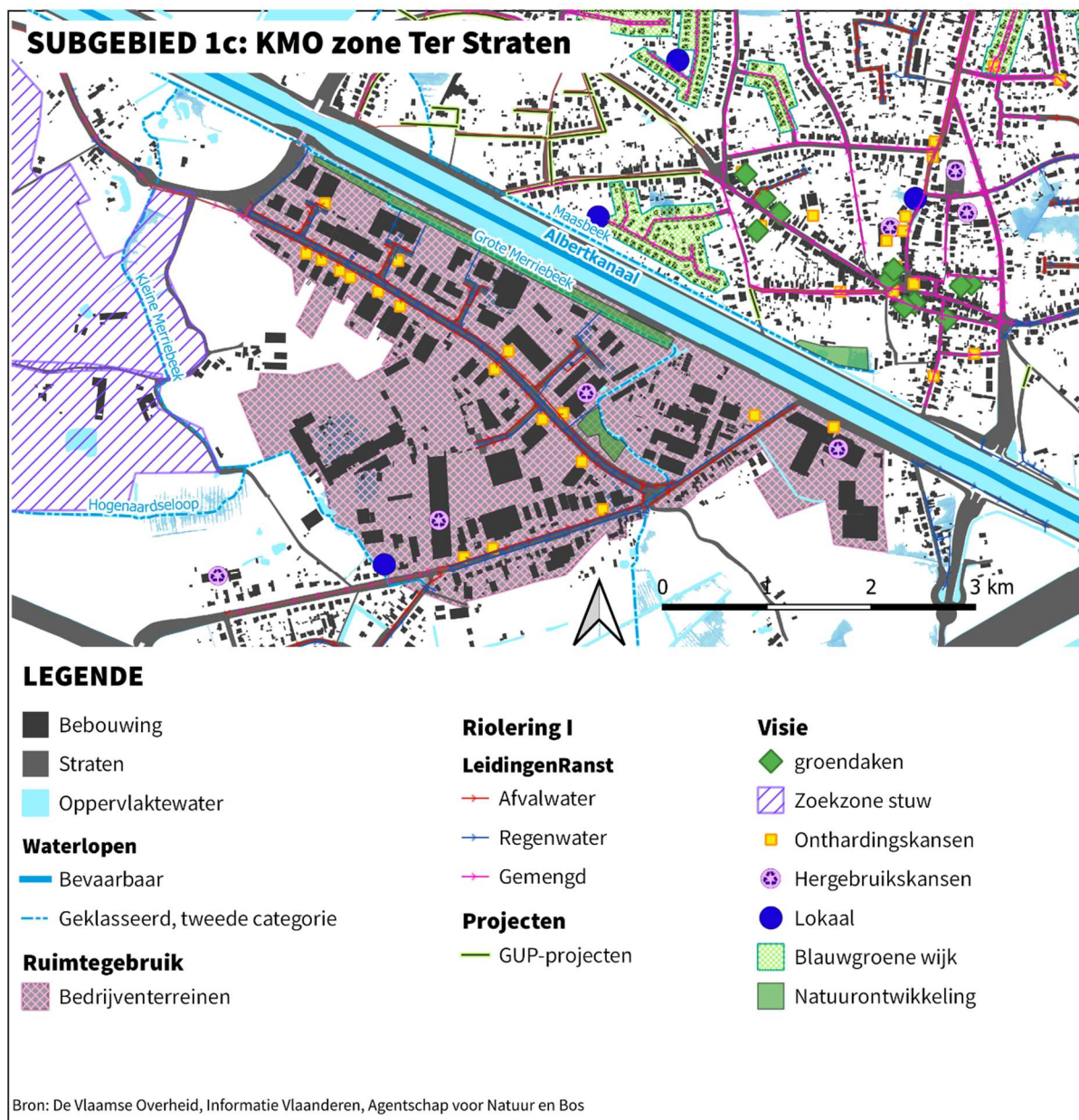


Figuur 45: Render blauwgroene straat Profeetstraat thv Sint-Antoniusstraat (bron: Google Streetview).

4.2.1.3. SUBGEBIED 1c: KMO ZONES

De zones ingedeeld als 'bedrijventerreinen' (in dit deelgebied Ter Straten in Oelegem en Kromstraat in Ranst) vormen vanwege hun hoge verhardingsgraad een risico voor het watersysteem. Deze zones moeten dan ook zo aangepast worden dat capaciteitsgebrek in het lokale systeem niet bijdraagt aan overlast in de omgeving. Ingrijpen op deze zones heeft, gezien hun hoge verhardingsgraad en beperkte open ruimte, een grote potentiële impact.

KMO-zone Ter Straten



Kaart 22: Kansenskaart KMO-zone Ter Straten.

In de eerste plaats kan worden gekeken naar **onthardingsmogelijkheden**, zonder daarbij de dagelijkse activiteiten te hinderen. Belangrijk hierbij is te voorkomen dat vervuild afvalwater de bodem bereikt. Daarom wordt hier vooral gekeken naar mogelijke ontharding van

personeelsparkings. Parkings die enkel dienst doen voor het parkeren van personenwagens, en waar geen kans op vervuiling is, kunnen in halfverharding, zoals grasdallen, worden aangelegd.



Figuur 46: Parking Aquafin te Aartselaar met waterdoorlatende parkeervakken en infiltratiestrook.

Detail	Locatie
parking Cegelec	Vaartstraat
parking Dapa	Vaartstraat
parking Antwerp Motor Store	Vaartstraat
parking Pomuni	Vaartstraat
parking Philippe Jans	Ter Straten
parking Aluwiel	Ter Straten
parking	Ter Stratenweg 20
parking Van Looveren	Ter Straten
parking Van Hove	Ter Straten
parking AFT	Ter Straten
parking Oleon	Vaartstraat
parking MAC21	Ter Straten
parking Moto's Goossens	Ter Straten
parking Fero V	Ter Straten
parking Atech	Ter Straten
parking Hanot Vending	Ter Straten
parking Verhaert & co	Ter Straten
parking Lymar	Ter Straten

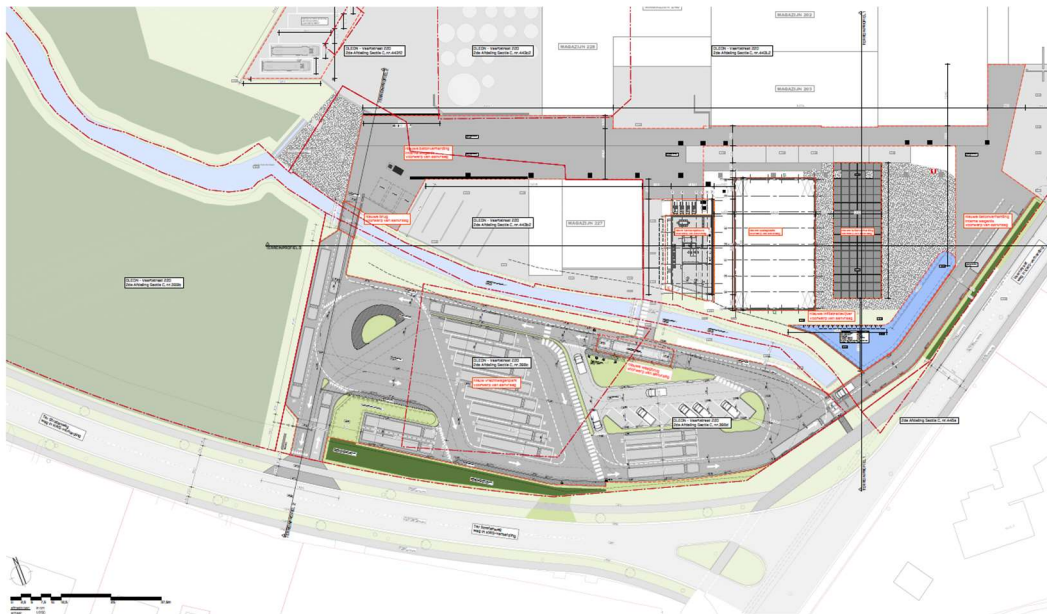
Tabel 7: Mogelijke onthardingskansen in KMO-zone Ter Straten.

Een andere manier om de afstroming maximaal te beperken, is door de verharding zo aan te leggen dat het opgevangen regenwater afstroomt naar **groenzones** waar het kan **infiltreren**. De personeelsparkings kunnen zo bv. voorzien worden van infiltratiestroken (verlaagde, onverharde groenstroken), zodat al het afstromend hemelwater van de parking op de parking zelf kan infiltreren.

Door alle personeelsparkings in de bedrijvenzone Ter Straten (zie Figuur 46) volledig waterneutraal in te richten, kan de buffereis voor dit gebied worden gereduceerd met 10%.

In deze KMO-zone is het ook mogelijk water te **hergebruiken** of voor hergebruik ter beschikking te stellen. Vooral de bedrijven Aluwiël, Potuni en Pauwels sauzen hebben een groot dakoppervlak en een grote vraag naar water.

Wanneer al de bovenstaande maatregelen toch nog een te groot lozingsdebiet veroorzaken naar de waterlopen die doorheen dit gebied stromen (Grote en Kleine Merriebeek), is er een **buffer**locatie aangeduid (eventueel een extra meander in de Kleine Merriebeek). De grote Merriebeek heeft echter niet zoveel open ruimte langsheen zijn loop, maar kan door hermeandering in de groenzone tussen Aluwiël – Ter Stratenweg – Oleon wel wat extra opvangcapaciteit leveren

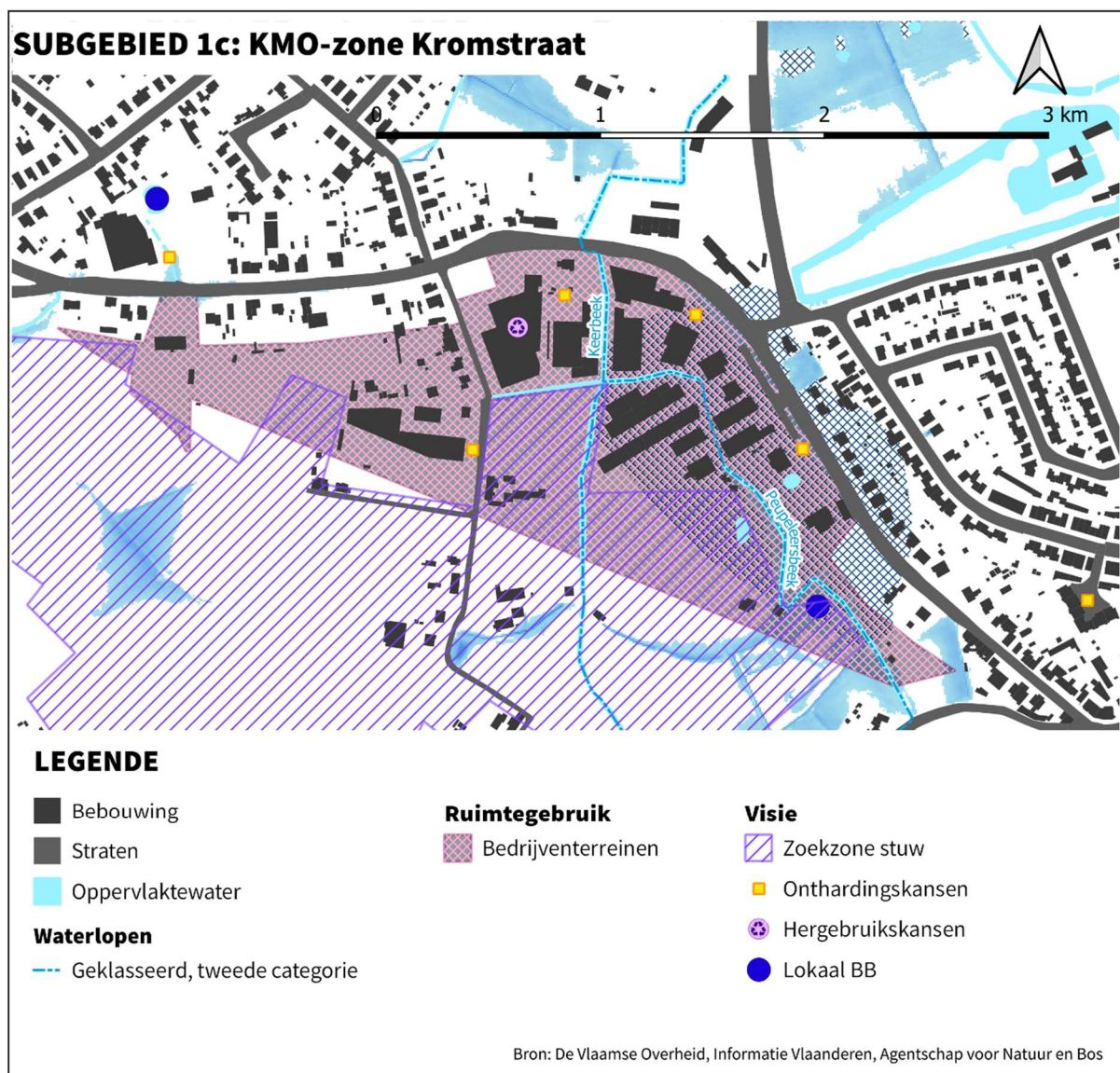


Figuur 47: Plan Oleon ivm verplaatsen ingang en parking.

Ook de zone waar de Grote Merriebeek langsheen de dijk van het kanaal stroom is geschikt voor hermeandering of verbreding. De ligging van deze zone binnen ENA kan een natuurlijke ontwikkeling in de weg staan, omdat hiervoor de bedrijven langs het kanaal watergebonden moeten zijn en dus de huidige loop verlegd zal moeten worden.

Wanneer dergelijke maatregelen ecologisch ingericht worden krijgt deze KMO-zone een groener uitzicht en **natuurontwikkeling**.

KMO-zone Kromstraat

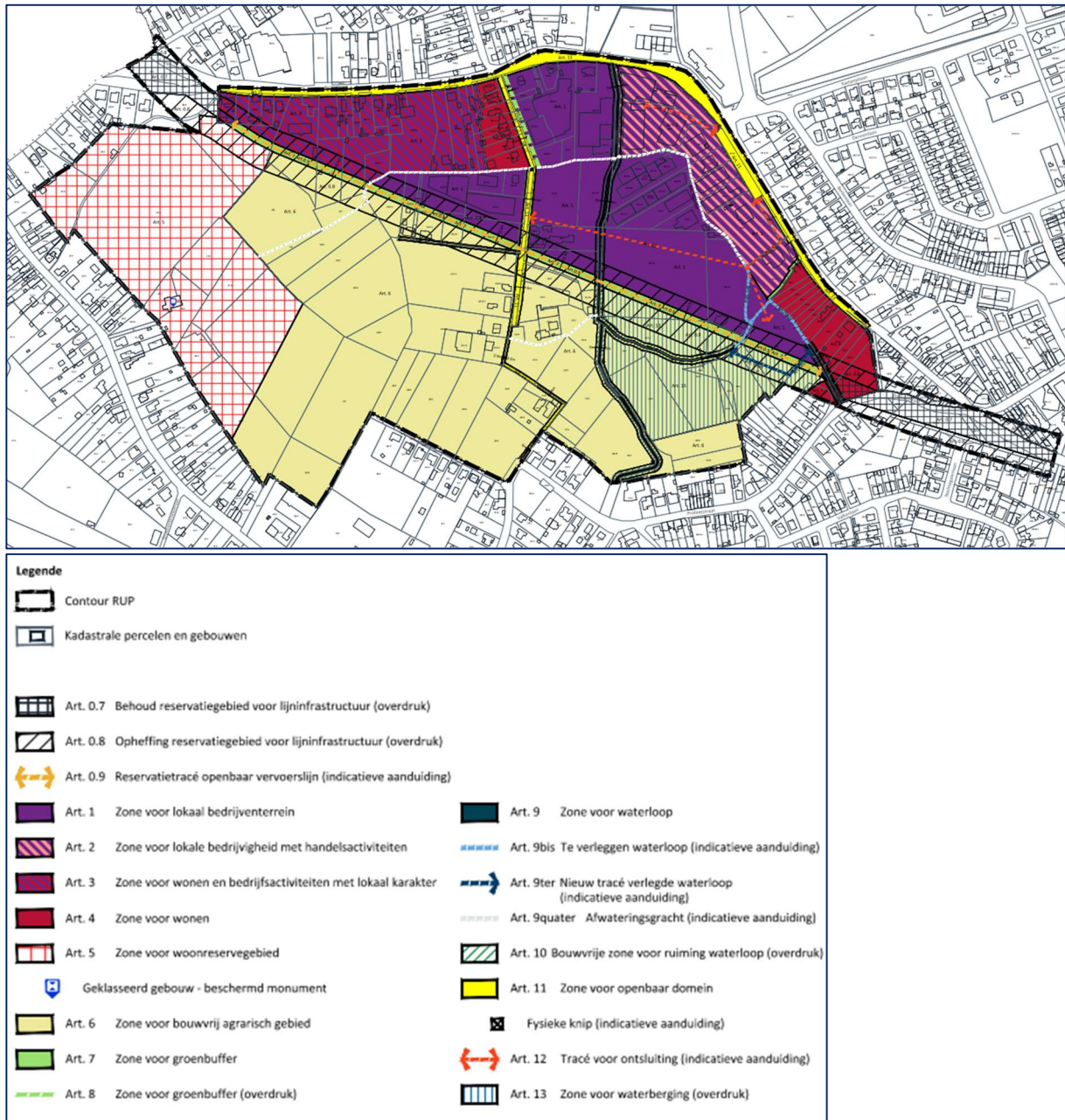


Kaart 23: Kansenskaart KMO-zone Kromstraat.

Ook in deze KMO-zone kan er door **ontharding** heel veel water uit het gemengd rioolstelsel gehouden worden. De nadruk ligt op parkings van personenwagens, omdat deze perfect kunnen worden voorzien in waterdoorlatende verharding. Op verschillende parkings (oa Aldi) zijn reeds groenzones aanwezig maar hebben deze een verhoogde drempel. Het (gedeeltelijk) wegnemen van deze obstructie zorgt ervoor dat het hemelwater van de parking in deze groenzones terechtkomt en also kan **infiltreren**.

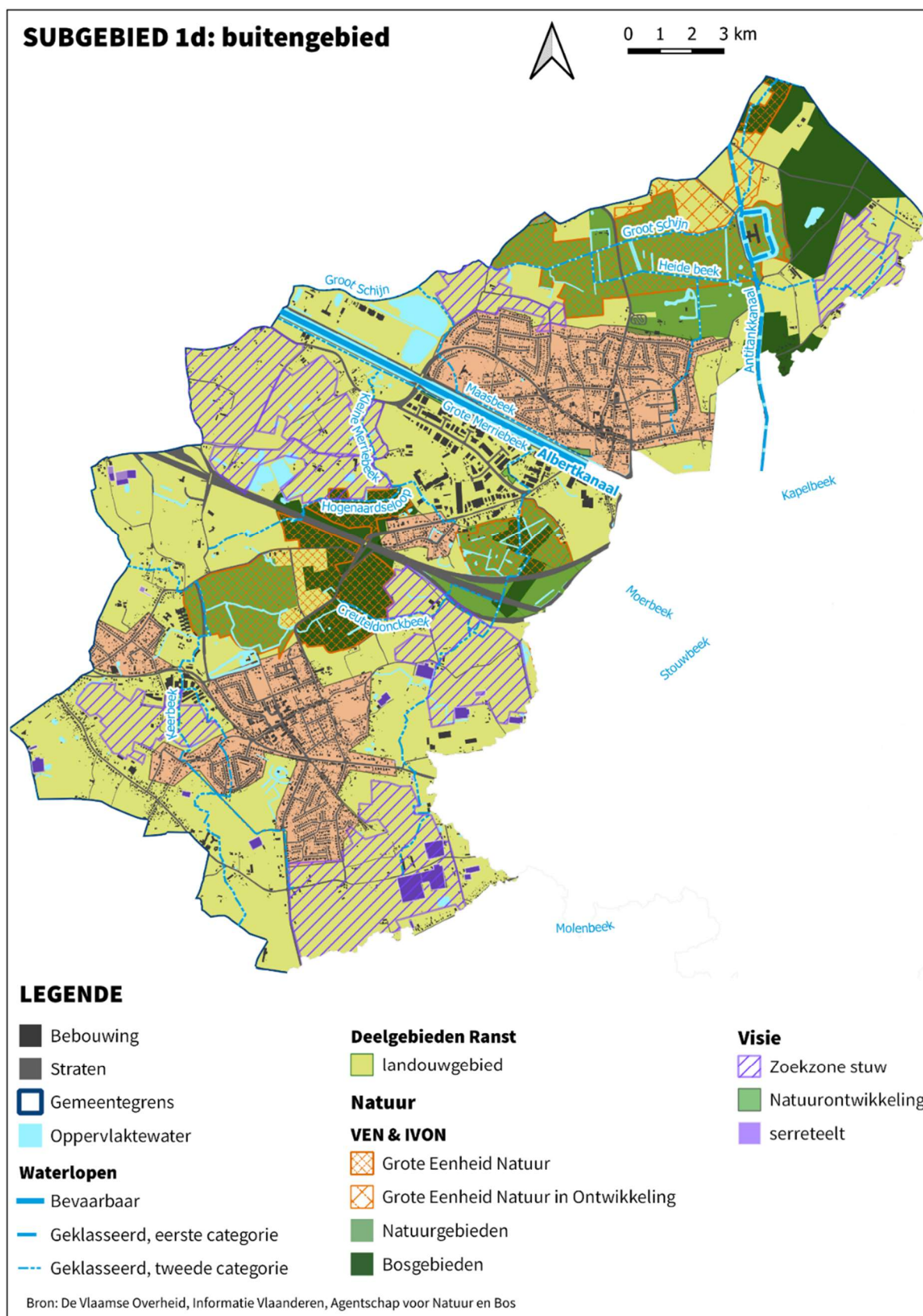
Voor **hergebruik** komen verschillende bedrijven in aanmerking met grote dakoppervlakken. Zeker het schoonmaakbedrijf Plumeau zal water nodig hebben. De overige gebouwen in deze KMO-zone kunnen dan weer hun hemelwater samenbrengen in een ondergrondse constructie en dit ter beschikking stellen van bedrijven of landbouwers in de buurt.

In het zuidoosten van dit subgebied stroomt de Peupeleersbeek, welke mogelijks wateroverlast kan opleveren bij een zware bui. Aangezien deze waterloop ook door de bedrijfszone stroomt, is het aangewezen een **buffer** te voorzien achter huisnummer 48 van de Kromstraat. Hier is reeds een natuurlijke verlaging in het landschap aanwezig, zodat omvormen tot een bufferbekken heel eenvoudig kan geschieden. Tegelijkertijd is deze zone in het RUP Kromstraat (goedgekeurd op 19 november 2018) opgenomen als 'zone voor waterberging'.



Figuur 48: Uittreksel RUP Kromstraat (bron: www.ranst.be)

4.2.1.4. SUBGEBIED 1D: BUITENGEBIED



Kaart 24: Kansenskaart buitengebied Bovenschijn.

Landbouwgebied

Zoals op kaart 24 te zien is, zijn er in het zuidelijk deel van dit subgebied heel wat serres aanwezig. Enkele hiervan zijn al voorzien van een waterreservoir om het hemelwater dat op de serres valt op te vangen en te **hergebruiken**. Toch zijn er ook heel wat serretelers die dergelijke opvang nog niet voorzien hebben en wel een (redelijk) grote waterwinning exploiteren (zie kaart 8). Vanuit de landbouwwraad van de gemeente Ranst kan er een informatiemoment ingericht worden om de serretelers attent te maken op de voordelen van hergebruik van hemelwater.

Om zowel de wateroverlast als de verdroging tegen te gaan, kunnen de perceelsgrachten voorzien worden van **regelbare stuwen** of de eventuele drainages omgevormd worden naar **peilgestuurde drainage**. Maximaal opstuwen tijdens de winter, in lente en herfst het waterpeil verlagen bij het bewerken van de akkers, in de zomer maximaal opstuwen om verdroging tegen te gaan. Via de organisaties Boerennatuur en {Beek.Boer.Bodem} zijn er projecten lopende waarbij landbouwers zich kunnen engageren voor volgende klimaatmaatregelen: stuwtdjes in perceelsgrachten en graskruidbufferstroken langs een waterloop.

Zoekzone	Subgebied
Bredabaan	landbouw Oelegem
Heide Beek	landbouw Oelegem
Zwetstraat-Zavelstraat	landbouw Oelegem
Kleine Merriebeek	landbouw Oelegem
Hogenaardseloop	landbouw Oelegem
Keerbeek	landbouw Ranst
Grote Merriebeek 1	landbouw Ranst
Grote Merriebeek 2	landbouw Ranst

Tabel 8: Overzicht mogelijke zoekzone om stuwen te plaatsen.

Een mogelijke locatie voor het voorzien van stuwen, is de langsgrecht van de straat Asbroek, deel uitmakend van de zoekzone Grote Merriebeek. Ook langsheen Maas en Moor kunnen er stuwen voorzien worden in de langsgrecht.



Figuur 49: Render stuwen in gracht langsheen Asbroek en locatie Maas en Moor.



Figuur 50: Mogelijke locatie stuwen in gracht tussen percelen: Moorstraat.

Voor de realisatie van deze stuwen kan er beroep gedaan worden op een medewerker van Regionale Landschappen Voorkempen.

Natuurgebied

Binnen dit deelgebied zijn heel wat bos- en natuurgebieden aanwezig, welke eveneens aangeduid zijn als GEN of GEN-O. Omdat dit zeer waardevolle zones zijn, werden hiervoor reeds inrichtingsplannen en/of beheersplannen opgemaakt, welke kaderen in een **vernatting** van deze natuurlijke omgeving. Vanuit het HWDP kunnen we deze visie ondersteunen, doch is het moeilijk om nog extra maatregelen voor te stellen, zeker omdat de eigenaars of beheerders verantwoordelijk zijn voor de goede toestand en evolutie. Daarom wordt er hieronder een overzicht gegeven van de plannen in de betreffende gebieden.

[Natuurinrichtingsproject Vrieselhof \(bron: VLM.be\)](#)

Binnen het provinciale groendomein Vrieselhof besteedt het natuurinrichtingsproject Vrieselhof voornamelijk aandacht aan het behoud en de uitbreiding van het aanwezige blauwgrasrelict en het verbeteren van de standplaatsfactoren voor het geel schorpioenmos dat hierin nog voorkomt. Bovendien worden ook de andere aanwezige natuurwaarden van Europees belang (o.a. elzenbroekbossen en vleermuispopulaties) en de verbetering van de natuurrecreatieve maatregelen niet uit het oog verloren.

Met de aankoop van een aantal graslanden gelegen rondom het blauwgraslandrelict (dat reeds eigendom was van de provincie) werd het provinciaal groendomein Vrieselhof verder uitgebreid. Vanaf dat moment werd het nuttig om het instrument natuurinrichting in te zetten. In oktober 2015 werd het natuurinrichtingsproject Vrieselhof dan ook door minister Schauvliege ingesteld.

De hieronder opgesomde krachtlijnen - dewelke in concrete maatregelen werden uitgewerkt in het projectrapport - werden tot doel gesteld om o.a. het Europese Natura2000-netwerk te versterken:

1. Uitbreiding/versterking van de populatie van het geel schorpioenmos (erg zeldzaam in Vlaanderen)

2. Uitbreiden en versterken van beekdalbegeleidende graslanden (waaronder het zeldzame blauwgrasland) via o.a. het herstel van de lokale hydrologie en lokale afgravingen
3. Gericht habitatherstel (van o.a. Europese en Vlaamse natuurdoeltypen) via bosomvorming en -uitbreiding, heideherstel, open plekken-beheer en aanleg/herstel van poelen
4. Maatregelen gericht op de aanwezige vleermuispopulaties (inrichten kasteelzolder, verbeteren connectiviteit, ...)
5. Uitbouw van natuurrecreatieve maatregelen (gericht en aangepast recreatief ontsluiten van het Kasteelpark en omgeving, bevorderen relatie Kasteel-Fort, aanleg knuppelpad, ...).

[Het Heerenbos \(bron: natuurland.be\)](#)

Het Heerenbos is in 2018 door Natuurland aangekocht. Het beheer is afgestemd op de natuurlijke transformatie naar elzenbroekbos. In de toekomst kan dit bos een rol spelen bij overstromingen. De oevers van Het Groot Schijn werden er nooit verhoogd en bij hoge waterstand kan en mag Het Schijn in het gebied overlopen. Door de bestemming als broekbos kan het terrein, zonder er nadeel van te ondervinden, behoorlijk wat water opvangen waardoor men stroomafwaarts minder snel met overstromingen te kampen heeft.

Dankzij de afstervende populieren vinden we zowat alle spechtensoorten. De kleine bonte, de middelste bonte, de grote bonte, de groene en de zwarte specht. Ze zijn allemaal van de partij. De boomstammen over Het Groot Schijn vormen een brug voor de vos en je kan er ook wissels zien van de reeën die van Het Heerenbos naar De Pont lopen en omgekeerd.

[Zevenbergenbos \(bron: natuurland.be\)](#)

Het beheer door Natuurland zorgt voor variatie in leeftijd en soorten van bomen en struiken. Ook dood hout is belangrijk. Rechtopstaande oude stammen zorgen voor broedplaatsen en kunnen zeer "zwammenrijk" worden. Oude technieken zoals hakhoutbeheer geven de voorjaarsflora maximale kansen.

Ook werd er **nieuw bos aangeplant** met autochtoon plantmateriaal. Duizend essen, elzen, meidoornen, sleedoornen en rode kornoeljes zijn al flink gegroeid. Ook houtkanten werden aangeplant met inheemse struiken en boomsoorten die aangepast zijn aan de standplaats. Hazelaar, meidoorn, sleedoorn, es, els, zomereik, haagbeuk en gelderse roos mogen daar verwilderen. Het areaal bos breidde aanzienlijk uit door de verwerving van de bossen in het deelgebied Hoge Aard. Daarnaast zijn knolsteenbreek en vlinders meer en meer aanwezig door verschralend hooilandbeheer. Gallowayrunderen begrazen de hooilanden tijdens de zomermaanden. In het natuurgebied werd ook een amfibieënpoel gegraven.

Muizenbos

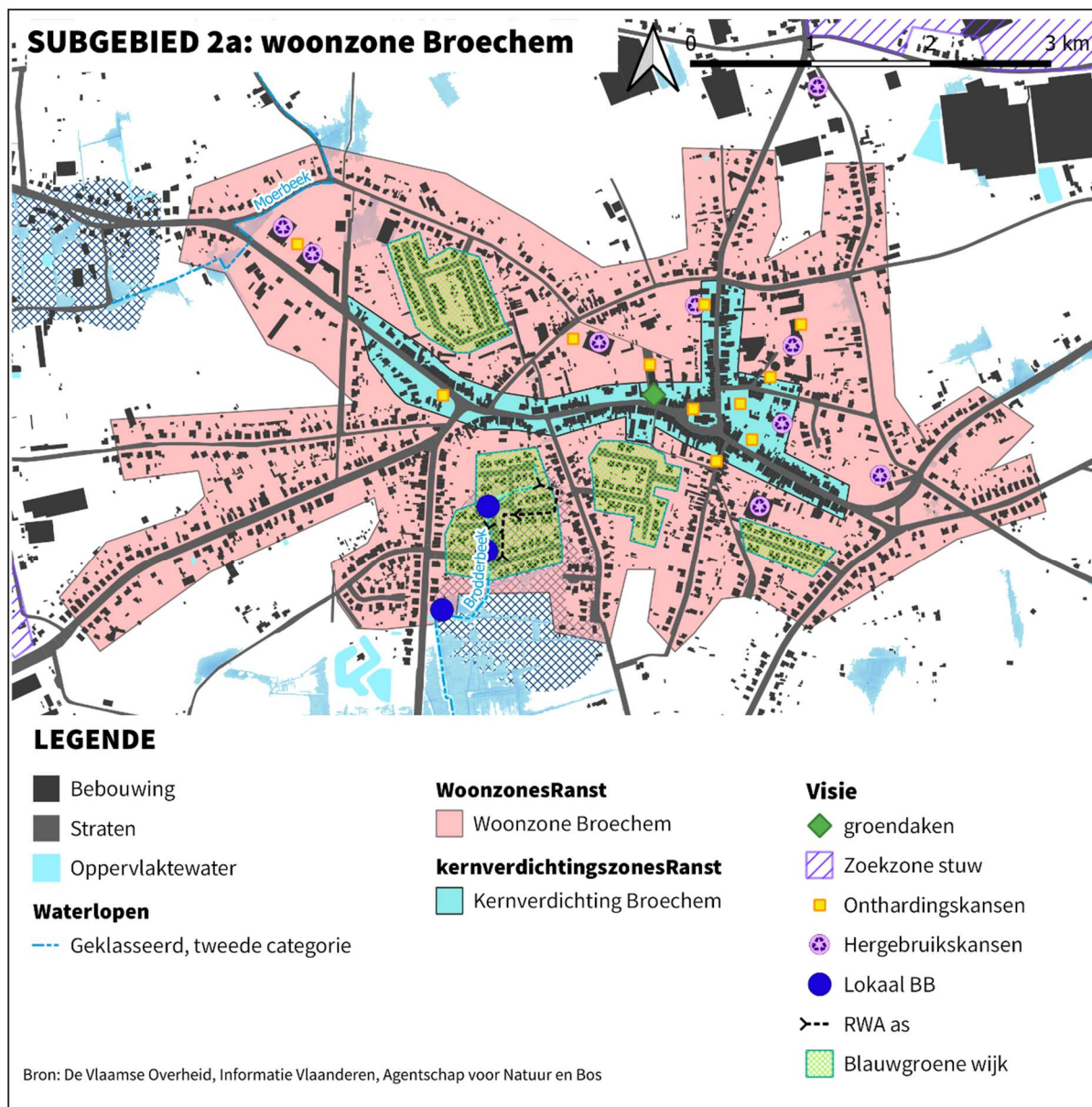
Gezien de ligging van het bosgebied op een overgangszone waar afwisselend Kempense zand- en leemlagen te vinden zijn en kalkhoudende tot kalkrijke bodems dagzomen, herbergt het Muizenbos een hele reeks overgangen of gradiënten die gepaard gaan met een zeer typische en goed ontwikkelde plantengroei. Enkele percelen in het Muizenbos zijn reeds meer dan een eeuw onafgebroken bebost. Daarmee is het een van de belangrijkste boscomplexen van de provincie Antwerpen.

Het Muizenbos wordt gekenmerkt door een eiken-haagbeukenbos, gemengd loofhout, zuur eikenbos en een (vrij) vochtig elzen-eikenbos. Op enkele plaatsen komt een populierenaanplant voor. Grasland en akkers omgeven de bosgebieden. Het Muizenbos vormt dus een zeer soortenrijk boscomplex met plantensoorten als bos- en keverorchis, eenbes, herfsttijloos en slanke sleutelbloem.

Het uitwendig beheer is voornamelijk gericht op het behoud van een goede kwaliteit van grond- en oppervlaktewater, natuurlijke grondwaterpeilen en een natuurlijke overstromingsdynamiek. Natuurtechnisch beheer in dit bos kan bestaan uit nietsdoen-beheer of kleinschalig hakhoutbeheer.

4.2.2. DEELGEBIED 2: AFSTROOMGEBIED MOLENBEEK-BOLLAAK

4.2.2.1. SUBGEBIED 2A: WOONZONE BROECHEM



Kaart 25: Kansenkaart woonzone Broechem.

In dit deelgebied liggen de grootste **ontharding**kansen in volledig verharde parkeerplaatsen, verharde speelplaatsen en (te brede) straten.

Een deel van de **parkeerplekken** is aangelegd in klinkers, waar tussen de voegen al water in de bodem kan sijpelen. Bij heraanleg van deze parkeerplekken kunnen deze in halfverharding (bv. grasdallen) worden aangelegd om afstroming van hemelwater verder te beperken. Daarnaast zijn er ook enkele straten meer verhard dan nodig, waar momenteel langs beide zijden van de straat kan worden geparkeerd. De meeste woningen zijn hier voorzien van een privé parkeerplaats(en), waardoor de nood aan parkeerplekken op het openbaar domein eerder beperkt is. De

parkeerplekken die nodig zijn om aan de parkeervraag van de wijk te voldoen, kunnen worden voorzien in geclusterde parkeerstroken, die afgewisseld worden met groene infiltratiebermen.

Ook in het **kernverdichtings**gebied zijn dergelijke onthardingskansen aangeduid en kan er bijvoorbeeld ook een **groendak** voorzien worden op het Gildenhuis met aanpalende KSA gebouwen.

Detail	Locatie
parking	Hoek N116-Broechemsesteenweg
parking en plein	Gemeenteplein
parking Gemeentehuis	Gustaaf Peetersstraat
parking Gemeentehuis	Streep
parkeerplaats WZC	Voetweg
parking WZC 2	achteraan WZC
speelplein KSA	Pertendonckstraat 14
parking Delhaize	Kapelstraat
parking	Juul Persijnstraat
speelplaats Gemeenteschool	Lostraat
parking Den Boomgaard-Sporthal	Antwerpsesteenweg

Tabel 9: Mogelijke onthardingskansen in woonzone Broechem.

In dit deelgebied liggen ook verschillende straten of wijken zonder doorvoerfunctie die potentieel hebben om sterk te ontharden met een **blauwgroene inrichting**. Zo ligt de Schilderswijk (Rembrandtlaan, Van Dycklaan en Breughellaan) op droog lemig zand en zal ontharding, bv. sterk reduceren breedte rijweg, hier een zeer gunstig effect hebben op de grondwateraanvulling (Kaart 18: Watersysteemkaart Ranst (bron: Universiteit Antwerpen)). Voor de andere straten of wijken (onderstaande Tabel 10) kan dezelfde oefening gedaan worden. Op goed infiltreerbare bodem kan het water zoveel mogelijk ter plaatse gehouden worden, bv. in groene infiltratiebermen, in plaats van het via straatkolken direct af te voeren.

Detail
Schelkenschhof
Kruidenwijk
Jozef de Voghtstraat
Schilderswijk
Torenkenshoefstraat-De Niel

Tabel 10: Mogelijke blauwgroene wijken in woonzone Broechem.

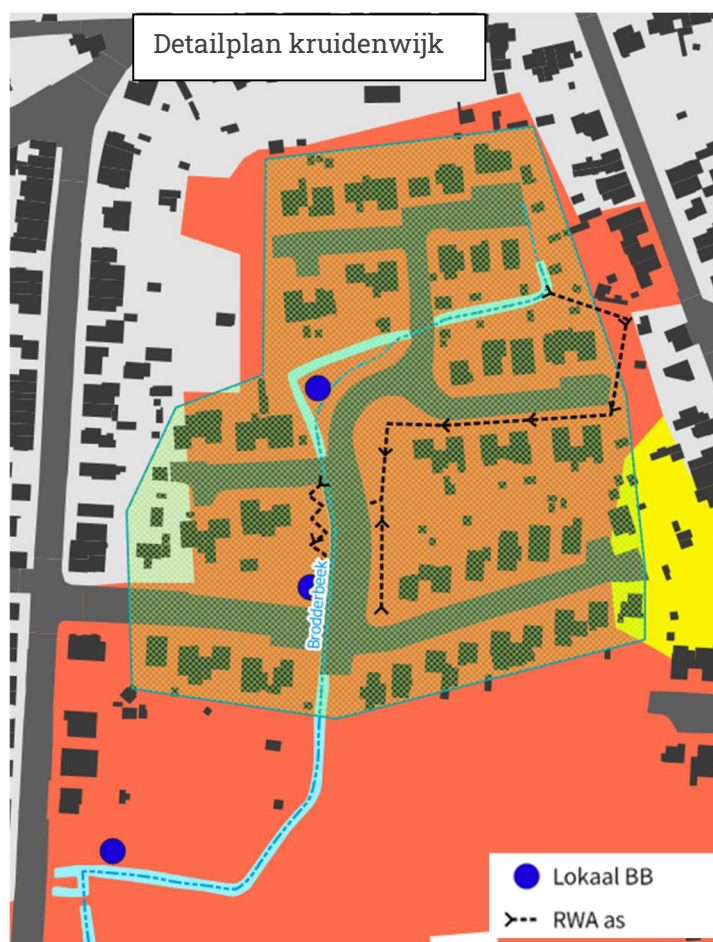
In de zone voor kernverdichting is ook het inzetten op **hergebruik** heel belangrijk. Grote dakoppervlakken en een hoge watervraag zoals de wasstraat van De Lijn zijn hiervoor uiterst geschikt. Tijdens overleg tussen de gemeente den De Lijn kan dit ter sprake gebracht worden.

Wanneer er geen onmiddellijke nood is aan water voor eigen gebruik, kan dit ook ter beschikking gesteld worden voor bedrijven of landbouwers uit de buurt.

Detail
Gemeentehuis-Politie
dakoppervlak Delhaize
WZC
industriële loods achterin Gustaaf Peetersstraat 32
stelplaats met wasstraat De Lijn
Gemeenteschool Broechem
Aveve
dakoppervlak sprothal
dakoppervlak Den Boomgaard

Tabel 11: Mogelijke locaties voor hergebruik in woonzone Broechem.

De kruidenwijk (Kruizemuntlaan-Melisselaan-Dillelaan-Salielaan-Bieslooklaan) is een apart geval in dit deelgebied. Er is regelmatig wateroverlast ten gevolge van het buiten de oevers treden van de Brodderbeek. Tegelijkertijd is de ondergrond niet geschikt voor infiltratie, waardoor ontharden minder zinvol is. Een mogelijkheid om deze wateroverlast tegen te gaan is het aanleggen van een extra **RWA-as** die mits vertreagende maatregelen tegelijkertijd dienst doet als buffering. Het betreft een ontdubbeling van de waterloop die thv het oostelijke eindpunt van de Kruizemuntlaan achter de huizen door aansluit op een aan te leggen gracht langs de Melisselaan. Tegelijkertijd is er langsheen de Dillelaan voldoende

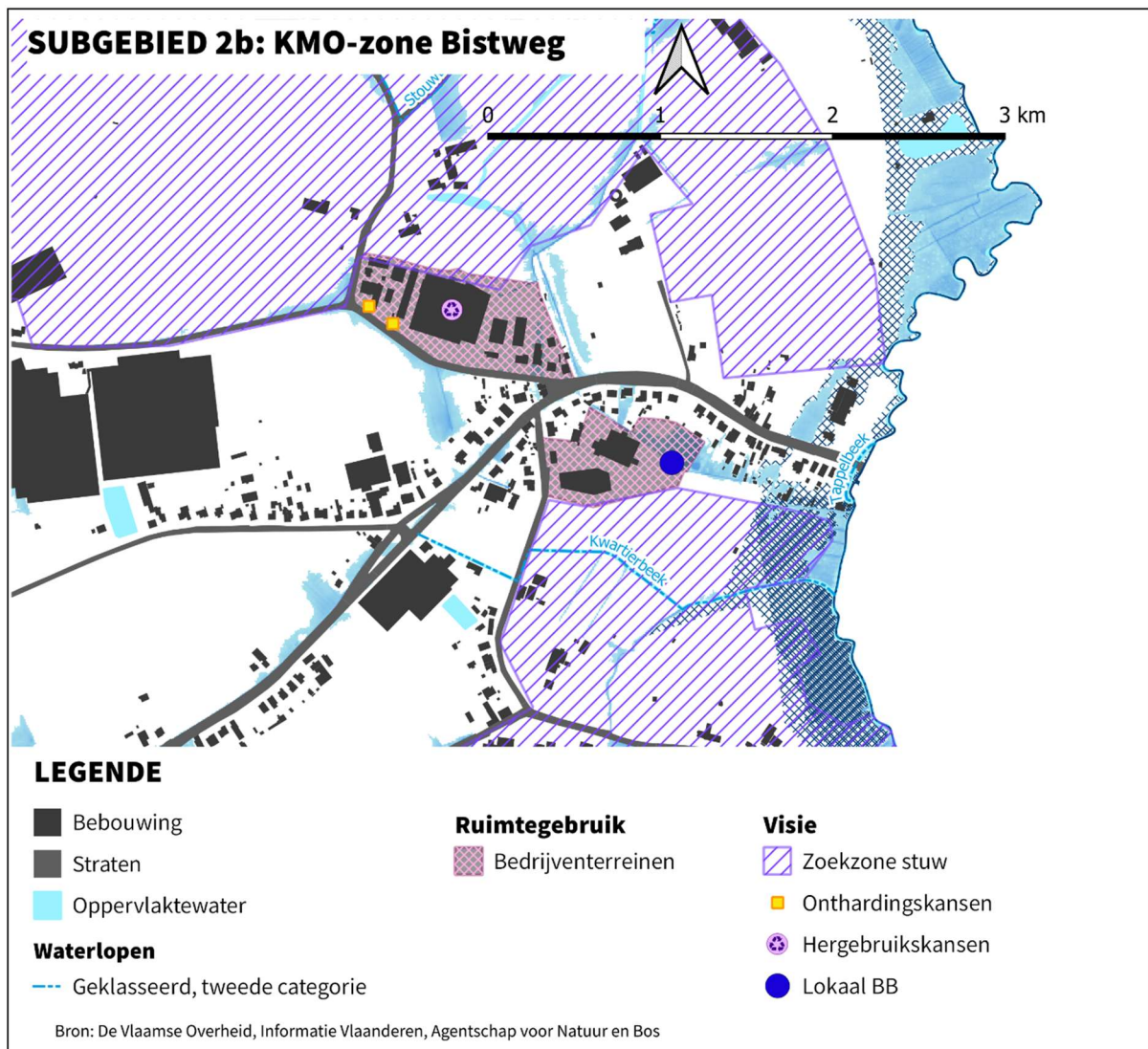


plaats om de **buffercapaciteit** van de Brodderbeek uit te breiden, enerzijds door het voorzien van een winterbedding ten noorden van de Salielaan, anderzijds door een meandering tussen de Bieslooklaan en de Salielaan. Er is ook nog een onbebouwd, vochtig perceel langsheen Broechemsesteenweg thv het PS van Aquafin waar ruimte is voor een extra bufferbekken, moesten bovengenoemde maatregelen onvoldoende zijn. Samenwerking met de Provincie Antwerpen is cruciaal.



Figuur 51: Mogelijke RWA-as en buffering in de Kruidenwijk.

4.2.2.2. SUBGEBIED 2B: KMO-ZONE BISTWEG



Kaart 26: Kanskaart KMO-zone Bistweg

Langs de Bistweg en de Beemdenstraat is KMO-zone Bistweg gelegen. Hier zijn de parkings van schrijnwerkerij Asselberghs, Peers Tom NV en dakwerken Dieltjens verhard aangelegd, waar ook halfverharding zoals grasdallen mogelijk zouden zijn. Dergelijke **ontharding** draagt bij tot de goede waterhuishouding van dit gebied.

Tegelijkertijd lenen de grote dakoppervlakken van de bedrijfsgebouwen zich er uitstekend toe om het hemelwater op te vangen en te **herbruiken**. Indien er zich industrie bevindt die zelf het water nodig heeft (bv Albintra), kan dit onmiddellijk beschikbaar gesteld worden.

Moest dit niet het geval zijn, kan er ook voor gekozen worden een **buffer**bekken aan te leggen, waarbij een afhaalpunt voor landbouwers voorzien wordt. Een mogelijke locatie hiervoor is een perceel achter Massenhovensesteenweg 106. Voor Houthandel van den Heurck (Beemdenstraat) is wel een **oud RUP** voor handen met hierin een zone voor waterbeheersing aangeduid (natuurlijke situatie moet gevrijwaard blijven).

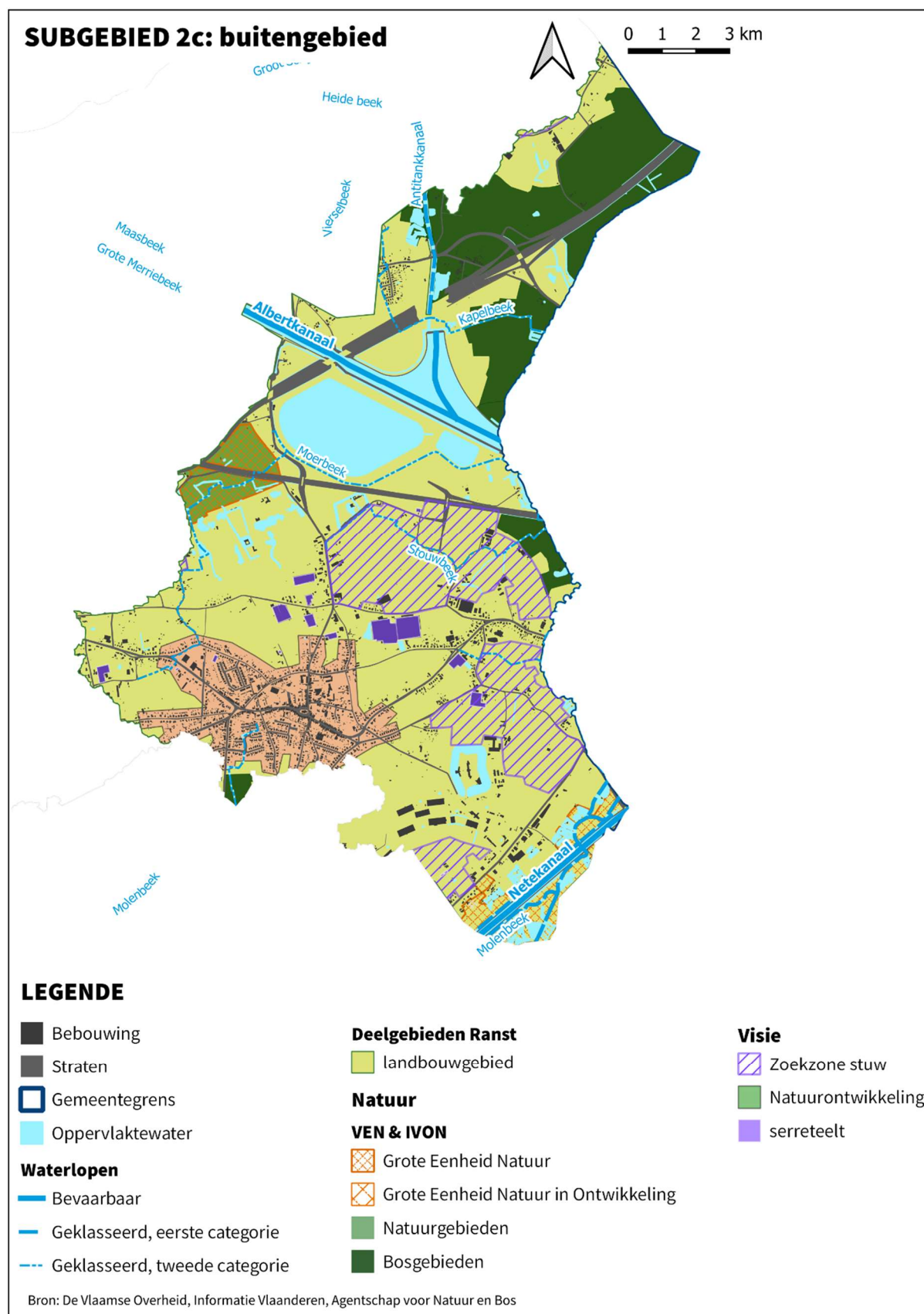


Figuur 52: Mogelijke inplantingsplaats BB voor hergebruik.



Figuur 53: Aftappunt thv bufferbekken in Vlamertinge (bron: www.focus-wtv.be)

4.2.2.3. SUBGEBIED 2C: BUITENGEBIED



Kaart 27: Kansenkaart buitengebied Molenbeek-Bollaak

Landbouwgebied

Vaak worden grote watervolumes gebruikt in de landbouwindustrie, wat potentieel biedt voor **hergebruik** in deze zone. Tijdens natte periodes kunnen hiervoor spaarbekkens worden aangelegd. Enerzijds kunnen deze gebruikt worden in de zomer bij droge periodes. Gedurende hevige zomerbuien stroomt er immers meer water af, dan er in de bodem infiltreert. In deze bekkens kan het water dan worden vastgehouden. Maar ook tijdens de winters kunnen ze hun nut bewijzen. Het is immers belangrijk om in de winter hemelwater ook maximaal te laten infiltreren om de grondwatertafel aan te vullen. Zo kunnen de droge periodes in de zomer beter overbrugd worden.

In dit deelgebied bevinden zich ook enkele grote serres, de meest reeds voorzien van een bufferbekken om het opgevangen hemelwater te bufferen en te hergebruiken bij de beregening van de teelt in de serres. De telers die dit nog niet hebben, maar wel een vergunning hebben voor een grote grondwaterwinning, dienen geïnformeerd en overtuigd te worden te investeren in opvangbekkens om zo verdroging van de ondergrond te voorkomen. De terugverdientijd zal kortstondig zijn, aangezien er geen retributie op het oppompen van grondwater meer betaald dient te worden.



Figuur 54: Groeikracht Broechem heeft 2 opvangbekkens voor hergebruik regenwater.

De focus in de landbouwzone Broechem moet naast hergebruik vooral liggen op optimalisatie van het bestaande grachtensysteem. In een robuust watersysteem hebben waterlopen de nodige ruimte. In een natuurlijk systeem neemt deze ruimte de vorm in van een winterbedding of een moerassig gebied rondom de waterloop. In bewerkt land wordt deze functie overgenomen door grachten. Doorgaans zijn er vooral grachten aanwezig in de matig en slecht infiltreerbare gebieden (zie infiltratiepotentieel op kaart 17). Grachten hebben een dubbel effect op het watersysteem doordat ze enerzijds een drainerende werking op het grondwater uitoefenen, en er anderzijds voor zorgen dat de waterloop ruimte kan innemen in natte omstandigheden. Grachten spelen dus een belangrijke rol in een gezond watersysteem. Ze kunnen echter ook een negatief effect hebben op het grondwaterpeil, en zo droogte versterken. In de periodes dat de watertafel hoger staat dan de bodem van de gracht, wordt water immers gedraineerd naar de waterloop, wat

de sponswerking van de ondergrond deels teniet doet. Daarom werden er in dit deelgebied twee zoekzones voor het **plaatsen van stuwen** aangeduid, meer bepaald thv de afvoergrachten richting Tappelbeek en Stouwbeek.

Natuurgebied

Boscomplexen langsheen de Tappelbeek

In het noordoosten van het grondgebied Ranst is een groot boscomplex gelegen in de vallei van de Tappelbeek. Jammer genoeg wordt dit doorsneden door zowel de E34, het Albertkanaal en de E313:

- ten noorden E34: geen extra bescherming
- ten zuiden E34: RUP opgemaakt met duidelijke opdeling tussen agrarisch gebied, natuurgebied en bosgebied, deze laatste al dan niet met opname als GEN of GEN-O.

Er dient gestreefd te worden naar een kwalitatieve en kwantitatieve versterking van de bosstructuur in deze zone. De kwantitatieve versterking kan bestaan uit een **uitbreiding** van de bosoppervlakte of het creëren van mantel-zoom vegetaties. Kwalitatieve versterking kan bestaan uit het nemen van **structuurbevorderende** maatregelen zoals:

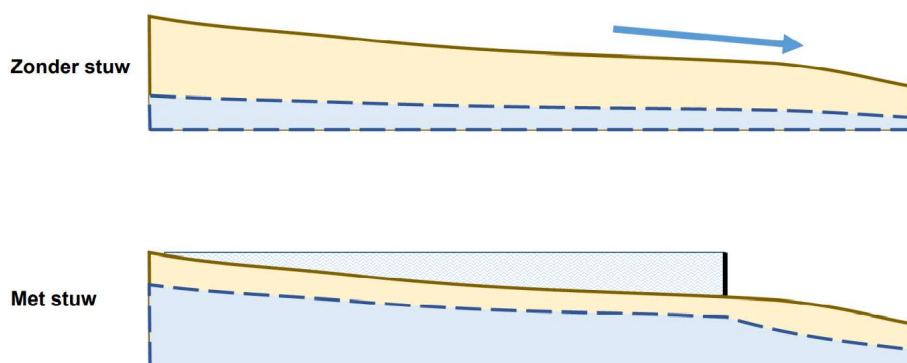
- **Kapbeheer** om een meer natuurlijke soortensamenstelling (een mozaïekstructuur) en een verjonging van het **bosbestand** te bekomen.
- Het creëren van **open plekken** zodat ook heide, vennen en open stuifzand een kans krijgen zodat een gevarieerd landschap ontstaat.
- Versterking **bosrandstructuur** door voorzien van een mantel en een zoom. De mantel is een struik- of hakhout zone, de zoom is een zone met ruigtekruiden. Bij de aanleg van een bosrand heb je de keuze tussen interne ontwikkeling, in het bos, waarvoor een deel van de bomen aan de rand moet gekapt worden, of externe ontwikkeling, waarbij je de rand tegen het bos aanlegt en je dus een deel van de grond naast het bos gebruikt.
- Omvorming naar een meer **natuurlijke bosstructuur** door beheermaatregelen: Zo kan er gevarieerd worden in de verticale structuur (hoogteverschillen, etages) en de horizontale structuur (soortenmenging, leeftijdsverschillen, open en gesloten fases). De natuurlijke variatie in bosstructuur is belangrijk voor het goed functioneren van het bosecosysteem. Grondwateraanvulling per jaar is het hoogst voor hoge grassen, gevolgd door loofbos en daarna pas naaldbos.

→ Verhoging van de wateropslagcapaciteit

Om verdroging tegen te gaan is het verhogen van de capaciteit om water op te slaan in deze vallei primordiaal. Dit kan door onderstaande maatregelen:

- Plaatsen van stuwen in grachten

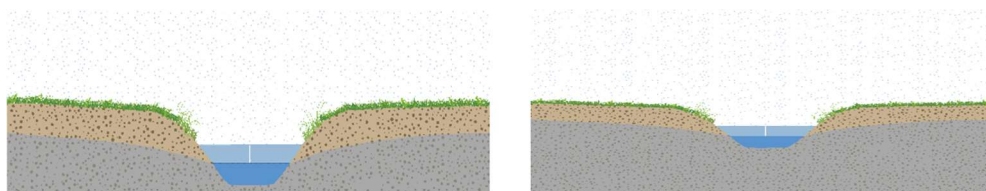
Het gebruik van het bestaande grachten- en bekenstelsel als waterstockageplaats is een zeer efficiënte manier om meer water vast te houden. Dit kan heel eenvoudig door gericht regelbare stuwen te plaatsen in de 'haarvaten' van het watersysteem.



Figuur 55. Verschil in grondwaterpeil bij al dan niet gestuwde grachten (bron: www.bdb.be)

Verondiepen van grachten

Sloten en grachten zijn vaak overgedimensioneerd: ze zijn te diep en te smal aangelegd waardoor het water in natte periodes te snel afgevoerd wordt. Een buffer voor drogere periodes is dan niet mogelijk. Een mogelijke oplossing in de strijd tegen verdroging is de verondieping van grachten en sloten, en als het kan, de verbreding. Zo blijft de capaciteit even groot of zelfs groter, maar werken ze minder drainerend op het omliggende landschap. Het grondwaterpeil blijft hoger en het landschap is beter bestand tegen droogte.



Figuur 56. Grondwaterpeil bij diepe en ondiepe gracht (bron: www.aquafin.be)

Poelen in stand houden en aanleggen

Poelen komen van nature voor op lokale verlagingen in het landschap en vormen een belangrijk onderdeel bij het verzamelen en bijhouden van waterreserves. Ze behoeven relatief weinig beheer, tenzij ze verlanden. Vooral poelen die (verontreinigd) oppervlaktewater te verwerken krijgen of te dicht bij een akker liggen kunnen op een paar jaar tijd helemaal dichtgroeien met Lisdodde of exotische waterplanten.

Om nieuwe poelen aan te leggen dient eerst en vooral gezocht te worden naar een geschikte plaats en die heeft volgende eigenschappen (bron: www.ecopedia.be):

- De grondwatertafel komt hoog genoeg en schommelt niet teveel, de poel mag droogvallen, maar best niet elk jaar.

- Er is geen kans op vervuilende of vermestende stoffen, de poel ligt ver genoeg van een akker (enige tientallen meters) of buiten het overstromingsgebied van een beek
- De poel ligt bij voorkeur in de zon, hoewel bospoelen ook interessant kunnen zijn
- Poelen liggen best in clusters, binnen een straal van een paar honderd meter, vooral voor het verspreiden van aanwezige soorten
- Er is een interessant landhabitat (hagen, houtkanten, omgevallen bomen) nabij. Veel soorten zoals amfibieën en libellen planten zich voort in het water en als volwassen dieren leven ze op het land.



Figuur 57. Nieuw uitgegraven poel (bron: www.ecopedia.be)

→ *Aanwezigheid van de bever in de vallei van de Tappelbeek*

In maart 2023 werd onderstaand artikel gepubliceerd:

“Een ijverige bever heeft een dam gebouwd op de Tappelbeek aan de Zandhovensesteenweg op de grens van Ranst en Zandhoven. Dat schrijft Gazet van Antwerpen. De dam houdt het water van de beek tegen en dat veroorzaakt lokaal wateroverlast. De bever heeft op die manier al een hectare bos blank gezet ... Het is een hele belangrijke beek, want als ze te hoog komt, dreigen de huizen en straten aan de beek onder water te lopen. ... De gemeente mag de beverdam niet zomaar weghalen. ... Mochten er wel degelijk huizen of straten dreigen onder water te lopen, zal de provincie de beverdam doorbreken. Maar bevers zijn heel volhardend. Als een beverdam weggehaald wordt, bouwt hij deze vaak terug op dezelfde plaats.” (bron: www.vrt.be)

Door de provincie Antwerpen werd gemeld dat bevers zich verspreiden over heel het grondgebied Ranst, er zijn ook al dammen gevonden op de Moerbeek, Kapelbeek, Beggelbeek, Molenbeek, Groot schijn, Heidebeek, Grote Meriebeek, ...

Op plaatsen waar het verhoogde waterpeil niet aanvaard kan worden stuurt de provincie regelmatig een onderhoudsploeg om de dammen te verlagen of af te breken, vb in de Tappelbeek

afwaarts de E313 ter bescherming van de bebouwing aan Broechemhof, maar niet thv de Zandhovensesteenweg waar enkel het bos onder water komt.

Om de nadelige effecten van een beverdam tegen te gaan, kan een 'flow device' of 'beaver deceiver' geplaatst worden op 80cm hoogte. Dit zorgt ervoor dat het waterniveau opnieuw tot dit peil zakt. Indien het flow device lager wordt geplaatst, is de kans reëel dat de bevers dit zullen dichtmaken.

Een 'flow device' of 'beaver deceiver' is een constructie die kunstmatig het waterniveau opwaarts de dam verlaagt. Er wordt een buis doorheen de dam geplaatst op het gewenste waterniveau. Om de andere zijde te beschermen voor verstopping door de bever, wordt vaak nog een raster omheen de uitloop voorzien. Wanneer bevers water (horen)voelen stromen, zijn ze meer geneigd om de buis toe te stoppen. De uitstroom wordt dus beter zo ver mogelijk van de dam voorzien. Des te verder de bever van een uitstroompunt kan gehouden worden, des te moeilijker kan hij de stroming detecteren en des te moeilijker wordt het om een dam te bouwen die alles tegenhoudt. Hieronder alvast een schematische weergave van de constructie met (1) de instroom op 80cm waterhoogte, beveiligd met kooiconstructie tegen het dichtstoppen van de buizen en met (2) de uitstroom, eveneens beveiligd met korf.



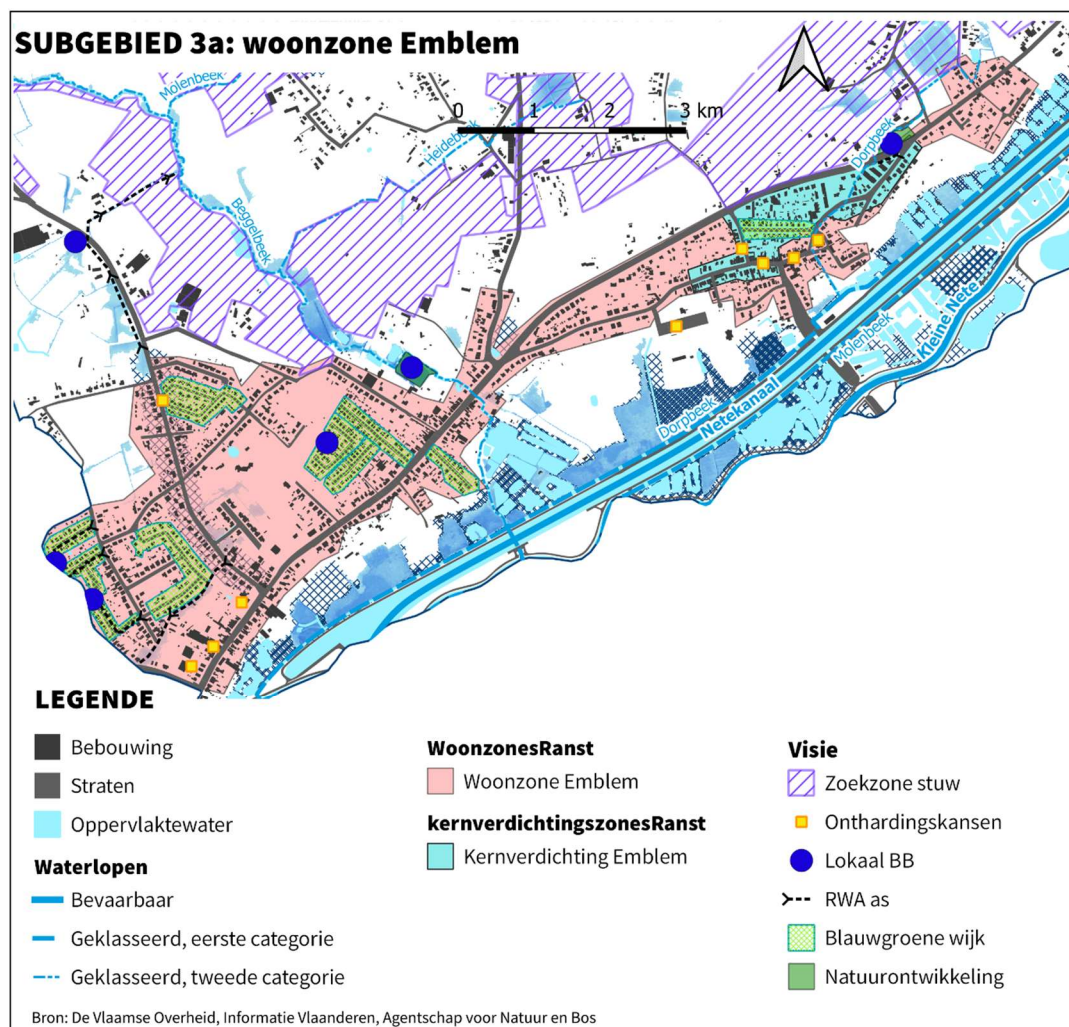
Figuur 58: Principeschets beaver-deceiver (bron: Aquafin NV)

Vallei van de Kleine Nete

In dit deelgebied is ook een deel van de vallei van de Kleine Nete gelegen, maar de gewenste ontwikkeling en de bijhorende doelstellingen incl beheersmaatregelen worden behandeld in subgebied 3c.

4.2.3. DEELGEBIED 3: AFSTROOMGEBIED KLEINE NETE

4.2.3.1. SUBGEBIED 3A: WOONZONE EMBLEM



Kaart 28: Kansenkaart woonzone Emblem.

De grootste **onthardings**kansen liggen in het **kernverdichtingsgebied** van Emblem. Daar dragen vooral de parkings en parkeerstroken bij tot de hoge verhardingsgraad. Het parkeeraanbod dient te worden afgestemd op de vraag, zodat de hoeveelheid parkeerplaatsen op openbaar domein hierop kunnen worden voorzien. De overbodige parkeerplaatsen kunnen worden onthard, de vereiste plekken dienen in halfverharding te worden aangelegd, zoals grasdallen. Ook buiten het centrum moet er kritisch worden gekeken naar volledig verharde parkeerplaatsen. Andere onthardingskansen liggen in overbodig verharde delen van de straat. Ook dient er in het kernverdichtingsgebied op gelet te worden dat **groendaken** een nuttige bijdrage kunnen leveren tot het minder belasten van het gemengde rioolstelsel.

Detail	Locatie
parking Tennis	Dorpstraat
parking en plein kerk Emblem	Dorpstraat
Verkeerseiland	Sparrenweg-Hulstweg
parking Lubaco	Liersesteenweg
parking AMerikaans Stockhuis	Liersesteenweg
parkeerstroken tussen Kerk en Kesselsesteenweg	Dorpstraat
parkeerstroken tussen Kesselsesteenweg en Stapstraat	Dorpstraat
parking Lidl	Liersesteenweg

Tabel 12: Onthardingskansen in woonzone Emblem.

Ook op straatniveau liggen er onthardingskansen door een **blauwgroene** heraanleg. Straten die een goede infiltratiecapaciteit hebben (zie Kaart 17. Infiltratiepotentieelkaart) en dit combineren met een hoog potentieel voor grondwateraanvulling (zie Kaart 18: Watersysteemkaart Ranst (bron: Universiteit Antwerpen)) en een beperkte verkeersbelasting lenen zich uitstekend om verregaand te ontharden.

Detail
Kloosterstraat
Kanaalstraat
Spoorweglei
Fruithoflaan
Notelaarweg
Sparrenweg-Hulstweg
Hagenbroekseweg
Alliers
Grensweg
Heiken

Tabel 13: Mogelijke blauwgroene wijken in woonzone Emblem.

In dit deelgebied is er voornamelijk open bebouwing. De beschikbare ruimte op privaat domein biedt de kans om in te zetten op **maatregelen op privaat terrein**, zoals groengevels, groendaken, infiltratiekommen en regentonnen/regenwaterputten, en zo bij te dragen aan een ontlasting van de lager gelegen zone in het zuiden van dit gebied.

Het deelgebied heeft enkele zones op droog lemig zand, maar wordt vooral gekenmerkt door zwaardere gronden langs de valleien van de aanwezige beken (Molenbeek, Heidebeek, Beggelbeek, Dorpsbeek en Lisperloop-grens Lier) en de Kleine Nete. Dit laat toe om in de goed infiltrerende zones maximaal in te zetten op **infiltratie**, terwijl in de minder tot slecht infiltrerende gebieden meer gekozen moet worden voor buffering en de vertraagde afvoer.

Om die lager gelegen vallei-achtige stroken zo goed mogelijk te beschermen tegen wateroverlast is het belangrijk om voldoende **buffercapaciteit** te voorzien. De groenelementen die we in veel straten terugvinden langs de kant van de weg kunnen worden ingezet als bufferstrook en zo bijdragen aan het bergen en vasthouden van regenwater op straatniveau (zie Retentiestraat).



Figuur 59. Voorbeeld van verlaagd ingerichte groenstroken in Hoboken (Schaapskooi).

Waar langere aaneengesloten bufferstroken mogelijk zijn langs de kant van de weg, kan de buffercapaciteit bovendien worden verhoogd door het gebruik van schotten. Enkele grotere potentiële bufferlocaties in en rondom de lager gelegen zones zijn de graspleinen langs de Lisperloop, het broekbos langsheen de Beggelbeek en de onbestemde zone thv de doorgang van de Dorpbeek onder de Oostmalsesteenweg. In het rioleringsproject werd het BB Dorpbeek opgenomen met als voorwaarde om dit zo natuurlijk mogelijk in te richten.

Detail
BB Dorpbeek
BB Notelaarweg
BB speelplein Grensweg
BB Haenbroekseweg

Tabel 14: Buffermogelijkheden in woonzone Emblem.

In de lageregelegen, moeilijk infiltreerbare zones kunnen ook **RWA-assen** worden aangelegd om het water te verzamelen en vertraagd af te geven. Zo treedt er bijvoorbeeld regelmatig wateroverlast op tussen langsheen de Ranstsesteenweg tussen huisnummers 57 en 59. Om deze zone hiervan te vrijwaren kan er een doorsteek met vertraagde doorvoer voorzien worden naar de andere kant van de steenweg, waar een oude gracht kan opgewaardeerd worden om zo het hemelwater vertraagd af te geven aan de Beggelbeek.

Detail
gracht Oostmalsesteenweg-Dorpstraat verbreden
infiltratie- en buffergracht Grensweg
Hagenbroekseweg
buffer- en infiltratiegracht Alliers
Herwaardering oude gracht Ranstsesteenweg

Tabel 15: Mogelijke RWA-assen in woonzone Emblem.

Zowel de bufferlocatie thv de Dorpbeek als die thv de Beggelbeek, kunnen mits de juiste aanplanting en vormgeving, een belangrijke **natuurontwikkeling** vormen en zo bijdragen tot een grotere biodiversiteit in dit deelgebied.

Natuurontwikkeling
Dorpbeek
Beggelbeek

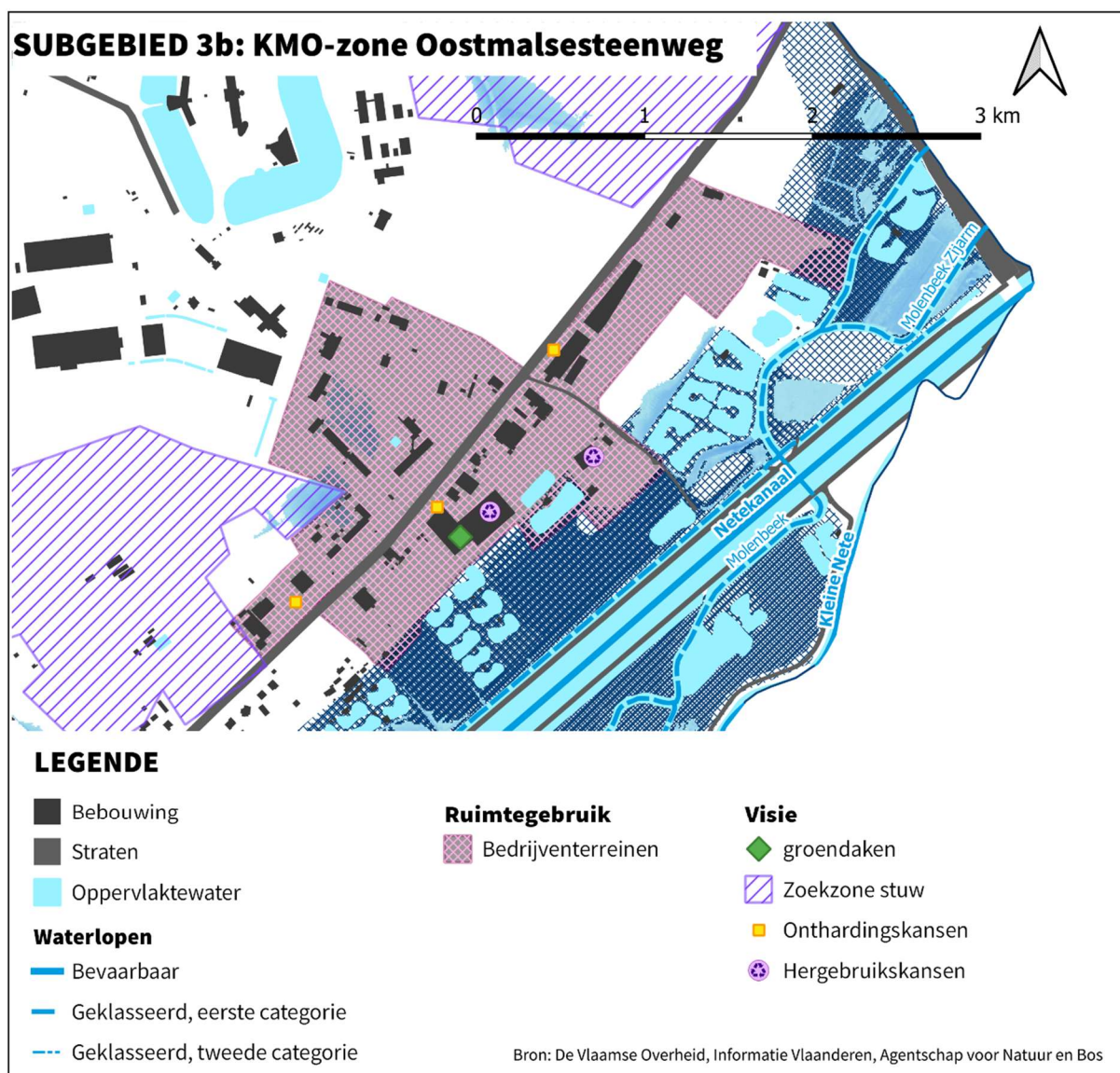
Tabel 16: mogelijke natuurontwikkeling in woonzone Emblem.

Voor het BB Dorpbeek is hieronder een voorstelling opgenomen: wateroppervlak met groene omboording.



Figuur 60: BB en natuurinrichting Dorpbeek.

4.2.3.2. SUBGEBIED 3B: KMO-ZONE OOSTMALSESTEENWEG



Kaart 29: Kansenskaart KMO-zone Oostmalsesteenweg.

In bedrijvenzones is er veel verharding aanwezig door parkings, werkzones, loskades en de ontsluitende wegenis. Daarom is **ontharding** hier uitermate belangrijk en kan er best gekeken worden naar de parkeerplaatsen voor personenwagens. Het heraanleggen van deze parkings in waterdooraltende materialen is de ideale oplossing, maar soms is dit economisch niet haalbaar. Een alternatief voor heraanleg is het afkoppelen van de riolering en de parking voorzien van gronstroken waarin het afstromend hemelwater kan infiltreren.

Detail	Locatie
parking Euro Domus	Oostmalsesteenweg
parking Trendy Decor	Oostmalsesteenweg
parking Van de Poel Tuinmachines	Oostmalsesteenweg

Tabel 17: Onthardingskansen in KMO-zone Oostmalsesteenweg.

Eén van de parkings die in aanmerking komen voor ontharding is deze van Tuinmachines Van de Poel.



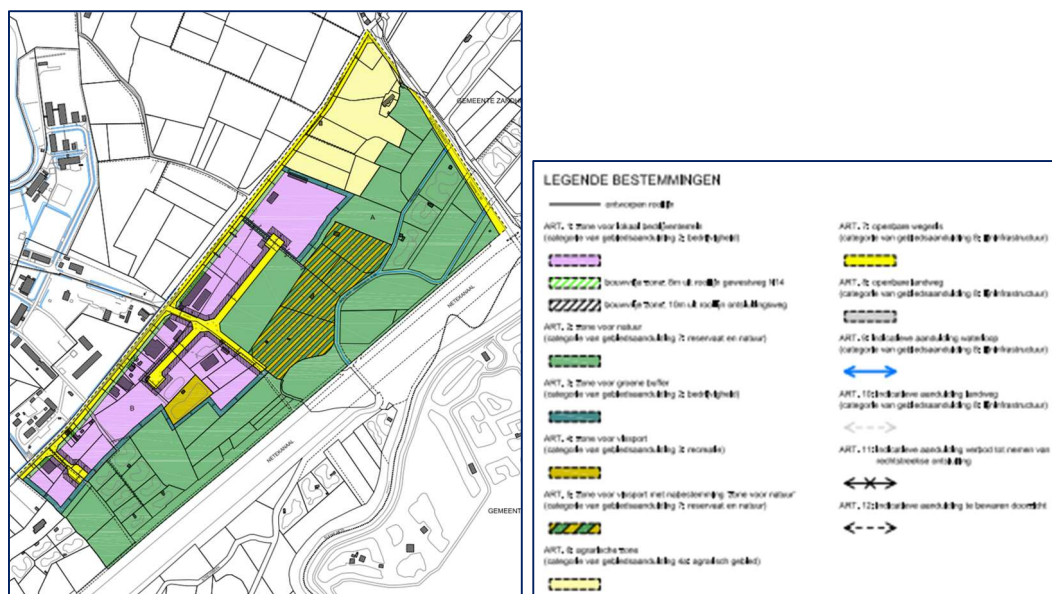
Figuur 61: Opportuniteit ontharding parking.

Naast ontharding van verharde oppervlaktes kan er best ook gekeken worden naar het afkoppelen van de dakoppervlaktes. Indien het bedrijf zelf een grote watervraag heeft, kan dit dmv een hemelwatertank. Wanneer dit echter niet het geval is, maar er is wel voldoende ruimte voor de aanleg van een bufferbekken voor **hergebruik** verdient dit de voorkeur.

Detail
aannemersbedrijf in Galgelei
hergebruik Trendy

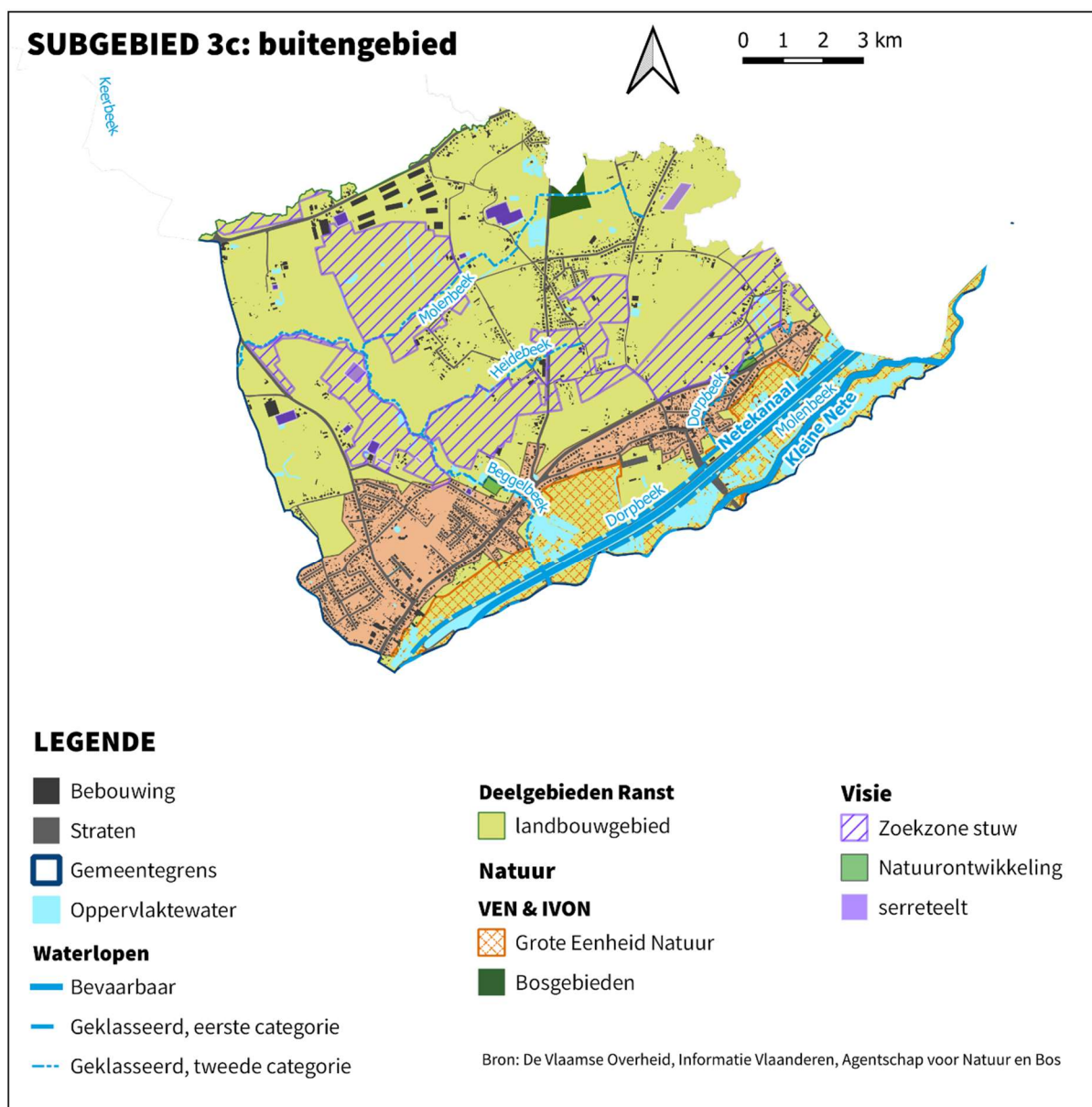
Tabel 18: Herbruikmogelijkheden in KMO-zone Oostmalsesteenweg.

Afkoppelen of hergebruik zijn ideaal om grote hoeveelheden hemelwater uit het gemengde stelsel te houden, maar indien er geen plaats is, kan de aanleg van een **groendak** ook voor de nodige afname en vertraging van het afstromende hemelwater zorgen. In deze zone is dit bijvoorbeeld het geval bij Trendy.



Figuur 62: RUP KMO-zone Oostmalsesteenweg (bron: www.ranst.be)

4.2.3.3. SUBGEBIED 3C: BUITENGEBIED



Kaart 30: Kansenkaart buitengebied Keine Nete.

Landbouwgebied

In dit deelgebied zijn heel veel **serres** terug te vinden. Ook hier is **hergebruik** van hemelwater aangewezen om droogte te voorkomen, want het opgevangen hemelwater vervangt de soms zeer grote waterwinningen. Enkele serretelers hebben reeds een opvangbassin in gebruik, maar voor velen zou dit een ideale oplossing zijn voor hun watervraag.

Daarnaast kan agrarisch **stuw**peilbeheer toegepast worden om droogte te voorkomen en water langer bij te houden. Samenwerking met Boer en Natuur of {Beek.Boer.Bodem} is aangewezen, aangezien zij heel veel ervaring hebben met het plaatsen van stuwen én goede contacten onderhouden met de landbouwers.

Identificatie zoekzone
Molenbeek
Beggelbeek
Heidebeek
Dorpbeek

Tabel 19: Zoekzones voor stuwpeilbeheer in lanbouwzone Kleine Nete.

Om de strijd tegen droogte aan te gaan, is het hier ook aangewezen na te denken hoe er minder water verbruikt kan worden, zowel bij het telen van gewassen (gestuurde haspels of druppelirrigatie) als bij veeteelt (drinksystmen met minder verspilling en doordachte reinigingssystemen). Ook de bodembewerking en -zorg verdienen de nodige aandacht (niet-kerende grondbewerking en maaien van graslanden met lichte machines of rupsmaaiers).

Het verhogen van het organisch koolstofgehalte in akkerland geeft een betere bodemstructuur, een betere bodemvruchtbaarheid, een verhoogde waterdoorlatendheid en dus een hoger waterbergend vermogen waardoor er tijdens het teeltseizoen meer water beschikbaar zal zijn voor de planten.

Structuurmaatregelen op deze landbouwgronden zijn ook uiterst belangrijk. Mogelijkheden hiervoor liggen in het aanmoedigen van aanplant en beheer van **kleinschalige landschapselementen** (KLE's). Het afsluiten van beheersovereenkomsten is hiervoor het geschikte instrument. Hieronder een overzicht van de investeringen, het steunpercentage en het normbedrag per eenheid, zoals vastgelegd door het Departement Landbouw en Visserij.

Groep	Investering	Steun %	Eenheid	Normbedrag
KLE	aanleg bomenrij (streekeigen/autochtoon)	100%	boom	65€ / 72€
KLE	aanleg bomenrij autochtoon NAT2000*	100%	boom	72€
KLE	aanleg haag (streekeigen/autochtoon)	100%	m	9€ / 10€
KLE	aanleg haag autochtoon NAT2000*	100%	m	10,00 €
KLE	aanleg heg (streekeigen/autochtoon)	100%	m	3€ / 3,5€
KLE	aanleg heg autochtoon NAT2000*	100%	m	3,5€
KLE	aanleg houtkant (streekeigen/autochtoon)	100%	are	135€ / 150€
KLE	aanleg houtkant autochtoon NAT2000*	100%	are	150€
KLE	bomen streekeigen/autochtoon) aanplant (vrijstaande, schaduw)	100%	boom	65€ / 72€
Bescherming	boombescherming - boomkokers	100%	stuk	50€
Bescherming	boombescherming - houten palen	100%	boom	45€
Bescherming	plantbescherming (voor hagen, heggen, houtkanten)	100%	m	4€
Poel	aanleg poel van minimaal 50m ²	100%	m ²	20€
Poel	aanleg poel (min. 50m ²) met bescherming tegen vee	100%	m ²	21€

Figuur 63. Steunpercentage KLE (bron: www.lv.vlaanderen.be)

Het voorzien van KLE bij particulieren in landbouwgebied behoort tot de landschapswerking van Regionale Landschappen en hierbij kunnen en willen zij zeker helpen.

Gemeentelijke magazijnen (Van Den Nestlaan)

Op het domein waar de gemeentelijke magazijnen gelegen zijn, staan nog veel oude magazijnen met een groot dakoppervlak. Om de waterbeschikbaarheid in deze landelijke regio te verhogen, kan een project **circulair water** opgezet worden, waarbij het dakwater afgevoerd wordt naar een bekken en zo beschikbaar is voor omgevende landbouwers en bedrijven.

Natuurgebied

Vallei van de Kleine Nete (bron: dekleinenete.be)

Strategisch project 1

Om de uitdagingen in de vallei van de Kleine Nete aan te gaan, zijn verschillende overheden aan het werk in de vallei. Er staan heel wat projecten op stapel. Al deze projecten zoeken naar een optimale inrichting van de vallei om de doelstellingen inzake landbouw, natuur, bos, onroerend erfgoed, waterbeheer en mobiliteit te realiseren. Doelstelling is om samen met alle betrokkenen te streven naar gedragen oplossingen en realisaties op het terrein.

Via de subsidie-oproep “Hefboomprojecten Natte Natuur” werd via de gemeente Ranst subsidie aangevraagd voor de aankoop van enkele percelen met een totale oppervlakte van 8000 m², ter creatie van natte natuur met extra waterberging en structuurherstel langs de Molenbeek-Bollaak. Het studiebureau Sweco werkt momenteel een inrichtingsplan uit met structuurherstel voor de Molenbeek-Bollaak binnen het dienstenbestek Kleine Nete. Hierbij wordt ook de zone afwaarts Emblem-brug deels heringericht naar waterberging.

PSN-dossier Natuur in site Zomerklokje. Deze site ligt ten noorden van de Dorpsbeek en het Netekanaal. Met dit project wordt habitat voor het Zomerklokje gecreëerd (abiotiek is grotendeels beperkt tot de vallei van de Kleine Nete van Albertkanaal tot Lier). De projectindiener voor dit dossier is het Regionaal landschap De Voorkempen. Ook de gemeente Ranst draagt financieel bij om dit project te verwezenlijken. Natuurpunt is projectpartner in dit dossier.

Strategisch project 2

Aanpak verdroging en verharding dmv diverse meanderingprojecten in de Kleine Nete, profielaanpassingen van de Kleine Nete en zijn zijlopen en oeverzoneprojecten. Deze zorgen voor een structurele verhoging van het oppervlakte- en grondwaterpeil. Tevens is ook het wegnemen van overbodige verharding en constructies prioritair.

Bebossen en groenblauw dooraderen op basis van een bebossingsvisie die met behulp van de bestaande bospotentiekaart 169ha bos wil realiseren zowel op gronden van terreinbeherende organisaties (ANB, Natuurpunt), openbare besturen als particuliere eigenaars. Verder wordt gewerkt aan een houtkantenvisie en –beheerplan voor de volledige vallei van de Kleine Nete. Landbouwers en boseigenaars worden samen gebracht om 13km ecologische bosranden te realiseren, waardoor een geleidelijke overgang tussen bos en landbouwgebied ontstaat, met ruimte voor biodiversiteit. Ook de aanplant van 13km nieuwe houtkanten en 1,3 km bomenrijen of dreven zal voor een grotere diversiteit zorgen, alsook het graven van 13 poelen. Deze laatste actiepunten zal in samenwerking met Regionaal Landschap Kleine en Grote Nete gebeuren.

Europese Natuurdoelen

In de vallei van de Kleine Nete tussen Viersel en Lier is de ontwikkeling van een natte alluviale natuurkern van ca. 300 ha voorzien, bestaande uit een mozaïek van elzenbroekbossen, beekvegetaties, van nature voedselrijke plassen met verlandingsvegetaties (vegetatietypes op de grens van water en land), vochtige schrale graslanden, voedselrijke ruigtes, zoetwaterslikken en -schorren, rietmoerassen, enz. Deze natuurkern vormt een geschikt leefgebied voor o.m. kleine modderkruiper, rivierdonderpad, rivierprik, bittervoorn en fint. Voor al de vermelde habitattypes en vissoorten is de SBZ Kleine Nete in Vlaanderen prioritair volgens de Gewestelijke Instandhoudingsdoelstellingen.

5. ACTIEPLAN EN MAATREGELEN

In hoofdstuk 4 werd de algemene visie voor Ranst en een visie per deelzone uitgewerkt. Hier werden reeds verschillende mogelijke maatregelen aangehaald. Ook voor het waterrobuust inrichten van de in Ranst aanwezige straten werden verschillende maatregelen vermeld (zie Principes). In dit hoofdstuk zullen deze maatregelen meer in detail worden besproken en wordt beschreven hoe deze praktisch kunnen worden toegepast. In het laatste deel van dit hoofdstuk (

Acties gericht op projecten) worden projecten vanuit de visie beschreven, die de gemeente in de volgende jaren kan uitvoeren.

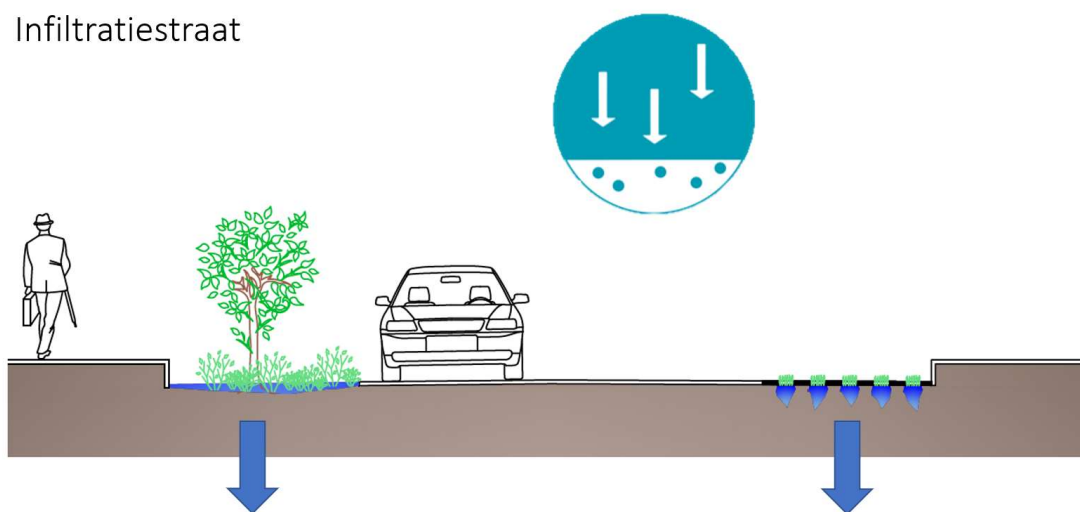
5.1. STRAATTYPE PROFIELEN

De straat vervult een prominente rol in het stedelijk waterbeheer.. Er wordt een typering van de straten voorgesteld volgens de waterhuishoudkundige functie die ze kunnen vervullen, namelijk infiltratiestraat, retentiestraat, watervoerende straat of een combinaties van enkele functies.

5.1.1. INFILTRATIESTRAAT

In een infiltratiestraat zal een (zeer) groot deel van het hemelwater infiltreren in de grond. Hemelwater kan voor het grootste deel, of relatief gemakkelijk geïnfiltreerd worden. Een infiltratiestraat is gelegen in zandige of goed doorlatende bodems en een lage grondwatertafel. Meestal is dit straattype bovenaan de waterstroomlijn gelegen.

Infiltratiestraat



Figuur 64. Schematische voorstelling infiltratiestraat.

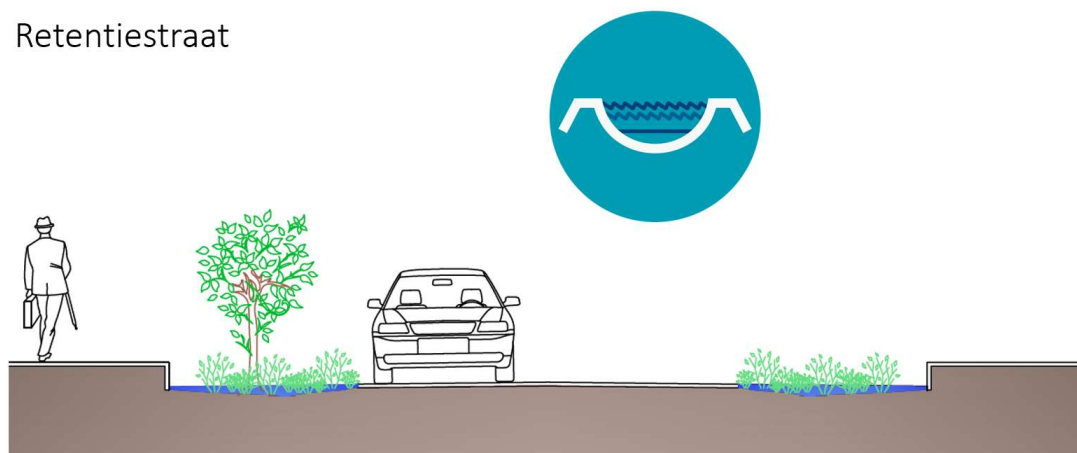
Kenmerken:

- Hemelwater kan voor het grootste deel, of relatief gemakkelijk, geïnfiltreerd worden.
- Gelegen in zandige of goed doorlatende bodems en geen hoge grondwatertafel
- Meestal bovenaan de waterstroomlijn gelegen.

5.1.2. RETENTIESTRAAT

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

Retentiestraat



Figuur 65: Schematische voorstelling retentiestraat .

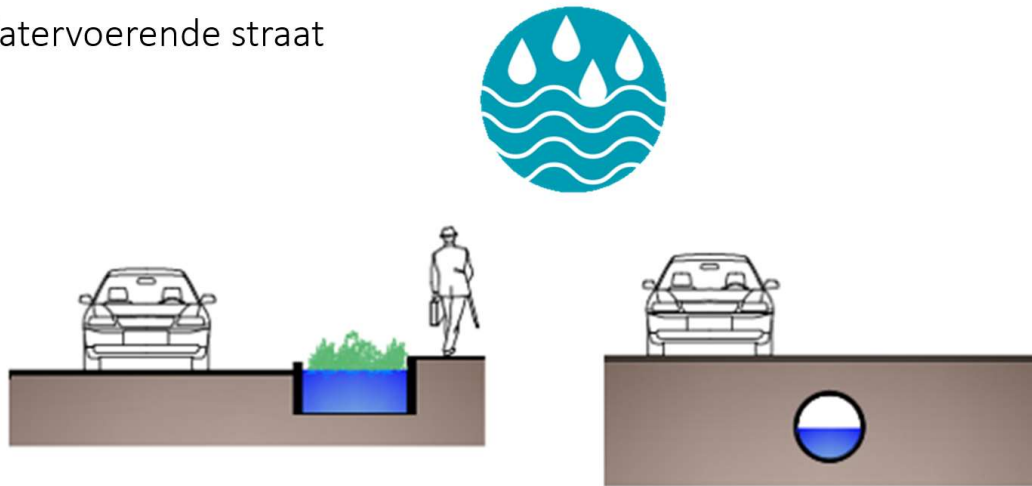
Kenmerken:

- Straten waarin infiltratie beperkt is. Tijdens de zomer zal het hemelwater wel grotendeels kunnen infiltreren. In winter- of natte omstandigheden zal slechts een (kleiner) deel van het hemelwater infiltreren.
- Straten waarin buffervoorzieningen worden voorzien om het hemelwater voldoende te bergen, zodat lager gelegen straten worden gevrijwaard van wateroverlast.
- Vaak intermediaire straten tussen de 'bovenstroomse straten' en de (benedenstroomse) watervoerende straten.

5.1.3. WATERVOERENDE STRAAT

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

Watervoerende straat



Figuur 66: Schematische voorstelling watervoerende straat.

Kenmerken:

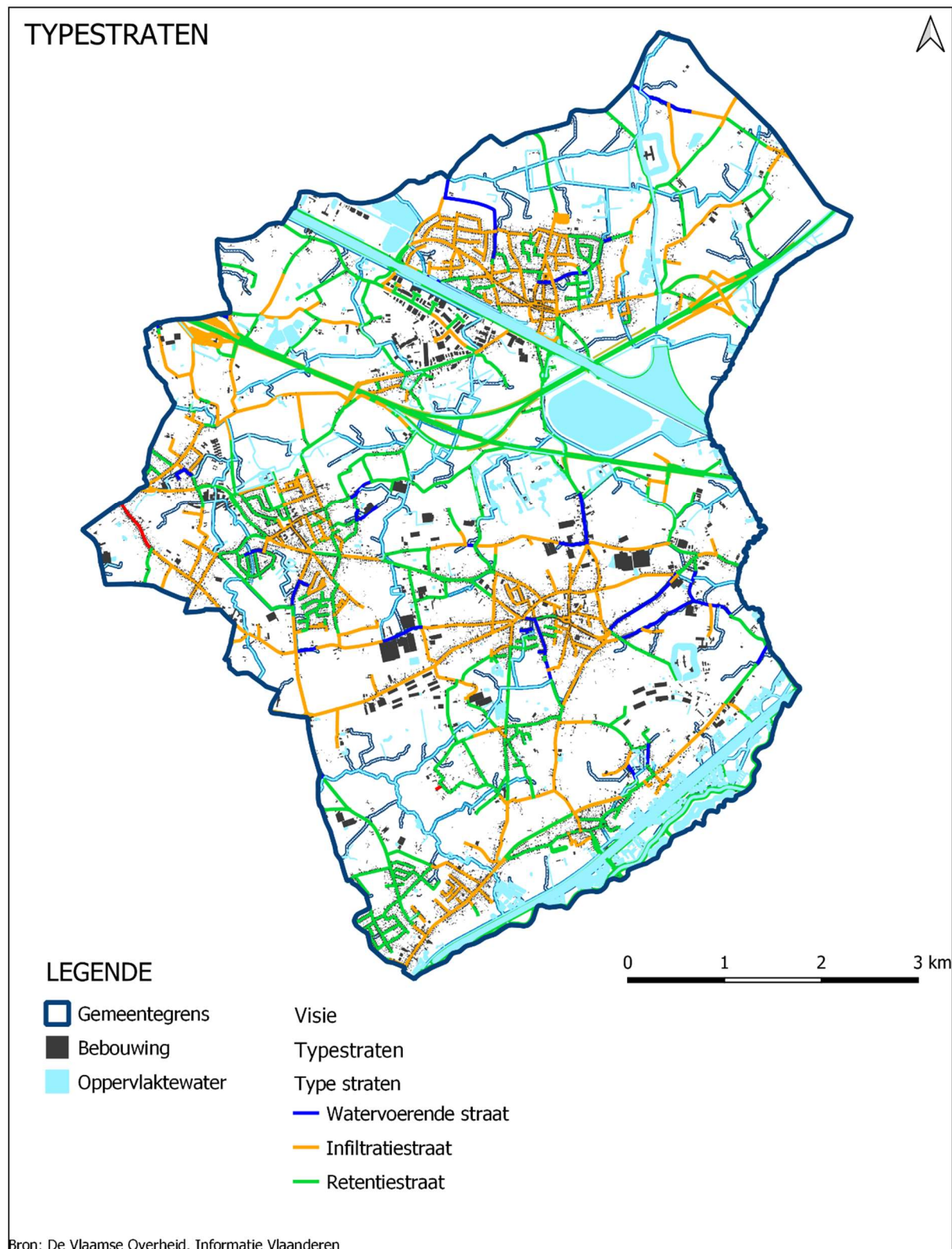
- Straten die een belangrijke waterafvoerfunctie hebben. Het water wordt naar een waterloop afgevoerd.
- Straten waarin vertraagde afvoer wordt beoogd, om waterlopen niet extra te belasten.
- Water op straat kan eventueel toegelaten worden, indien daarbij geen woningen worden bedreigd.
- In het geval van dreigende wateroverlast kan het interessant zijn om water af te voeren of om te leiden, of te verdelen naar meerder afvoerpunten.

Relatie met waterlopen:

Wanneer een waterloop (ongeveer) parallel loopt aan een potentiële watervoerende straat, zal de waterloop (in principe) de watervoerende functie overnemen. In dat geval zal de straat geen watervoerende straat, maar wel een retentiestraat of een infiltratiestraat zijn.

5.1.4. PLAN

Er is een plan opgemaakt waarbij de straten zijn ingedeeld volgens de types zoals hierboven beschreven. Ook het waterlopenstelsel is op het plan weergegeven.



Kaart 31: Overzichtskaart typestraten.

5.2. MAATREGELEN

5.2.1. BELEIDSMATIGE MAATREGELEN

5.2.1.1. ONTHARDEN

Verharding voortuinen

Verharding in voortuinen is, op enkele uitzonderingen na, vergunningsplichtig. Toch zien we de verharding er toenemen. Wanneer een oprit verhard is en het regenwater naar de riolering afstroomt, zorgt dit voor een extra belasting van het stelsel, en een vermindering van het water dat in de bodem kan dringen. De gemeente heeft verschillende mogelijkheden in handen om deze verharding tegen te gaan: informeren en inspireren, ondersteunen en handhaven. De keuze is vaak politiek gedreven, maar we raden aan om altijd voor een combinatie te kiezen. Enkele mogelijke acties zijn:

- Buurtdagen rond ontharding waarbij de gemeente omkadering en of plantjes voorziet.
- Verwijzing naar Blauwgroenvlaanderen.be op de website, om bewoners inspiratie te bieden over leuke oplossingen in hun tuin.
- Aanbieden van een groepsaankoop voortuinonderhoud (kan nuttig zijn in wijken waar onderhoud als reden voor verharding wordt aangegeven).
- De parkeerplaatsen op openbaar domein bij een heraanleg linken aan de privaat voorziene parkeerplaats. Onvergund verharde voortuinen hebben vaak een parkeerfunctie gekregen. Tegelijk voorziet de gemeente een parkeerstrook voor de woning en zo ontstaat een dubbele verharding voor dezelfde functie. De bewoners zouden daarbij de keuze kunnen krijgen bij een heraanleg van de straat: ofwel groene voortuinen ofwel een groenstrook in de straat. Die hoeft niet noodzakelijk langs de kant van de garages te zijn.
- In de stedenbouwkundige verordening kan opgenomen worden dat bijkomende verharding enkel waterdoorlatend mag zijn. Dit is bv. het geval in de provincie Vlaams-Brabant.
- Het aanstellen van een handhavingsambtenaar om op te treden tegen onvergunde verharding.

Afstroming verhardingen naar openbaar domein voorkomen

In de Provinciale stedenbouwkundige verordening van Vlaams-Brabant is een goed beschreven clausule opgenomen die afstroming van nieuwe private verhardingen naar openbaar domein verbiedt. Meer info op: <https://omgeving.vlaanderen.be/hemelwater-verordening>

Garageboxen

In sommige gebieden kunnen garageboxen opvallend bijdragen aan de verharding. Ze wegnemen is op dit moment ijdele hoop. We stellen daarom voor om ze wel van een groendak te voorzien, maar in samenspraak met energiecoöperatieven. Die mogen de daken gebruiken om zonnepanelen op te plaatsen met een groendak als bijkomende voorwaarde. Het groendak verhoogt in principe ook de energieopbrengst van de pv-panelen.

Een andere mogelijkheid zijn blauwe daken: dit zijn vertraagde doorvoeren die op het dak worden geplaatst en een dak instant converteren naar een buffer, met een instelbare waterhoogte. Dit levert een verhoging van de belasting op van het dak, maar is in principe tolereerbaar. Het voordeel is dat dergelijke doorvoeren heel snel zijn te plaatsen en relatief goedkoop zijn: ideaal dus bij grote platte daken die aantoonbaar bijdragen aan overlast.

Opritten ontharden

In een stedenbouwkundige verordening kan bijvoorbeeld bij nieuwbouw en verbouwing gevraagd worden om een minimaal oppervlak vrij te houden om infiltratie mogelijk te maken. Dit is een goed idee, maar heeft geen effect op oudere woningen.

Een gemeente kan op basis van toegekende vergunningen een repressief beleid voeren. Zo'n aanpak is echter niet populair en focust op het negatieve. Daarom is het interessanter om in te zetten op projectgroepen, die via een positief klimaattraject burgers enthousiasmeren om zelf te ontharden.

5.2.1.2. INFILTRATIE

In gebieden waar we 100% infiltratie mogelijk zien op basis van de infiltratiepotentieelkaart en de typestraten, is het nuttig om dit bij nieuwbouw en ook bij renovatie af te dwingen door geen RWA-aansluiting te voorzien.

III. Noodoverlopen en leegloopleidingen op infiltratie inrichtingen en op gesloten buffertanks:

1. Grachten en open infiltratie-inrichtingen mogen nooit een noodoverloop hebben naar het rioleringsnet.
2. Ondergrondse infiltratie inrichtingen worden in de regel uitgerust met een noodoverloop in de tuin. (Dakafvoeren kunnen ook worden beveiligd met een nooduitlaat net boven het maaiveld.)
3. Enkel wanneer wordt aangetoond dat bij zeer grote vlagen het overlopen van de ondergrondse infiltratie inrichting tot overlast in gebouwen zou kunnen leiden, mag zij beveiligd worden door een noodoverloop naar de riolering. Zonder dat deze (uitzonderlijke) kans op overlast aangetoond is mag er geen noodoverloop naar de riolering voorzien worden!

Figuur 67: Toevoeging aan Gemeentelijk Reglement gemeente Aalst.

5.2.2. SENSIBILISERING/COMMUNICATIE

Het sensibiliseren van de bevolking is een uiterst belangrijke schakel binnen de uitvoering van een hemelwater- en droogteplan. Dit kan op verschillende manieren gebeuren:

- Een niet-technische samenvatting van het hemelwater- en droogteplan ter beschikking stellen
- Website of -pagina op maat van burgers
- Artikels over de bestaande bronmaatregelen, die gepubliceerd worden in het infoblad van de gemeente/gemeente
- Een workshop organiseren om uitgevoerde bronmaatregelen te presenteren
-

5.3. ACTIES GERICHT OP PROJECTEN

De mogelijke acties en projecten die uit het hemelwater- en droogteplan van Ranst komen staan hieronder opgelijst per deelgebied. Deze mogelijke maatregelen werden in Hoofdstuk 4 Visie uitgewerkt en gesitueerd. De acties in de tabel hieronder werden door de gemeente aangeduid als zijnde in uitvoer (2023), of gepland in 2024 of 2025. Hierbij geeft 2024 aan dat de actie gepland is, en 2025 dat de actie gepland is of gewenst is in de volgende legislatuur. Onder kolom dienst staat ofwel OD (Openbaar Domein TD), ofwel PA (Patrimonium TD). De volledige lijst met alle acties is terug te vinden in Bijlage 7.5.

ACTIELIJST			DIENT	PERIODE
Algemeen				
Groenblauwe inrichting speelplaatsen scholen			OD	2023
Opmaak grachteninventaris:				2023
• Inventaris bestaande grachten en hun status			OD	2024
• Oplijsten en oplossen knelpunten, locaties bepalen stuwen			OD	2024
• Beleid grachtenonderhoud vastleggen			OD	2024
Uitvoeren aansluitingen vuilvracht obv zoneringsplan met inachtnaam van principes HWDP.			OD	Met riolering
Behalen doelstelling nieuw Energie- en Klimaatactieplan ivm water:				
• 10.000 m ² ontharding tegen 2030			OD	2025
Deelgebied 1: Afstroomgebied Bovenschijn				
Subgebied 1a: woonzone Oelegem				
Ontharding				
parkeerstroken	Achterstraat West	Openbaar	OD	2025
overbodige rijstrook	Hemelstraat	Openbaar	OD	2025
zeer brede straat	Kardinaal Cardijnlaan	Openbaar	OD	2025
verkeerseiland	Schildesteeweg	Openbaar	OD	2025
speelplaats de Driehoek	Schildesteeweg	Openbaar	OD	2023
Plein	Torenplein	Openbaar	OD	2024
Verkeerseiland	verkeerseiland Van Gheldenakenlaan - Van Halmalelaan	Openbaar	OD	2024
Blauwgroene wijken				
Hemelstraat en Kardijn Cardijnlaan			OD	2025
Kernverdichting – ruimte voor water dmv ontharden				
Hergebruik			OD	2024 – 2025

Subgebied 1b: woonzone Ranst				
Ontharding				
plein	Bijlstraat	Openbaar	OD	2024
parking	Schoolstraat	Openbaar	OD	2024
speelplaats BS de Knipoog	Schoolstraat	Openbaar	OD	2023
parking Da Vinci	N16-Onzelievevrouwestraat	Openbaar	OD	2024
Blauwgroene wijken				
Bomenwijk (Dennenlaan-Kastanjelaan-Berkenlaan-Wilgenlaan)			OD	2025
Vogelwijk (Valkenlaan-Kievitlaan-Eksterlaan-Merellaan-Zwaluwenlaan)			OD	2025
Korenveld			OD	2025
Hooiveld			OD	2025
Tarwelaan			OD	2025
Schaepsvonderlaan			OD	2025
Roggelaan			OD	2025
Gerstelaan			OD	2025
Boekweitlaan			OD	2025
Haverlaan			OD	2025
RWA-as				
Laarstraat-Vaartstraat naar baangracht Dullaard tot aan Grote Merriebeek			OD	2025
Kernverdichting – ruimte voor water dmv ontharden				
Hergebruik			OD	
Groendaken			PA	
Subgebied 3: buitengebied				
Plaatsen van stuwen in perceelsgrachten: Bredabaan, Heide Beek, Zwetstraat-Zavelstraat, Kleine Merriebeek, Hogenaardseloop, Keerbeek, Grote Merriebeek			OD	2025
Deelgebied 2: Afstroomgebied Molenbeek-Bollaak				
Subgebied 1: woonzone Broechem				
Ontharding				
parking en plein	Gemeenteplein	Openbaar	OD	2025
parking Gemeentehuis	Gustaaf Peetersstraat	Openbaar	OD	2025
parking Gemeentehuis	Streep	Openbaar	OD	2025
parking	Juul Persijnstraat	Openbaar	OD	2025
speelplaats Gemeenteschool	Lostraat	Openbaar	OD	2023
parking Den Boomgaard-Sporthal	Antwerpsesteenweg	Openbaar	OD	2025

Blauwgroene wijken				
Kruidenwijk			OD	2025
Jozef de Voghtstraat			OD	2025
Kernverdichting – ruimte voor water dmv ontharden				
Hergebruik			PA	2024
Groendaken			PA	2025
Subgebied 3: buitengebied				
• Hergebruik in serreteelt			PA	2024
• Plaatsen van stuwen in perceelsgrachten: Tappelbeek en Stouwbeek			OD	2025
Deelgebied 3: Afstroomgebied Kleine Nete				
Subgebied 1: woonzone Emblem				
Ontharding				
Verkeerseiland	Sparrenweg-Hulstweg	Openbaar	OD	2024
Blauwgroene wijken				
Fruithoflaan			OD	2025
Notelaarweg			OD	2025
Sparrenweg-Hulstweg			OD	2024
Grensweg			OD	2025
Heiken			OD	2025
Bufferlocaties				
BB Oostmalsesteenweg – Dorpbeek			OD	2024
RWA-as				
gracht Oostmalsesteenweg-Dorpstraat verbreden			OD	2024
Herwaardering oude gracht Ranstsesteenweg			OD	2025
Kernverdichting – ruimte voor water dmv ontharden				
Hergebruik			OD	

6. BIJLAGES

De volgende bijlages worden in aparte bestanden met de gemeente gedeeld.

6.1. JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE CONTEXT

Zie document in bijlage.

6.2. WOORDENLIJST

Zie document in bijlage.

6.3. VISIENOTA BEVERS EN BEVERDAMMEN

Zie document in bijlage.

6.4. UITGEBREIDE ACTIELIJST

ACTIELIJST			DIENT	PERIODE
Algemeen				
Groenblauwe inrichting speelplaatsen scholen			OD	2023
Opmaak grachteninventaris:				2023
Inventaris bestaande grachten en hun status			OD	2024
Oplijsten en oplossen knelpunten			OD	2024
Beleid grachtenonderhoud vastleggen			OD	2024
Opnemen extra voorwaarden (omtrent verharding, infiltratie,...) in stedenbouwkundige verordening				
Uitvoeren aansluitingen vuilvracht obv zoneringsplan met inachtnaam van principes HWDP.			OD	Met riolering
Behalen doelstelling nieuw Energie- en Klimaatactieplan ivm water:				
10.000 m² ontharding tegen 2030			OD	2025
Duurzaam gebruik van grondwater				
Wateroverlast voorkomen dmv klimaatsubsidies voor extensief groendak, ontharden voortuin en hemelwaterput/infiltratievoorziening/buffer-voorziening				
Deelgebied 1: Afstroomgebied Bovenschijn				
Subgebied 1a: woonzone Oelegem				
Ontharding				
parking	't Appeltje	Privé		
parkeerplaats Somers	Achterstraat	Privé		
parkeerstroken	Achterstraat West	Openbaar	OD	2025
parkeerplaatsen	Binnenweg	Openbaar		
overbodige rijstrook	Hemelstraat	Openbaar	OD	2025
parkeerplaatsen	Hoornveldstraat	Openbaar		
veel verharding kruispunt	John Kennedylaan	Openbaar		
zeer brede straat	Kardinaal Cardijnlaan	Openbaar	OD	2025
verharding Snetor	Oudstrijderslaan 48	Privé		
parking Jens Patisserie & A-Security	Rond punt Oudstrijderslaan	Privé		
parkeerplaats OCMW	Schildesteeweg	Openbaar		
parking Spar	Schildesteeweg	Privé		
verkeerseiland	Schildesteeweg	Openbaar	OD	2025
speelplaats de Driehoek	Schildesteeweg	Openbaar	OD	2023

Parkeergarages	Schildesteenweg	Prive		
Plein	Torenplein	Openbaar	OD	2024
Verkeerseiland	verkeerseiland Van Gheldenakenlaan - Van Halmalelaan	Openbaar	OD	2024
parkeerplaatsen	Vlotstraat	Openbaar		
parkeerplaats Bibliotheek	Schildesteenweg	Openbaar		
Blauwgroene wijken				
Meir-Veenmolstraat				
Van Gheldenakenlaan				
Van Halmalelaan				
Bredabaan				
Colenlaan				
Konijnenbos				
De Fraulalaan				
Van Steenbergelaan				
Knodbaan West				
Knodbaan Oost				
Hazenstraat-Fazantenstraat				
Hemelstraat en Kardijn Cardijnlaan			OD	2025
Europalaan				
John Kennedylaan				
Bufferlocaties				
BB Restperceel De Fraulalaan				
BB Meir				
BB Van Halmalelaan				
BB Van Vrieselelaan				
BB Oorlogsmonument				
Natuurontwikkeling				
verbreding en rietaanplant Vierselbeek				
meander aan de Maesbeek				
Kernverdichting – ruimte voor water dmv ontharden				
Hergebruik			OD	2024 – 2025
Groendaken				
Subgebied 1b: woonzone Ranst				
Ontharding				

plein	Bijlstraat	Openbaar	OD	2024
parking	Boerenkrijglaan	Openbaar		
parking Aldi	Kromstraat	Privé		
parking	Schoolstraat	Openbaar	OD	2024
rond punt	Berkenlaan	Openbaar		
parking De Notelaar 19	Berkenlaan	Privé		
parking Kerk	Gasthuislaan, Berkenlaan	Openbaar		
parking langs weg	Lievevrouwestraat	Openbaar		
speelplaats BS de Knipoog	Schoolstraat	Openbaar	OD	2023
parking Da Vinci	N16-Onzelievevrouwestraat	Openbaar	OD	2024
parking	Valkenlaan 1	Openbaar		
parking	Tarwelaan	Openbaar		
parking	Schaepsvonderlaan	Openbaar		
parking Tennis Ranst	Ranstsesteenweg	Openbaar		
parking Jumbo	Kromstraat	Privé		
Blauwgroene wijken				
Bomenwijk (Dennenlaan-Kastanjelaan-Berkenlaan-Wilgenlaan)			OD	2025
Vogelwijk (Valkenlaan-Kievitlaan-Eksterlaan-Merellaan-Zwaluwenlaan)			OD	2025
Korenveld			OD	2025
Hooiveld			OD	2025
Tarwelaan			OD	2025
Schaepsvonderlaan			OD	2025
Roggelaan			OD	2025
Gerstelaan			OD	2025
Boekweitlaan			OD	2025
Haverlaan			OD	2025
Bufferlocaties				
BB speelzone Salvialaan				
BB Boekweitlaan				
bestaande vijver thv Jumbo				
RWA-as				
Laarstraat-Vaartstraat naar baangracht Dullaard tot aan Grote Merriebek			OD	2025
Kernverdichting – ruimte voor water dmv ontharden				
Hergebruik			OD	
Groendaken			PA	

Subgebied 2: KMO-zones Ter Straten en Kromstraat				
Ontharden parkings personenwagens				
Hergebruik stimuleren				
Bufferbekken/hermeandering met natuurkundige inrichting				
Subgebied 3: buitengebied				
Landbouwgebied				
Hergebruik in serreteelt				
Plaatsen van stuwen in perceelsgrachten: Bredabaan, Heide Beek, Zwetstraat-Zavelstraat, Kleine Merriebeek, Hogenaardseloop, Keerbeek, Grote Merriebeek		OD		2025
Natuurgebied				
Beheerplannen Vrieselhof, Heerenbos, Zevenbergenbos en Muizenbos stroken met inzichten HWDP				
Deelgebied 2: Afstroomgebied Molenbeek-Bollaak				
Subgebied 1: woonzone Broechem				
Ontharding				
parking	Hoek N116-Broechemsesteenweg	Openbaar		
parking en plein	Gemeenteplein	Openbaar	OD	2025
parking Gemeentehuis	Gustaaf Peetersstraat	Openbaar	OD	2025
parking Gemeentehuis	Streep	Openbaar	OD	2025
parkeerplaats WZC	Voetweg	Privé		
parking WZC 2	achteraan WZC	Privé		
speelplein KSA	Pertendonckstraat 14	Privé		
parking Delhaize	Kapelstraat	Privé		
parking	Juul Persijnstraat	Openbaar	OD	2025
speelplaats Gemeenteschool	Lostraat	Openbaar	OD	2023
parking Den Boomgaard-Sporthal	Antwerpsesteenweg	Openbaar	OD	2025
verkeerseiland	Schildesteenweg	Openbaar		
speelplaats de Driehoek	Schildesteenweg	Openbaar		
Blauwgroene wijken				
Schelkenshof				
Kruidenwijk			OD	2025
Jozef de Voghtstraat			OD	2025
Schilderswijk				
Torenkenshoefstraat-De Niel				
RWA-as				

Kruizemuntlaan-Melisselaan-Dillelaan (langs Brodderbeek)				
Bufferlocaties				
BB Brodderbeek (3x)				
Natuurontwikkeling				
Hermeandering, ontubbeling en bufferbekkens in Brodderbeek				
meander aan de Maesbeek				
Kernverdichting – ruimte voor water dmv ontharden				
Hergebruik		PA		2024
Groendaken		PA		2025
Subgebied 2: KMO-zone Bistweg				
Ontharden parkings personenwagens				
Hergebruik stimuleren				
Bufferbekken/hermeandering met natuurkundige inrichting				
Subgebied 3: buitengebied				
Landbouwgebied				
• Hergebruik in serreteelt		PA		2024
• Plaatsen van stuwen in perceelsgrachten: Tappelbeek en Stouwbeek		OD		2025
Natuurgebied				
• Boscomplex Tappelbeek: structuurbevorderende maatregelen en verhoging wateropslagcapaciteit				
• Kleine Nete: zie deelgebied 3				
Deelgebied 3: Afstroomgebied Kleine Nete				
Subgebied 1: woonzone Emblem				
Ontharding				
parking Tennis	Dorpstraat	Openbaar		
parking en plein kerk Emblem	Dorpstraat	Openbaar		
Verkeerseiland	Sparrenweg-Hulstweg	Openbaar	OD	2024
parking Lubaco	Liersesteenweg	Privé		
parking Amerikaans Stockhuis	Liersesteenweg	Privé		
parkeerstroken tussen Kerk en Kesselsesteenweg	Dorpstraat	Openbaar		
parkeerstroken tussen Kesselsesteenweg en Stapstraat	Dorpstraat	Openbaar		
parking Lidl	Liersesteenweg	Privé		
Blauwgroene wijken				
Kloosterstraat				
Kanaalstraat				

Spoorweglei		
Fruithoflaan	OD	2025
Notelaarweg	OD	2025
Sparrenweg-Hulstweg	OD	2024
Hagenbroekseweg		
Alliers		
Grensweg	OD	2025
Heiken	OD	2025
Bufferlocaties		
BB Oostmalsesteenweg – Dorpbeek	OD	2024
BB Hutveld – Beggelbeek		
BB speelplein Grensweg – Lisperloop		
BB Hagenbroek-Noord – Lisperloop		
RWA-as		
gracht Oostmalsesteenweg-Dorpstraat verbreden	OD	2024
infiltratie- en buffergracht Grensweg		
Hagenbroekseweg		
buffer- en infiltratiegracht Alliers		
Herwaardering oude gracht Ranstsesteenweg	OD	2025
Kernverdichting – ruimte voor water dmv ontharden		
Hergebruik	OD	
Groendaken		
Natuurontwikkeling		
Dorpbeek		
Beggelbeek		
Subgebied 2: KMO-zone Oostmalsesteenweg		
Ontharden parkings personenwagens		
Hergebruik stimuleren		
Bufferbekken/hermeandering met natuurkundige inrichting		
Subgebied 3: buitengebied		
Landbouwgebied		
• Hergebruik in serreteelt		
• Plaatsen van stuwen in perceelsgrachten: Molenbeek, Beggelbeek, Heidebeek, Dorpbeek		
• Water vasthouden door koolstofopslag en KLE (subsidie Regionale Landschappen)		
Natuurgebied		
• Vallei van de Kleine Nete: strategisch project 1 en 2, Europese natuurdoelen ➤ Opvolgen en taken uitvoeren (oa weekendverblijven aanpakken)		