



Hemelwater- en droogteplan Nijlen

Slim omgaan met hemelwater

Niet-technische samenvatting



1. INLEIDING

Een hemelwater- en droogteplan is een **langetermijnvisie** op hoe het watersysteem van de gemeente Nijlen zou moeten evolueren. Er worden typestraten gedefinieerd en kansen voor regenwater gelokaliseerd (o.a. voor ontharding, hergebruik en infiltratie), die de gemeente Nijlen in staat stellen om bij toekomstige projecten terug te vallen op dit plan. We willen de **waterhuishouding** omvormen tot een **klimaatrobuust en duurzaam systeem**. Om die reden wordt niet enkel gekeken naar hoe water moet worden afgevoerd, maar ook naar infiltratie en hergebruik ervan, zowel op publiek als op privaat domein. Deze maatregelen moeten wateroverlast en droogte voorkomen, maar hebben ook een positief effect op de waterkwaliteit.

De klimaatverandering zorgt voor een verschuiving in neerslagpatronen. Voor Vlaanderen betekent dat meer regen in de winter, met als gevolg hogere waterstanden in beken en rivieren. In de zomer zal er minder neerslag vallen, waardoor de bodem verder verdroogt. De buien die zich dan voordoen, zullen intenser worden, wat we nu al beginnen te merken. Twee factoren maken Vlaanderen extra kwetsbaar voor overstromingen:

- De hoge bevolkingsdichtheid (497 inwoners per km²), en resulterende hoge verhardingsgraad, waardoor de mogelijkheid tot infiltratie sterk beperkt wordt.
- Het hoog percentage aan riolen die nog zowel afval- als regenwater transporteren. Deze leidingen kunnen onmogelijk het volume water slikken dat bij zeer hevige buien valt, waardoor het risico op wateroverlast toeneemt. De Vlaamse overheid legt een zo groot mogelijke scheiding tussen afval- en hemelwater op.

Steden en gemeenten worden aangemoedigd om werk te maken van een hemelwaterbeleid en moeten bij hun ruimtelijke indeling rekening houden met **meer regenwater en zwaardere piekbuien**. Door nu werk te maken van een hemelwater- en droogteplan, kunnen de economische, maatschappelijke en ecologische kosten van het veranderende weerpatroon worden ingedijkt. Elke gemeente of stad is uniek qua bebouwing, reliëf en heeft een eigen stelsel van waterlopen. Ook heeft elke gemeente of stad zijn eigen financiële prioriteiten. Samen met de gemeente Nijlen hebben we een eerste concreet hemelwater- en droogteplan opgemaakt, dat de lokale knelpunten in kaart brengt en uitvoerbare ruimtelijke maatregelen voorstelt om de toekomstige volumes regenwater afdoende te laten infiltreren, bufferen of vertraagd af te voeren. Het **hemelwater- en droogteplan** levert de gemeente volgende **voordelen** op:

- Betere weerbaarheid tegen wateroverlast
- Betere weerbaarheid tegen droogte
- Verhoogde waterkwaliteit
- Klimaatadaptieve aanpak voor hemelwater
- Tool voor gerichte en slimme investeringen in een robuust watersysteem

2. OMGEVINGSANALYSE

Nijlen is een gemeente in de Zuiderkempen, gelegen in de **provincie Antwerpen**. Ze wordt begrensd door de Kleine Nete en het Netekanaal in het noorden en noordwesten, door de Grote Nete in het zuiden en door de gemeenten Grobbendonk en Herenthout in het oosten. De gemeente is samengesteld uit de deelgemeenten Nijlen, Kessel en Bevel.

De lager gelegen **valleien** van de **Grote en Kleine Nete** tekenen zich duidelijk af in het reliëf. De oude kernen van de **dorpscentra** bevinden zich voornamelijk op de **hoger gelegen** gronden. Ook de uitbreidingen van de dorpskernen werden zoveel mogelijk op de hogere gronden gebouwd, maar in het geval van Kessel-Station werd ook lager gelegen gebied ingenomen. Ook de talrijke kleinere waterlopen en het Fort van Kessel zijn goed zichtbaar in het reliëf.

Het overgrote deel van de bodems bestaat uit **zand, lemig zand en licht zandleem**. Daarnaast zijn twee **landduinen** aanwezig, de Kesselse en Paddekotse heide, wat het resultaat is van oude riviersedimenten die oost-west georiënteerd zijn. In de riviervalleien en in het brongebied van de Elstbeek en Visbeek vinden we iets zwaardere zandleembodems. De landduinen en de hoger gelegen zandgronden zijn droog. Hoe lager in het landschap, hoe natter de bodems zijn.

Het totale **ruimtebeslag** in Nijlen bedraagt ongeveer 39,5%, en de gemeente heeft een verhardingsgraad van 15,6%. Ongeveer 49% van de totale oppervlakte van de gemeente wordt ingenomen door landbouwpercelen. De grootste oppervlaktes worden ingenomen door graslanden en akkers voor voedergewassen. Een aanzienlijk deel van de gemeente Nijlen wordt ook ingenomen door natuur. In de kleine Netevallei in het noorden zijn de Steenbeemden, de Kesselse Heide en het Soldatenbos gelegen. Andere groenzones zijn onder andere het Beekpark in het centrum van Nijlen, Kesselhof ten zuiden van Kessel en de Merodese bossen in het zuidwesten. De bedrijventerreinen in Nijlen beslaan 3,2% van de oppervlakte en liggen hoofdzakelijk langs de Lindekensbaan-Breughelhoevestraat.

3. VISIE

3.1. KNELPUNTEN OP WATERVLAK

➤ Wateroverlast

- Vanuit waterlopen
- Bij hevige regen wordt in de toekomst op verschillende bijkomende plaatsen in bebouwd gebied overlast voorspeld

➤ Droogte

- Bodem: gevoelig tot zeer gevoelig voor droogte (excl. beekvalleien)
- Heel wat ecotopen zijn kwetsbaar voor verdroging: valleien van de Grote en Kleine Nete, de Visbeek, Rotbeek, Lindekensbeek en ook het Fort van Kessel

➤ Nijlen is grotendeels omringd door **Grote en Kleine Nete**

- Onderhevig aan getijdenwerking
 - Verouderde infrastructuur
- ⇒ Risico bij grote afvoer van stroomopwaarts

➤ **Hoge verhardingsgraad** in Nijlen

➤ Riolering

- Veel verdunning van het afvalwater (aangesloten grachten en regenwaterleidingen)
- Vervuiling door niet aangesloten riolering en overstortwerking

3.2. HOE GAAN WE DAT AANPAKKEN?

Nijlen heeft al heel wat **beleidsplannen** uitgewerkt, zowel wat betreft open als bebouwde ruimte. Met de visie op hemelwater en droogte wordt aan de duurzame omgang met de beschikbare ruimte in Nijlen nog een extra dimensie toegevoegd.

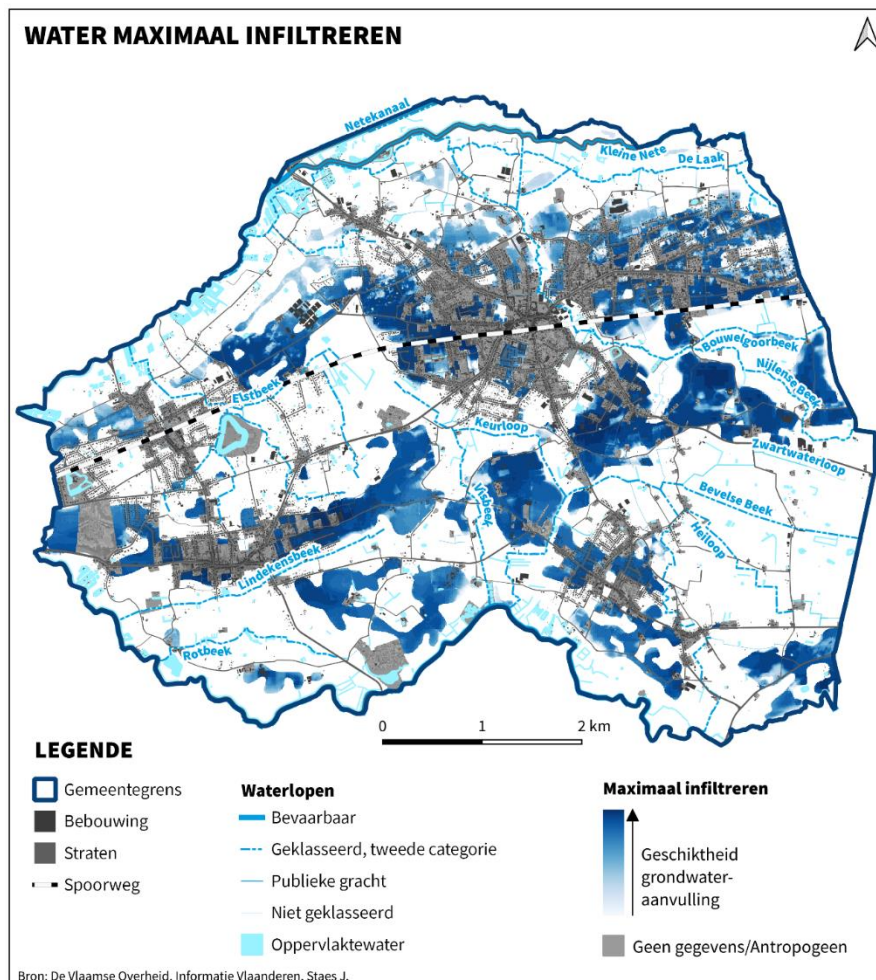
Nijlen is gelegen in een vrij vlak bekenlandschap met droge zandruggen en natte beekvalleien. De Kleine en Grote Nete omarmen de gemeente en hebben in het verleden al voor wateroverlast gezorgd. Beide bevaarbare waterlopen hebben een uitgewerkte visie, die met de jaren reeds zijn vruchten heeft afgeworpen en waar in de komende jaren nog verder op zal ingezet worden.

3.2.1. ONTHARDING EN INFILTRATIE

De bebouwde kernen zijn vanop de droge zandruggen verder uitgebreid richting de natte beekvalleien. De hoge verhardingsgraad belet dat het water bij regenweer de bodem kan indringen en zich verzamelt in lokale depressies of versnelt afstroomt naar de beekvalleien. Dit zorgt nu al voor wateroverlast op sommige plaatsen, wat nog intenser zal worden in de toekomst.

De hoge **zandruggen** hebben nochtans de mogelijkheid om veel water te capteren waardoor op deze plaatsen volop moet ingezet worden op **ontharding, vergroening en infiltratie**. Onderstaande kaart geeft de plaatsen weer waar maximaal kan ingezet worden op (ontharding en) infiltratie. De kaart is het resultaat van een combinatie van locaties met een goed infiltratiepotentieel en veel potentieel voor grondwateraanvulling. In de grijze zones is er veel potentieel voor het aanvullen van de grondwatertafel, maar zijn er geen gegevens over het infiltratiepotentieel.

Inzetten op infiltratie zorgt er niet alleen voor dat er **minder wateroverlast** is, maar het draagt ook bij aan de **aanvulling van de grondwaterlagen** en de **weerbaarheid** van de vele kwetsbare ecotopen **tegen verdroging**. Daarnaast zal ontharding en infiltratie van regenwater ook de werking van het rioleringsstelsel van Nijlen ten goede komen, met een betere werking van de waterzuiveringsinstallatie en een reductie van de lozing van verdund afvalwater tot gevolg.



3.2.2. ALTERNATIEVE WATERBRONNEN

In Nijlen zijn er een heel deel (vergunde) **grondwaterwinningen**. Om de hoeveelheid water die moet worden opgepompt te verminderen, kan er worden ingezet op alternatieve waterbronnen. Binnen de gemeente wordt er momenteel al **kritisch** gekeken naar aanvragen voor grondwaterwinningen.

Indien er voldoende kwalitatief **oppervlaktewater** aanwezig is, kan dit water voor allerlei toepassingen gebruikt worden. Dergelijk water wordt vaak toegepast voor het vullen van spuittoestellen, weidepompen (drinkwater dieren) en de irrigatie van teelten. Nadelen van oppervlaktewater zijn de wisselende samenstelling en kwaliteit en de erg variabele beschikbaarheid. In de seizoenen dat er een overvloed is aan oppervlaktewater, is het dan ook beter om eerst deze reserves te gaan benutten vooraleer het opgespaarde water in hemelwaterputten te gaan inzetten. Er kan bijvoorbeeld een **private waterbuffer** worden aangelegd **langsheen** een **waterloop** die bestaat uit twee delen en een dubbele functie heeft: sparen en bufferen. Hier dienen steeds eerst afspraken rond gemaakt te worden met de waterloopbeheerder.

In principe kan regenwater van het **dak** en/of andere **verharde oppervlakken** eveneens worden gebruikt voor verschillende toepassingen. Naargelang de toepassing moet al dan niet een voorzuivering worden voorzien. De **gemeente** kan zelf het **goede voorbeeld** geven door de gebouwen van de gemeente met een hergebruikinstallatie uit te rusten. Het opgevangen regenwater kan worden aangewend door de groendiensten van de gemeente en/of om sportvelden van de gemeente te onderhouden. Enkele andere potentiële hergebruiklocaties zijn sportvelden- en zalen, en scholen. De **landbouw**sector en **bedrijven** moeten eveneens hun steentje bijdragen aan optimalisaties in hun watergebruik. De Waterbarometer verschaft bedrijven meer inzicht in hun watermanagement en stelt gerichte optimaliseringsacties voor ([Waterbarometer](#)). Voor particulieren geeft VMM een aantal tips om te besparen op het waterverbruik ([Water besparen | Vlaanderen.be](#)). De **gemeente** kan hier een **sensibiliserende** en **informerende rol** spelen.

De **stimulans** voor het plaatsen of reactiveren van een bestaand hemelwaterrecuperatiesysteem kan bijvoorbeeld bestaan uit het aanbieden van een **groepsaankoop** (eventueel met een onderhoudscontract), het verlenen van een **subsidie** of het opleggen van **hergebruikvoorwaarden** in de bouwcode.

3.2.3. BUFFERING

Wanneer de infiltratiecapaciteit onvoldoende is, stroomt het water verder afwaarts. Dit versneld afstromen moet vertraagd worden in buffers en/of grachten. Het **water ophouden** in de **haarvaten** van het **watersysteem** heeft volgende voordelen:

- Minder wateroverlast afwaarts
- Weerbaar maken van omliggende percelen tegen droogte

Binnen de **bebouwde kernen** van Nijlen, Kessel en Bevel zijn er nog mogelijkheden om water op te vangen en te vertragen in de resterende **groene, open ruimte**. Deze te vrijwaren open ruimtes kunnen meerdere functies tegelijk vervullen, en een recreatieve en bufferfunctie combineren. Ze kunnen zo worden aangelegd dat ze bij droog weer volledig kunnen worden gebruikt, bij kleine buien zullen er bepaalde zones onder water staan, die ook kunnen bijdragen in het spelplezier, en bij grotere buien komen ze tijdelijk volledig onder water. Ook pleinen kunnen op deze manier worden opgebouwd.

Ook buiten de bebouwde kernen zijn er heel wat kansen om afstromend water op te houden en te vertragen. Het uitgebreid **baangrachtenstelsel** kan **geoptimaliseerd** worden en ingericht worden als infiltratie- en/of buffergrachten. Waar voldoende plaats is, kunnen grachten voorzien worden van hellende oevers, zodat een groter volume kan gebufferd worden en er meer infiltratie mogelijk is. Er moet steeds worden bekeken dat de grachten niet te diep zijn om drainage te voorkomen.

Aangezien het controleren van de grondwaterstand in landbouwgebieden belangrijk is om het land te kunnen bewerken en om gewassen te kunnen oogsten, zijn drainerende grachten hier vaak nodig. Er kan worden overgestapt naar een flexibel systeem, waarbij de maximale grondwaterstand kan variëren naargelang de periode genaamd **agrarisch stuwpeilbeheer**. Hierbij worden verstelbare stuwen geplaatst in de grachten die de landbouwers zelf kunnen aanpassen. Door het water op te houden met stuwen, wordt niet enkel vermeden dat het grondwater wordt afgevoerd, maar wordt het regenwater ook gebufferd en krijgt het de tijd om te infiltreren.

Ook de aanplant van **kleine landschapselementen** zoals houtkanten, bomengroepen, grasbuffer- en kruidenstroken houden water tegen en verhogen de infiltratiecapaciteit dankzij hun uitgebreid wortelstelsel.

Om wateroverlast te verminderen, is het belangrijk dat er wordt ingezet op **buffering** in het **haarvatenstelsel** van een **waterloop**. Dit kan in het grachtenstelsel, zoals hierboven beschreven, en door het inzetten van buffers op plaatsen waar veel afstroom van onverhard terrein samenkomt. Door in natte periodes de bekkens te laten vollopen, wordt de druk op het stroomafwaartse gebied verminderd.

3.2.4. RUIMTE VOOR WATER EN GROEN

De **beekvalleien** zijn in de loop van de tijd meer en meer ingenomen door menselijke activiteiten. Wanneer de waterlopen hun ruimte opeisen, wordt van wateroverlast gesproken. In de beekvalleien moet **opnieuw ruimte gecreëerd worden voor water**, zo veel mogelijk rekening houdend met het huidige ruimtebeslag. Wanneer dit niet mogelijk is, zal de moeilijke beslissing moeten genomen worden om ruimte voor water te creëren. Bij voorkeur maakt de waterloop ook deel uit van de beleving en recreatie. Een **mooi voorbeeld** binnen Nijlen is het **Beekpark**, hoewel met de komst van het beverkoppel de recreatieve functie van het park deels verloren is gegaan. Op zo'n moment moet kunnen geschakeld worden om deze unieke opportuniteit aan te grijpen en draagvlak te creëren en kennis te delen rond de terugkeer van de bever. Uiteraard dient hierbij overlast en schade vermeden te worden waarvoor een afwegingskader werd opgesteld vanuit de overheid.

De ontwikkeling van de dorpen is gepaard gegaan met veel ontbossing en verdwijnen van heidevlakten op de zanderige ruggen. De verspreide **bos- en natuurgebieden** worden dan ook best **ontsnipperd** en **verbonden** met elkaar.



3.2.5. IMPACT BEMALINGEN REDUCEREN

Het geïnfiltreerde water dat in ons grondwatersysteem terecht komt, wordt uiteindelijk weer onttrokken. 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 en bemalingen** en het **beperken** van het **volume** ervan is een belangrijk aandachtspunt.

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.

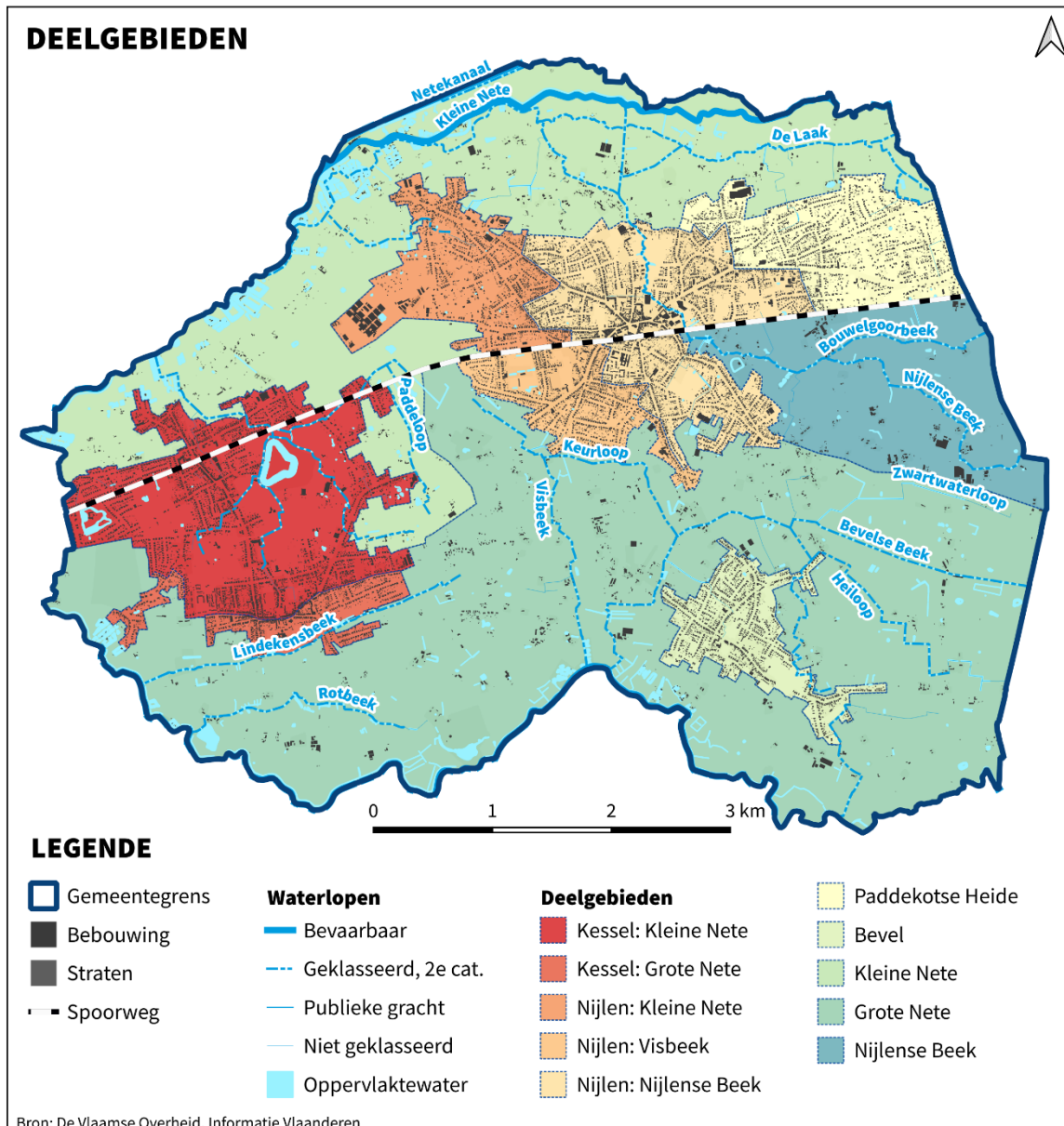


In de eerste plaats dient het opgepompt debiet beperkt te worden. Voor het water dat toch opgepompt wordt, zijn volgende maatregelen mogelijk voor het inzetten van het bemalingswater:

- In matig tot goed infiltreerbare gebieden, kan maximaal worden ingezet op **infiltratie** en het **retourneren** van het bemalingswater. Dit dient per locatie te worden bekeken.
- In de buurt van een **natuurgebied**, kan water hier naartoe worden gebracht. Met toenemende klimaatverandering wordt verwacht dat steeds meer waardevolle natuur met verdroging zal kampen. Dit kan enkel indien de waterkwaliteit voldoende hoog is. Naast kwaliteit dient ook de kwantiteit te worden afgestemd met de noden van het natuurgebied.
- In de buurt van **vijvers of grachten** kan het bemalingswater dat niet in de nabije omgeving kan worden geïnfiltreerd, naar deze oppervlaktewaters worden gestuurd. Wanneer het bemalingswater wordt geloosd op een gracht is het belangrijk dat deze functioneert als infiltratiegracht (bv. schotten).
- Indien voorgaande stappen niet mogelijk blijken, moeten de **hergebruikmogelijkheden** bekeken worden.
- Wanneer er zich een **waterloop** op minder dan 200 m van de bemalingspomp bevindt en alle voorgaande maatregelen niet mogelijk blijken, moet het bemalingswater naar de waterloop worden afgevoerd.
- Als allerlaatste optie is er afvoer via de - bij voorkeur gemengde - riolering.

4. VISIE PER DEELGEBIED

Voor het uitwerken van de visie per deelgebied werd Nijlen opgesplitst in **tien deelgebieden**. De indeling is gebaseerd op de afstroomgebieden van de waterlopen en op de fysieke barrières voor water. Voor elk deelgebied werd in het HWDP een visie uitgewerkt.



5. ACTIES EN MAATREGELEN

De **prioritaire acties** die uit het hemelwater- en droogteplan van Nijlen komen, staan hieronder opgelijst. De volledige lijst met alle mogelijke acties die uit dit HWDP volgen, is te vinden in Deel 5 volledige actielijst. Al deze acties worden in het hemelwater- en droogteplan in meer detail besproken.

ACTIE
Het identificeren en aanpakken van knelpuntzones voor wateroverlast en droogte. Deze actie vormt een essentieel onderdeel van de gebiedsgerichte visie van het plan en heeft als doel om kwetsbare locaties in kaart te brengen waar waterproblemen zich het sterkst manifesteren.
Opmaak gemeente dekkend blauw RUP om gebieden vast te leggen waarbij ruimte voor water essentieel is voor de klimaatadaptatie van de gemeente.
Inrichting van kwaliteitsvolle groeiplaatsen voor bomen opnemen in het ontwerp van openbaar domein in bebouwd gebied om hittestress tegen te gaan en infiltratie te optimaliseren.
Sensibilisering rond en aanmoedigen van ontharding, vergroening, hergebruik hemelwater, infiltratie en buffering bij (agrarische) bedrijven, scholen en particulieren.
Publicatie van gerealiseerde blauwgroene initiatieven in de gemeente vanuit de voorbeeldfunctie om te motiveren hetzelfde te doen op privaat domein.
Jaarlijks budget voorzien voor blauwgroene initiatieven uit het HWDP.
Toetsing lopende en toekomstige riolerings- en wegenisprojecten aan principes van hemelwater- en droogteplan (typestraten, ontharding, blauwgroene wijken, infiltratie- en bufferlocaties).
De visie van het HWDP verder integreren in RUP's, omgevingsvergunningen en ruimtelijke projecten.
De visie van het HWDP ook doortrekken naar bovenlokale riolering-, wegenis- en omgevingsprojecten
De gemeente neemt een coördinerende en faciliterende rol op om belanghebbenden samen te brengen bij de opmaak of herziening van beleidsdocumenten op verschillende beleidsniveau's.

6. AAN DE SLAG ALS GEMEENTE – ENKELE TIPS!

- In een HWDP zitten vaak heel wat **quick wins** die je snel en eenvoudig kan uitvoeren.
- Andere ingrepen vragen wat meer afstemming. Stel hiervoor een **coördinator** aan die aanjager is voor de uitvoering en de ruimte krijgt om in te spelen op kansen.
- Kijk breder dan het waterverhaal. Breng ook andere ruimtelijke uitdagingen en wensen in kaart en ga op zoek naar **koppelkansen**, bv. met mobiliteit, heraanleg publieke ruimte, groenblauwe dooradering, recreatie, etc.
- Betrek daarom ook andere **experten** (mobiliteit, ruimtelijke ordening, duurzaamheid, landbouw, ...). Zo kunnen geïntegreerde doelstellingen geformuleerd worden.
- Schenk bijzondere aandacht aan locaties waar **projecten in de pijplijn** zitten en probeer er op aan te haken.
- Tussentijdse afstemming met politiek en bewoners is van groot belang voor het creëren van **draagvlak**.
- Maak een onderscheid tussen ‘must haves’ en ‘nice to haves’ en bepaal telkens timing en prioriteiten.
- Denk in projecten en niet in acties. Door een actie niet individueel uit te werken maar als onderdeel van een breder project, kunnen (financiële) middelen en engagementen gekoppeld worden.

7. WAT KAN JE DOEN ALS INWONER VAN NIJLEN?

[Blauwgroen Vlaanderen](#) is een initiatief van Aquafin en VLARIO. Het is een informatieve website met tips en tricks voor een klimaatrobuuste inrichting van zowel de publieke als private ruimte. Vlaanderen is dichtbebouwd. Grote verharde oppervlakten slopen het zonlicht op en houden de warmte extra lang vast, zeker in een verstedelijkte omgeving. Door de klimaatopwarming wordt dit extra versterkt. De oplossing ligt in **verharding achterwege te laten** waar ze niet strikt noodzakelijk is en het aanleggen van groene en blauwe elementen zoals **groene daken, groene tuinen, greppels en vijvers**, waardoor regenwater kan worden vastgehouden. Blauwgroen Vlaanderen staat voor vijf pijlers:

- Voorkomen van wateroverlast.
- Tegengaan van verdroging.
- Beperking van hitte.
- Hergebruik van water.
- Versterking van de biodiversiteit.



Voorbeeld van groenblauwe ingerichte tuin zoals voorgesteld op Blauw Groen Vlaanderen.

Ook als burger kan je **zelf** stappen ondernemen door slim om te gaan met het regenwater in je **huis en tuin**. Een dak, gevel en tuin kunnen met wat simpele aanpassingen klimaatbestendiger worden ingericht. Op de website van Blauwgroen Vlaanderen (scan QR-code) kan je mogelijke blauwgroene maatregelen raadplegen om je huis en tuin klimaatbestendig te maken. Op de site van Groenblauw peil kan je berekenen hoe klimaatbestendig je perceel is.



[Blauwgroen Vlaanderen](#) →

SCAN ME



[Groenblauw peil](#) →

SCAN ME

HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN NIJLEN

ALGEMENE PRINCIPES



Hemelwater- en droogteplan



Opdracht:

Hemelwater- en droogteplan Nijlen

Opdrachtgever:

Gemeente Nijlen

Contactpersoon:

Aki Jungbluth

Opdrachthouder:

Aquafin

Penvoerder

Aquafin NV

Dijkstraat 8, 2630 Aartselaar

Tel.: 03 / 450 45 11

www.aquafin.be

Contactpersonen:

Aki Jungbluth, Studieverantwoordelijke hemelwater- en droogteplannen

Vicky Hendrickx, Water- en omgevingsplanner

Nick Van Horebeek, Water- en omgevingsingenieur

Deze opdracht is gerealiseerd in overleg en in samenwerking met:

Gemeente Nijlen, De Vlaamse Waterweg, VMM, Provincie Antwerpen, AWV, Aquafin NV.



INLEIDING

Het hemelwater- en droogteplan beschrijft en verduidelijkt de toekomstvisie voor de waterhuishouding in de gemeente Nijlen. Dit document bevat inleidend algemene informatie en de denkwijze waarop het plan gebaseerd is.

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 Nijlen eruitziet met een perspectief op lange termijn. De visie zet de krijtlijnen uit waarop de gemeente Nijlen nieuwe projecten kan afstemmen en houdt dan ook rekening met stedenbouwkundige evoluties in de volgende jaren. Bovendien kijken we verder dan de klassieke aanpak van watergerelateerde knelpunten door de integratie van opportuniteiten op het vlak van biodiversiteit, belevingswaarde, waterkwaliteit, watervoorzieningszekerheid, ...

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

Dit hemelwater- en droogteplan is opgesteld **op maat van de gemeente Nijlen**. 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.

Vanuit welke principes zijn we vertrokken?

Hoofdstuk 1. Ladder van Lansink: Deze geeft aan in welke volgorde en hoe de verschillende bronmaatregelen moeten toegepast worden

Hoofdstuk 2. Code van Goede praktijk: Hierin wordt de noodzaak van de scheiding van hemel- en afvalwater uitgelegd

Hoofdstuk 3. Drie regimes in functie van duurzaam en veilig stedelijk waterbeheer: hoe bouwen we verschillende veiligheidsniveaus in het stelsel in?

Hoofdstuk 4. Droogte en hitte: We staan stil bij de oorzaken en gevolgen van hitte en droogte.

Doelstellingen van het hemelwater- en droogteplan



© Aquafin

WATEROVERLAST TEGENGAAN

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



© Aquafin

DROOGTE BEPERKEN

Door de toenemende verharding en bebouwing en het ontbreken van infrastructuur om het hemelwater op te vangen, stroomt een groot deel ervan versneld weg. Het zou veel beter ter plaatse gehouden worden, zodat het in de bodem kan infiltreren 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.



© Aquafin

WATERKWALITEIT VERHOGEN

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



© Aquafin

KLIMAATADAPTATIE

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



© Aquafin

SLIM INVESTEREN

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

INHOUD

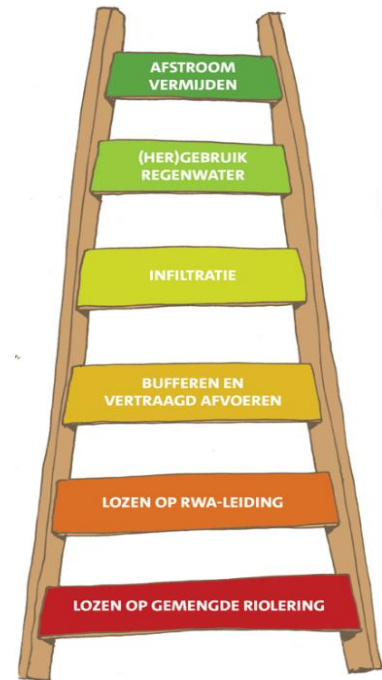
1. LADDER VAN LANSINK	1
1.1. Afstroom vermijden	1
1.2. (Her)gebruik hemelwater	2
1.3. Infiltratie	3
1.4. Bufferen en vertraagd afvoeren.....	4
1.5. Lozen.....	5
2. CODE VAN GOEDE PRAKTIJK	6
2.1. Scheiden van riolering.....	6
2.2. Bufferen en infiltreren	7
3. DRIE REGIMES IN FUNCTIE VAN DUURZAAM EN VEILIG STEDELIJK WATERBEHEER	9
3.1. Frequente neerslag	9
3.2. Norm neerslag	10
3.3. Extreme neerslag	11
4. DROOGTE EN HITTE	12
4.1. Droogte	12
4.1.1. Grondwaterwinningen en bemalingen	13
4.2. Hitte.....	15
5. BRONNEN	17

1. 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 (Figuur 1):

- Afstroom vermijden
- Hergebruik
- Infiltratie
- Bufferen gecombineerd met vertragen
- Afvoeren

De eerste vier stappen van de Ladder van Lansink worden ook gedefinieerd als bronmaatregelen. De huidige regelgeving (en bijgevolg de Code van Goede Praktijk (zie hoofdstuk 2)) zijn opgebouwd volgens de principes van de Ladder van Lansink.



Figuur 1: Ladder van Lansink. © Aquafin

1.1. AFSTROOM VERMIJDEN

De eerste en belangrijkste stap bij de uitwerking van een HWDP is het **vermijden van afstroom van hemelwater**, zowel van de verharde oppervlakte als van de onverharde open ruimte. Dit betekent niet dat er helemaal geen afstroom van hemelwater meer kan zijn: sommige afstroom is namelijk wenselijk voor het watersysteem (voor o.a. voeding van natuurgebieden, vijvers, waterlopen,...). Deze zou de natuurlijke afstroming dan zoveel mogelijk moeten benaderen.

Hieronder worden enkele mogelijke maatregelen opgesomd die kunnen genomen worden om de afstroom te beperken.

- Een doordachte inrichting van het publieke domein, waar ruimte voor groen wordt vrijgehouden of gemaakt.
- De bestaande, verharde openbare ruimtes moeten kritisch bekeken worden om te beoordelen of verharding noodzakelijk is en of ontharding (en vergroening) mogelijk

is. Ruimtes waarbij de functie toch verharding vereist, kunnen vaak waterdoorlatend worden aangelegd.

- Ook in de open ruimte kunnen maatregelen genomen worden om oppervlakkige afstroom te vermijden of te verminderen o.a. door niet-kerende bodembewerking, opbouw van organische stof, aanleg van grasbufferstroken of organische erosiedammen, het beperken van de braakperiode en van jaarronde drainage, de aanleg van kleine landschapselementen (KLE) en watervertragende ingrepen op (afvoer)grachten.
- Ook de inrichting van het privaat domein kan bijdragen aan het vermijden van afstroom van hemelwater door ingrepen zoals het uitbreken van opritten, en het aanleggen van waterdoorlatende verharding en groendaken. Dit heeft impact op de benodigde grootte van de hemelwaterinfrastructuur op het openbaar domein (gaande van infiltratie- en buffervoorzieningen tot grachten en RWA-leidingen).



1.2. (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 zorgt ervoor dat de afwaartse RWA-voorzieningen op het openbaar domein minder snel vol komen te zitten omdat er meer water bovenstrooms opgehouden wordt. 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 wasplaatsen 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 wegen en parkings.

Hergebruik door **industrie of landbouw** kan de nood aan opgepompt grondwater of het verbruik van drinkwater ook sterk beperken. 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, na een zuivering, een tweede keer gebruikt worden voor het spoelen van toiletten. Daarnaast kan ook **gezuiverd afvalwater** (effluent) hergebruikt worden door openbare besturen, industrie of landbouw. Hiervoor is een bijkomende zuivering noodzakelijk i.f.v. de kwaliteitseisen cfr. hoger gesteld.

1.3. INFILTRATIE

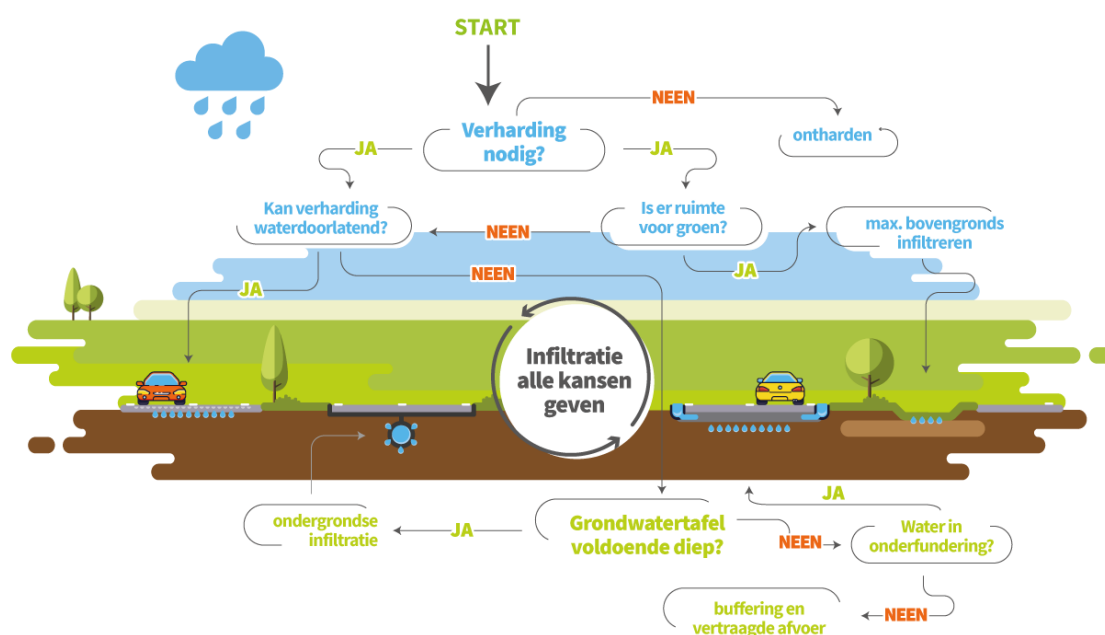
Infiltratie is het proces waarbij water in de bodem dringt. Via infiltratie kunnen – op jaarbasis en bij minder intense buien – **belangrijke volumes hemelwater uit het riolerings- en waterlopenstelsel gehouden worden**, waardoor deze minder zwaar belast worden. Eenvoudige ingrepen zoals de aanleg van 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.



Er moet gestreefd worden naar **maximale infiltratie** van het hemelwater in de bodem. 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 (bv. klei- of leembodems), toch een groot volume hemelwater de bodem insijpelt. Andere voordelen van bovengrondse infiltratievoorzieningen zijn dat ze goedkoper in aanleg zijn, eenvoudiger te inspecteren en beheren en kunnen bijdragen aan een aangename, groenere leefomgeving.

Wanneer niet duidelijk is of er geïnfiltreerd kan worden, kan onderstaand **stappenplan** als handleiding dienen om infiltratie alle kansen te geven (Figuur 2 en [website Aquafin](#)):



Figuur 2. Stappenplan infiltratie © Aquafin

We streven naar maximale infiltratie, maar in bepaalde gevallen is infiltratie **verboden**:

- Als het afstromend hemelwater van de verharde oppervlakte sterk vervuild is en er geen voorzuivering mogelijk is.
- Als er overstortwater op de infiltratievoorziening aansluit.

1.4. BUFFEREN EN VERTRAAGD AFVOEREN

Maximale infiltratie en het vermijden van afstroom van hemelwater (zie hierboven) zijn de beste manieren 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.

Bij zware of langdurige neerslag is infiltratie soms ontoereikend omwille van de traagheid ervan 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** (bv. omwille van de ondergrond) zal naast infiltratie ook moeten ingezet worden op buffering met vertraagde afvoer 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 en onderhoud. Bovengrondse buffersystemen kunnen een multifunctioneel gebruik hebben waarbij andere functies gecombineerd worden naast de waterfunctie, zoals verlaagde zones in een speelterrein of gecombineerd met een hergebruikfunctie. Ook open (infiltratie)grachten voorzien van stuwen of knijpen zijn interessante opties om buffercapaciteit te creëren.

De waterlopenbeheerder legt vaak **buffer- en lozingseisen** op voordat er wordt aangesloten op de waterloop. Voor Nijlen zijn er geen extra buffer- en lozingsnormen van toepassing.

1.5. 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**. 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 slechts een tijdelijke maatregel zijn, in afwachting van een afwaarts project waarin het hemelwater afgekoppeld wordt van de gemengde riolering.

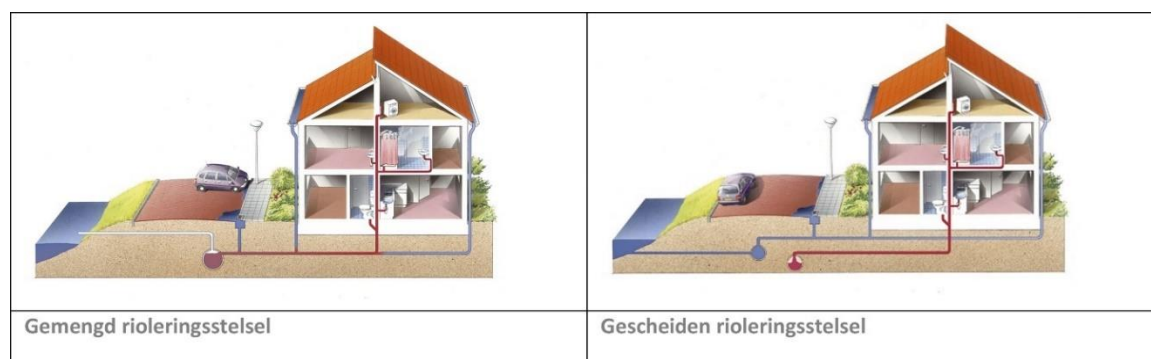
2. CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

De "Code van Goede Praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen" (CvGP) is opgesteld door de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) en vormt het wettelijk kader voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van afval- en hemelwaterinfrastructuur, inclusief bronmaatregelen (zie ook bijlage 7.1 paragraaf 3.2). De CvGP bouwt verder op de principes van de Ladder van Lansink, die werd besproken in hoofdstuk 1.

2.1. SCHEIDEN VAN RIOLERING

In het verleden werd riolering aangelegd om al het water zo snel mogelijk **af te voeren** naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Dit is een **gemengd rioleringsstelsel** waarbij zowel huishoudelijk afvalwater als proper regenwater wordt getransporteerd en gezuiverd. Het besef groeide dat hier verschillende problemen aan verbonden waren, nl.:

- Meer kans op overstortwerking wanneer veel neerslag terecht komt in de riolering, waardoor deze overbelast raakt. Hierdoor komt er (verdund) afvalwater in de waterlopen terecht.
- Verstoring van de natuurlijke situatie van het watersysteem. Regenwater kan in de natuurlijke situatie in de bodem infiltreren en zo de grondwatertafel aanvullen of het kan oppervlakkig afstromen en de (kleine) waterlopen in de buurt voeden.
- Een verhoogde kans op wateroverlast aangezien hemelwater versneld wordt afgevoerd in afgesloten buizen naar één afwaartse locatie. De wateroverlast kan ook vanuit de riolering komen, als de capaciteit van de riolering overschreden is door de zware neerslag.
- Een minder efficiënte zuivering van het afvalwater omwille van de sterke verdunning met hemelwater.



Figuur 3. Het verschil tussen een gemengd en een gescheiden stelsel. (a) Een gemengd stelsel: hemelwater en afvalwater worden via eenzelfde riool afgevoerd naar de waterzuivering. (b) Een gescheiden stelsel: hemelwater en afvalwater worden via een aparte riolering afgevoerd. Het afvalwater gaat naar de waterzuivering, het hemelwater gaat naar een waterlichaam of groenzone (gracht, waterloop, vijver, park, ...). © Aquafin

Een nieuwe of vernieuwde riolering wordt daarom **gescheiden** aangelegd. De droogweerafvoer (DWA) bevat enkel afvalwater en gaat rechtstreeks naar de zuivering. Hierdoor is een veel kleinere diameter leiding nodig. De regenweerafvoer (RWA) ontvangt enkel hemelwater en transporteert het naar de ontvangende waterloop. De RWA kan een klassieke buis zijn, al hebben grachten of wadi's de voorkeur. Door het water bovengronds en vertraagd af te voeren krijgt het de kans om te infiltreren en ontstaat een robuuster watersysteem.

De grootte van de riolering die aangelegd wordt, bepaalt de snelheid waarmee het water kan worden afgevoerd en dus de kans op wateroverlast. Volgens de huidige ontwerprichtlijnen wordt een rioleringsstelsel **gedimensioneerd** voor een composietbui T20. Dat betekent dat alle buien kleiner dan een T20-bui zonder problemen kunnen afgevoerd worden, maar bij voorkeur wordt het water zoveel mogelijk ter plaatse gehouden. Bij buien groter dan een T20 kan de afvoercapaciteit van de riolering overschreden worden met wateroverlast als gevolg.

2.2. BUFFEREN EN INFILTREREN

In een gescheiden stelsel voor afvalwater en hemelwater wordt het regenwater dat niet door bronmaatregelen ter plaatse kan worden gehouden, 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 water maximaal ter plaatse te houden, ligt de focus op oplossingen die vlakbij de bron worden gerealiseerd en die vermijden dat hemelwater moet getransporteerd worden (zie paragraaf 1 Ladder van Lansink) of die het hemelwater al ter plaatse afremmen tot het toelaatbare debiet, de zogenaamde **bronmaatregelen**. 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. Er zijn verschillende **richtlijnen** opgesteld omtrent infiltratie en buffering:

- In de CvGP wordt een infiltratienorm opgelegd. In de gewijzigde GSVH (zie bijlage 7.1) wordt de minimale infiltratieoppervlakte vastgelegd op 8 m² per 100 m² aangesloten verharde oppervlakte.
- Daarnaast worden er door de waterloopbeheerders lozingsnormen en buffervoorwaarden opgelegd om wateroverlast vanuit waterlopen te vermijden. Dit is enerzijds een maximaal debiet van 5 l/s per aangesloten hectare verharding voor afwatering vanaf een verharde oppervlakte van 1.000m². Anderzijds is het nodige buffervolume voor een infiltratievoorziening 330 m³ per hectare verharding en 430 m³/ha verharding wanneer

infiltratie niet mogelijk is. Deze waarden komen voort uit de vernieuwde GSVH. Meer informatie over de oorspronkelijke en vernieuwde GSVH staat in Bijlage 7.1. 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 boven- of ondergronds bekken. De voorkeur gaat hier steeds uit naar een bovengronds bekken.



Figuur 4. Bovengronds bufferbekken. © Shutterstock

3. DRIE REGIMES IN FUNCTIE VAN DUURZAAM EN VEILIG STEDELIJK WATERBEHEER

Riolering wordt ontworpen op een wettelijk vastgelegde extreme situatie (zie 0). In Vlaanderen is dat momenteel de **composietbui (T20)**. In 2012 werd deze ontwerprichtlijn in de CvGP aangepast van T5 naar T20 gezien het veranderende neerslagpatroon. RWA-infrastructuur in nieuwe projecten wordt de laatste jaren al wel groter gedimensioneerd, maar kan onmogelijk elke extreme 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 HWDP altijd drie situaties bekijken: **frequente neerslag, norm neerslag en extreme neerslag**.

3.1. FREQUENTE NEERSLAG

Dit is de meest voorkomende situatie, waarbij **lichte tot matig hoge neerslag** valt. 80 à 90% van het jaarlijks neerslagvolume valt tijdens dit soort buien. Deze situatie veroorzaakt geen wateroverlast voor de klassieke riolering, maar er kan wel overstortwerking optreden bij grotere buien. 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 frequente neerslag moet de aandacht dan ook verschuiven van het afvoeren van hemelwater naar het infiltreren ervan. Een doordachte plaatsing van straatkolken en inrichting van de wege nis zal het hemelwater naar nabijgelegen lager gelegen zones begeleiden om te infiltreren (Figuur 5). We streven ernaar om een halfjaarlijkse bui volledig te laten infiltreren.



Figuur 5. Opvang en infiltratie van hemelwater bij frequente neerslag © Aquafin.

3.2. NORM NEERSLAG

Op deze situatie wordt het afvoersysteem ontworpen om te opereren **zonder wateroverlast** (zie Figuur 6). Klassiek wordt de wettelijke norm, de composietbui T20, gebruikt voor de dimensionering van de riolering. In deze situatie moet de infrastructuur in staat zijn om het hemelwater op te vangen en vertraagd af te voeren naar de waterlopen, zonder wateroverlast.

Voor waterlopen wordt meestal met een historische bui gerekend met een hogere terugkeerperiode (T25, T50 of T100, afhankelijk van het risico) en dus een grotere neerslaghoeveelheid.



Figuur 6. Opvang en vertraagd afvoeren van hemelwater bij een norm neerslag © Aquafin.

3.3. EXTREME NEERSLAG

Bij extreme neerslag gaat het om **neerslag die de norm overschrijdt**. We weten met andere woorden dat de voorziene infrastructuur niet volstaat. De voorziene buffervolumes zullen in dit geval onvoldoende zijn om het water te bergen. Het teveel aan hemelwater zal via het (straat)oppervlak afstromen. Het wegenisontwerp dient zo aangepast te worden richting waterrobuuste straten die verlaagd zijn, met verhoogde borduurstenen en een doordachte plaatsing van straatkolken (zie Figuur 7). In deze situatie ligt de focus dan ook op het voorkomen en **minimaliseren van gevolgschade** of het eventueel prioriteren ervan. Zo lijkt het bijvoorbeeld logisch dat een park overstroomt voordat de bibliotheek overstroomt.



Figuur 7. Extreme neerslag: gecontroleerd overstromen © Aquafin.

Zowel de frequente als de extreme neerslag krijgen te weinig aandacht, 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 T20-bui vaak onterecht aanzien werden als voldoende voor de extreme neerslag die zich vandaag voordoet.

4. DROOGTE EN HITTE

Zowel droogte als hitte vormen een steeds groter probleem. Daarom is het aangewezen om als gemeente Nijlen even stil te staan bij de **oorzaken** en **gevolgen** van droogte- en hittestress, zodat hier in de toekomst meer rekening mee gehouden kan worden bij het ontwerp van de openbare en private ruimte. Water kan hier een belangrijke rol bij spelen.

4.1. DROOGTE

Van de totale gemiddelde jaarlijkse neerslaghoeveelheid van 800 mm/j in Vlaanderen draagt er gemiddeld slechts 30% bij aan de grondwatervoeding (infiltratie). Zo'n 63% van het hemelwater verdampt (evapotranspiratie) en 7% stroomt via oppervlakkige afvoer af naar waterlopen en riolering. Dit is water dat niet kan bijdragen aan grondwatervoeding.

Van de gemiddelde hoeveelheid grondwatervoeding in Vlaanderen van 220 mm/j wordt er tussen 50 en 70% afgevoerd naar waterlopen. Daarnaast verdwijnt er tussen 10 en 30% door drainage, o.a. via grachten op landbouwgronden, kleinere beekjes en rioleringen. Het aandeel grondwater dat via vergunde grondwaterwinningen wordt onttrokken bedraagt ongeveer 10%, iets meer dan de helft hiervan wordt gebruikt voor drinkwaterproductie. Er zijn geen cijfers gekend van de niet-vergunde grondwaterwinningen (Huysman, 2022).

Volgens klimaatscenario's zal de grondwatervoeding in de toekomst dalen, en dus de droogtegevoeligheid van bodems, waterlopen, landbouwgewassen en ecotopen doen stijgen. Om de grondwatervoeding substantieel te laten stijgen met zicht op de toenemende klimaatverandering, heeft een **verhoogde infiltratie** (grondwatervoeding) een veel groter effect dan een reductie van grondwaterwinningen ¹. Het volledig stopzetten van de grondwaterwinningen om minder kwetsbaar te zijn voor droogte is niet haalbaar gezien het grote aandeel van grondwaterwinningen dat bedoeld is voor drinkwaterproductie. De grondwatervoeding kan o.a. vergroot worden door:

- Verhogen van effectieve infiltratie door geen bijkomende verharding aan te leggen, te ontharden (inclusief waterdoorlatende verharding), infiltratievoorzieningen aan te leggen, decompactie van landbouwbodems, ...

¹ Een recente studie van de VUB heeft aangetoond dat meer infiltratie het grondwaterpeil sterker doet stijgen dan minder grondwateronttrekking (55 cm stijging t.o.v. 5 cm stijging in grondwaterpeil).

- Verminderen van afstromend hemelwater door te vergroenen en water lokaal te bufferen, hemelwater afkoppelen van riolering, decompactie van landbouwbodems,...
- Verminderen van drainage door aangepaste landbouwpraktijken, opwaarderen van wetlands, ...
- Andere manieren van bemalingen door bemalingsperiode in tijd te minderen, retourbemaling, permanente bemalingen herbekijken, ...

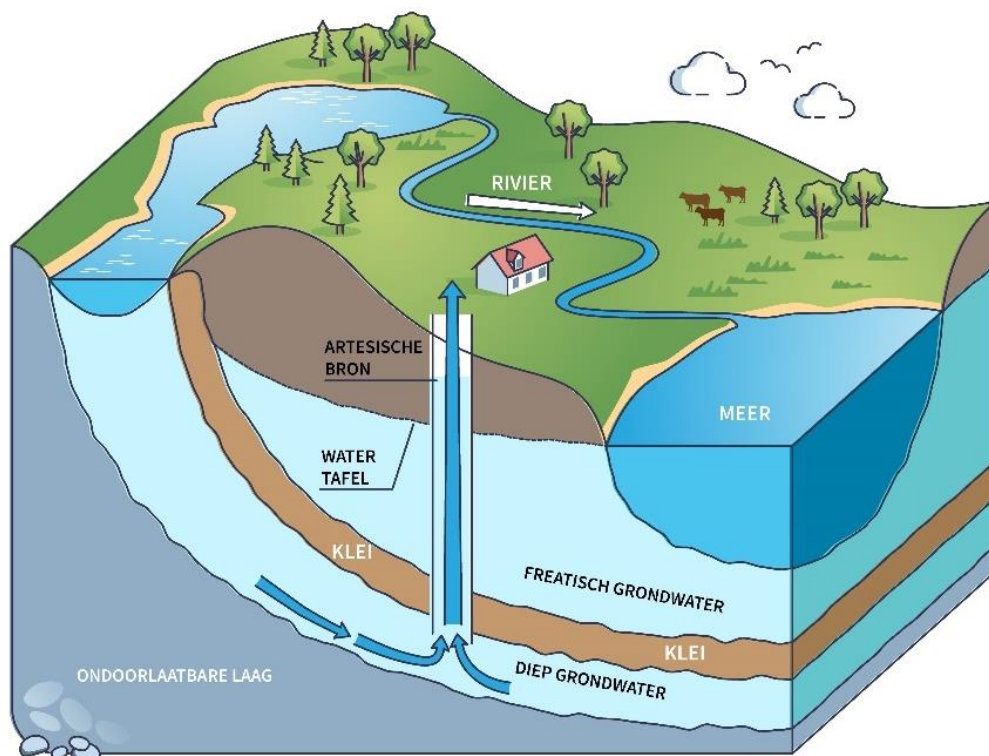
Voor het aanvullen van de grondwatertafel kijken we in het HWDP o.a. naar onthardings- en infiltratiekansen (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Voor elk deelgebied doen we voorstellen hoe infiltratie er in het openbaar domein kan verwerkt worden.

4.1.1. GRONDWATERWINNINGEN EN BEMALINGEN

4.1.1.1. 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 8. 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. 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 handhavingbeleid zullen in de toekomst zeker nodig zijn.

4.1.1.2. BEMALINGEN

De doelstelling van een bemaling (of ook vaak ‘bronbemaling’ genoemd) 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. Dit type bemaling wordt soms voorzien aan tunnels of ondergrondse garages.

Richtlijnen en maatregelen bij bemalingen

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



Figuur 9. Richtlijnen met de te doorlopen stappen bij bemaling van grondwater (VMM, 2023).

In eerste instantie moet ingezet worden op de beperking van het opgepompte debiet. Het water wordt best in de directe omgeving terug geïnfilteerd. Als dat niet kan, is het hergebruik van het water misschien mogelijk. Als ook dat niet mogelijk is, mag het opgepompte grondwater geloosd worden in het oppervlaktewater. Pas in laatste instantie mag het water in de riolering terecht komen, en dan nog bij voorkeur in een RWA-leiding en niet in een gemengde of een afvalwaterleiding.

In de vergunningsaanvraag of melding voor de bemaling moet de aanvrager motiveren waarom bepaalde oplossingen niet haalbaar zijn.

4.2. HITTE

Stedelijke of dichtbebouwde gebieden zijn warmer dan het omliggende rurale gebied. Dit fenomeen wordt het 'urban heat island' (UHI) genoemd. Zonnestraling wordt door de ondergrond voor een deel geabsorbeerd, wat zorgt voor de opwarming ervan. Het overige 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.

De **stralingswarmte** afkomstig van de gebouwen en de ondergrond is evenredig met de temperatuur ervan. Aan de stralingswarmte van de zon kan men ontsnappen door schaduw op te zoeken. Bomenrijke locaties kunnen zo zorgen voor koelteplekken.

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 weerkaatsingsvermogen (albedo) van het oppervlak en de verdamping van water.

Een deel van de straling afkomstig van de zon wordt gereflecteerd, en draagt dus 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.

5. BRONNEN

Huysman, M. (2022). *Inleiding tot hydrogeologie en grondwaterstroming (VUB en KU Leuven)*.

VMM. (2023). *Bemaling van grondwater*. <https://www.vmm.be/water/grondwater/bemaling>

HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN NIJLEN

OMGEVINGSANALYSE



Opdracht:

Hemelwater- en droogteplan Nijlen

Opdrachtgever:

Gemeente Nijlen

Contactpersoon:

Aki Jungbluth

Opdrachthouder:

Aquafin

Penvoerder

Aquafin NV

Dijkstraat 8, 2630 Aartselaar

Tel.: 03 / 450 45 11

www.aquafin.be

Contactpersonen:

Aki Jungbluth, Studieverantwoordelijke hemelwater- en droogteplannen

Vicky Hendrickx, Water- en omgevingsplanner

Nick Van Horebeek, Water- en omgevingsingenieur

Datum rapport: 23/09/2024

Deze opdracht is gerealiseerd in overleg en in samenwerking met:

Gemeente Nijlen, De Vlaamse Waterweg, VMM, Provincie Antwerpen, AWV, Aquafin NV.



OMGEVINGSANALYSE

Een grondige omgevingsanalyse levert de basisinzichten in het watersysteem om het hemelwater- en droogteplan (HWDP) verder uit te werken. De omgevingsanalyse geeft input aan de visie die in deel 3 wordt uitgewerkt.

De bedoeling van de omgevingsanalyse is het meegeven van een kaartenbundel, die vergezeld wordt van de nodige informatie om deze kaarten juist te interpreteren en het belang en de gevolgen ervan voor het hemelwater- en droogteplan te verduidelijken. Ze is onderverdeeld in de volgende zes hoofdstukken:

Hoofdstuk 1. De gemeente Nijlen en haar deelgemeenten

Hoofdstuk 2. Reliëf

Het reliëf bepaalt de afstroom van water, en vormt daardoor vaak de basis van zowel opportuniteiten als uitdagingen binnen het watersysteem

Hoofdstuk 3. Bodem

De bodemgesteldheid speelt een grote rol in het hemelwater- en droogteplan, aangezien deze bepaalt of en in welke mate infiltratie een afvoer voor water kan vormen.

Hoofdstuk 4. Water

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

Hoofdstuk 5. Ruimtegebruik

Dit is de afwijking van de natuurlijke situatie, en daardoor ook vaak de bron van overlast. Aangezien de mogelijkheden om deze aan te passen beperkt zijn, vormt de ruimtelijke ordening ook vaak de krijtlijnen waarbinnen we oplossingen moeten zoeken voor de problematieken die zich voordoen.

Hoofdstuk 6. Problematiek en klimatologische voorspellingen

In dit hoofdstuk bekijken we de uitdagingen die zich voordoen en mogelijk zullen voordoen, binnen het watersysteem. Dit zowel in termen van wateroverlast als van droogte.

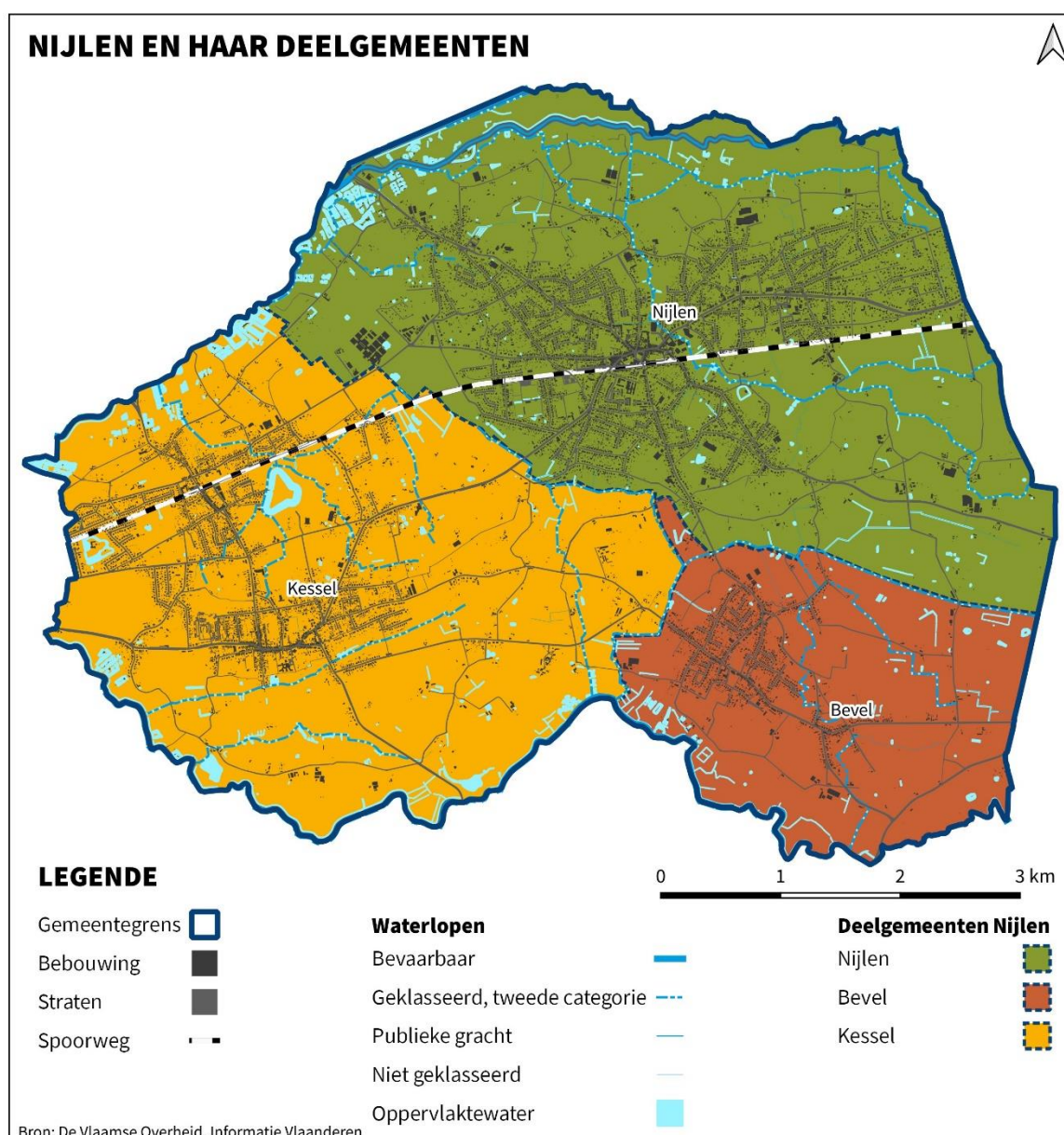
INHOUD

1.	DE GEMEENTE NIJLEN EN HAAR DEELGEMEENTEN	1
2.	RELIËF	3
3.	BODEM.....	5
3.1.	Bodemtypes.....	5
4.	WATER.....	7
4.1.	Stelsel van waterlopen	7
4.1.1.	Waterkwaliteit.....	8
4.1.2.	Wateroverlast rondom waterlopen.....	13
4.1.3.	Stroomgebied Grote Nete	13
4.1.4.	Stroomgebied Kleine Nete.....	15
4.1.5.	Netekanaal	23
4.2.	Grondwater	24
4.2.1.	Grondwaterstanden	27
4.2.2.	Grondwaterwinningen en bemalingen.....	28
4.3.	Watervraag en -aanbod (Wateratlas).....	30
4.4.	Rioleringsstelsel	31
4.5.	Regelgeving.....	36
5.	RUIMTEGEBRUIK.....	36
5.1.	Bebouwd gebied	36
5.1.1.	Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan	39
5.1.2.	Open Ruimte Perspectief Nijlen	40
5.1.3.	Beeldkwaliteitsplan	42
5.1.4.	RUP's en BPA's.....	44
5.1.5.	Signaalgebieden en WORG	44
5.1.6.	Woonuitbreidingsgebieden	46

5.2.	Natuur-, Park- en Bосgebieden	47
5.2.1.	Vlaams Ecologisch Netwerk.....	48
5.2.2.	Natura2000.....	50
5.2.3.	Lokale Natuur-, park- en bosgebieden	51
5.2.4.	Biologische waarde.....	54
5.3.	Landbouw & Industrie	56
5.4.	Ruimtelijke initiatieven	58
6.	PROBLEMATIEK EN KLIMATOLOGISCHE VASTSTELLINGEN	60
6.1.	Klimaatverandering.....	60
6.2.	Wateroverlast	61
6.3.	Getijdenwerking.....	65
6.4.	Droogte	67
6.4.1.	Droogtegevoeligheid	67
6.4.2.	Ecotoopkwetsbaarheid.....	68
7.	BRONNEN	70

1. DE GEMEENTE NIJLEN EN HAAR DEELGEMEENTEN

Nijlen is een gemeente in de Zuiderkempen. Ze wordt begrensd door de Kleine Nete en het Netekanaal in het noordwesten, door de Grote Nete in het zuiden en door de gemeenten Grobbendonk en Herenthout in het oosten. Sinds 1977 is de gemeente samengesteld uit de deelgemeenten Nijlen in het noorden, Kessel in het zuidwesten en Bevel in het zuidoosten, zoals getoond op Kaart 1.



Kaart 1: Nijlen en haar deelgemeenten

De eerste bewoning van Nijlen gaat terug tot in de Gallo-Romeinse tijd. De vroegste vermelding van de naam Nijlen dateert van 1146. Op bestuurlijk niveau behoorde Nijlen met Kessel, Bevel en Emblem tot de Bijvang van Lier.

De zandige bodems maakten het de boeren moeilijk, waardoor vele boerenfamilies overschakelden op diamantslijpen voor de opkomende diamantsector in Antwerpen. De eerste slijperijen werden uit de grond gestampt in de 19^{de} eeuw. Door de aanleg van de spoorlijn Antwerpen-Lier-Herentals werd de streek ontsloten en groeide Nijlen met een eigen diamantschool uit tot het grootste diamantcentrum buiten de Stad Antwerpen. Zaken als de fietsroute 'diamantpad' en het Kempens Diamantcentrum houden deze herinnering vandaag levend.

Het vroegere centrumdorp werd versnipperd door verkaveling en wildbouw. Verspreid over de gemeente liggen nog enkele hoeven zoals "De Blauwe hoeve", "De Lindehoeve", "Ophoven" en "Scheidsbroeckhoeve". (Inventaris Onroerend Erfgoed & Steyaert, 1997c)

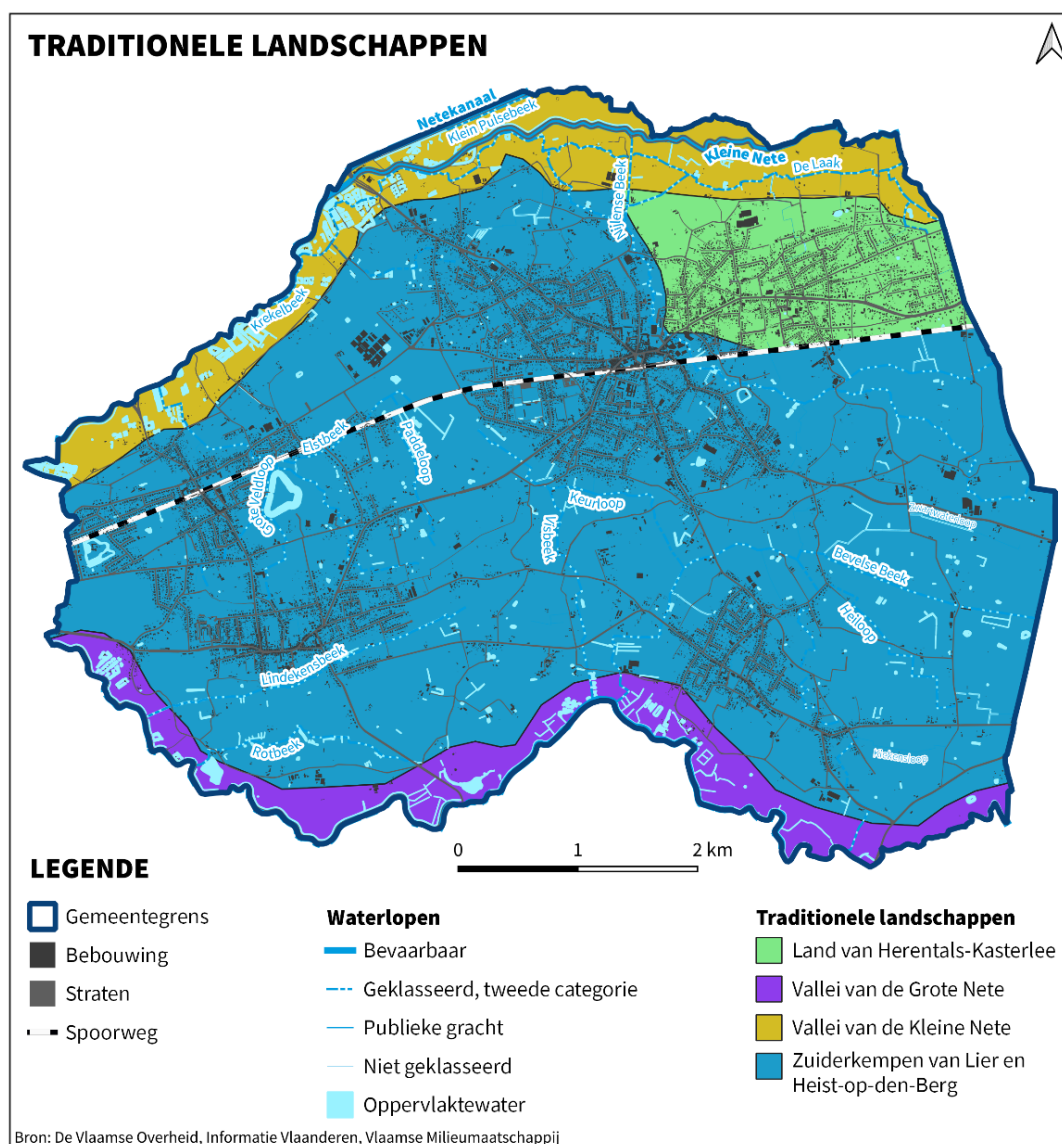
"Kessela" wordt voor het eerst vermeld in 1243. Kessel had in de loop van de geschiedenis veel te lijden van krijgsgeweld, onder meer bij godsdienstoorlogen en in 1914 bij de beschieting van het Fort. Kessel heeft een vrij centraal gelegen dorpskern rondom de bedevaartkerk Sint-Salvador. Onder invloed van de aanleg van de spoorlijn werd het woongebied noordelijk uitgebreid. Bewaarde kasteeldomeinen zijn De Biest, het Kesselhof en het Goorkasteel. (Inventaris Onroerend Erfgoed & Steyaert, 1997b)

"Beverle" betekent bosje op hoge zandgrond, beverbos of beverheide en werd in de 13^e eeuw voor het eerst vermeld. Het dorp noemde zich moederparochie van Kessel en Nijlen en had vermoedelijk één van de oudste kerkjes van de streek. Bevel werd in 1580-1586 verwoest en verlaten. Het is een centraal straatdorp aan de verbindingsweg Kessel – Herenthout. (Inventaris Onroerend Erfgoed & Steyaert, 1997a)

2. RELIËF

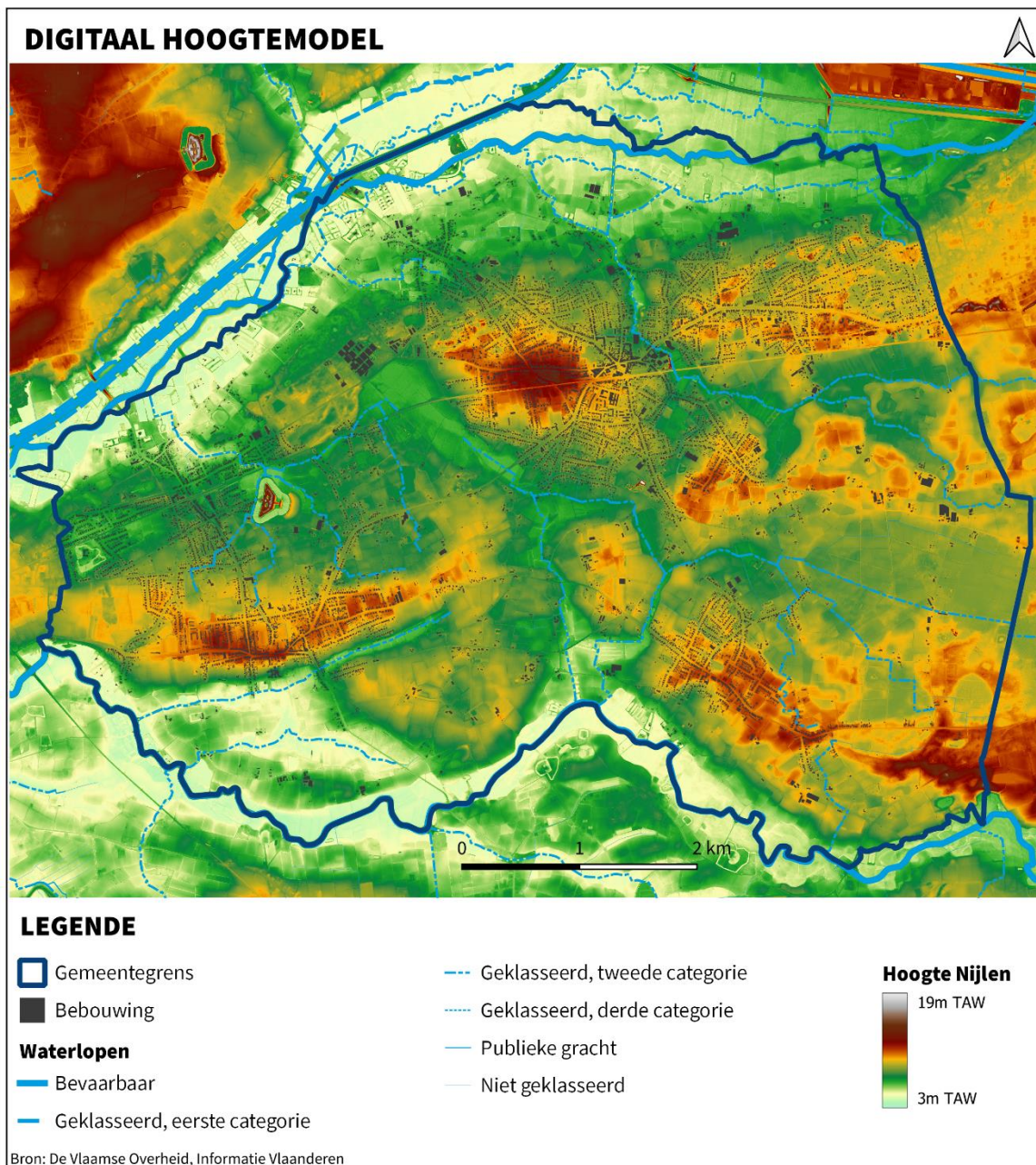
Er zijn vier traditionele landschappen terug te vinden in Nijlen (Antrop et al., 2002):

- Land van Herentals-Kasterlee: Hier vinden we een bosrijk zachtglooiend gebied met een uitgesproken parallelle reliëfstructuur gevormd door de valleien en de langsliggende dekzandruggen, en plaatselijk bedekt met rivierduinen.
- Valleien van de Grote en Kleine Nete: Beide zijn brede valleien met een rechthoekig grachtennetwerk langsheen de Netes. Parallel zijn talrijke plassen, vijvers en leibeken gelegen. De zijbeken monden vaak haaks uit in de waterlopen.
- Zuiderkempen van Lier en Heist-op-den-Berg: Dit gebied heeft hoofdzakelijk een vlakke topografie waarbij valleien en verstedelijkt weefsel structuurbepalend zijn.



Kaart 2: Traditionele landschappen Vlaanderen

Op het digitaal hoogtemodel (Kaart 3) tekenen de lager gelegen valleien van de Grote en Kleine Nete zich duidelijk af in het reliëf. De oude kernen van de dorpscentra tekenen zich vooral af op de hoger gelegen gronden (tot 18,5 mTAW). Bij de uitbreidingen van de dorpskernen werd zo veel mogelijk op de hogere gronden gebouwd, maar werden ook lager gelegen gronden aangesneden (bv. Kessel-Station). Ook de uitsnijdingen in het landschap van de talrijke kleinere waterlopen en het fort van Kessel zijn duidelijk zichtbaar op het digitaal hoogtemodel.



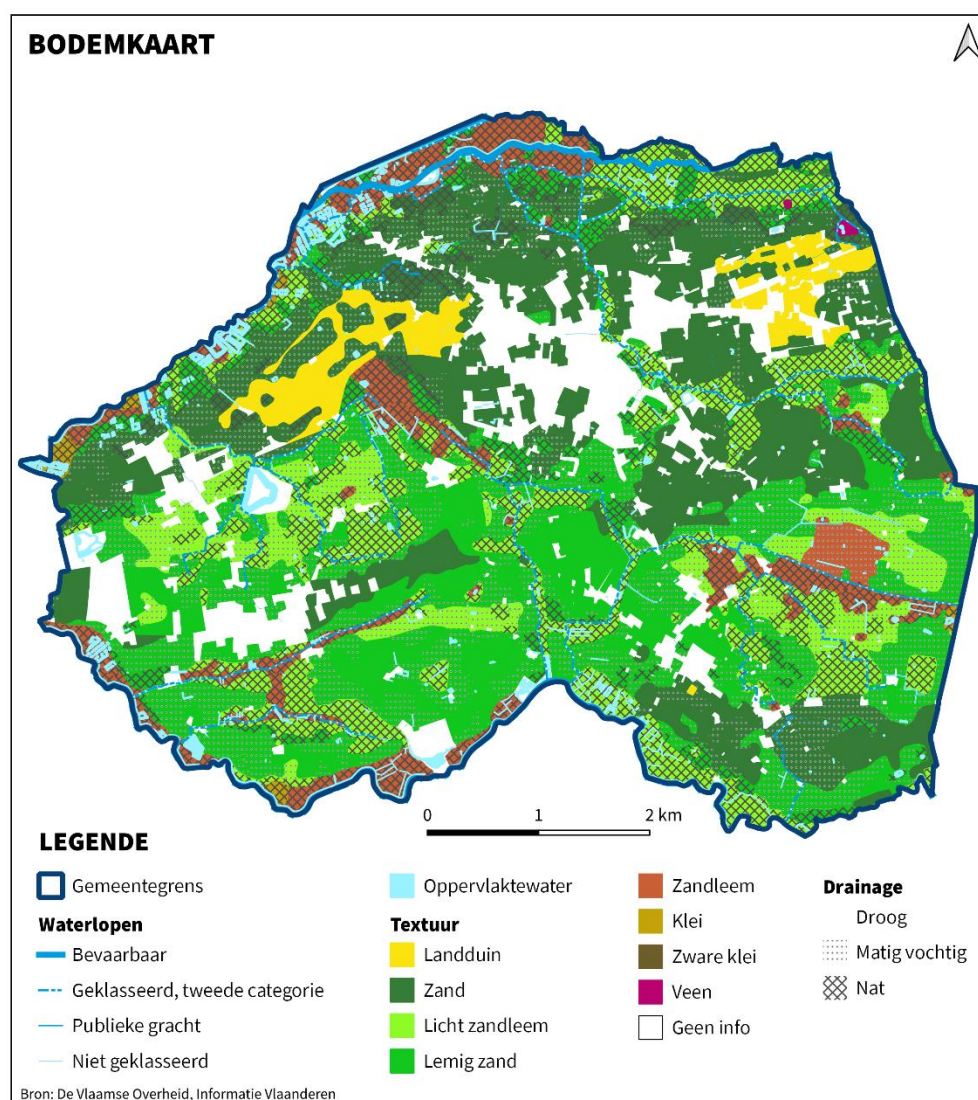
Kaart 3: Digitaal hoogtemodel Nijlen. TAW staat voor Tweede Algemene Waterpassing en is de referentiehoogte waartegenover hoogtemetingen in België worden uitgedrukt.

3. BODEM

Afhankelijk van de bodemeigenschappen, zal er meer of minder hemelwater infiltreren of afstromen. Om een beter inzicht te krijgen op het infiltratiepotentieel, is het belangrijk om de aanwezige bodemtypes te kennen.

3.1. BODEMTYPES

De bodemgesteldheid is van groot belang voor de infiltratiecapaciteit. 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.



Kaart 4: Bodemkaart Nijlen

De bodemtextuur en -drainage die in de **gemeente Nijlen** voorkomt, is gevisualiseerd op Kaart 4.

Het overgrote deel van de gemeente bestaat uit zand, lemig zand en lichte zandleem bodems. Daarnaast zijn twee landduinen aanwezig, wat het resultaat is van oude riviersedimenten, die oost-west georiënteerd zijn. Deze krijgen dan ook passend de namen Kesselse en Paddekotse heide.

Het iets zwaardere zandleem is in de riviervalleien te vinden en in het brongebied van de Elstbeek en Visbeek.

Klei en zware klei zijn in zeer kleine hoeveelheden aanwezig in de valleigebieden van de Grote en Kleine Nete.

Tenslotte zijn er ten noorden van de Paddekotseheide twee kleine veengebieden aanwezig.

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

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

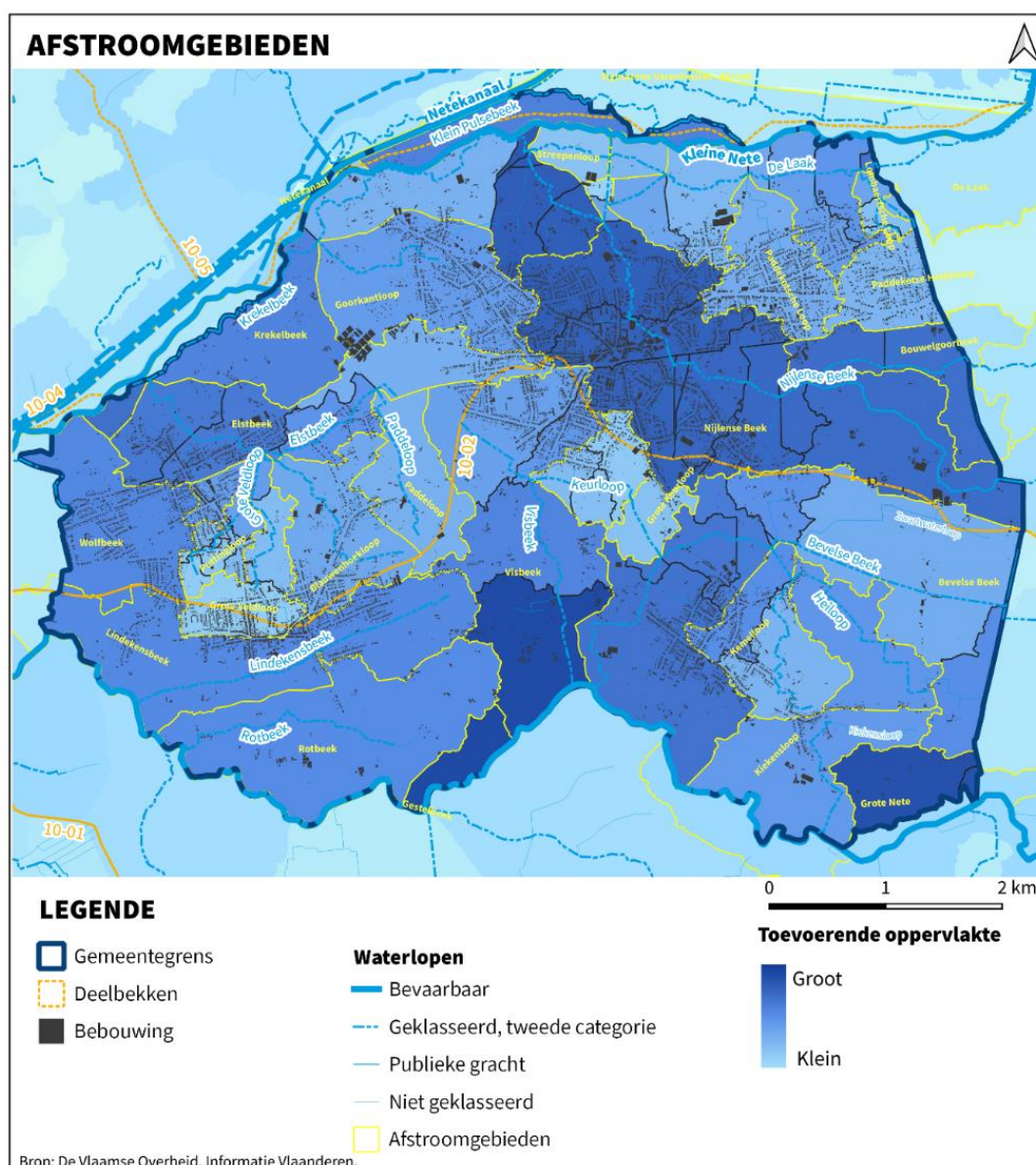
De landduinen en de hoger gelegen zandgronden zijn droog. Hoe lager in het landschap hoe natter de gronden zijn. Dit zal zijn effect hebben op de grondwaterstanden en dus ook de manier van infiltreren in deze gebieden.

4. WATER

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

4.1. STELSEL VAN WATERLOPEN

Elke waterloop heeft een eigen afstroomgebied voor oppervlakkig afstromend hemelwater (zie Kaart 5). Het afstroomgebied geeft een indicatie van de grootte van de bijhorende waterloop. De afstroomgebieden zijn automatisch gegenereerd op basis van het reliëf (digitaal hoogtemodel).



Kaart 5: Afstroomgebieden in Nijlen in de deelbekkens van de Grote en Kleine Nete

In de gemeente bevinden zich voornamelijk onbevaarbare waterlopen van 2^{de} categorie. Onbevaarbare waterlopen van 1^{ste} categorie zijn er niet binnen de gemeentegrenzen. Twee bevaarbare waterlopen zijn enerzijds de Kleine Nete aan de noordgrens van de gemeente, anderzijds de Grote Nete aan de zuidgrens van de gemeente.

De waterloopbeheerder voor de onbevaarbare waterlopen van 2^e categorie is de provincie Antwerpen. Voor de bevaarbare waterlopen en het Netekanaal is dit De Vlaamse Waterweg.

Nijlen is volledig gelegen in het Netebekken. Het Netebekken zelf bestaat uit twee deelstroomgebieden, namelijk de Kleine Nete en de Grote Nete. Nijlen ligt in het deel van het stroomgebied waar getijdenwerking mogelijk is. (Netebekken - Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027, n.d.)

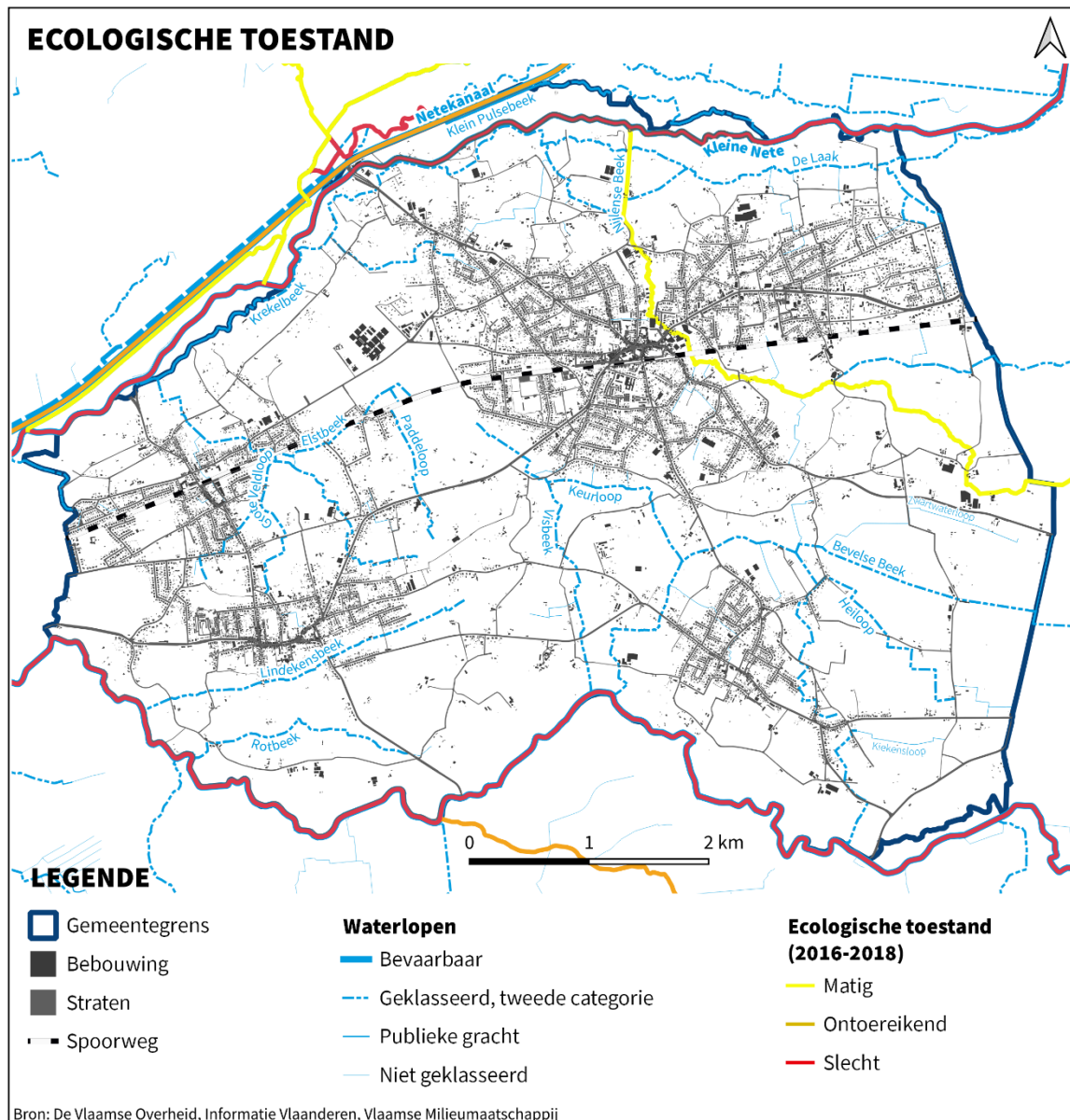
4.1.1. WATERKWALITEIT

4.1.1.1. STROOMGEBIEDBEHEERPLANNEN

Stroomgebiedbeheerplannen worden in Europa opgemaakt in uitvoering van de kaderrichtlijn Water. De richtlijn wil de watervoorraden en waterkwaliteit in Europa veilig stellen, en de lidstaten verplichten om duurzaam met water om te springen. De centrale doelstelling is de goede toestand van het watersysteem te bereiken tegen 2027. Om de zes jaar wordt het waterbeleid uitgestippeld voor de verschillende bekkens. De focus ligt op (1) de ecologische toestand van de waterlopen en het grondwater structureel verbeteren en (2) een betere bescherming tegen overstroming en droogte bieden (VMM, 2022).

Ecologische toestand

De beoordeling van de ecologische toestand gebeurt aan de hand van vijf biologische kwaliteitselementen: macro-invertebraten (ongewervelde dieren), macrofyten (waterplanten), fyto-benthos (kiezelwieren), vissen en fytoplankton (algen of microwieren). Alle elementen moeten goed scoren alvorens een goede eindbeoordeling te krijgen.



Kaart 6: Ecologische toestand waterlopen in Nijlen (2016-2018)

Algemeen voor het Netebekken wordt t.o.v. de vorige stroomgebiedbeheerplannen nauwelijks een verbetering van de ecologische toestand vastgesteld.

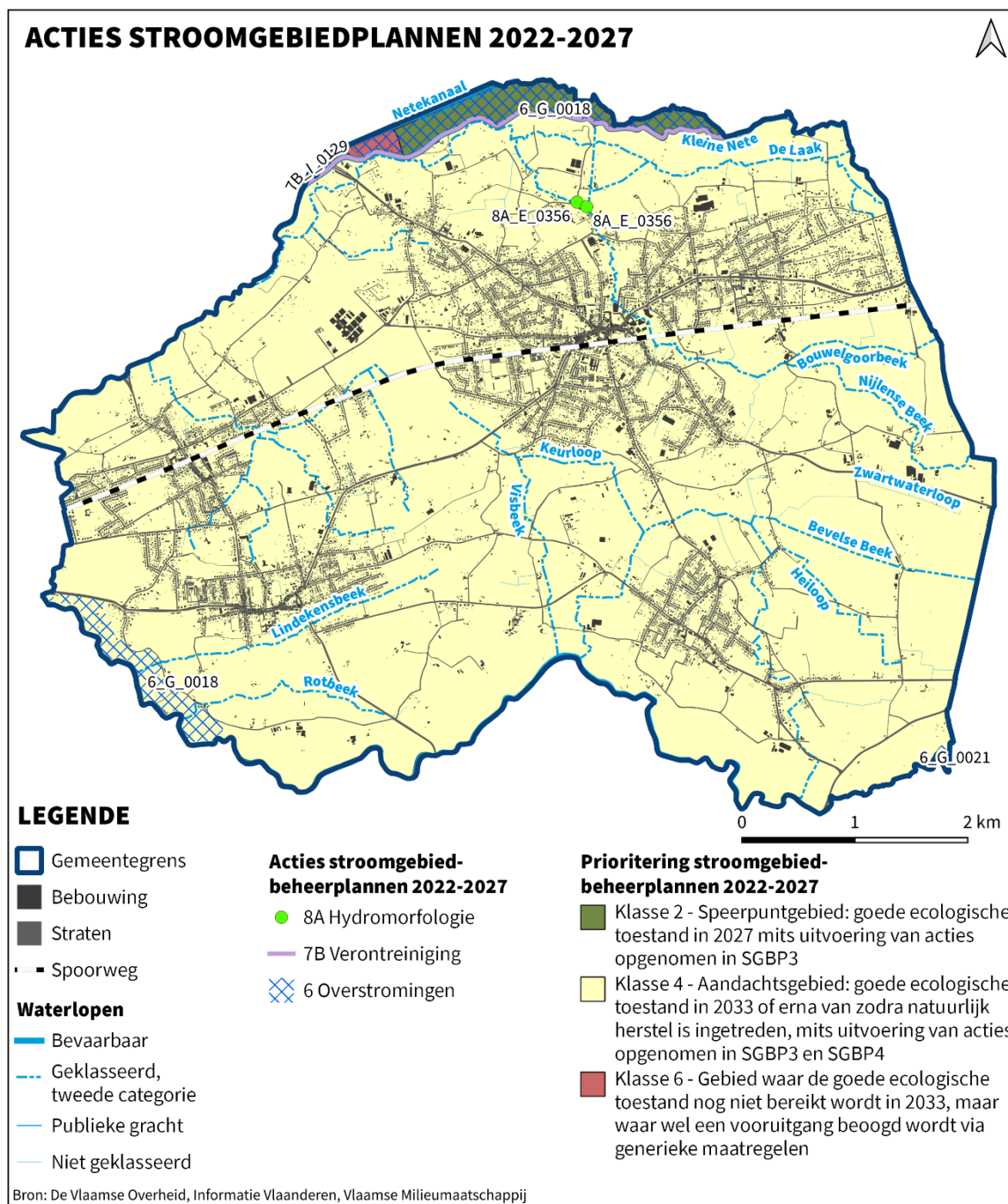
De Getijdenetes scoren in totaliteit slecht. De microwieren en waterplanten scoren ontoereikend en de ongewervelde dieren slecht. In beide kwaliteitselementen is geen verandering. Het visbestand scoort matig en is wel licht verbeterd.

Het Netekanaal scoort ontoereikend omwille van een ontoereikende score voor ongewervelde dieren. Voor kiezelwieren en microwieren zijn er goede scores en het visbestand scoort matig. De scores zijn wel allen gelijk gebleven t.o.v. de vorige planperiode.

De Nijlense Beek krijgt een matige ecologische score omwille van een matige score voor ongewervelde dieren en visbestand. De andere biologische elementen werden niet bepaald of zijn niet relevant.

De waterkwaliteit van de Getijdenetes laat dus nog sterk te wensen over. Een goede ecologische toestand bereiken is absoluut onhaalbaar tegen 2027 en er wordt dan ook gestreefd naar deze toestand tegen 2033 (Klasse 4 - aandachtsgebied type 1).

Acties ter verbetering van de waterkwaliteit



Kaart 7. Acties stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027.

Tabel 1. Actieprogramma stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 van toepassing op de gemeente Nijlen (Integraal Waterbeleid, 2022). * = Blue deal-actie

NUMMER	TITEL	INITIATIEFNEMER(S)
NETEBEKKEN		
6_G_0018	* Uitvoeren van Sigmaproject 'Nete en Kleine Nete'	Vlaamse overheid : Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), Vlaamse overheid : De Vlaamse Waterweg nv
6_G_0021	* Uitvoeren van Sigmaproject 'Vallei van de Grote Nete'	Vlaamse overheid : Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), Vlaamse overheid : De Vlaamse Waterweg nv
7B_I_0129	Sanering van puntlozingen en overstorten met rechtstreekse impact op SBZ 'Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden' tussen Albertkanaal en Lier	op SBZ 'Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden' tussen Albertkanaal en Lier Rioolbeheerder : Rio-link, Gemeente: Lier, Gemeente: Zandhoven, Gemeente: Nijlen, Gemeente: Ranst, Drinkwatermaatschappij : Pidpa
8A_E_0356	* Oplossen van de vismigratieknelpunten op de Krekelbeek	Provincie Antwerpen

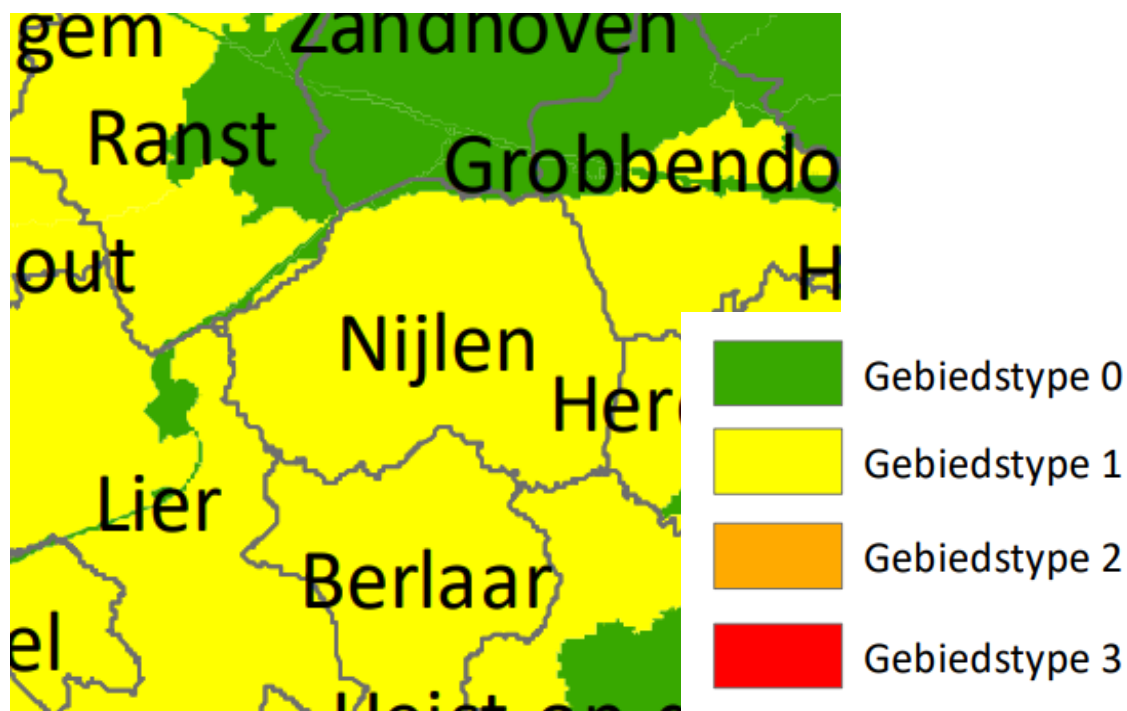
Om de waterkwaliteit van de Getijdenetes te verbeteren dienen er dus een heel aantal projecten uitgevoerd te worden om fosfor en stikstof te verwijderen uit de waterloop. In de stroomgebiedbeheerplannen zijn reductiedoelen opgelegd voor elk waterlichaam. Voor fosfor dient er een totale reductie te zijn van 35.045 kg, waarvan 50% moet gerealiseerd worden tegen 2027. Voor stikstof is er geen reductiedoel en dit zal automatisch mee dalen na de uitvoering van rioleringsprojecten. Meer informatie over de uit te voeren projecten, zie 4.4 Rioleringsstelsel.

4.1.1.2. MESTACTIEPLAN 6

Mest bevat waardevolle voedingsstoffen voor gewassen. Overtollige mest, die de gewassen niet opnemen, spoelt uit naar het grond- en oppervlaktewater met een slechte waterkwaliteit tot gevolg. Te veel stikstof en fosfaat in het water bedreigt het leven in en rond het water.

Vierjaarlijks maken de Europese lidstaten actieprogramma's op, met eigen bemestingsregels voor de landbouwsector. Momenteel is het 6^e actieprogramma in uitvoering en het 7^e in opmaak.

In het 6^e mestactieplan is Vlaanderen ingedeeld in 4 gebiedstypes met verschillende gebiedsgerichte maatregelen. Het overgrote deel van Nijlen behoort tot gebiedstype 1.



Kaart 8: Gebiedstypes MAP6. Bron: VLM.

In dit gebiedstype moeten de landbouwpercelen een vanggewas inzaaien na de hoofdteelt, tenzij er een nateelt wordt ingezaaid. Op deze manier wordt het directe verlies van nutriënten tegengegaan. (Gebiedstypes | Vlaamse Landmaatschappij, n.d.)

4.1.1.3. PFAS

PFAS is een grote groep van gesynthetiseerde, sterk gefluoreerde chemicaliën. Omwille van hun hoge thermische en chemische resistentie worden ze niet gemakkelijk afgebroken. Ze verspreiden ook in de omgeving via lucht, water en bodem met een negatieve invloed op de gezondheid van de bevolking en het ecosysteem.

PFAS is de laatste jaren sterk in de kijker komen te staan. In het licht van de PFAS-problematiek heeft het Agentschap Zorg en Gezondheid een aantal no-regret-maatregelen aangekondigd. De maatregelen gelden op en in een zone van 100 meter rond alle brandweeroefenterreinen en sites van een zware industriële brand, waar gebruikgemaakt werd van PFAS-houdende blusschuimen. Voor Nijlen gaat het over 3 sites:

- Lindekensbaan 6-8 (Openbaar onderzoek afgerond)
- Statiestraat 11 (Vorbereidend openbaar onderzoek)
- Breugelhoevestraat (Preventief ingesteld)

De maatregelen werden geschrapt voor site 'Hulste Velden'.

(Nijlen: No Regret-Maatregelen PFAS | Vlaanderen.Be, n.d.)

Over de aanwezigheid in afvalwater en hoe deze te verwijderen via o.a. de waterzuiveringsinstallaties, is vandaag nog maar weinig geweten. (PFAS Opsporen En Verwijderen in de Waterzuivering | Aquafin, n.d.)

4.1.2. WATEROVERLAST RONDOM WATERLOPEN

Gezien Nijlen zich bevindt in het meest stroomafwaarts gelegen deel van het Netebekken, is het ook het meest gevoelig aan wateroverlastproblemen. De volledige zone langsheen de Kleine Nete is aangeduid als natuurlijk oversstromingsgebied. Door de aanleg van dijken is het gebied zijn natuurlijke waterbergende functie verloren. Door het herwaarderen van natuurlijke overstromingsgebieden, het herstellen van zijwaterlopen en het aanleggen van bijkomende overstromingsgebieden wordt getracht wateroverlast zoveel mogelijk te vermijden.

Dit wordt bewerkstelligd door de visie en acties uit het Sigmaplan en de stroomgebiedbeheerplannen. In dit hemelwater- en droogteplan wordt ook rekening gehouden met de klimatologische veranderingen. De huidige wateroverlast wordt verder behandeld in hoofdstuk 6, samen met de klimatologische voorspellingen van het neerslagpatroon.

4.1.3. STROOMGEBIED GROTE NETE

4.1.3.1. SITUERING WATERLOOP GROTE NETE

De Grote Nete ontspringt nabij het Limburgse Hechtel-Eksel. Ze stroomt naar het westen over een afstand van ca. 80 kilometer en komt de provincie Antwerpen binnen in Balen. In Lier vloeit ze samen met de Kleine Nete en gaat over in de Nete of de Beneden Nete.

De Grote Nete was ooit een economisch waardevolle stroom en was bevaarbaar van Geel tot de monding in Lier. Om aangelanden te beschermen tegen overstromingen en gronden te ontwateren moest het water zo snel mogelijk afgevoerd worden. Hiervoor werd de Grote Nete geruimd en de oevers werden recht gemaakt. Kruid moest geruimd worden en er mochten geen struiken of ander houtgewas meer aangeplant worden. Zowel op de Grote Nete als op de kleinere zijlopen mocht nog water opgehouden worden voor irrigatiedoeleinden. Hierdoor bloeide de akkerbouw op in het mondingsgebied en er werden tal van visvijvers aangelegd. (Provincie Antwerpen, n.d.)

4.1.3.2. SIGMAPLAN

De vallei van de Grote Nete is opgenomen in het sigmaplan 'Vallei van de Grote Nete'. Het omvat 898 hectare over een lengte van 30 km langs de Grote Nete. Het bestaat uit drie deelgebieden waarvan het deel 'Tussen Hellebrug en Herenbossen' gelegen is tussen de Hellebrug in Nijlen tot aan de Herenbossen in Hulshout. In het volledige valleigebied wordt gewerkt rond herstel van winterbedding, verhoging van grondwaterpeil d.m.v. drempels en een open verbinding tussen de zijwaterlopen en de grote Nete. Het traject startte in 2006 en zal zo'n 20 jaar lopen. In het deeltraject waarbij Nijlen betrokken is, wordt gefocust op herstel van de oorspronkelijke vallei. (Vallei van de Grote Nete | Sigmaplan, n.d.)

Het 2^e Sigmaplan waar de Grote Nete deel van uitmaakt is 'Mondingsgebied van de Grote Nete', een deelproject van 'Nete en Kleine Nete'. Dit project van 55 hectare groot is opgestart in 2011 en zal tot in 2030 lopen. Er wordt gewerkt aan ontwikkeling van zeldzame natuur van wetlands waarbij het beoogde landschap bestaat uit open water, omzoomd door een natte zone met riet. Dit open water geeft heel wat nest- en woongelegenheden voor vogels, vissen, libellen en amfibieën en hopelijk ook de bruine kiekendief. (Mondingsgebied van de Grote Nete | Sigmaplan, n.d.)



Figuur 1: Situering van de vloedvlaktes die aangelegd zullen worden in opdracht van ANB

4.1.3.3. BELANGRIJKE ZIJLOPEN

Lindekensbeek

De **Lindekensbeek** is een relatief korte waterloop die ten zuidoosten van Kessel Dorp ontspringt. Ze heeft een vrij recht en open verloop door bosjes vooraleer uit te stromen in de Grote Nete.

Rotbeek

De **Rotbeek** ontstaat ter hoogte van Kasteel Kesselhof en heeft een vrij natuurlijk verloop door natuurgebieden tot aan de Grote Nete.

Visbeek

De **Visbeek** ontstaat in de Goor bossen ter hoogte van Ophoven. De loop wordt gekenmerkt door een gehoekt verloop langsheen agrarische percelen.

Hemelweg is de scheidingslijn tussen **Kleurloop** en Grote Kleurloop. De kleurloop is gelegen ten zuiden van Nijlen, aan Visseneinde. De waterloop heeft een vrij kort verloop tussen agrarisch gebied en bospercelen vooraleer in de Visbeek te stromen.

Bevelse Beek

De **Bevelse Beek** ontstaat in het centrale deel van de Merodese bossen ten westen van Herenthout. Ze kent een zeer recht verloop en stroomt van noordoost naar zuidwest rond Bevel.

De **Grote Kleurloop** loopt in tegenovergestelde richting als de Kleurloop ter hoogte van Hemelweg. Ze kent een zeer kort, recht verloop langs beekbegeleidende bosjes vooraleer in de Bevelse Beek te stromen.

De **Kemelloop** ontstaat ter hoogte van Heikant, kent een zeer hoekig verloop bepaald door het aanwezige ruimtegebruik en vloeit samen met de Bevelse Beek.

De **Heilooop** ontstaat ter hoogte van kasteel Steinenhof en kent eenzelfde hoekig verloop als de Kemelloop waar ze in uitstroomt.

Kiekensloop

De **Kiekensloop** ontstaat aan de noordzijde van de Kruiskensberg en volgt het hoekige verloop, aangepast aan het aanwezige ruimtegebruik.

4.1.4. STROOMGEBIED KLEINE NETE

4.1.4.1. SITUERING WATERLOOP KLEINE NETE

De Kleine Nete ontspringt in het Reties Goor en stroomt via Kasterlee en Herentals, voorbij Nijlen naar Lier. Ter hoogte van Lier vloeit ze samen met de Grote Nete waar ze verder stroomafwaarts de Beneden Nete vormen. De Kleine Nete kent een gering verval, stroomt in een zandige laagvlakte en kent een brede vallei met uitgestrekte natuurlijke overstromingsgebieden.

Ook de Kleine Nete heeft veranderingen ondergaan zoals het (gedeeltelijk) rechte trekken en uitdiepen voor enerzijds het ontwateren van de gebieden en anderzijds de overslag van goederen naar Antwerpen. De scheepvaart kende zijn hoogtepunt in de 16^e en 17^e eeuw en kon tot Herentals varen.

De rivier stroomt doorheen een laagvlakte die zich kenmerkt door een brede vallei met grote overstromingsgebieden. De verschillende ingrepen om de waterafvoer te versnellen, kwamen ten

nadele van de structurele kwaliteit van de waterloop. De Netedijken bemoeilijken de natuurlijke afvloeï van regenwater en verlagen bovendien de bergingscapaciteit doordat natuurlijk overstroombare gebieden verdwijnen.

(Dal van de Kleine Nete Tussen Nijlen En Grobbendonk | Inventaris Onroerend Erfgoed, n.d.)

4.1.4.2. SIGMAPLAN

Het Sigmaplan 'Nete en Kleine Nete' heeft als focus: Veiliger voor overstromingen en herstel unieke riviernatuur. Landbouw, natuur, bossen en dichte bebouwing wisselen elkaar af in deze vallei wat samen met de aanpassing aan de klimaatverandering heel wat uitdagingen met zich meebrengt. Het project beslaat 265 hectare, is in 2013 opgestart en zal tot 2030 lopen.

In o.a. Nijlen is het deelproject Varenheuvel-Abroek gelegen. Dit gebied is ideaal voor de ontwikkeling van bloemrijke graslanden (135 hectare wetland) en ook voor landbouwactiviteiten (75 hectare) blijft hier ruimte. Het bevindt zich in het noordelijk deel van Nijlen, is tussen het Netekanaal, Albertkanaal en de Kleine Nete gelegen en beslaat 135 hectare. Het netwerk van grachten en beken zal aangepast worden in het landbouwgebied waardoor deze rechtstreeks afwateren naar de Kleine Nete (met een uitwateringssluï) zonder het natuurgebied te beïnvloeden. De Kleine Pulsebeek zal overtollig water kunnen bergen in de omliggende graslanden. (Varenheuvel-Abroek | Sigmaplan, n.d.)

4.1.4.3. STRATEGISCH PROJECT KLEINE NETE

Strategische projecten hebben als doel de planning op het terrein te realiseren op korte of middellange termijn.

In 2015 waren alle actoren in de vallei van de Kleine Nete het erover eens dat de vallei zo ingericht en beheerd moest worden dat ze toekomstige klimaatverandering zou kunnen trotseren en tegelijkertijd kunnen blijven voorzien in de voedsel-, water- en energievoorziening, waterberging en behoud van biodiversiteit, erfgoed en landschappelijke kwaliteit.

Het 1^e strategisch project 'Veerkracht in de vallei van de Kleine Nete' liep van 2018 t.e.m. 2021 en bracht heel wat extra dynamiek en concrete realisaties in de vallei. Niet alle doelen zijn gerealiseerd en er komen zelfs nog uitdagingen bij (langdurige droogte, druk op open ruimte, etc.). Daarom werd een 2^e strategisch project opgestart 'Méér veerkracht in de vallei van de Kleine Nete'. In mei 2021 startte dit project op en het liep af in mei 2024.

Eén van de focusgebieden die directe impact heeft op Nijlen is Focusgebied Bollaak. Binnen het focusgebied wordt verder gewerkt aan de realisatie van de gebiedsvisie uit het eerste strategisch project. Er werd in twee fases een handhavingstraject gelanceerd (zie ook klimaatprogramma aanpak verdroging en ontharding) om verschillende percelen te kunnen verwerven. Op de verworven sites zullen meanderingprojecten van de Bollaak uitgevoerd worden en een onthaalsite 'Mol ter Nete en centrum voor hengelsport Heirbeemden' worden gerealiseerd.

Er werden vier vallei-brede klimaatprogramma's vooropgesteld om een concreet antwoord te bieden op gedeelde uitdagingen en opgaves:

- Aanpak verdroging en ontharden
- Herstellen bodemsysteem
- Bebossen en groenblauw dooraderen
- Recreatief aansluiten en verbinden

Verdroging en ontharding

De ambitie voor dit thema was om 13 ha effectief te gaan ontharden, wat overeenkomt met 1 ha/gemeente.

Concreet ging Nijlen aan de slag met deze ambitie in twee scholen nl. de ontharding van 360 m² klinkerverharding in Vrije Basisschool St-Calasanz en 150 m² klinkerverharding in Schooltje in 't Groen. De klinkerverharding werd omgevormd naar groenperk.

De vallei van de Nete is aangeduid als één van de vier Vlaamse vlaggenschipprojecten binnen de Blue Deal. Samen met de Vlaamse Milieu Maatschappij wordt financiering ter beschikking gesteld voor 'de grote opkuis'. Binnen dit project wordt in het afstroomgebied van de Kleine Nete gecoördineerd ingezet op de sloop of afbraak van bebouwde, verharde of opgehoogde sites. Het doel is dus, naast het realiseren van effectieve ontharding, om ruimte voor water en natte natuur te creëren. Verder zullen dan ook diverse meanderingprojecten in de Kleine Nete, profielaanpassingen van de Kleine Nete en zijn zijlopen en oeverzoneprojecten zorgen voor een structurele verhoging van het oppervlakte- en grondwaterpeil in de vallei van de Kleine Nete. De uitvoering van de werken zijn voorzien voor 2024.

Met gebiedsgerichte handhaving wordt gefocust op illegale bebouwing in kwetsbaar gebied (o.a. verkrotte constructies of weekendhuisjes). De gemeente Nijlen stapte mee in dit traject in 2020 tijdens het eerste strategisch traject wat tot op heden meer dan tien dossiers in de Nete vallei in beweging heeft gebracht. Ook hierdoor komt heel wat ruimte vrij voor ontharding en natte natuur.

Uit een rapport van november 2023 was de verwachting dat er ca. zes hectare effectief onthard zou zijn op het einde van het Strategisch Project. De oppervlakte aan effectief valleierstel ligt op 42 hectare, wat te danken is aan de bovenlokale aanpak van weekendhuisjes in samenwerking met Natuurpunt.

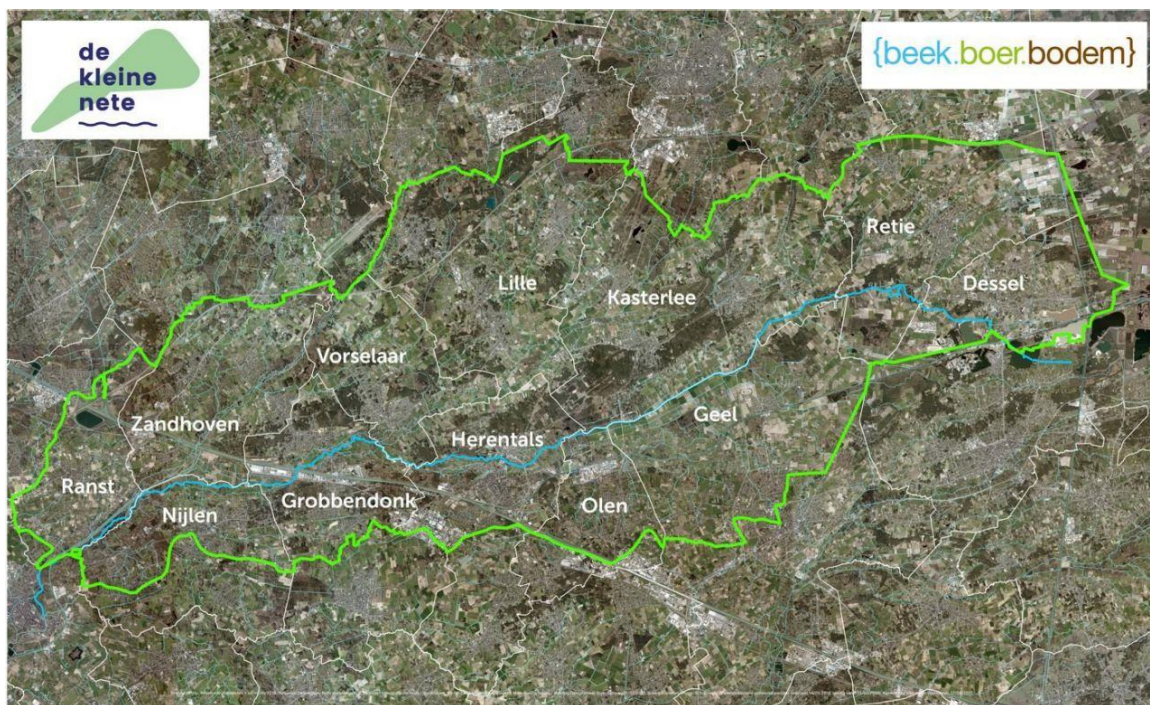
In het eindrapport blijkt dat er 12,4 hectare effectief onthard werd binnen het Strategisch Project en nog 2,5ha bijkomstig zal onthard worden vnl. binnen nog lopende projecten. De oppervlakte effectief valleierstel ligt nog een stuk hoger met 26,3 ha gerealiseerd en nog 29,3 ha gepland. Het ontharden van grote oppervlaktes, zoals op de militaire domeinen en speelplaatsen bij scholen, hebben sterk bijgedragen aan de cijfers. Inzetten op projecten (quick wins) bij lokale

onthardingsprojecten loont zeker op korte termijn. Een integrale werking biedt een duurzame oplossing en effectief valleierstel. (Vlaanderen et al., n.d.)

Herstellen bodemsysteem

Een gezonde bodem is essentieel voor een klimaatrobuust valleisysteem: méér koolstofopslag en waterinfiltratie zijn sleutelstrategieën om tot een veerkrachtiger voedselproductielandschap te komen. De ervaringen die worden opgedaan in het Water-Land-Schap-project {beek.boer.bodem} worden daarom opgeschaald naar de hele vallei.

{beek.boer.bodem} is een gebiedscoalitie, die wordt ondersteund vanuit de provincie Antwerpen. Een gebiedscoalitie betekent dat meerdere landbouw-, natuur- en overheidspartners samenwerken in een gebied en zo een gemeenschappelijk doel willen bereiken. Aanvankelijk startte {beek.boer.bodem} in de vallei van de Aa, in vier gemeenten: Herentals, Kasterlee, Lille en Vorselaar. Eind 2021 stapten maar liefst acht bijkomende gemeenten, waaronder ook Nijlen, mee in de gebiedscoalitie, waardoor het werkingsgebied uitgebreid is naar zowat het hele bekken van de Kleine Nete onder de naam Water-Land-Schap 2.0 – Project Bodem~Water.



Figuur 2: Grenzen van de gebiedscoalitie {beek.boer.bodem}. De coalitie {beek.boer.bodem} beslaat zowat de hele Kleine Nete-vallei. Bron: Provincie Antwerpen.

Het project omvat vier gebundelde acties, en vijf specifieke acties:

- Gebundelde acties
 - Regio-analyse (trekker: Provincie Antwerpen, dienst DMN)
 - Landschapsherstel en het landschap klimaatbestendiger maken (trekker RLKGN)
 - Terreinrealisatie verwezenlijkt: herstel historisch ven Hartjesven in Grobbendonk

- Duurzaam wateraanbod bevorderen door bosvorming en andere kleinschalige ingrepen (trekker Bosgroep NK)
- Duurzaam wateraanbod bevorderen binnen landbouwgebied door kleinschalige ingrepen en grasbufferstroken (trekker BoerenNatuur)
- Specifieke acties
 - Bevorderen infiltratie en waterbeschikbaarheid op huiskavel Hooibeekhoeve (trekker Provincie Antwerpen, Hooibeekhoeve)
 - Aanleg watersysteem Prinsenpark te Retie (trekker Provincie Antwerpen, Prinsenpark)
 - Uitbreiden vochtige heide Prinsenpark (trekker Provincie Antwerpen, Prinsenpark)
 - o Waterretentie en landschapsherstel in de vallei van de Molenbeek (trekker RLDV)
 - Infiltratie bevorderen in en nabij natuurkern 's Gravendel (trekker Bosgroep KN)

Verder is de koolstofopslag in veenbodems, wetlands en bosbodems van essentieel belang in de strijd tegen de klimaatverandering. Binnen dit klimaatprogramma wordt specifiek gekeken naar maatregelen die focussen op herstel van het bodemsysteem in bossen. Het Instituut voor natuur- en bosonderzoek (INBO) stelde in 2018 reeds een afwegingskader op in het kader van herstelmaatregelen voor de vallei van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden. Om de bosbodems te verbeteren is vooral communicatie naar de boseigenaars cruciaal.

De regio analyse is in opmaak door Universiteit Antwerpen. Er zal een rapport per gemeente ter beschikking gesteld worden met kansen voor infiltratie, zwaar gedraineerde gebieden en grondwateronttrekkingen. Oplevering is voorzien in het najaar 2024. Een grootschalig venherstel op de terreinen van Pidpa werd gerealiseerd in Grobbendonk, Hartjesven. De acties binnen het landbouwgebied zijn in opmaak. Terreinrealisaties in samenwerking met landbouwers blijkt niet evident te zijn. Het eindrapport specificeert geen oorzaken hiervan. De overige deelacties zijn nog in voorbereidingsfase bij de afloop van het Strategisch Project. (Vlaanderen et al., n.d.)

Bebossen en groenblauw dooraderen

Het doel is om tot een effectieve uitbreiding van het bosareaal en het netwerk van kleine landschapselementen te komen binnen de 13 gemeenten. Per gemeente is een bebossingsvisie opgemaakt met behulp van de bestaande bospotentiekkaart, teneinde 169 ha bos te realiseren, zowel op gronden van terreinbeherende organisaties (ANB, Natuurpunt), openbare besturen als particuliere eigenaars.

Uit een analyse van bosteller.be blijkt dat de beoogde doelstelling (169 ha in totaal, of 13 ha per gemeente) lang niet wordt gehaald. In totaal zal, volgens de huidige tendens, na afloop van het strategisch project, slechts 18 ha nieuw bos aangeplant zijn over de 13 gemeenten, en dit dan vooral door de bosgroepen, de Vlaamse instanties en Natuurpunt.

Op het einde van het Strategisch project wordt 64,64 ha nieuwe bebossing geteld en 35,3 in boscompensatie. Voor Nijlen liggen de cijfers op 0,52 en 0,87 ha. (Vlaanderen et al., n.d.) De projecten in voorbereiding zijn in de Heidestraat, Achterbist en Heikant.

Voor de uitbreiding van het netwerk van kleine landschapselementen werden volgende ambities gesteld:

- Aanplanten van 13 km nieuwe houtkanten
- Realiseren van 13 km ecologische bosranden
- Aanplanten van 1,3 km bomenrijen of dreven
- Graven van 13 poelen

In december 2022 werd een rondvraag uitgestuurd naar alle partners en lokale besturen m.b.t. de effectieve verwezenlijkingen rond KLE's. Volgens deze bevraging zitten de meeste aanplantingen op schema in vergelijking met het ambitieniveau. Wel zijn er significante verschillen waarneembaar tussen de verschillende gemeenten. Gemeenten die inzetten op projecten en subsidies tonen merkbaar hogere cijfers.

De meeste ambities werden gehaald. Enkel voor ecologische bosranden is de ambitie niet behaald. (Vlaanderen et al., n.d.)

Recreatief ontsluiten en verbinden

Samen met de provincie Antwerpen wordt invulling gegeven aan het onthaalplan voor de Kleine Nete. Het onthaalplan beschrijft tien zogenaamde beleefzones binnen de vallei van de Kleine Nete en 25 mogelijke toegangen tot de vallei.

Er werd sterk ingezet op uniforme herkenbaarheid over de vallei heen waarbij een huisstijl en kwaliteitskader ontwikkeld werd. Er zijn nog geen afgewerkte poorten of locaties. In de nabije toekomst zullen meer dan 30 projectlocaties en 5 toegangspoorten gerealiseerd zijn. (Vlaanderen et al., n.d.)

Andere lopende projecten en initiatieven

Site badhuis Nijlen: : de site rond het Badhuis in Nijlen biedt, zowel mbt recreatie, als landschappelijk-ecologisch heel wat kansen. Een bovenlokale aanpak dringt zich echter op. In de maand juni zal een eerste keer een werkgroep samenkomen (met afvaardiging van gemeente Nijlen, VMM, DVW, provincie Antwerpen, Natuurpunt, RLRL en het Strategisch Project).

(Kleine Nete | Departement Omgeving - Vlaamse Overheid, n.d.)

4.1.4.4. BELANGRIJKE ZIJLOPEN

Wolfbeek

De **Wolfbeek** ontstaat ter hoogte van Kasteel De Bist, aan de andere zijde van de spoorweg. In deze verkaveling is er echter geen teken van deze waterloop terug te vinden. Vanaf de

Torenvenstraat loopt deze door de Steenbeemden langs de gemeentegrens. Net over de gemeentegrens in het westen stroom de Wolfbeek in de Kleine Nete.

Krekelbeek

De **Krekelbeek** kent zijn oorsprong ten noorden van Nijlen ter hoogte van Bist. Ze kent een vrij natuurlijk en meanderend verloop richting de Kleine Nete en kent na een kort verloop een aansluiting op de Kleine Nete. Aan deze aansluiting loopt de Krekelbeek ook nog verder langs de dijk evenwijdig met de Kleine Nete. Ze volgt deels de dijk en meandert dan weer even dieper het land in. Ter hoogte van 't Badhuis (Sas van Emblem) vloeit de Krekelberg samen met de Elstbeek en vervolgens in de Kleine Nete. Om druk op de Nijlense Beek te verlichten werd op een later tijdstip nog een verbinding gemaakt tussen de Nijlense Beek en de Krekelbeek.

De **Goorkantloop** ontstaat in Nijlen ter hoogte van Korenvelden. Tussen de verkavelingen heeft deze een zeer smalle en rechte loop gekregen en ter hoogte van Achterbist is de waterloop ingekokerd. Verder heeft ze wel een open, maar zeer rechte loop, bepaald door het landgebruik. Na een vrij kort verloop vloeit ze in de Krekelbeek.

De **Streepenloop** en Papen Aerdekenloop zijn onder de Nijlense Beek met elkaar verbonden, maar lopen elk af naar een andere richting. Streepenloop sluiten na een natuurlijke loop aan op de Krekelbeek. Papen Aerdekenloop sluit aan op de Laak.

Elstbeek

De **Elstbeek** ontspringt tussen Kessel Statie en Nijlen ter hoogte van de Goorstraat. Ze wordt gevoed door enkele andere beken die samenvloeien zoals de Paddeloop niet ver van de bron van de Elstbeek, Puttingloop, Grote Veldloop en Blauwenhoekloop ter hoogte van het Fort van Kessel. Deze laatste drie ontspringen trouwens allen ter hoogte van Kessel Dorp, komen samen aan het Fort van Kessel en stromen vervolgens door de Kesselse Heide naar de Krekelbeek en de Kleine Nete.

De **Grote Veldloop** ontspringt in Kessel-Dorp. In de Pastoriestraat is deze waterloop deels ingekokerd en ligt deels in open bedding. Haar loop wordt sterk gedomineerd door het bestaande landgebruik en vloeit ten noorden van het Fort van Kessel samen met de Elstbeek.

De **Puttingloop** ontspringt aan een paardenhouderij in de Landstraat. In de Landstraat en Ringstraat werd deze ingekokerd (behalve in de verbindende voetweg) om aan de Stationsteenweg in open bedding aan te sluiten op de Grote Veldloop.

De **Blauwenhoekloop** ontspringt in de Blauwen Hoek, een gebied met veel voetwegen en waar ook de Paddeloop ontspringt. Haar loop wordt volledig bepaald door het landgebruik en loopt dus langs de perceelsgrenzen naar het Fort van Kessel. Daar vloeit ze samen met de Grote Veldloop en de Elstbeek.

De **Paddeloop** ontspringt dus ook in de Blauwen Hoek, maar loopt noordwaarts naar de Grote Steenweg in tegenstelling tot de Blauwenhoekloop. Ook deze waterloop kent een recht verloop langsheen perceelsgrenzen om onder de spoorweg te duiken en vervolgens aan te sluiten op de Elstbeek.

Nijlense Beek

De **Nijlense Beek** ontspringt in Herentals ten zuiden van Krakelaarsveld. Op de grens met bedrijventerrein Wolfstee en Klein Gent in Herentals vloeit ze samen met de Sint-Jansloop. Hier kent ze een heel rechte loop, ook tussen de velden na de bedrijventerreinen. Het is pas ten Noorden van Herenthout waar de rivier over een korte afstand weer een meanderend karakter krijgt met beekbegeleidende bosjes en oeverbegroeiing. Verder kent ze een rechtgetrokken loop tot aan de grens met Nijlen. Daar krijgt de Nijlense Beek weer een meanderend karakter en kronkelt door het centrum van Nijlen. Voorbij de Katerstraat, ten noorden van Nijlen, gaat ze in rechte lijn naar de Kleine Nete.

De waterzuiveringsinstallatie (RWZI) van Nijlen is naast de Nijlense Beek gelegen waardoor het gezuiverde water (effluent) in de Nijlense Beek terechtkomt en deze een constante aanvoer van water kent. Het is op dit punt dat er een groot pompstation aanwezig is, die enerzijds het effluent van de RWZI en het overstortwater van het influent verpompt. Anderzijds is hier ook een beekgemaal gevestigd, die bij regenweer het water van de Nijlense Beek en De Laak naar de Kleine Nete verpompt. Bij droogweer worden de pompen niet aangesproken en kunnen beide beken gravitair doorstromen naar de Kleine Nete. De pompen kunnen zonder problemen en bui T25 opvangen waarbij nog mogelijkheid tot optimalisatie is vermits de pieken van de verschillende waterstromen op een ander tijdstip aan de pompen toekomen.

De Laak komt Nijlen in het noordoosten binnengestroomd. Ze kent een vrij recht, hoekig verloop behalve tussen de Drijkoningestraat en Laurys Gewatstraat waar ze tijdelijk wat kan meanderen. Ter hoogte van de waterzuiveringsinstallatie sluit ze aan op de Nijlense Beek.

De **Papen Aerdekensloop** is een korte waterloop die onder de Nijlense Beek verbonden is met de Streepenloop en uitstroomt in De Laak.

De **Paddekotsche Loop** ontspringt aan de Vonderstraat en kent een gehoekte loop tussen landbouw en residentiële percelen door tot aan de uitstroom in De Laak.

De **Paddekotse Heidelooop** ontstaat in de Heuvelstraat op de Paddekotse Heide en werd doorheen de loop van deze straten toch wel wat ingekokerd. Het is pas buiten de bebouwing dat deze waterloop een continue open bedding krijgt met hoekig verloop langsheen perceelsgrenzen. Ze sluit aan dicht bij de perceelsgrens in het noordoosten op De Laak.

De **Lombaertsche Loop** start aan de Grobbendonkseweg en heeft een vrij korte, open loop tot aan de Paddekotse Heidelooop.

De **Bouwelgoorbeek** komt in het oosten Nijlen binnengestroomd ter hoogte van de Looystraat. Ze kent een weinig meanderende loop en volgt de agrarische perceelsgrenzen tot aan de Boshoeck waar ze in de Nijlense Beek stroomt.

4.1.5. NETEKANAAL

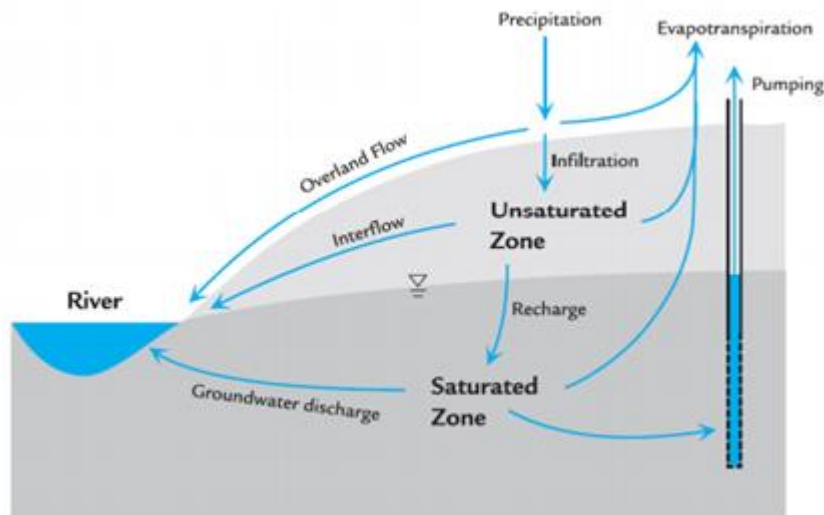
Het Netekanaal verbindt het Albertkanaal bij Viersel met het bevaarbare deel van de Nete bij Duffel, die even verderop in de Rupel uitmondt. Het kanaal heeft een lengte van 15 km en heeft twee sluisen. De getijdensluis in Duffel zorgt voor de verbinding tussen het Netekanaal en de Nete. Schepen tot 80 m lang kunnen vanop het Albertkanaal de Schelde bereiken via het Netekanaal, de Nete en de Rupel, dus zonder Antwerpen te passeren. Om het 5 m lager gelegen Netekanaal te vervoegen, versassen ze in de sluis van Viersel (die 81,6 m lang is). Schippers moeten wel rekening houden met het getij achter de sluis van Duffel, waar ze op de Nete komen. Staat het water er te laag dan raken ze de grond, staat het er te hoog dan kunnen ze niet onder de brug door.

Het Netekanaal is sedert 1955 de belangrijkste aanvoerroute vanuit het Albertkanaal voor de drinkwatervoorziening van Antwerpen. Tot 1955 werd uit het Netewater drinkwater geproduceerd, maar nu is dat water te vervuild. Het water dat nu wordt gebruikt voor de drinkwaterproductie, is oorspronkelijk afkomstig van de Maas en bereikt Duffel via het Albertkanaal en het Netekanaal.

(Welkom Bij De Milieuboot!, n.d.)

4.2. GRONDWATER

Grondwater is het water dat de ruimtes opvult tussen de bodempartikels onder het aardoppervlak. Het wordt gevoed door water dat insijpelt en zo de verzadigde zone bereikt, terwijl er aan onttrokken wordt door drainage, voeding van de waterlopen en grondwaterwinning (zie Figuur 3/Figuur 3).



Figuur 3. Fluxen grondwater.

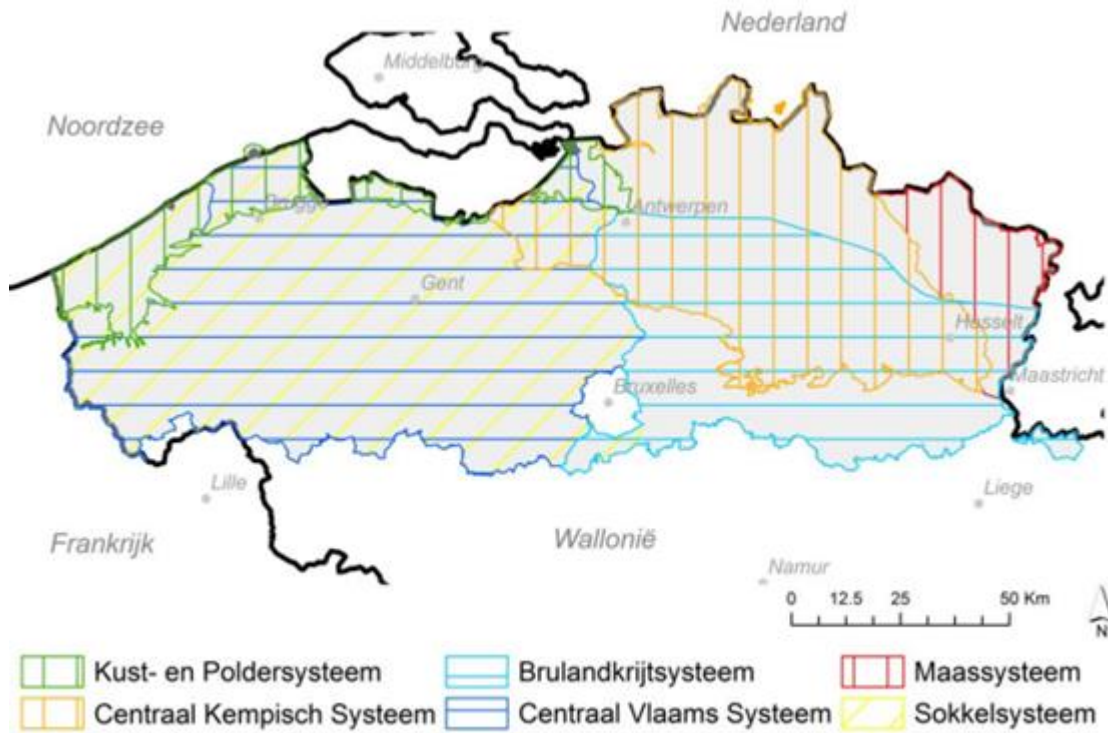
We verbruiken in Vlaanderen zo'n 242 miljoen m³ grondwater per jaar (VMM, 2021), waarvan:

- 160 miljoen m³ voor drinkwater (66%)
- 82 miljoen m³ voor landbouw, industrie, handel, recreatie (34%)

De voeding van het grondwater gebeurt door infiltratie, welke op zijn beurt bepaald wordt door de hydraulische conductiviteit (= K in m/s), een ondergrond specifieke grootte, ook wel doorlatendheidscoëfficiënt genoemd. Hydrogeologie

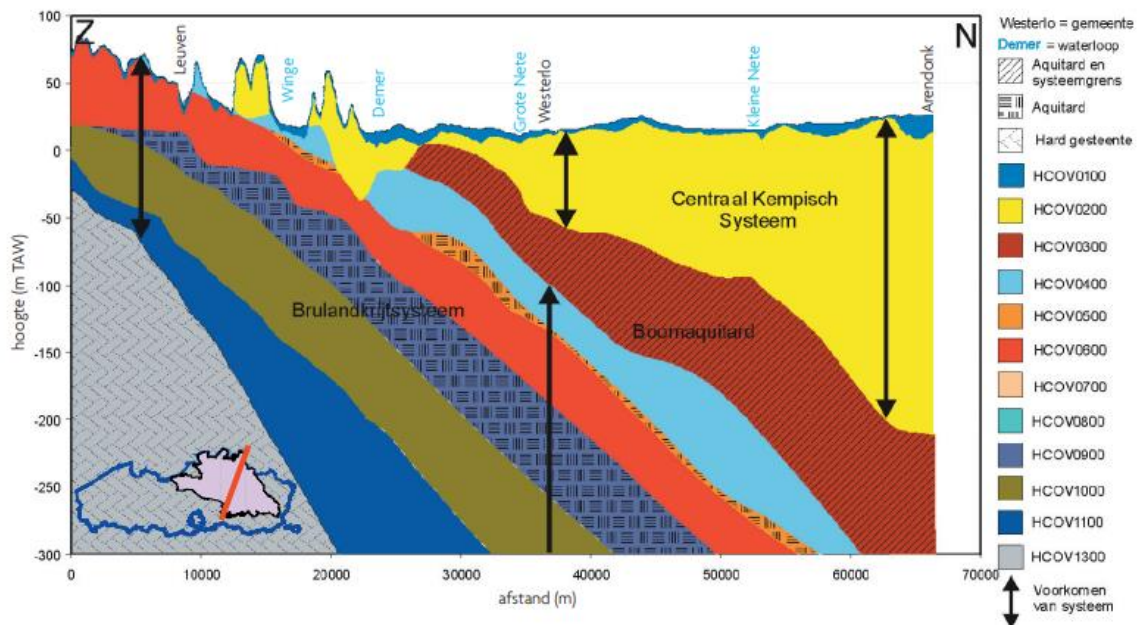
In Vlaanderen zijn er zes grote grondwatersystemen (Figuur 4/Figuur 4) elk met hun eigen kenmerken en begrensd door duidelijke barrières. Gemeente Nijlen bevindt zich op een overlap van twee daarvan, namelijk het Brulandkrijtsysteem en het Centraal Kempisch systeem.

- Het Centraal Kempisch Plateau [Grondwater in Vlaanderen: het Centraal Kempisch Systeem — Vlaamse Milieumaatschappij \(vmm.be\)](#)
- Het Brulandkrijtsysteem, [Grondwater in Vlaanderen: het Brulandkrijtsysteem — Vlaamse Milieumaatschappij \(vmm.be\)](#)

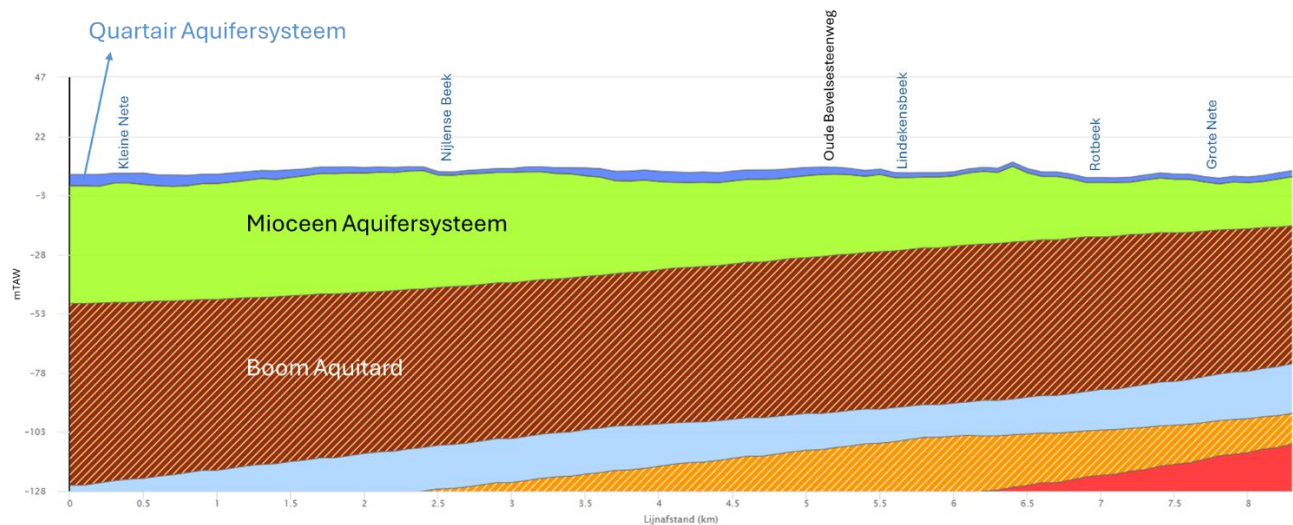


Figuur 4. Grondwatersystemen in Vlaanderen. © VMM

De (hydro)geologische opbouw bepaalt in belangrijke mate het watervoerend vermogen van de lagen in de ondergrond. Hydrogeologisch wordt onderscheid gemaakt tussen ‘aquifers’ (goed watervoerende lagen) en ‘aquitards’ (slecht watervoerende lagen).



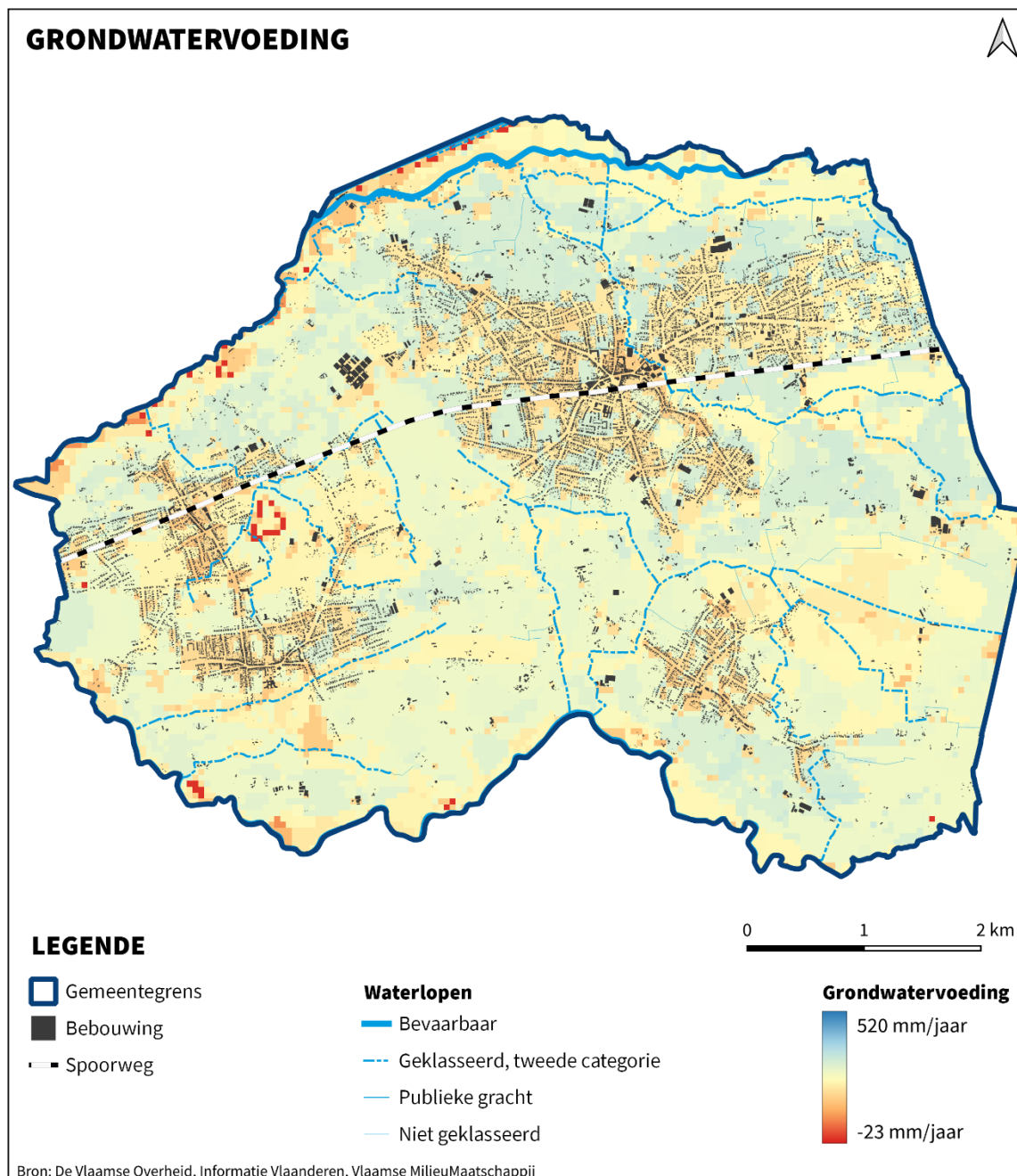
Figuur 5: Zuidwest-noordoost profiel door het Centraal Kempisch Systeem en het Brulandkrijtsysteem



Figuur 6: Zuidwest-noordoost profiel door Nijlen van Centraal Kempisch Systeem en het Brulandkrijtsysteem

Nijlen ligt in het grondwaterlichaam van de Centrale zanden van de Kempen. De grondwaterstroming in dit grondwaterlichaam is zuidwaarts richting Nete. Het wordt onderaan begrensd door de Boom Aquitard en het maaiveld zorgt voor de begrenzing aan de bovenkant. Dit maakt dat het een ongespannen of freatische grondwaterlaag is. Het is zeer homogeen van samenstelling en bestaat voornamelijk uit zandige lagen. De grondwatervoeding gebeurt vooral in de vorm van neerslag. De zandpakketen aan de Paddekotseheide zijn ca. 58 m dik, aan de Kesselse Heide zijn ze nog 35 m dik en aan de Bartstraat zijn ze nog 21 m dik. We zien dus een daling van de dikte van het zandpakket hoe dichter we naar de Grote Nete gaan.

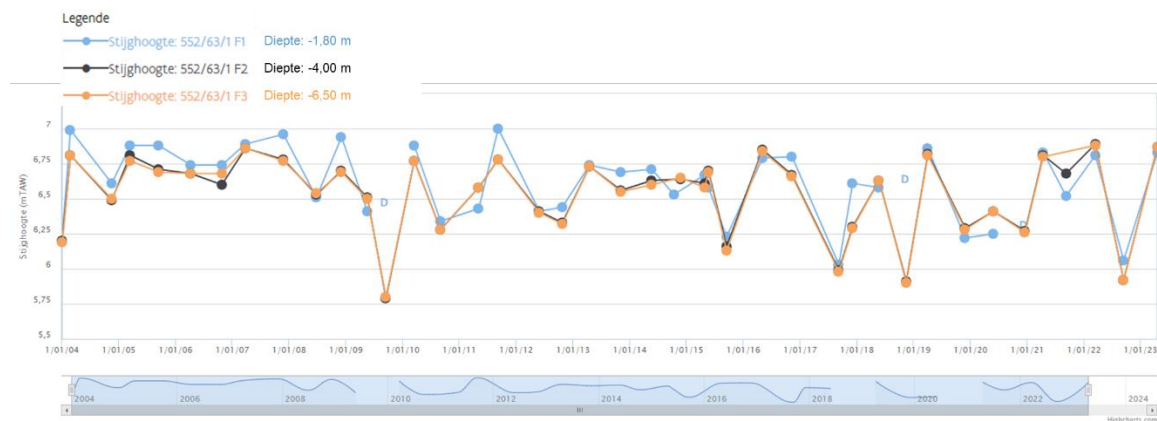
Grondwatervoeding is de aanvulling van het grondwater door neerslag of door insijpeling uit aangrenzende lagen. Grondwatervoeding is vooral afhankelijk van topografie, bodem (textuur), landgebruik, neerslag en temperatuur. De gemiddelde grondwatervoeding voor het grondwaterlichaam waarin Nijlen gelegen is, ligt boven het Vlaams gemiddelde van 222 mm/jaar met een gemiddelde van 267 mm/jaar. De grondwatervoeding voor Nijlen wordt gevisualiseerd op Kaart 9. Hierop is duidelijk te zien dat de bebouwde gebieden eerder een verlies opleveren als het op grondwatervoeding aankomt. Het merendeel van de buitengebieden hebben dan weer een heel positief effect op de grondwatervoeding hoewel we hier en daar toch ook plaatsen zien waar deze toch neutraal tot negatief zijn.



Kaart 9: Grondwatervoeding in Nijlen

4.2.1. GRONDWATERSTANDEN

In de gemeente Nijlen wordt op een 37-tal locaties de grondwaterstand bemeten (DOV, 2024). Op Figuur 7 is een grafiek te zien van een dergelijke meting. Op de horizontale as is het tijdsverloop te zien en de verticale as geeft de schommelingen in diepte in mTAW weer. Er is een dalende trend van de grondwatertafel waar te nemen in de periode 2004 – 2020. Vanaf 2021 kenden we dan weer enkele natte maanden wat goed te zien is in de grafiek.



Figuur 7: Grondwatermeting in beheer van VMM tussen 2004 en 2023; Ligging: Goorstraat Nijlen

Deze grafiek laat ook zien dat de ondiepere metingen veel gevoeliger zijn aan schommelingen. Het zijn deze ondiepe grondwaterlagen waar de meeste vegetatie water uit put tijdens het groeiseizoen.

Tabel 2 geeft een indicatieve waarde voor de gemiddelde hoogste en laagste grondwaterstand van elk bodemtype dat in de gemeente Nijlen aanwezig is (zie 3.1). Deze treden seizoenaal op, respectievelijk in de winter en de zomer, en geven een aanduiding of infiltratie mogelijk is: hoe lager de grondwaterstand, hoe meer er kan geïnfiltrerd worden.

Tabel 2: Indicatieve waarde voor gemiddelde hoogste en laagste grondwaterstand (GHG en GLG) per textuur- en drainageklasse, uitgedrukt in cm onder het maaiveld, in de gemeente Nijlen (CIW, 2012).

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

4.2.2. GRONDWATERWINNINGEN EN BEMALINGEN

Op het grondgebied van de gemeente Nijlen zijn er om en bij de 19 vergunde winningen van grondwater (DOV, 2024). Naast de gekende winningen zijn er vermoedelijk nog veel niet gekende winningen (Departement Omgeving, 2024). Volgens de cijfers van gemeente Nijlen zijn in de afgelopen 6 jaar 7 vergunningen voor winningen afgeleverd.

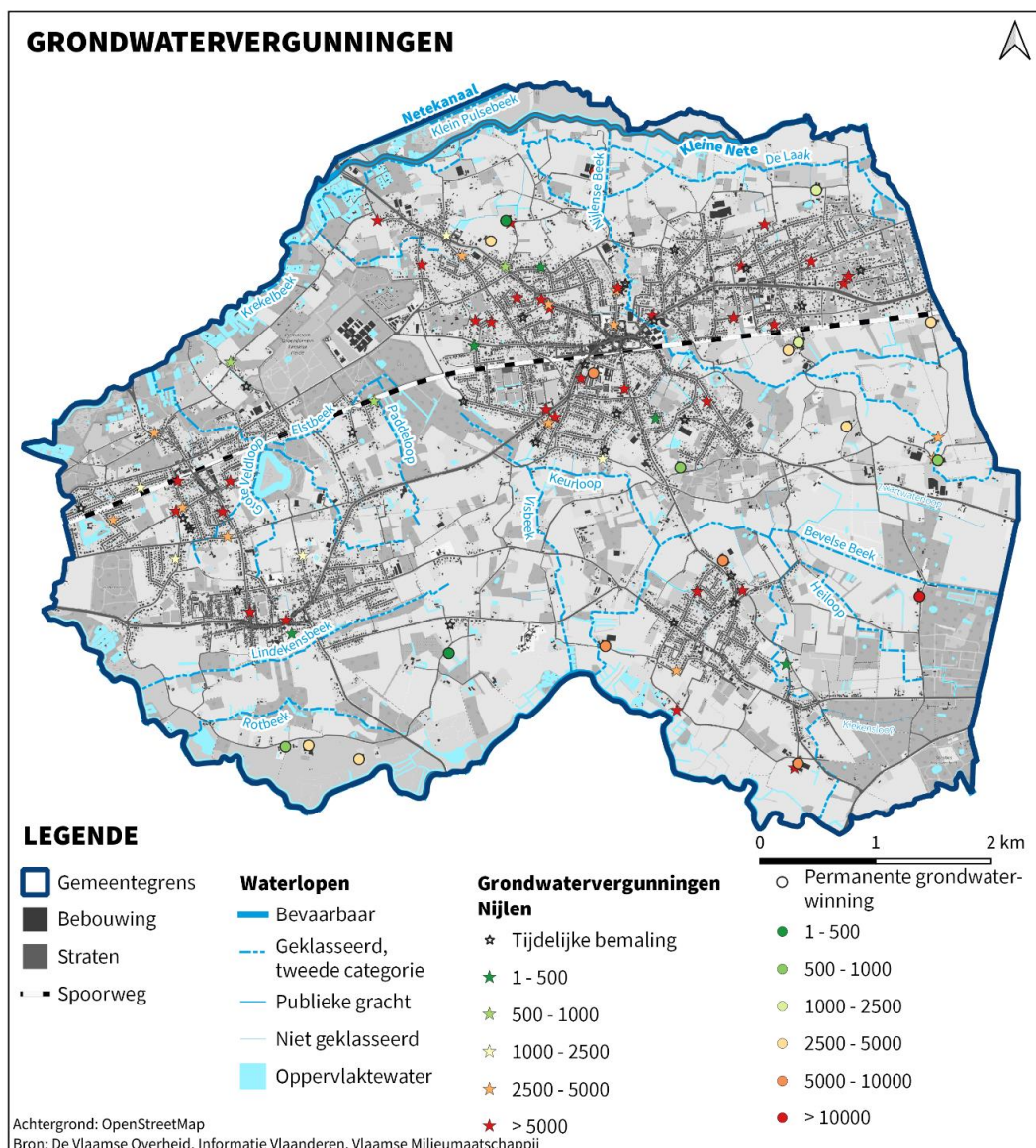
Er is één permanente grondwaterwinning die door het gemeentebestuur wordt geëxploiteerd bij de Gemeentelijke Basisschool, met name Kerkeblokken. Deze heeft een vergund debiet van 8.000 m³/jaar.

Zowel private als professionele grondwaterwinningen kunnen zorgen voor een verlaging van het grondwaterpeil, waardoor de bovenliggende bodem sneller uitdroogt. 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 (zie Hoofdstuk 3: Algemene principes) aangewend te worden.

In de gemeente zijn ook 84 vergunde bemalingen aanwezig. Zoals op Kaart 10**Fout!** **Verwijzingsbron niet gevonden.** te zien zijn er enkele concentraties van bemalingen waaronder ten zuidwesten van het fort van Kessel, ten noorden van Bevel dorp, ten oosten van het kerkhof van Nijlen aan de Nonnenstraat. Ook langs de Broechemsesteenweg en langs de Kesselsesteenweg zijn er clusters van bemalingen met een debiet hoger dan 10.000 m³/jaar.

Uit cijfermateriaal van de gemeente van de afgelopen 2 jaar m.b.t. bemalingen blijkt dat tussen de 80 en 90% van de aanvragen voor bemaling de bouw van een woning met kelder tot doel heeft. Waar in 2022 nog 62% van de bemalingen nog in de openbare riolering loosde, is dit in 2023 naar lozing in een afvoerweg voor hemelwater geëvolueerd. De infiltratie of retourbemaling is gestegen met 7%. Dit is een gunstige evolutie.

Voor zover gekend bevinden alle grondwaterwinningen en bemalingen zich in het freatisch grondwater en wordt er geen water uit de diepere gespannen grondwaterlagen gepompt.



Kaart 10. Grondwatervergunningen in 2024 in Nijlen. De kaart geeft de data weer die beschikbaar zijn op de site van DOV. Dit zijn zowel grondwaterwinningen als bemalingen.

4.3. WATERVRAAG EN -AANBOD (WATERATLAS)

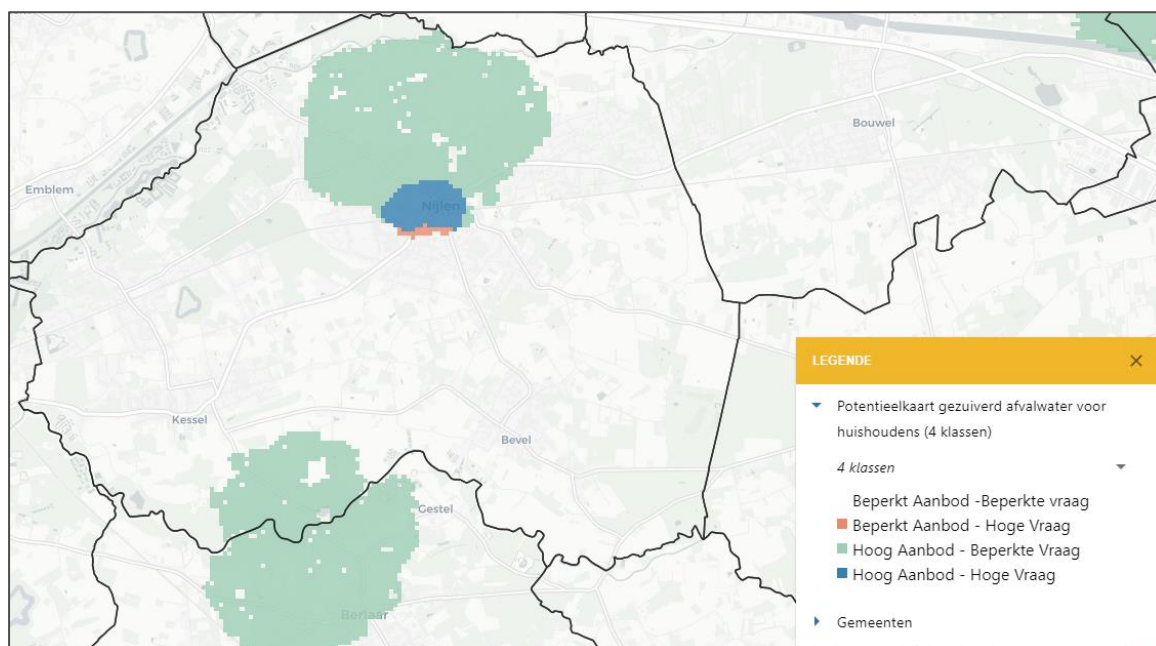
De Wateratlas (www.wateratlas.be) is een interactieve kaarttool die door VITO met partners werd ontwikkeld in opdracht van Minister Zuhal Demir in het kader van het Blue Deal-project 'Vlaanderen Waterproof'. De tool kan door iedereen gratis worden geraadpleegd.

De Wateratlas gaat op zoek naar de match tussen een lokale watervraag en een lokale alternatieve waterbron. Waar die twee elkaar kruisen is er een potentieel voor duurzame wateruitwisseling. De watervraag kan afkomstig zijn van drie types gebruikers: de landbouw, grootverbruikers uit industrie en diensten of huishoudens. De waterbron kan bestaan uit hemelwater of gezuiverd afvalwater. Er worden dus zes potentiële waterstromen in kaart gebracht. Om het potentieel op

een realistische manier in te schatten worden fysische en economische factoren in rekening gebracht.

Door de opportuniteiten van duurzame waterbronnen te identificeren versnelt de Wateratlas de transitie naar een klimaatrobuuste omgeving.

De potentieelkaart (zie Figuur 8) voor het gebruik van gezuiverd afvalwater bij huishoudens toont dat de RWZI van Nijlen een alternatieve bron zou kunnen zijn van water voor huishoudens in het centrum van Nijlen. Gezuiverd afvalwater betekent echter niet dat dit water geschikt is voor alle toepassingen in en rond de woning. Om dit mogelijk te maken dient nog een extra zuiveringsstap te gebeuren.



Figuur 8 | Potentieelkaart gezuiverd afvalwater voor huishoudens (4 klassen).

(VITO, 2024).

4.4. 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 gemeentegrenzen komen ongeveer overeen met het zuiveringsgebied Nijlen dat zich in het westen nog verder uitstrekt tot aan het Netekanaal in Lier.

voorzien te worden van een individuele behandelingsinstallatie (IBA), en worden niet meegeteld in de zuiveringsgraad, gezien ze niet aansluiten op een RWZI. In de gemeente Nijlen gaat dit om ongeveer 3,2% van de inwoners, wat hoog is in vergelijking met het Vlaams gemiddelde van 2%.

Het zuiveringsgebied van Nijlen wordt gekenmerkt door drie grote collectoren die voordat ze toekomen op het zuiveringsstation worden afgeknepen via grote wervels om de buffering in het stelsel optimaal te benutten. De eerste tak transporteert het afvalwater van het oosten van Nijlen naar de zuivering. Deze wordt afgeknepen in de Katerstraat. Bevel is aangesloten via een pompstation in de Nijverheidsstraat. Samen met het zuiden van Nijlen onder de spoorweg en het centrum van Nijlen watert dit af via een tweede tak richting de zuivering. Deze tak wordt afgeknepen t.h.v. de Nonnenstraat. Het zuiden van Kessel wordt getransporteerd via een pompstation in de Berlaarsesteenweg richting de as in de Stationssteenweg. De rioleringsas in de Stationssteenweg transporteert het afvalwater van Kessel richting een pompstation in de Vogelzangstraat. Hierna wordt het afvalwater van Kessel samen afgevoerd met het noordwestelijke deel van Nijlen richting de zuiveringsinstallatie. Deze derde tak wordt afgeknepen ter hoogte van de Breugelhoevestraat.

De grote krijtlijnen in het zuiveringsgebied van Nijlen zijn al uitgezet. Er is nog 1 rioleringsproject nodig zodat alle verzamelleidingen aangelegd zijn richting de waterzuiveringsinstallatie. Het overnamepunt¹ voor deze collector bedraagt 100 inwoners equivalenten (I.E.).

De overige geplande projecten betreffen voornamelijk aansluitingsprojecten van wijken die nog niet zijn aangesloten op het waterzuiveringsstation (groene clusters). Dit zijn de projecten in Tabel 3 opgelijst en op Kaart 11 weergegeven.

Tabel 3 Geplande rioleringsprojecten in Nijlen

NR. AQUAFIN	NR. PIDPA	OMSCHRIJVING PROJECT	STATUS
NIJ3001	K-23-032	Doelstraat - Ophoven	In uitvoering
NIJ3004	K-23-029	Stenen Molen	In uitvoering
NIJ3003	K-23-035	Groenstraat - Retsestraat	Ontwerp
NIJ3005	K-23-031	Achterbist	Ontwerp
NIJ3002	K-23-036	Legebaan	Voorontwerp
NIJ3008	K-23-034	Kerkeblokken	Voorontwerp
ntb	K-23-052	Grensstraat (ism Grobbendonk)	Voorontwerp
ntb	K-24-047	Carolusberg	Voorontwerp
NIJ3006	K-23-049	Schriekstraat – Lombardstraat – Heuvelstraat - Kronkelpad	SB aan te stellen

¹ Het overnamepunt geeft in het rioleringsnetwerk aan tot waar de bevoegdheid van de gemeente loopt en waar de taak van het gewest begint.

ntb	K-23-104	Laurys Gewatstraat	Concept
ntb	K-23-139	Vogelzangstraat + Vredestraat	Concept
ntb	K-23-140	Heuvelstraat	Concept
ntb	K-24-018	Itegemsesteenweg – Kruideniersstraat - Kruiskensbaan	Concept
NIJ3007	K-23-053	Dennenlaan (vervolg op Paddekotseheide)	On Hold

Met de uitvoering van de rioleringsprojecten wordt getracht om de reductiedoelen van het stroomgebiedbeheerplan te behalen (zie 4.1.1.1 Stroomgebiedbeheerplannen). De totale reductie zoals momenteel voorgesteld, is weergegeven in Tabel 4. Een overzicht van de projecten met hun vrachtreductie is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4: Inschatting van reductie van fosfor en stikstof met voorgestelde projectenkorf

CATEGORIE	ACTOR	VRACHTREDUCTIE TOTALE FOSFOR (KG/JAAR)	VRACHTREDUCTIE TOTALE STIKSTOF (KG/JAAR)	INWONERS- EQUIVALENT
Lopend beleid	Gemeente	524	3.830	755
Toekomstig beleid	Gewest	34	249	49
Toekomstig beleid	Gemeente	1.436	10.507	2071
Toekomstig beleid	Privé	28	203	40
Totaal		2.022	17.789	2.915

Sinds 2023 worden de belangrijkste overstorten in het gebied bemeten. Dit zijn de overstorten ter hoogte van de wervels in Nonnenstraat, Breugelhoevestraat en Katerstraat, en de overstort ter hoogte van de rioolwaterzuiveringsinstallatie. In de toekomst zal de mogelijkheid bekeken worden of de overstortwerking geoptimaliseerd kan worden via Real-Time Control (RTC), een slimme sturing in het rioleringsstelsel.

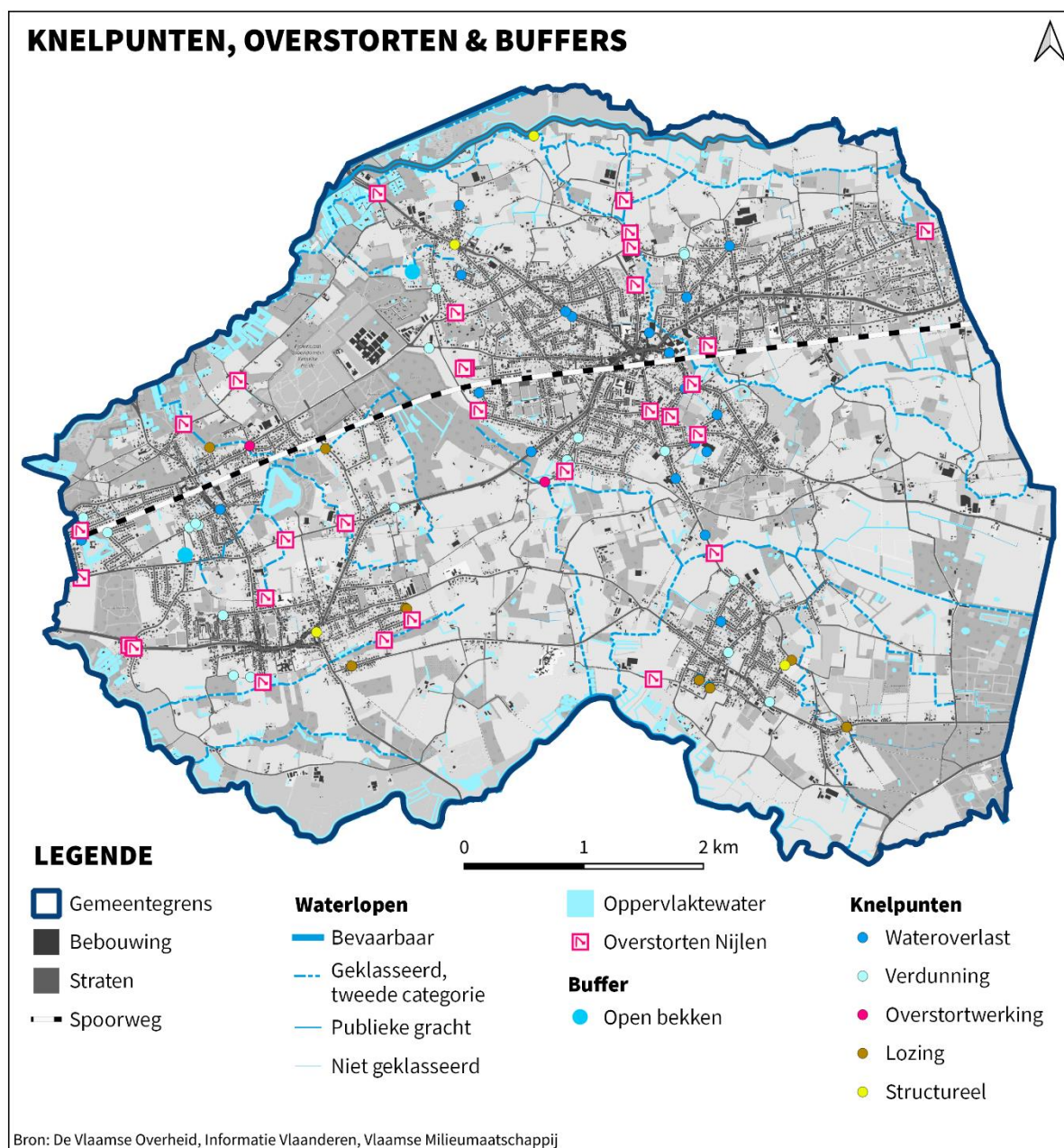
Het zuiveringsgebied van Nijlen is een verdund gebied. Er zijn nog een aantal onopgeloste verdunningsknelpunten. Het overgrote deel van de verdunningsknelpunten zijn voornamelijk grachtinlaten verspreid over het grondgebied van Nijlen die aangesloten zijn op de gemengde riolering. Verder zijn er enkele RWA leidingen aangesloten op het gemengd stelsel en zijn er ook enkele kleinere drainages bekend die lozen op het rioleringsstelsel.

Uit berekeningen a.d.h.v. debieten en hoeveelheid te verwerken afvalwater dat toekomt op de RWZI, kan afgeleid worden dat er meer dan 70% water gezuiverd wordt dat geen afvalwater is. Vooral tijdens de natte maanden komt er veel regen- en parasitair water toe, wat een indicatie geeft dat het vnl. gaat over aansluitingen van grachten die overstorten en insijpeling van grondwater.

Er zijn drie bufferbekkens aanwezig in de gemeente op de riolering:

Tabel 5. Bestaande bufferbekkens in Nijlen

LOCATIE	TYPE WATER	TYPE BEKKEN	VOLUME (M ³)	BEHEERDER
Landstraat	Regenwater	Open bekken	?	Pidpa
Achterbist	Regenwater	Open bekken	500	Aquafin
Vogelzangstraat	Overstortwater	Open bekken	272	Aquafin



Kaart 12. Knelpunten, overstorten en buffers in Nijlen

4.5. REGELGEVING

Voor de opmaak van een hemelwater- en droogteplan dient ook rekening te worden gehouden met de **juridische en beleidsmatige context op watervlak**. Een overzicht van de relevante informatie werd gebundeld in Bijlage 7.1. In dit overzicht komen de volgende items aan bod:

- Beleidsplannen
- Wetgeving
- Beleidsinstrumenten
- Beleidsdocumenten

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.

Nijlen behoort tot het traditionele landschap Zuiderkempem van Lier en Heist-op-den-Berg. Het heeft een hoofdzakelijk vlakke topografie. De valleien en verstedelijkt weefsel zijn structuurbepalend. De open ruimten zijn sterk versnipperd, onregelmatig en sterk verschillend in omvang. De bebouwing heeft een complexe hoge verwevenheid met de open ruimten waarbij de bebouwing dikwijls ruimtebegrenzend werkt. De open ruimte bevat talrijke geïsoleerde elementen (molens, torens, hoeven, kapelletjes, ...) met dikwijls een monumentwaarde. De kleine landschapselementen zijn aanwezig in de valleien als lineair groen.

(Departement Omgeving, n.d.-b)

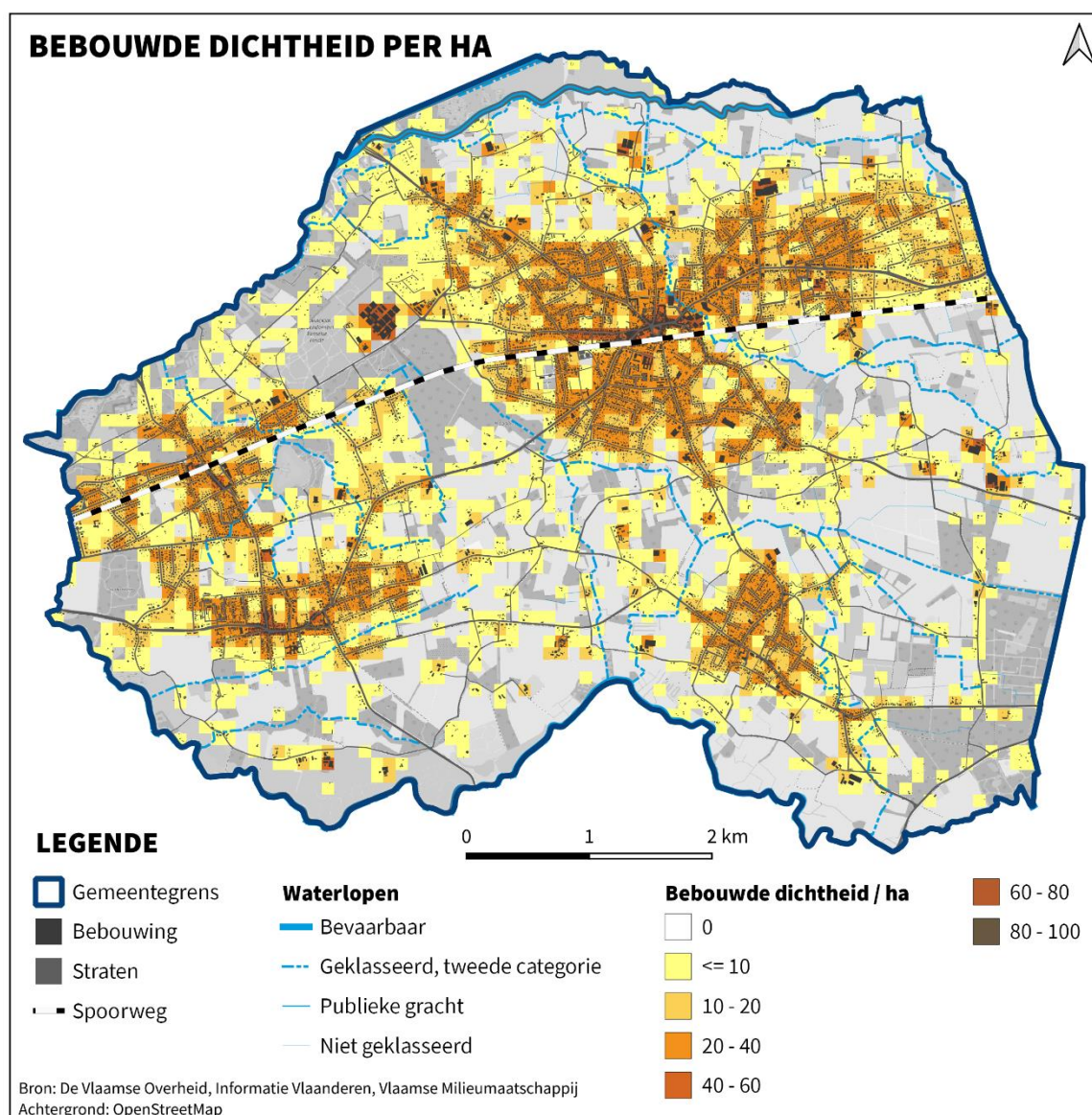
5.1. BEBOUWD GEBIED

De gemeente Nijlen verstedelijkte de afgelopen decennia en nieuwe woonontwikkelingen gingen ten koste van open ruimte. Het totale ruimtebeslag in de gemeente Nijlen is ongeveer 39,5 %, wat betekent dat 60,5 % van het grondgebied open ruimte is. In vergelijkbare gemeenten bedraagt het ruimtebeslag 60,7 %. Ongeveer 15,6 % van de gemeente Nijlen is verhard. (provincies.incijfers.be, 2024) De verhardingsgraad in Nijlen ligt lager dan gemiddeld in Vlaanderen.

Volgens onze eigen berekeningen op basis van de jaarlijkse BodemAfdekkingsKaart (2021) is ca. 15,6 % van de totale oppervlakte verhard in de gemeente Nijlen. Voor de deelgemeenten zien we een meer gedifferentieerd beeld (zie Tabel 6). De meeste verharding bevindt zich in de deelgemeente Nijlen met bijna dubbel zoveel verharde oppervlakte als Kessel. Bevel heeft dan weer de minste verharde oppervlakte t.o.v. totale oppervlakte.

Tabel 6: Hoeveelheid verharde oppervlakte t.o.v. de totale oppervlakte per deelgemeente

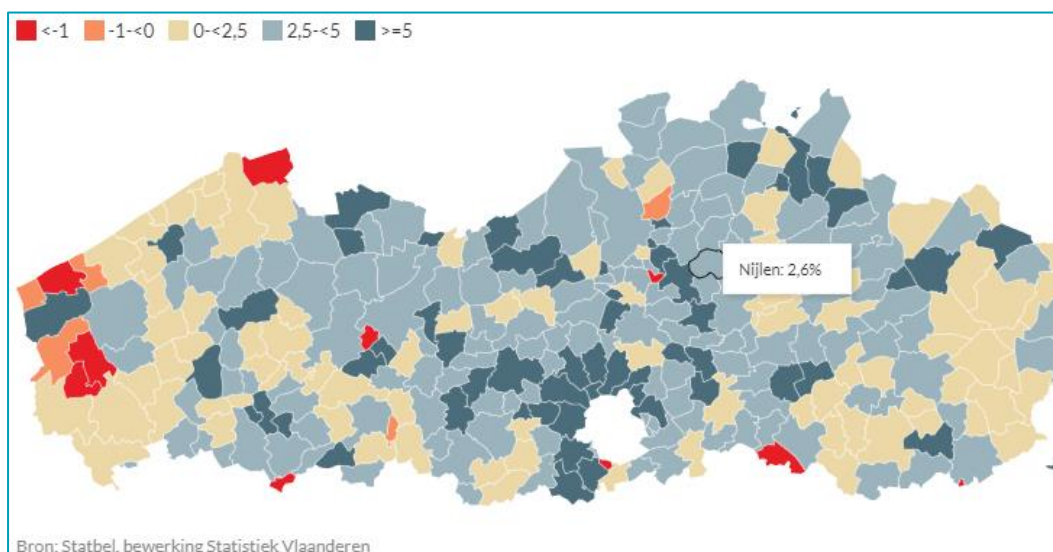
DEELGEMEENTE	TOTALE OPPERVLAKTE	OPPERVLAKTE VERHARDING	% VERHARD
Nijlen	1.775 ha	352 ha	20%
Bevel	658 ha	66 ha	10%
Kessel	1.488 ha	192 ha	13%



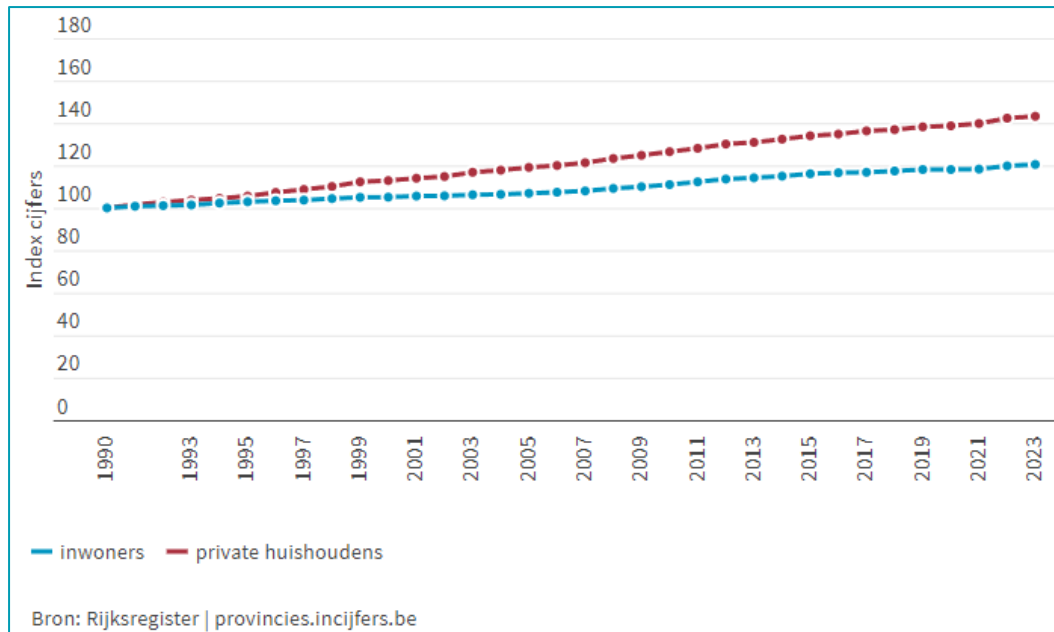
Kaart 13: Bebouwde dichtheid (gebouwen) per ha in Nijlen (2019) (Departement Omgeving, n.d.-a)

Van het totaal aantal eengezinswoningen zijn 9,6 % woningen in gesloten bebouwing, 44,2 % in halfopen bebouwing en 45,1 % in open bebouwing (stand 2023). In vergelijking met heel Antwerpen is er in de gemeente Nijlen meer open bebouwing (provincie: 40,7 %) (provincies.incijfers.be, 2024). Dit wil zeggen dat bij ca. 89 % van de woningen kansen zijn voor het nemen van blauwgroene maatregelen. Bij gesloten bebouwing zijn deze werken minder evident omdat vaak niet even gemakkelijk achter de woning kan gewerkt worden met groot materiaal (graafmachines, kranen, e.d.). Hier kunnen plaatselijke oplossingen wel zeker een oplossing zijn (regenwaterbron, infiltratieveld, e.d.). Ca. 23 % van de bebouwing is na 2001 gebouwd met een verplichting voor het plaatsen van een hemelwaterput. Bij ruim 77% van de bestaande woningen kunnen bij aanpassingswerken (al dan niet met een omgevingsvergunning) een regenwaterrecuperatiesysteem en/of het plaatsen van een infiltratievoorziening voorzien worden.

De bevolking in Nijlen kende tussen de periode 2018 en 2023 een toename van 2,6 % zoals Figuur 9 aantoont. De evolutie van het aantal huishoudens kent een snellere stijging dan die van het aantal inwoners (zie Figuur 10). Dit betekent dat er gezinsverdunning optreedt; er zijn minder inwoners per huishouden met verloop van tijd. Dit geeft een druk op het aantal woningen om al deze huishoudens te huisvesten, waardoor er nieuwe woningen moeten bijkomen. Om voldoende open ruimte te behouden, is een goede visie van het gemeentebestuur nodig op de invulling van bestaande bebouwde gebieden en op de open ruimte.



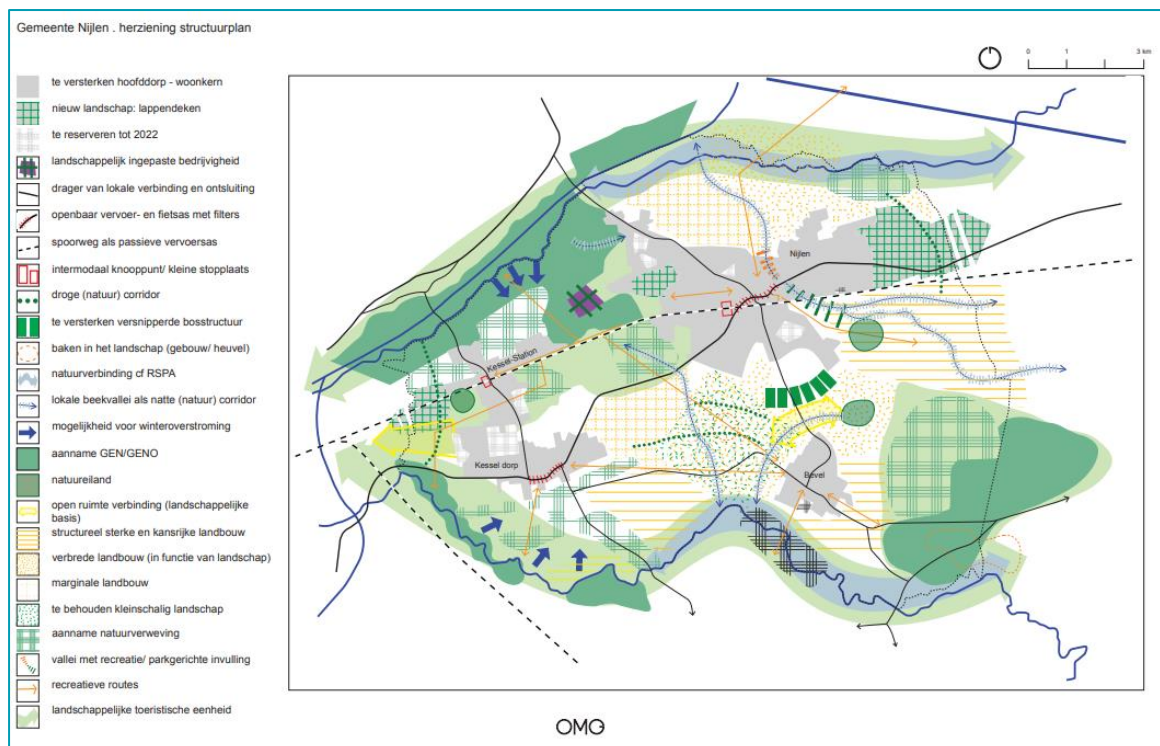
Figuur 9. Bevolkingsgroei Vlaamse Gemeenten tussen 2018-2023. (Nijlen 2,6%)



Figuur 10| Evolutie inwoners en huishoudens in Nijlen (1990-2023, index 1990 = 100)

5.1.1. GEMEENTELIJK RUIMTELIJK STRUCTUURPLAN

In 2004 keurde de gemeente haar eerste gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (GRS) goed. De basis voor de lange termijnontwikkeling van de gemeente was gelegd. In 2015 keurde de gemeenteraad de herziening van dit ruimtelijk structuurplan goed.



Figuur 11 Gewenste ruimtelijke structuur (herziening) Nijlen. (Bron: www.nijlen.be)

De verstedelijkte rug tussen Lier en Bouwel met de kernen Nijlen en Kessel / Kesselstation blijft de hoofddrager van voorzieningen en infrastructuur. In de regel wordt gestreefd naar verdichting binnen de kernen, behalve in de randzones met Lier en Bouwel waar het behoud van het boskarakter centraal staat. Voor Bevel staat de landelijkheid centraal.

Qua open ruimtes wordt er onder andere ingezet op het behouden en versterken van de open ruimte op de verstedelijkte as ter hoogte van de Kesselse heide en Goorbossen. Om een verdere dichtslibbing tussen Bevel en Nijlen te verhinderen, wordt er ingezet om de open ruimte ter hoogte van de Bevelse beek en het Molenbos te behouden en te versterken. De hoofdfunctie van de open ruimte blijft de landbouw met als belangrijkste drager de grondgebonden rundveeteelt. Het landbouwgebruik zal echter verder gedifferentieerd worden met meer ruimte voor agrarische verbreding en medegebruik zoals natuur en recreatie.

Tot slot moet de structurerende werking van beide Netes worden behouden en versterkt. Meer concreet betekent dit de lokale herintroductie van winteroverstromingen en het stimuleren van graslandgebruik. Met name in het westelijke deel van beide Netes moet de natuurfunctie als hoofdfunctie worden hersteld. Daarnaast zijn ook de Kesselse heide, Goorbossen en de omgeving van Kruiskensberg en Lindekensbeek-Rotbeek natuurlijke zwaartepunten.

5.1.2. OPEN RUIMTE PERSPECTIEF NIJLEN

Het Open Ruimte Perspectief is een uitvoering van de herziening van het GRS. Het is een overkoepelende visie en benoemt ook acties die nodig zijn om de toeristisch-recreatieve infrastructuur te verbeteren op korte en lange termijn. De focus ligt op de kwaliteiten van het landschap en de dorpsranden.

In de visie wordt het Kempisch Landschap als drager van de landschappelijke eenheden genomen. Nijlen is een onderdeel van het Kempisch landschap met een bosrijk, zachtgolvend landschap met een parallelle reliëfstructuur gevormd door beekvalleien. Het ooit zo duidelijke landschap, opgebouwd uit de natte Netevalleien met haar zijbeken, de hoge zanderige ruggen vaak bebost of gecultiveerd met uitgestrekte heidevelden en flanken tussen rug en vallei, is door de ontwikkelingen van afgelopen decennia versnipperd geraakt.

In het valleilandschap zijn de Sigma-projecten belangrijke projecten om de Grote en Kleine Nete weer haar meanderende en overstroombare karakter terug te geven. Verder zijn er nog veel potenties in het valleigebied om de structuur te verbeteren en de beleving te verhogen:

- Brongebieden zichtbaar en beleefbaar maken
- Ruimte geven aan zijbeken en inrichten natuurvriendelijke oevers
- Beleefbaar maken van de zijbeken
- Ruimte geven aan samenvloeiing van beken

- Focus verleggen van de dijken naar het ganse valleigebied
- Duidelijk maken van de valleirand door aanplanten van bomenlanen
- Het landgebruik afstemmen op het watersysteem van het valleigebied
- Ruimtelijk inpassen van bestaande en nieuwe ontwikkelingen in valleigebied
- Beleefbaar maken van getijden en rivierdynamiek
- Oude meanders leesbaar maken als onderdeel van het riviersysteem

Het agrarische landschap kent de laatste decennia grote veranderingen zoals schaalvergroting, omvorming van bedrijfsfuncties etc. Het flankenlandschap kan versterkt worden door:

- Het versterken van het kleinschalige landschap door de aanplant van bomenlanen, houtkanten en boomgroepen
- Aandacht voor waardevolle agrarische erven en het accentueren in het landschap ervan
- Het landschappelijk inpassen van (nieuwe) ontwikkelingen
- Het verhogen van de biodiversiteit door aanleg van grasbufferstroken, kruidenstroken en fauna-akkers

Het bos en heide landschap is helemaal op de hoge zanderige ruggen gelegen. Ook de dorpen zijn op deze ruggen ontstaan met veel ontbossing en verdwijnen van heidevlakten tot gevolg. Naast de Kesselse Heide en Kruiskensberg zijn er nog verspreide bosgebieden aanwezig. Om dit landschap van de hoge ruggen te versterken, wordt volgende visie voorgesteld:

- Ontsnippering/verbinding van de natuurgebieden
- Herintroduceren van heide/open ruimte gebieden in bossen
- Historische dreven opnieuw herkenbaar maken door de aanplant van bomenlanen
- Bomenlanen aanplanten langsheen wegen om verbinding te creëren tussen het buitengebied en de dorpskernen
- Bomen aanplanten op vrije kavels om samenhang te versterken
- Herstel van het cultuurhistorisch karakter van Hollands Kamp

De dorpskernen van Nijlen zijn aparte entiteiten in het landschap, maar nieuwe verkavelingen en lintbebouwing langs de verbindende wegen vervagen de relatie tussen de dorpen en het landschap. Vanuit de analyse van de dorpsranden worden enkele principes voorgesteld:

- Open valleigebied met eventueel publieke of recreatieve functies met verbindingen voor zacht verkeer
- Groen wordt ingezet als afsluiting, recreatieve functies worden ingebed in het landschap en zijn niet langer onderdeel van de bebouwde kern, parkeren wordt geclusterd
- Nieuwe ontwikkelingen richten zich met de voorkant naar het landschap met landschappelijke afwerking
- Robuuste verbindingen tussen grote stukken open ruimte creëren

Het Open Ruimte Perspectief geeft een actielijst mee om de overslag te kunnen maken naar de uitvoering in een vervolgtraject.

Tabel 7: Stand van zaken projecten Open Ruimte Perspectief (10/06/24)

PROJECT	STATUS
Molenbos	RUP goedgekeurd
Cluster Kesselse Heide	Provinciaal project in fase onderzoek
Cluster Kruiskensberg	Provinciaal project in fase RUP in ontwerp
Lindekensbeek	Studie wordt opgestart – planning 2025
Beekpark-zuid	<ul style="list-style-type: none"> • Masterplan werd opgemaakt • In fase bouwaanvraag voor omgeving Tibourschrans tot spoorweg • Lozing van afvalwater Tibourschrans moet opgelost worden
Zuidflank Bevel	<ul style="list-style-type: none"> • 1 deelproject uitgevoerd (evolutie naar parkbegravingplaats) • Beroep lopende voor omgevingsvergunning voetbal + ontsluiting Laarstraat
De Putting	On Hold

5.1.3. BEELDKWALITEITSPLAN

Het beeldkwaliteitsplan werd ontwikkeld om de samenhang tussen ruimtelijk beleid en ontwerp te verbeteren. Het is ontwerpend onderzoek waarbij verschillende cases werden uitgewerkt om enkele thema's in de kernen te verenigen. Het gaat over bereikbaarheid, bouwen/uitbreiden, (be)leven, groen, ondernemen en herkenbaarheid.

Er wordt getracht een antwoord te bieden op de uitdaging van de doortocht van de N13 en de spoorweg die een moeilijk overbrugbare barrière vormt in de kernen. De verschillende aanwezige wegprofielen worden omgevormd om de herkenbaarheid te vergroten. Door groen en bomen meer te verankeren in de kernen wordt een antwoord geboden op het (be)leven, groen en ook herkenbaarheid. Er wordt gezocht naar een leesbare dorpsmobiliteit met trage wegen, fietsstraten en verweving met het omliggende landschap en nog te ontwikkelen binnengebieden.

Nijlen kiest resoluut voor een bouwstop voor de traditionele verkaveling. Bouwen dient gedaan te worden met aandacht voor de context (bodembedekking, topografie, water en bebouwingspatroon), met zorg voor de open ruimte (omhoog ipv in de breedte), doorwaadbaar zijn (verweving met traag netwerk), een uitnodigende toegang, met aandacht voor de private, collectieve en publieke buitenruimte, groepsparkeren, met typologische variatie en diversiteit in woonaanbod en vertrekt vanuit lokaal gebonden materiaalgebruik en een beperking van het aantal materialen. Er wordt resoluut gekozen voor duurzame en gedragen projecten.

Tabel 8: Stand van zaken projecten Beeldkwaliteitsplan (10/06/24)

PROJECT	STATUS
<ul style="list-style-type: none"> • Kerkplein Nijlen • August Hermansplein • Passage • Statietuin • Spoorweglei 	<ul style="list-style-type: none"> • Worden opgenomen in masterplan Nijlen Centrum • Op te starten in volgende legislatuur • voor Passage werd al een aankoop gedaan, gebouw gesloopt en groen aangeplant
Woeringenstraat	Opgenomen in masterplan Beekpark Zuid
Beekpark	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwerper wordt aangesteld voor herbestemming Pastorie • Subsidies aangevraagd ikv vergroten buffercapaciteit en biodiversiteit
Kerkeblokken	<ul style="list-style-type: none"> • Rioleringsproject in voorontwerp • Aankoop gebeurd voor realisatie fietsverbinding • Opwaardering tussenruimte school en rusthuis nog op te starten
Kruispunt Stationssteenweg	<ul style="list-style-type: none"> • In doortochtstudie van AWV opgenomen
<ul style="list-style-type: none"> • School Kessel Dorp • Parkeerlandschap 	In uitvoering
Omgeving Rusthuis	Rusthuis wordt gesloopt
Kapelweg	Geschraapt
Pastoriepark	Omgevingsvergunning in beroepsprocedure
Kerkomgeving Kessel Statie	De school stelde een SB aan Gemeente vraagt om ook openbaar domein mee op te nemen in studie/ontwerp
Lindekensbaan	Complex project waar reeds wateroverlast gekend is en waterloop ingekokerd



Figuur 12: Render van het masterplan Pastoriepark. Bron: Beeldkwaliteitsplan Nijlen.

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 lopende RUP's die van toepassing zijn op de gemeente Nijlen.

Tabel 9: GRUP's in de gemeente Nijlen (Dienst stedenbouwkundige informatie (DSI), 2024).

RUP	FASE	STATUS	THEMA
GRUP Mondingsgebied Grote Nete	Plenaire vergadering (28/06/2023)	Lopende	Natuurlijke, agrarische en bosstructuur
GRUP Vallei van de Grote Nete van E313 tot Hellebrug	Start (17/12/2021)	Lopende	Natuurlijke, agrarische en bosstructuur

Een uitgebreide lijst van RUP's die van toepassing zijn op Nijlen, kan worden teruggevonden op de website van de gemeente: https://www.nijlen.be/omgeving/ruimtelijke_planning/rup

5.1.5. SIGNAALGEBIEDEN EN WORG

Signaalgebieden zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde ruimtelijke bestemming (bv. 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 vervolgotraject voor dat gebied (Integraal Waterbeleid, 2023).

Op het ganse grondgebied van Nijlen zijn er enkel in Kessel vier signaalgebieden aanwezig (zie Kaart 14):

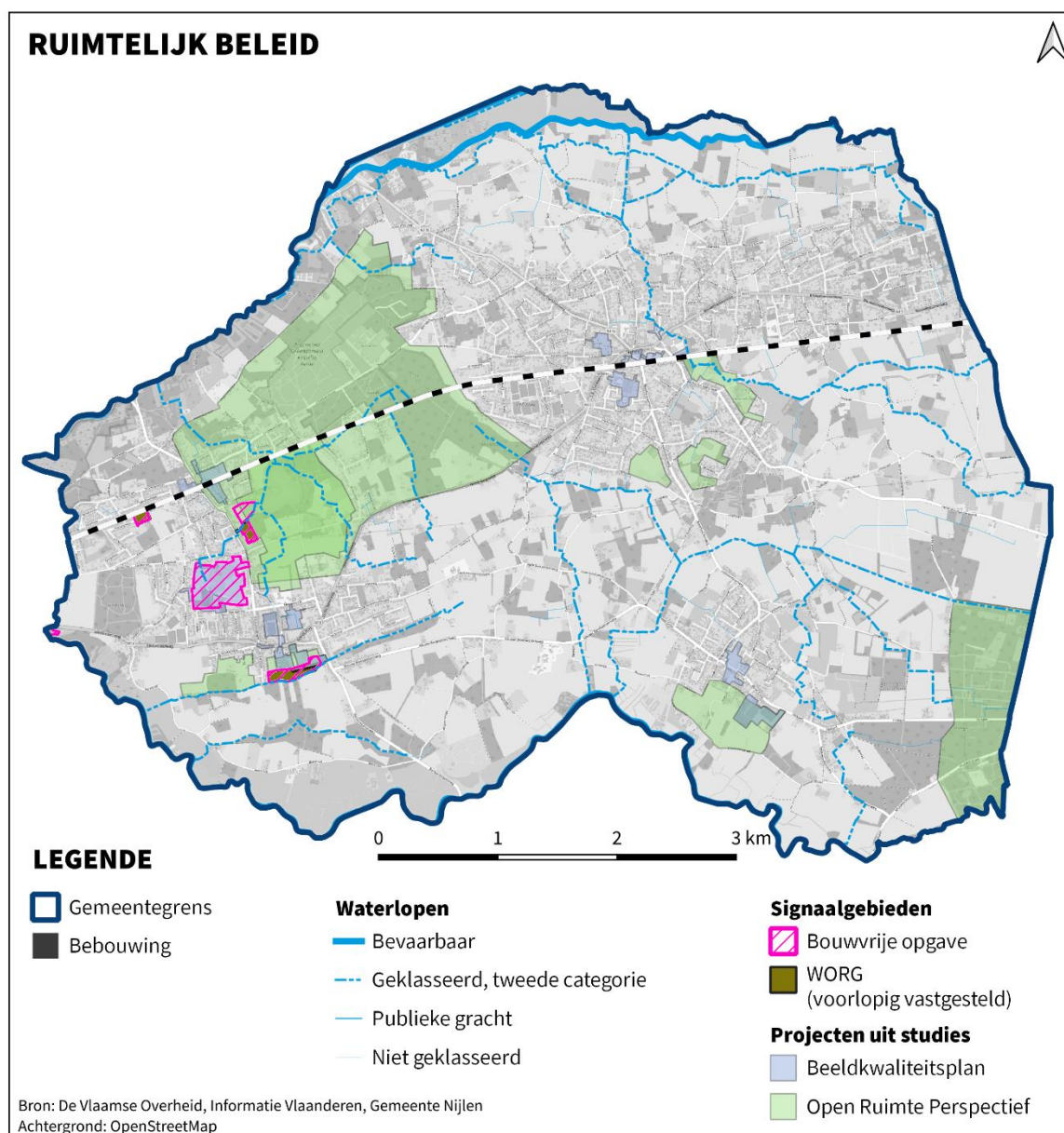
- Kastanjelaan
- Puttingloop (2 delen)
- Kerkenbroek
- Monding Grote Nete

Deze werden allen aangeduid als bouwvrije opgave m.a.w. deze dienen gevrijwaard te worden van bebouwing en dienen een andere invulling te krijgen. Initieel werd voorzien dat de gemeente d.m.v. een RUP deze gebieden diende te herbestemmen. Wegens onduidelijkheid over

planschade, beperkte afdwingbaarheid en onduidelijkheid voor eigenaars werkte Vlaanderen een procedure uit om watergevoelige openruimtegebieden (**WOR**G) aan te duiden. Met deze procedure ontstaat er een wettelijke basis om (delen van) signaalgebieden bouwvrij te houden.

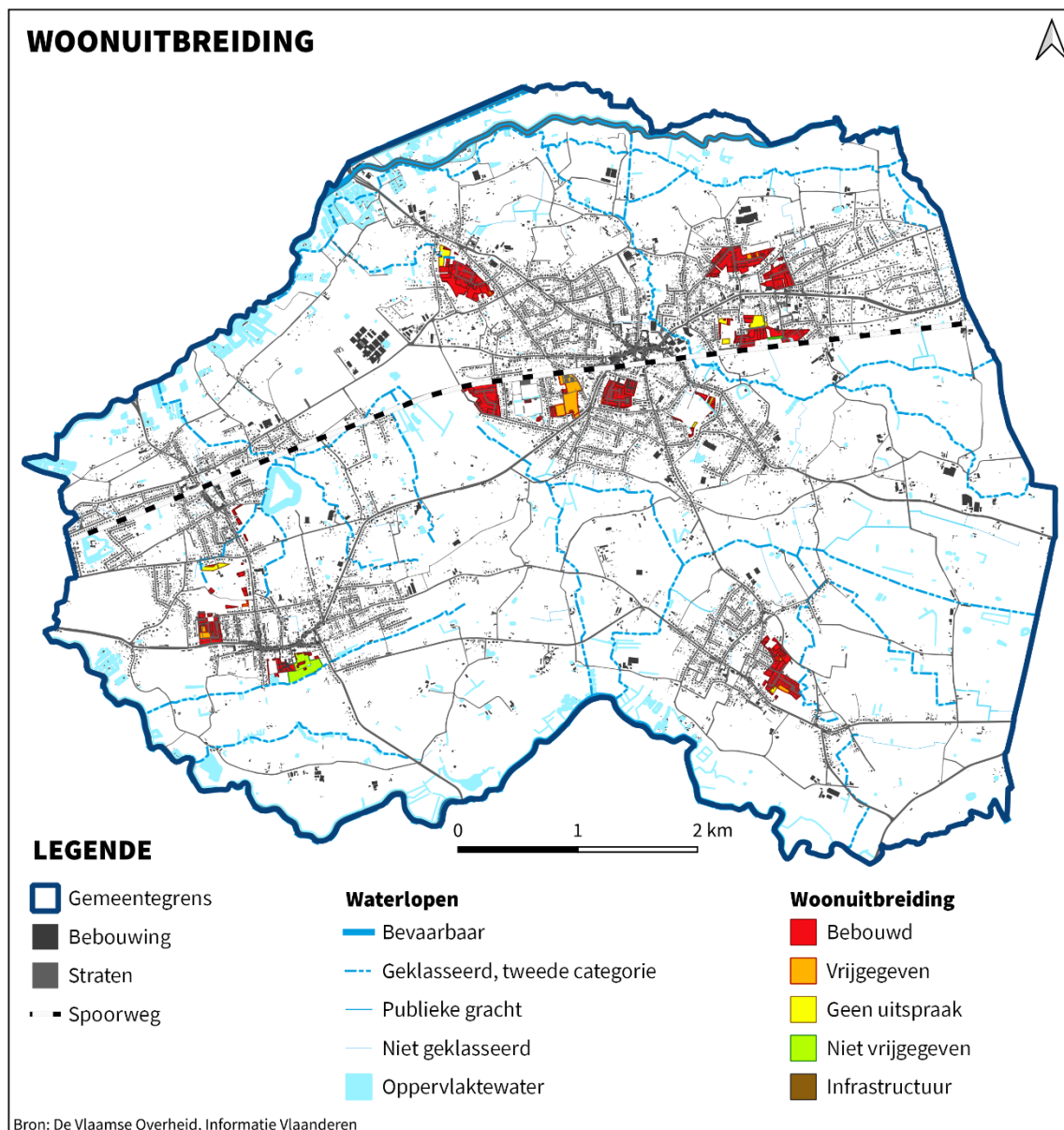
Op 15 december 2023 heeft de Vlaamse Regering de signaalgebieden Kastanjelaan (volledig), Kerkenbroek (gedeeltelijk) en Puttingloop (gedeeltelijk) voorlopig aangeduid als WOR. Het openbaar onderzoek liep tot 8 maart 2024. (Watergevoelige Openruimtegebieden (WOR) | Departement, n.d.)

Volgens informatie van het CIW is ook Monding Grote Nete in voorbereiding voor de aanduiding tot een WOR. (Goedgekeurde Trajecten Netebekken — NI, n.d.)



Kaart 14: Ruimtelijk beleid in Nijlen

5.1.6. WOONUITBREIDINGSGEBIEDEN



Figuur 13| Woonuitbreidingsgebieden Nijlen.

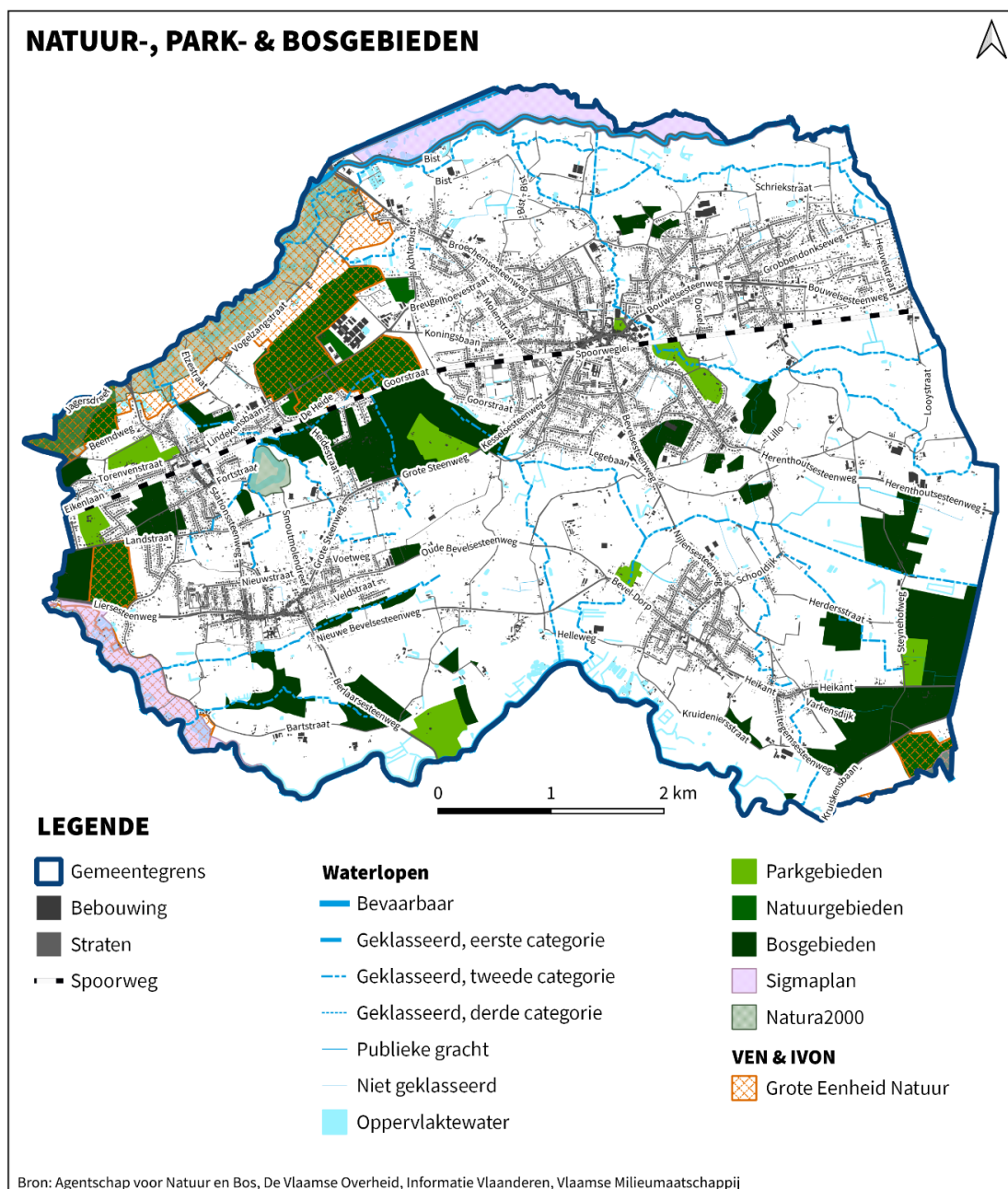
Tabel 10: Woonuitbreidingsgebieden zonder bebouwing met hun status

LOCATIE	STATUS	PLANNING
Kerkbeemden	Niet vrijgegeven	Wordt deels omgevormd tot WORG
Achterbist - Broechemsesteenweg	Zonder uitspraak	Niets lopende
Schransstraat	Zonder uitspraak	Ontwikkeling niet gewenst
Koekoekstraat – De Zavel	Zonder uitspraak	Beleidsplan Ruimte afwachten

Landstraat – Kapelweg	Zonder uitspraak	Gedeeltelijke vrijgave lopende voor project hoek Stationssteenweg - Landstraat
-----------------------	------------------	--

5.2. NATUUR-, PARK- EN BOSGEBIEDEN

Een groot deel van de gemeente Nijlen wordt ingenomen door natuur, meer bepaald door delen van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN), Speciale beschermingszones (SBZ, Natura2000) en natuurgebieden.



Kaart 15: Overzicht van de natuur-, park- en bosgebieden in Nijlen

5.2.1. VLAAMS ECOLOGISCH NETWERK

Het VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk) vormt met zijn grote aaneengesloten gebieden de ruggengraat van de natuurlijke structuur in Vlaanderen. Het is het geheel van de mooiste groene plekjes in Vlaanderen waar de natuur extra beschermd wordt en gebruikers en eigenaars bijkomende middelen en mogelijkheden krijgen om mee te bouwen aan een natuur- en mensvriendelijke omgeving. Op die manier wil het VEN de belangrijke natuurkernen veilig stellen in de toekomst. Het VEN bestaat uit Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO) (Agentschap Natuur en Bos, 2024).

De Kleine Netevallei beslaat een gebied van ruim 9000 hectare verspreid over 15 gemeenten waaronder Nijlen. De belangrijkste natuurdoelen voor deze GEN zijn onder andere: het omvormen van bestaande bossen naar gevarieerde streekeigen bossen, het verbinden van deze bossen met elkaar, het tegengaan van de verzuring en versnippering van de heidelandshappen en het oplossen van barrières voor vismigraties. Daarnaast moet ook de waterkwaliteit in de riviervallei verbeterd worden en moet zijn natuurlijke structuur worden hersteld.

Bij het herstellen van de natuurlijke hydrologie zijn drainage en infiltratie sleutelwoorden. De talrijke drainagegrachten moeten – nu deze hun functie grotendeels hebben verloren – worden verondiept. Door het omvormen van naaldbossen naar inheemse loofbossen op de landduinen zal de infiltratiecapaciteit in deze regio's vergroten. (*Herstel van de Natuurlijke Hydrologie in de Vallei van de Kleine Nete En Haar Infiltratiegebieden | Natura2000, n.d.*)

Steenbeemden, Kesselse Heide en het Soldatenbos zijn in deze grote eenheid natuur gevestigd.

Steenbeemden

Langs de Kleine Nete liggen een heel aantal natuurparels, waaronder de Steenbeemden. Dit gebied herbergt heel wat zeldzame plantensoorten, zoals 't Zomerklokje. Het is ook een thuis voor veel soorten watervogels zoals de wintertaling en de blauwe reiger. De Steenbeemden is een gebied dat voorkomt uit een oude landbouwtechniek genaamd vloeibeemden. Hooilanden langsheen rivieren werden hierbij regelmatig bevoeid met het nutriëntenrijke rivierwater, resulterende in een hogere hooiopbrengst. Sinds de tweede helft van de 20^{ste} eeuw werd de verbinding tussen de rivier en de hooilanden verbroken door het kanaliseren van de Kleine Nete. Deze verbinding is echter van groot belang voor het in stand houden van dit kwetsbare ecosysteem. Sinds 1985 tracht Natuurpunt het tij te keren door de rijke biodiversiteit van weleer te herstellen. Dit doen ze – onder andere – door het landschap open te houden door er galloway- en aubrac-runderen op te laten grazen. (*Wandeling Langs de Kesselse Heide, de Kleine Nete En de Steenbeemden - Effen Weg Vzw, n.d.*)

Kesselse Heide

Eén van de meest waardevolle stukjes natuur in Vlaanderen bevindt zich nabij Kessel. De Kesselse heide is uniek, ongerept stuk Kempens heidelandchap. Het is een divers landschap met

struikheidevlakten, naald- en loofbossen, zandvlakten en poeltjes. De ‘bewakers’ van dit prachtige landschap zijn de schapen die er vrij kunnen grazen en op die manier aan natuurbeheer doen. Het zijn immers voor een groot deel de schapen die het heidelandschap in stand houden en de ‘verbossing’ tegengaan door de jonge boompjes en grassen te verorberen.

Naast de schapen zijn er ook enkele bijenkorven terug te vinden in de bijenhal in het Hoogbos. In de middeleeuwen stonden er veel bijenkorven op de uitgestrekte heidevlakten. De bijen verzamelen onder andere het stuifmeel van wilg, sporkehout en struikheide.

(Een Uniek Heidelandschap - Provincie Antwerpen, n.d.)

Er wordt veel aandacht besteed aan de natte natuur die de laatste jaren te lijden heeft gehad onder de droge omstandigheden en dalende grondwatertafels. Deze natte heide, zeggevegetatie en broekbossen zijn zeer gevoelig aan schommelingen in de grondwatertafel. In de zomer komen belangrijke oppervlaktewateren ook droog te staan wat een invloed heeft op de fauna en flora die afhankelijk zijn van deze wateren. De grondwaterstanden worden dan ook nauwgezet opgevolgd door de provincie Antwerpen.

Er zullen twee grote gebieden ontbost worden om een corridor te maken en om weer plaats te maken voor de oorspronkelijke vegetatie nl. heide. In dit project wordt nog gezocht naar compensatiegronden voor de bossen waardoor niet duidelijk is wanneer dit project zal starten.

(bron: stakeholdervergadering 18/04/2024)

Soldatenbos

Het Soldatenbos is gelegen tussen Kessel en Lier. Dit bos staat ook gekend onder de naam Soldatenplein of Salvatorplein, naar de Kessels patroonheilige Sint-Salvator. Het gebied beslaat ongeveer 20 hectare en bestaat voornamelijk uit loofbos met kleine stukjes heide. Veel zangvogels vinden hier hun thuis. *(Het Soldatenbos | Agentschap Voor Natuur En Bos, n.d.)*

Vroeger was dit een militair domein. Pas vanaf 1997 werd voor het domein een bestemmingswijziging naar een niet-militaire bestemming doorgevoerd. In 2014 werd het opengesteld voor het publiek als speelbos. *(Longread: De Geschiedenis van Het “Soldatenplein” of “Soldatenbos” - Bekend in Nijlen, n.d.)*

Kruiskensberg

Kruiskensberg is een bedevaartsoord, dat ontstaan is toen volgens de legende een schaapsherder van koorts werd genezen door de heilzame werking van het water uit de bron op de Lieve-Vrouweheide te Bevel. Het wandelbos is ca 10 ha groot. Er is een ven omringd met uitgestrekte heide en droge zandruggen gevestigd. Het is deel van de grote eenheid natuur ‘Vallei van de Grote Nete benedenstrooms’.

De gemeente en de Kerkfabriek (de eigenaars van het bos Kruiskensberg) beslisten om samen een bosbeheerplan op te stellen. Dit plan bevat niet alleen een zeer uitvoerige beschrijving van het bos, maar er worden ook doelstellingen en maatregelen vastgelegd i.v.m. het beheer voor de

volgende 20 jaar. Algemeen kan gesteld worden dat het bos beheerd zal worden als een multifunctioneel bos, waarbij het selectief dunnen in functie van de inheemse soorten de basisbeheermaatregel is. Op de open plekken in het bos (heide- en weidebestanden, struweel, vijver en meander) wordt een gepast natuurbeheer gevoerd in functie van behoud en herstel. (*Kruiskensberg En Zwart Water | Inventaris Onroerend Erfgoed*, n.d.) Ondertussen is de gemeente, samen met Agentschap Natuur en Bos, een nieuw natuurbeheersplan aan het opmaken. Het beheer zal ook uitbesteed worden aan Agentschap Natuur en Bos.

5.2.2. NATURA2000

Natura2000 is een Europees netwerk van beschermde natuur. Het 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 Natura2000-gebieden afgebakend. We noemen die de speciale beschermingszones (SBZ) (Natura2000, 2024).

Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden

Dit Natura2000 gebied betreft 11 deelgebieden verspreid over 15 gemeenten in de provincie Antwerpen en een deelgebied in de provincie Limburg. Het bevat 22 beschermde habitats, 29 beschermde soorten en een project.

Het vergroten en verbinden van de bos- en heidekernen heeft de grootste prioriteit. Daarnaast moet de waterkwaliteit verbeterd en de natuurlijke structuur van de riviervallei hersteld worden.

Het deelgebied (11) de vallei van de Kleine Nete tussen Viersel en Lier beslaat een oppervlakte van 525 ha. In dit gebied komt een belangrijke nieuwe kolonisatie van de Fint voor wat als sterkte van het gebied wordt beschouwd. Echter wordt het habitatrictlijngebied getypeerd door voedselarme habitats zoals heide, vochtige en droge schrale graslanden, vennen, alluviale bossen, ... die gevoelig zijn voor allerlei vormen van verstoring zoals betreding, verzuring en eutrofiëring.

Rechttrekking, uitdieping en de aanleg van drainagegrachten voor een versnelde afvoer oefenen een zeer belangrijke invloed uit op de waterhuishouding binnen het valleigebied. De rechttrekking en uitdieping van waterlopen oefent een aanzuigeffect op het kwelwater uit. Dit heeft nadelige gevolgen voor de aanwezige kwelafhankelijke vegetatie. Gebruik van mineraalrijk kanaalwater om verdroging te compenseren heeft een negatieve invloed op de voedselarme, zure habitattypes.

Ondanks de grote oppervlakte situeren zich tussen de deelgebieden harde barrières zoals wegen, kanalen en bebouwing. Ook de groene 'bestemmingscategorieën' zoals akkerbouw, intensief cultuurgrasland en vertuining geven aanleiding tot versnippering en eutrofiëring. Connectiviteit en uitbreiding van habitats kunnen hierdoor moeilijk gerealiseerd worden.

De vele weekendverblijven, die soms permanent bewoond worden, hebben negatieve gevolgen voor de gebieden (lozing van ongezuiverd afvalwater, afrastering van de beekoever, aanplanting van exoten, ...). Ook de vaak kunstmatig uitgegraven visvijvers verstoren de hydrologie. Hier wordt vanuit de Blue Deal aan gewerkt (Zie 4.1.4.3 Strategisch project Kleine Nete).

Met het LIFE+ project 'Grootschalig habitatherstel in de Kleine Netevallei' werken Natuurpunt, de VMM en de provincie Antwerpen samen aan natuurbehoud en -herstel.

(Kleine Nete / Natura2000, n.d.)

Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats

Dit gebied heeft alles samen een oppervlakte van 358 ha, omvat 19 forten en 1 schans, 7 beschermde habitats en 10 beschermde soorten. Toen de fortengordels hun militaire functie verloren, nam de natuur het over. De donkere, vochtige en rustige fortgangen zijn de ideale verblijfplaats voor duizenden vleermuizen. (Fortengordels / Natura2000, n.d.)

Het fort zelf bestaat uit fortgebouwen met bos, heide en struiken en omgeven door een fortgracht. In het geval van Nijlen is het Fort van Kessel omgeven door de Grote Veldloop en de Blauwenhoekloop en heeft een overloop op de Grote Veldloop. Het gebied sluit aan bij de Kesselse heide door middel van overgebleven fragmenten van het Hoogbos.

5.2.3. LOKALE NATUUR-, PARK- EN BOSGEBIEDEN

Beekpark

Meer naar het centrum van Nijlen dorp toe vindt men het Beekpark Nijlen terug. Dit park werd aangelegd in de periode 2010-2013. Eén van de doelen van de aanleg van het park was het openbreken van de dichte bebouwingsstructuur en een groene kern naar het centrum te brengen. De Nijlense beek stroom doorheen dit park.

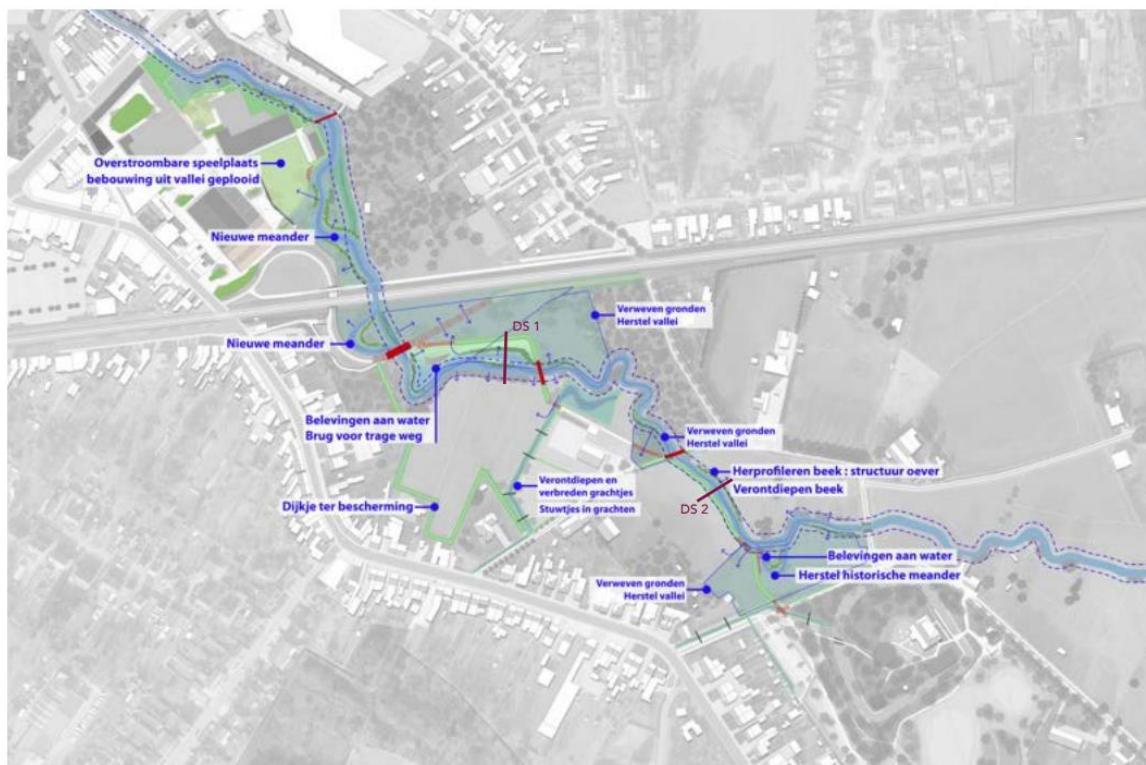
In het verlengde van Beekpark wenst de gemeente Nijlen en haar partners Beekpark-Zuid te realiseren. De gemeente kreeg hiervoor twee subsidies: '[Levend water](#)' en 'Natuur in je school'. Er zal onder andere een uniek STE(A)M park komen op de schoolsite van Githo Nijlen. Het opzet is een buitenklas creëren door middel van een ecologische omgeving die ideaal is voor wetenschappelijk onderzoek. Het masterplan Beekpark-Zuid werd goedgekeurd door de gemeenteraad tijdens de zitting van 5 maart 2024.

In het masterplan wordt aandacht besteed aan het veranderende klimaat en de veerkrachtige inrichting van de site voor de Nijlense beek. Er wordt ruimte gegeven aan de beek door verschillende ingrepen en door de bebouwing op lange termijn uit de beekvallei te faseren. Langs de Rector de Ramstraat wordt een dijkje voorzien om woningen te beschermen.

De ecologische waarde wordt verhoogd door aanpassingen aan het dwarsprofiel. Hierdoor wordt water ook als aantrekkelijke belevingslaag toegevoegd aan het park.

Om droogte het hoofd te bieden wordt het bodempeil van de beek verhoogd en stuwjes in de grachten voorzien. Binnen de site van Githo liggen vnl. kansen naar ontharding, infiltratie en hergebruik.

Er wordt vooropgesteld om binnen de T100 overstromingskaarten (huidig klimaat) geen oppervlakte in te nemen en eerder extra waterbergingsoppervlakte toe te voegen.



Ingrepen voor herstel beekvallei

Figuur 14: Masterplan Beekpark Zuid met aandacht voor ruimte herstel van de beekvallei van de Nijlense Beek (Masterplan Beekpark Zuid, n.d.)

Bever

Langsheen de Nijlense beek hebben twee bevers hun thuis gebouwd. Het feit dat hier bevers zitten, getuigt van een goede water- en structuurkwaliteit van de waterloop. De aanleg van het Beekpark beantwoordt aan de vraag voor meer open ruimte en een opwaardering van de natuur in de omgeving. De aanwezigheid van de bevers zorgt bovendien voor extra infiltratie doordat ze het water ophouden. Hun aanwezigheid zorgt eveneens voor hogere grondwaterstanden (vernatting) in de sowieso al laaggelegen omgeving rondom de Nijlense beek en het Beekpark. (Beverkoppel Is Thuis in Het Beekpark - Bekend in Nijlen, n.d.)

De bever is een Europees beschermde soort, die in 1848 verdween uit Vlaanderen door overbejaging. Ondertussen is de bever succesvol teruggekeerd naar Europa en Vlaanderen. In 2022 werden in het Netebekken 47 beverterritoria geteld. Bevers zijn ecosystemingenieurs die impact hebben op biotopen van verschillende planten- en diersoorten en een positieve impact leveren op de klimaatsverandering door het bufferen van water.

De ecosysteemingenieur botst dan ook wel eens met die andere systeemingenieur, de mens, in gebieden met intensief menselijk gebruik. Het soortenbeschermingsprogramma voor de bever heeft 4 doelstellingen:

- Behouden van een gunstige staat van instandhouding van de bever in Vlaanderen
- Vermijden van overlast en schade
- Draagvlak voor de terugkeer van de bever creëren en behouden
- Vergroten van de kennis

Een coördinator van het soortenbeschermingsprogramma is aangesteld door ANB. Daarnaast moet er een integrale visie opgemaakt worden waarbij een duurzaam evenwicht dient gevonden te worden tussen soortenbehoud en schadebeheer.

Er werd eveneens een afwegingskader opgesteld bij schade door opstuwing. Navraag bij de provinciale dienst integraal waterbeleid leert dat de bever bij normale afstroom wel voor een peilstijging in de Nijlense Beek zorgt, maar dat de opstuwing bij regenweer beperkt is tot 5cm bij een 2-jaarlijkse bui en 1cm bij een 5-jaarlijkse bui t.o.v. het oorspronkelijke peil bij dit type buien. Bij beperkt of hoog overstromingsrisico van vergunde infrastructuur is het risico bespreekbaar tot niet acceptabel en kunnen preventieve maatregelen genomen worden. Hierop dient steeds een afwijking op het soortenbesluit aangevraagd te worden.

(Pagina 1 van 66 Bijlage 1 Bij Het Ministerieel Besluit Houdende de Vaststelling van Een Soortenbeschermingsprogramma Voor de Europese Bever (Castor Fiber): Soortenbeschermingsprogramma Voor de Europese Bever (Castor Fiber) in Vlaanderen, n.d.)

Het beverkoppel heeft zich gevestigd in een beverburcht in de oever van de Nijlense Beek. Er werden al verschillende beverdammen opgericht langsheen de Nijlense Beek, op het traject tussen de zonneweide van het beekpark en afwaarts van het beekpompstation. De werking van het pompstation kwam hierdoor in gevaar waardoor de beverdam werd verlaagd.

Voor de projectoproep 'Levend Water '24' heeft de gemeente Nijlen een project ingediend om inrichtingswerken uit te voeren aan Beekpark Noord. Het doel is om recreatie, parkbeleving, natuur en ruimte voor water naast elkaar een plek te geven.

Kasteel De Bist

Ten noordwesten van Kessel, op de grens met Lier, bevindt zich het park van het Kasteel de Bist. Dit park vindt zijn oorsprong bij een versterkte hoeve die eind 17^{de}, begin 18^{de} eeuw werd opgericht in het moerassige deel van de Kloosterheide tussen de Kleine en de Grote Nete. Begin 20^{ste} eeuw heeft het park zijn grootste omvang bereikt. Ten noorden, oosten en westen wordt het begrensd door bos, in het zuiden wordt het begrensd door akkers. Hoewel het vroegere domein De Bist zich vandaag eerder in een aftakelende toestand bevindt, is nog steeds de vroeg 19^{de} - eeuwse landschappelijke aanleg van de paden en de vijvers zichtbaar.

Te midden van het park bevindt zich het kasteel met de gelijknamige naam. De eerste steen van dit kasteel met neoclassicistische elementen werd gelegd in 1743. In 1948 werd het kasteel herbouwd. Sinds enkele jaren is het vastgelegd als bouwkundig erfgoed. (*Park van Het Kasteel de Bist | Inventaris Onroerend Erfgoed*, n.d.)

Kesselhof

Ten zuiden van Kessel vindt men langs de Grote Nete nog een ander kasteel, het Kesselhof (ook wel gekend onder de naam Hof ten Dyke of Bogaertsheyde). Het is een kasteel in neoclassicistische stijl uit het derde kwart van de 19^{de} eeuw. Het beboste domein errond gaat terug tot het middeleeuwse leengoed “Ten Dyke” of “Bogaertse Heyde” dat bestond uit enkele bijeen gelegen hoeses en een kasteel op de oever van de Nete. (*Bogaertsheide | Inventaris Onroerend Erfgoed*, n.d.)

Merodese bossen

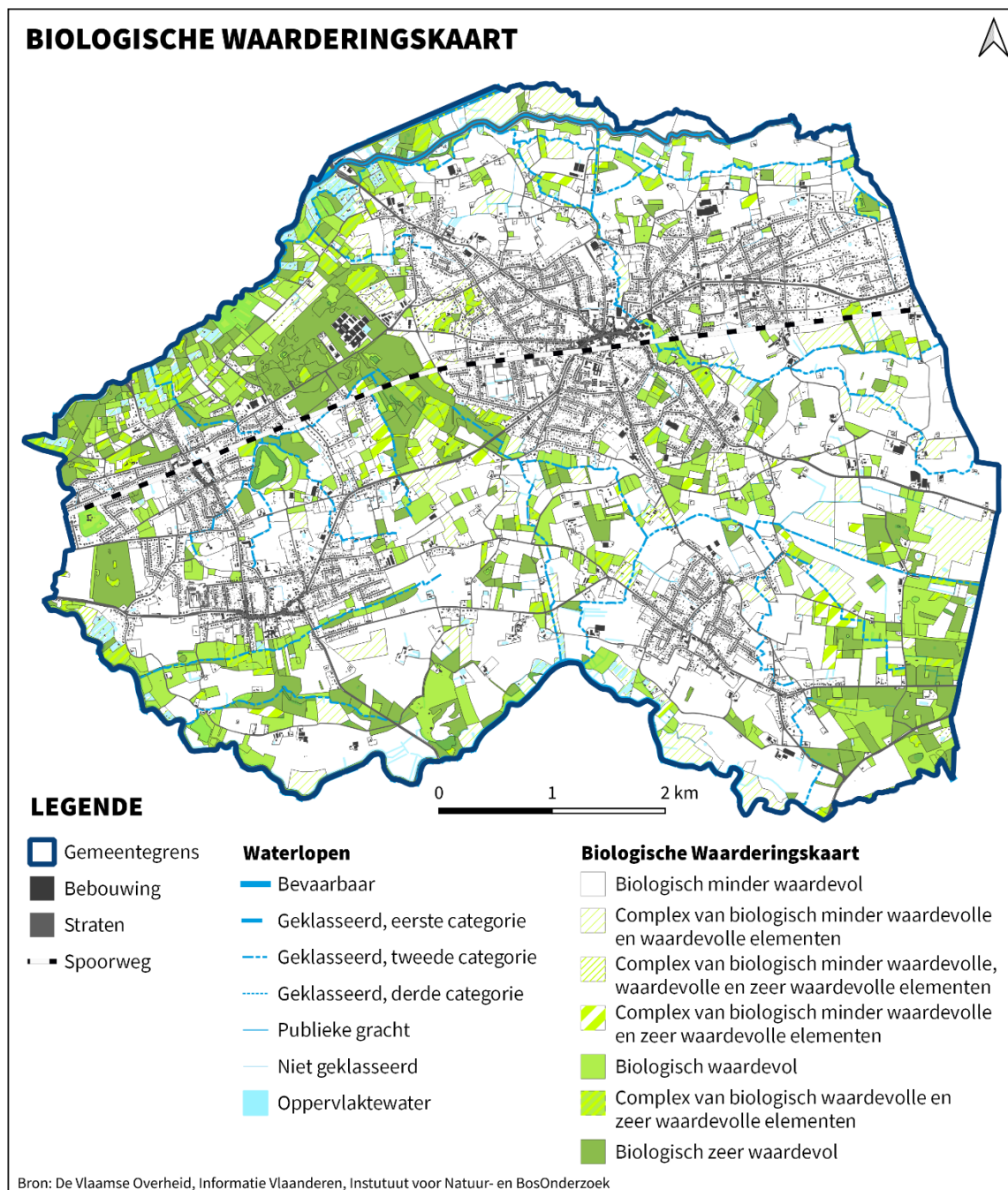
Voor nog meer prachtige natuur moet men naar het zuidwesten van de gemeente. De Merodese bossen zijn gelegen in de (deel)gemeenten Bevel en Herenthout. In het noorden worden ze begrensd door de Nijlense steenweg, in het oosten door centrum Herenthout, in het zuiden door de Bevelse steenweg en in het westen door de ‘Kruiskensberg en Zwart Water’. Eind 18^{de} eeuw was dit nog een heidelandschap. Vandaag de dag vindt men er een boslandschap terug. Kasteel Steyenhof is gelegen ten westen van de Merodese bossen. Het betreft een kasteel waarvan delen naar verluidt dateren uit 1850. (*Merodese Bossen | Inventaris Onroerend Erfgoed*, n.d.)

Cruysveld

Cruysveld is een 26 hectare groot bosgebied dat in het verlengde ligt van de Kruiskensberg en de bossen van de Merode tussen Bevel en Herenthout. Qua fauna en flora zijn er exoten zoals de Amerikaanse eik en de Amerikaanse vogelkers waar te nemen. Deze exoten worden stelselmatig door het Agentschap van Natuur & Bos verwijderd en vervangen door inheemse soorten zoals de zomereik. Dit moet de ecologische waarde van het gebied vergroten. (*Cruysveld | Agentschap Voor Natuur En Bos*, n.d.)

5.2.4. BIOLOGISCHE WAARDE

De biologische waarderingskaart geeft een kaartbeeld voor de periode 2000-2023 en wordt op een regelmatige basis up-to-date gebracht. Een volgende uitgave is voor 2025 voorzien. Het is de enige beschikbare gebiedsdekkende inventaris van de Vlaamse biotopen. Ze geeft aan waarmee de bodem bedekt is op een bepaalde plaats, welke vegetatie er te vinden is en welke kleine landschapselementen er voorkomen. Ze geeft tevens aan hoe biologisch waardevol een bepaalde zone is. (*Wat Is de Biologische Waarderingskaart? | Instituut Voor Natuur- En Bosonderzoek*, n.d.)



Kaart 16: Biologische waarderingskaart Nijlen

In Nijlen zijn zeer veel biologisch waardevolle elementen aanwezig. Van het ganse grondgebied valt 35% binnen 1 van 6 categorieën waarbij waardevolle elementen aanwezig zijn, en deze strekken zich uit van het buitengebied tot in de kernen van Kessel en Nijlen. De waardevolle gebieden ontbreken in het centrum van Bevel, maar zijn eens te meer buiten het centrum terug te vinden. De verdeling is als volgt:

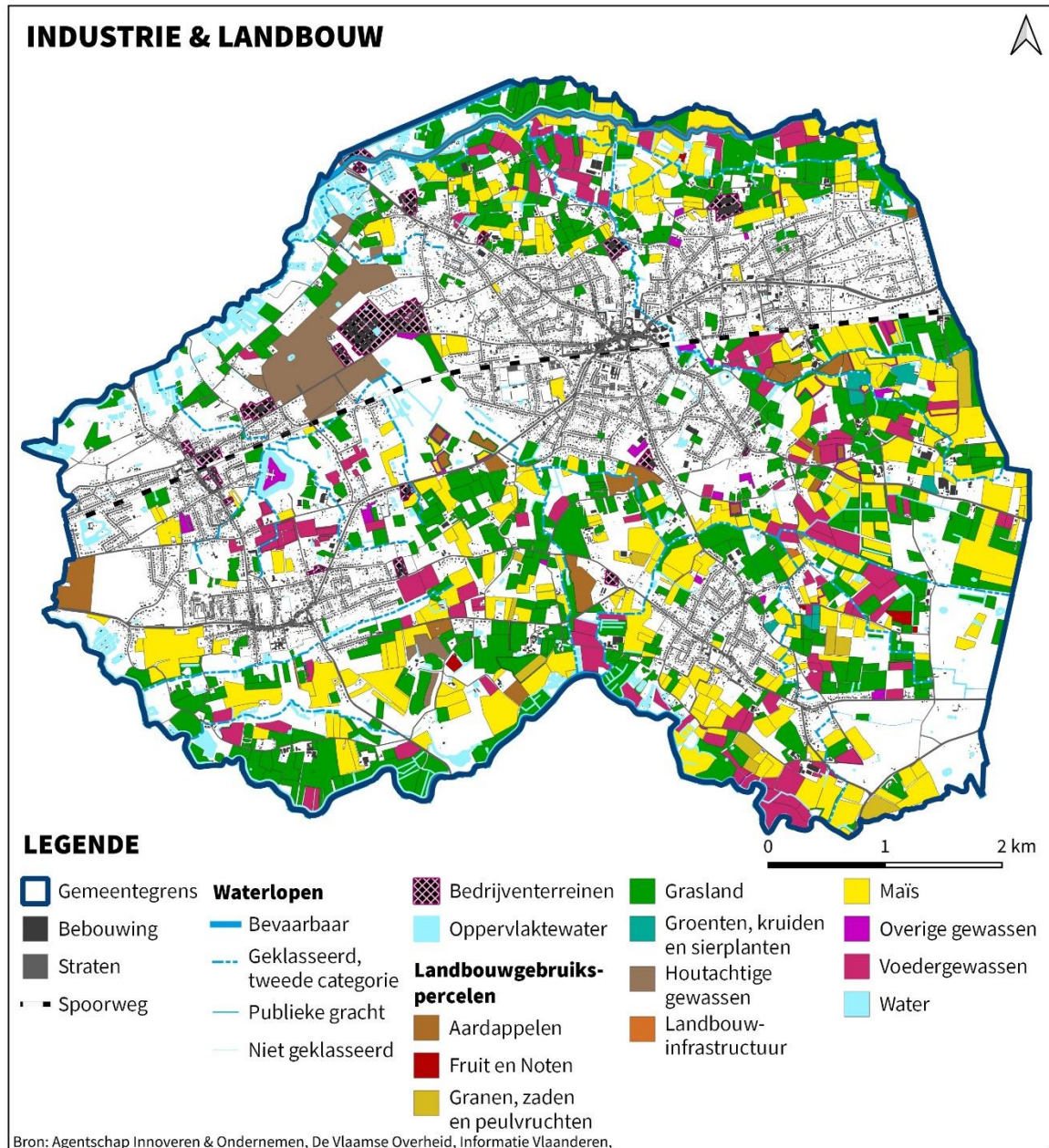
Tabel 11: Aandeel biologisch waardevolle gebieden per categorie t.o.v. totale oppervlakte biologisch waardevolle gebieden.

CATEGORIE	PERCENTAGE
Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen	27%
Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen	1%
Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen	3%
Biologisch waardevol	32%
Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen	8%
Biologisch zeer waardevol	29%

5.3. LANDBOUW & INDUSTRIE

De oppervlakte landbouwgebied in Nijlen maakt naar schatting 49,0 % uit van de totale oppervlakte van de gemeente. Dit is meer dan het gemiddelde in de provincie Antwerpen (45,9 %), maar minder dan het gemiddelde van het Vlaams-Gewest (57,6 %). Heel Vlaanderen kende de afgelopen 20 jaar een significante afname in het aantal landbouwbedrijven. Kijkende binnen de provincie Antwerpen heeft Nijlen vandaag de dag relatief weinig landbouwbedrijven per vierkante kilometer, nl. 0,8 per km². Het bedrijfstype dat in Nijlen het meeste voorkomt, is rundvee. Kaart 17 ondersteunt deze bewering; grasland en land voor voedergewassen komen veruit het meest voor. (*Provincies.Incijfers.Be - Databank - Omgevingsanalyse Hoofdstuk 8 Land- En Tuinbouw, n.d.*)

Binnen het ruimtebeslag beslaan de bedrijventerreinen in Nijlen 3,2 % van de oppervlakte en liggen hoofdzakelijk langs de Lindekensbaan/Breugelhoevestraat met Artilat NV, het recyclagebedrijf etc. Daarnaast ook nog langs de Broechemsesteenweg verspreid zoals Van Hirtum Geudens NV en Transport Stynen. Ook Horta en Royal Botania in (deel)gemeente Nijlen vormen samen met de andere de meerderheid van de bedrijventerreinen.



Kaart 17: Industrie en landbouw in Nijlen

5.4. RUIMTELIJKE INITIATIEVEN

De Droge Delta

In het ontwerp onderzoek De Droge Delta dat in 2023 gepubliceerd werd door Team Vlaamse Bouwmeester wordt een sectie geweid aan het Onderzoeksgebied Kleine Nete. De dikke zandpakketten in de Kempen zijn een ideale regio om water op te slaan en te leveren.

Zoals bij het deel Grondwater (paragraaf 0) besproken, ligt Nijlen in het grondwaterlichaam van de Centrale zanden van de Kempen. De dikte van de zandpakketten varieert van 58 m naar 21 m, waardoor de grootste beschikbare waterbuffer zich net onder het oppervlak bevindt.

Volgens De Droge delta is het nuttig om in het landschap een aantal veranderingen door te voeren om winsten te boeken en het waterbergend vermogen van de ondergrond weer maximaal te gaan benutten. Dit wordt beschreven in zes stappen:

1. Stoppen met draineren, zowel in landschappelijk als in stedelijk gebied.
Het heeft geen zin om te starten met ontharden op de hogere gebieden, als de drainage op de lagere gebieden niet wordt aangepakt.
2. Het landgebruik afstemmen op de bodem en ondergrond.
Na de 2^{de} wereldoorlog werd op grote schaal landbouwgrond vrijgemaakt en het watersysteem drastisch aangepast en zandgronden gedraineerd. Idealiter wordt het ruimtegebruik afgestemd op de sterktes van het Kempens landschap:
 - a. Hogere zandruggen als infiltratielandschappen
 - b. Landbouw op de valleiflanken in strokenteelt met infiltratiegreppels om afstromend water opnieuw te infiltreren. Voedselrijk water wordt opgevangen en gezuiverd vooraleer het in de riviervallei terechtkomt.
 - c. De vallei bestaat uit een robuust doorstroommoeras met broekbossen, rietmoeras, veenmoeras, hooiweiden en velden met natte teeltgewassen.Hierdoor kan de vallei van de Kleine Nete uitgroeien tot Nationaal Veenpark en kan het grondwaterpeil met ongeveer 60 cm stijgen.
3. Klimaatrobuuste sponssteden en dorpen creëren.
Water in de dorpskern is een basisvoorwaarde om in de toekomst te kunnen vergroenen. Het geeft een impuls aan de (stads)ecologie en belevingswaarde, en maakt het er aangenamer wonen en werken.
4. Effluent als nieuwe bron.
Het gezuiverde water van een afvalwaterzuivering loopt uiteindelijk in een beek of rivier waarna het wegstroomt naar de zee. Het debiet blijft nagenoeg het hele jaar door ongeveer hetzelfde wat het tijdens droge periodes zeer interessant maakt.
5. Duurzame waterwinning.

De oppervlaktewaterwinning in Zoersel trekt Maaswater binnen via het Albertkanaal om er drinkwater van te maken. Dit naast verschillende grondwaterboringen die in gebruik zijn. Idealiter gebruiken we enkel nog grondwater in tijden van droogte om drinkwater te produceren en gebruiken we water dat door het kanaal stroomt wanneer er voldoende van in voorraad is.

6. Maaswater voor de Kempen.

Het Kanaal Dessel-Schoten heeft potentieel om overvloedig Maaswater naar omliggende gebieden te brengen waar het kan infiltreren om de watertafel aan te vullen.

(Publicaties | De Droge Delta | Vlaams Bouwmeester, n.d.)



Figuur 15: Render uit De Droge Delta / De Kempense bron / Een drinkwaterpark voor Vlaanderen

6. PROBLEMATIEK EN KLIMATOLOGISCHE VASTSTELLINGEN

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

6.1. KLIMAATVERANDERING

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

De totale, jaarlijkse hoeveelheid **neerslag** in de gemeente Nijlen ligt rond 806 mm. We verwachten dat dit zal stijgen naar ongeveer 914 mm in 2050. In 2100 zal dit zelfs stijgen naar 1018 mm. In de zomer (juni, juli, augustus) valt er in gemeente Nijlen nu ongeveer 201 mm, wat tegen 2050 dreigt te dalen naar 164 mm en in 2100 naar 124 mm, een daling van 77 mm t.o.v. vandaag. De winterneerslag (december, januari, februari) zal dan weer stijgen van ongeveer 208 mm naar 238 mm in 2050 en tot 268 mm in 2100, een stijging van 60 mm t.o.v. vandaag. 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 13,4°C in 2050 en naar 16,2°C in 2100. De zomertemperatuur is nu gemiddeld 17,0°C, maar zou in 2050 stijgen naar 21,5°C en in 2100 naar 25,2°C, een stijging van 8,2°C t.o.v. vandaag. In de winter evolueren we van 3,1°C naar 6,0°C in 2050 en 8,5°C in 2100, een stijging van 5,4°C t.o.v. vandaag.

De voorspelde grote temperatuurstijgingen kunnen **hittestress** in de zomer veroorzaken. Hittestress komt vaker voor in stedelijke gebieden dan in landelijke gebieden. In dichtbebouwde gebieden met veel verharde oppervlakte wordt warmte opgeslagen, waardoor de nachten minder afkoelen. Dit verschil kan oplopen tot 4 à 7 °C en is afhankelijk van de grootte van de gemeente of stad. Vandaag wordt het aantal hittegolfdagen in 2050 gemodelleerd op 19,3 en op 52,9 in 2100. In het huidige klimaat komen er gemiddeld 4,7 hittegolfdagen voor. Tegen 2100 is dit een stijging met 48,2 dagen!

Op gemeentelijk niveau is noch de hoeveelheid neerslag die valt, noch het globale klimaat aanpasbaar. Er kunnen wel maatregelen genomen worden om beter met het veranderende

klimaat om te gaan (klimaatadaptatie) en/of om de effecten van de klimaatverandering lokaal te proberen beperken (klimaatmitigatie). **Water en groen** zijn zeer 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 en de verwachte grote stijging in aantal hittegolfdagen in de gemeente Nijlen (VMM, 2024a).

6.2. WATEROVERLAST

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

Wateroverlast in de **winter** is meestal het gevolg van een combinatie van hogere waterpeilen in beken en rivieren en van hogere grondwaterstanden in de bodem (tot zelfs verzadiging van de bodem) omwille van de winterse neerslag over langere periodes.

Het hoge waterpeil in beken en rivieren kan enerzijds overstroming vanuit waterlopen veroorzaken waarbij de waterlopen hun natuurlijke berging in de vallei aanspreken. Veel beekvalleien hebben over tijd hun natuurlijke bergingsfunctie verloren door de aanleg van verharde infrastructuur (wegen en gebouwen), met wateroverlast als gevolg.

Anderzijds kan de hoge waterstand in waterlopen de werking van overstorten verhinderen, waardoor de druk in het rioolstelsel toeneemt met (meestal) wateroverlast op straat of tot in woningen. Een bui die niet eens hevig is, kan zo in de winter toch wateroverlast veroorzaken, zowel vanuit de waterloop als de riolering.

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

Daarnaast is de Nete een **zoetwatergetijderivier** waarbij ter hoogte van Nijlen zowel op de Kleine als op de Grote Nete getijdenwerking aanwezig is. Dit vormt voor de afvloeiing van de waterlopen in de Nete een extra uitdaging bij hoog water waardoor in de waterlopen tijdelijk hoog water peil kan ontstaan.

Naar schatting heeft zo'n 2 % van de gebouwen in Nijlen al te maken gekregen met wateroverlast (cijfers 2019). In 2050 zou dit percentage oplopen tot 3,9 %. (*Provincies.Incijfers.Be - Dashboard - Klimaat - Voorspelde Verandering En Adaptatie - Nijlen*, n.d.) Daarom is het belangrijk om plaatsen met gekende wateroverlast en toekomstige potentiële wateroverlast in kaart te brengen. We

bekijken hier zowel de pluviale als de fluviale overstroomingskans. Pluviale overstrooming is het gevolg van hevige neerslag die op korte tijd valt. Fluviale overstrooming treedt op vanuit de waterloop of rivier, en is meestal het gevolg van langdurige regenperiodes waarbij een groot volume neerslag valt.

Pluviaal overstroomingsrisico:

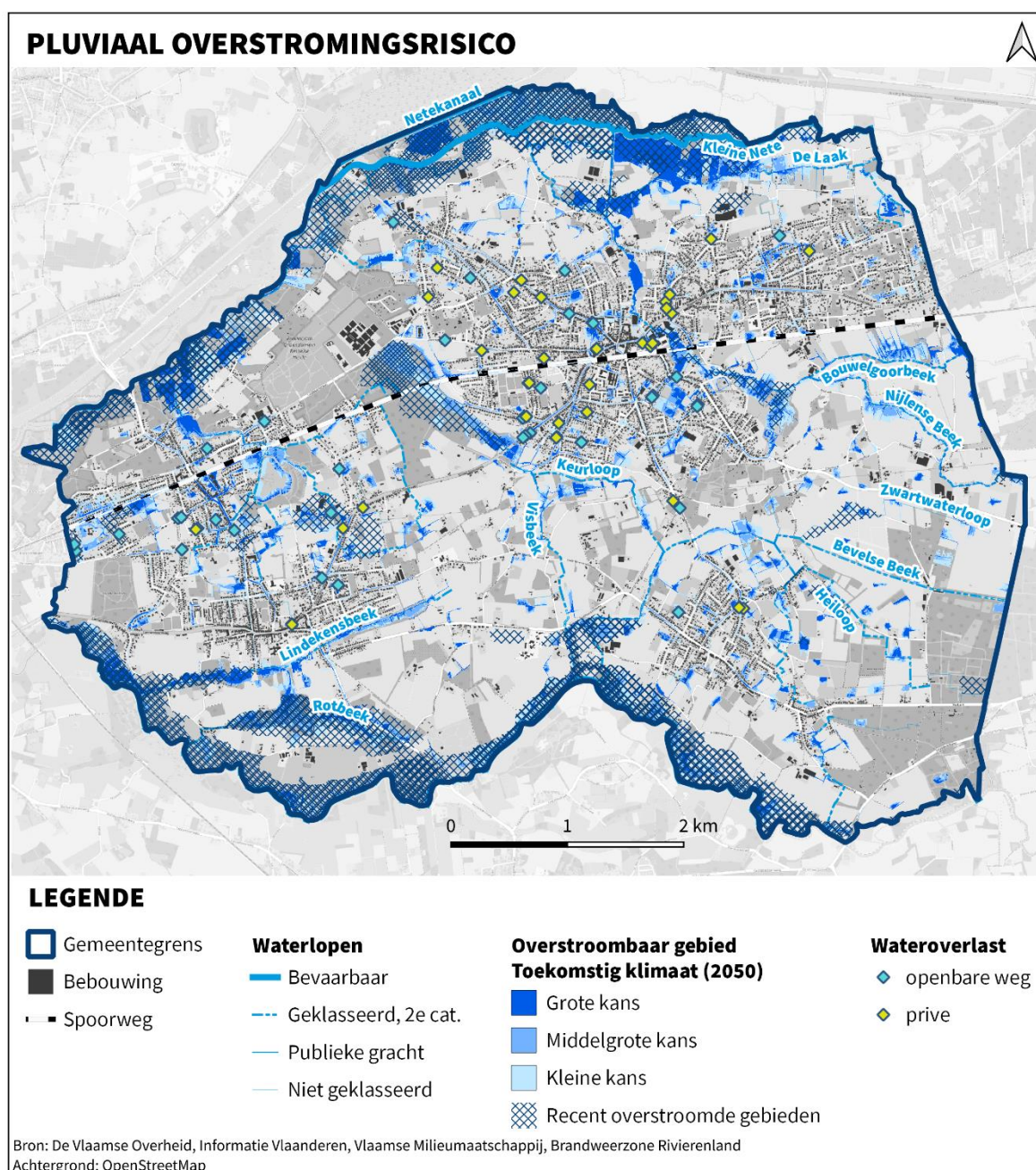
Op Kaart 18 wordt de gekende en de voorspelde wateroverlast weergegeven. De gekende wateroverlast is gebaseerd op de recent overstroomde gebieden (gerapporteerd tussen 1988 – 2016). Deze werd aangevuld met interventies van meldingen voor wateroverlast van de brandweer van Nijlen van weerevents die zich voordeden op 4 juni 2021 en 24 juli 2021. Voor de gemodelleerde wateroverlast kijken we naar de overstroombare gebieden in het klimaatscenario voor 2050.

De modelweergave is gebaseerd op een klimaatmodel dat voor het pluviale overstroomingsgevaar 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 urbanisatie of toegepaste bronmaatregelen, die in de toekomst nog kunnen veranderen. De kaart toont het overstroomingsgevaar van drie verschillende scenario's:

- **Grote kans:** Deze overstroomingscontour is gebaseerd op een bui die statistisch gezien gemiddeld één keer in de 10 jaar voorkomt (T10). De jaarlijkse overschrijdingskans is 10%.
- **Middelgrote kans:** Deze overstroomingscontour is gebaseerd op een bui die statistisch gezien gemiddeld één keer in de 100 jaar voorkomt (T100). De jaarlijkse overschrijdingskans is 1%.
- **Kleine kans:** Deze overstroomingscontour is gebaseerd op een bui die statistisch gezien gemiddeld één keer in de 1.000 jaar voorkomt (T1000). De jaarlijkse overschrijdingskans is 0,1%.

De overstroomingscontouren zijn onder andere nuttig om bij nieuwe bebouwing of infrastructuur, of de heraanleg ervan, de risico's duidelijk te maken. In sommige gevallen kunnen ze ook aanleiding geven om nog niet aangesneden woonuitbreidingsgebieden te vrijwaren van bebouwing, zodat geen bergingsruimte voor water verloren gaat.

Gekeken naar de pluviale overstroomingskaart op Kaart 18 valt op dat naast de gekende wateroverlast heel wat grote kansen op wateroverlast worden voorspeld (2050) in de bebouwde gebieden. Bij hevige regenbuien heeft het water hier niet voldoende ruimte om te infiltreren, bufferen of evacueren en kan hier mogelijks voor schade aan bebouwing zorgen. De wateroverlast die via de meldingen van de brandweer op de kaart worden aangeduid, zijn vaak ook op deze pluviale overstroomingsgevaarkaart terug te vinden.



Kaart 18: Pluviaal overstromingsrisico, aangevuld met meldingen van wateroverlast van de brandweer van Nijlen.

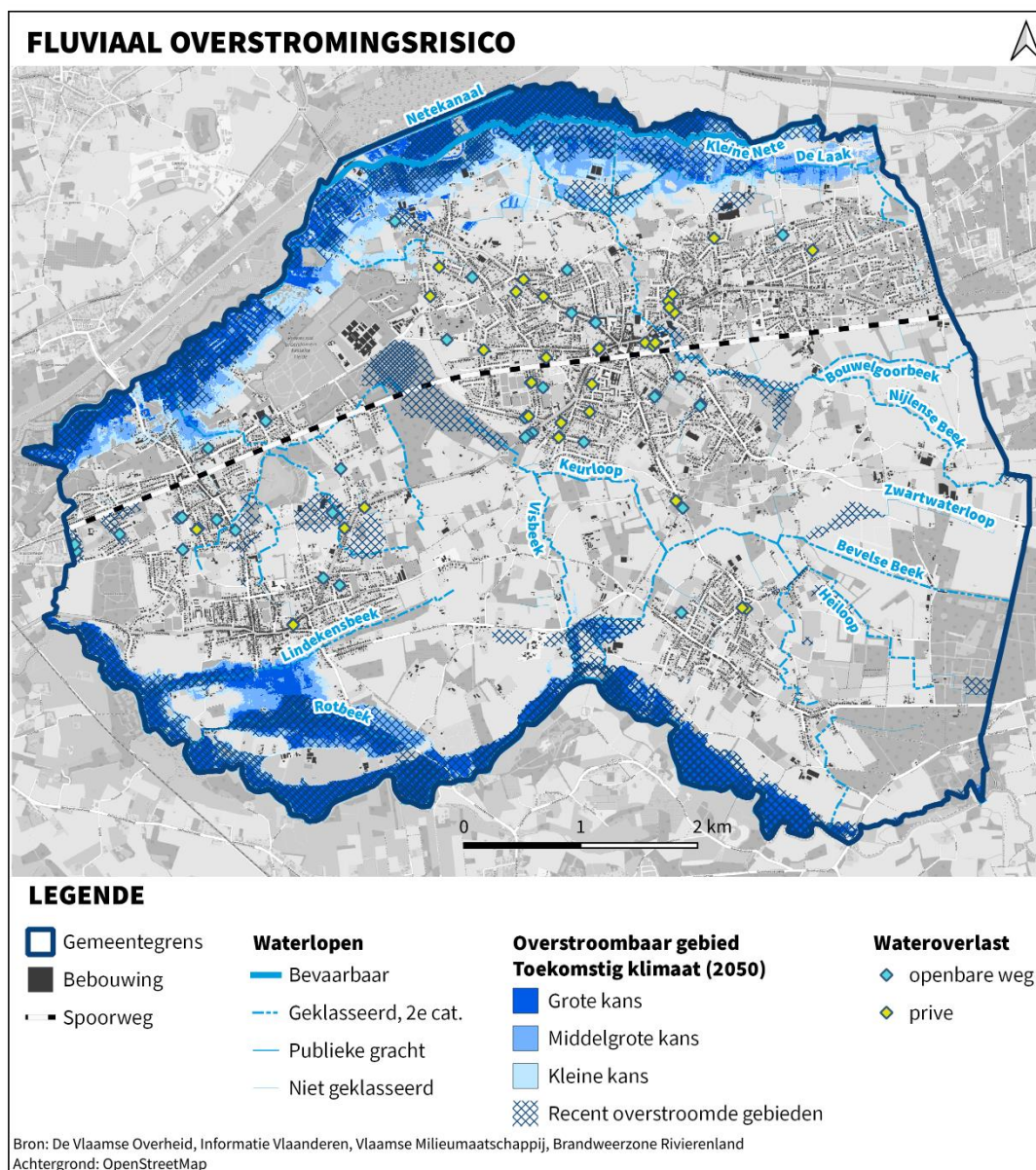
Fluviaal overstromingsrisico:

Waar de pluviale overstromingskaart rekening houdt met intense zomerse buien, wordt er bij de fluviale overstromingskaart naar het hoog-winter klimaatscenario gekeken. Dit betekent dat we vooral met langdurige regen rekening houden. De wateroverlast is riviergebonden. De natuurlijke capaciteit van de waterloop wordt hierbij overschreden wat voor overstromingen kan zorgen. Hier wordt zoals bij de pluviale overstromingskaart met drie scenario's rekening gehouden, waarbij de berekening gebaseerd is op een historische neerslagreeks:

- **Grote kans:** Deze overstromingscontour is berekend voor een retourperiode van 10 jaar (T10).
- **Middelgrote kans:** Deze overstromingscontour is berekend voor een retourperiode van 100 jaar (T100).
- **Kleine kans:** Deze overstromingscontour is berekend voor een retourperiode van 1000 jaar (T1000).

Op Kaart 19: Fluviaal overstromingsrisico, aangevuld met meldingen van wateroverlast van de brandweer van Nijlen.

worden de contouren van het fluviaal overstroombaar gebied weergegeven zoals gemodelleerd voor 2050. Zoals de recent overstroomde gebieden (ROG) aangeven, bevinden de contouren met grote kans op wateroverlast zich aan beide Netes. De grote kansen op wateroverlast zijn grotendeels gelijk met de recent overstroomde gebieden. Toch zien we deze aan de Lindekenbeek, Elstbeek en De Laak nog uitbreiden t.o.v. de wateroverlast die nu reeds gekend is.



Kaart 19: Fluviaal overstromingsrisico, aangevuld met meldingen van wateroverlast van de brandweer van Nijlen.

6.3. GETIJDENWERKING

Nijlen ligt langs de Netes die nog beïnvloed worden door de getijdenwerking. Zowel op de Kleine Nete als op de Grote Nete zijn ter hoogte van Nijlen meetstations aanwezig die de getijden opmeten (Vlaamse Overheid, n.d.). De invloed van de getijdenwerking op de waterlopen in Nijlen is zichtbaar op de fluviale en pluviale overstromingsrisicokaarten (zie Kaart 18 en Kaart 19).

Ter hoogte van het waterzuiveringsstation van Nijlen zijn beekpompen aanwezig die de getijdenwerking op De Laak en de Nijlense beek opwaarts teniet doen. De beekpomp van De Laak heeft een aanslagpeil dat gelijk staat met het gemiddelde hoogwatertij in de Kleine Nete. Bij

laagwater kan De Laak op natuurlijke manier afwateren naar de Kleine Nete. De Laak krijgt in de winter een machinale kruidruiming. Dit maakt dat in de zomer het water vertraagd wordt en er een zeer laag debiet toekomt op de beekpompen.

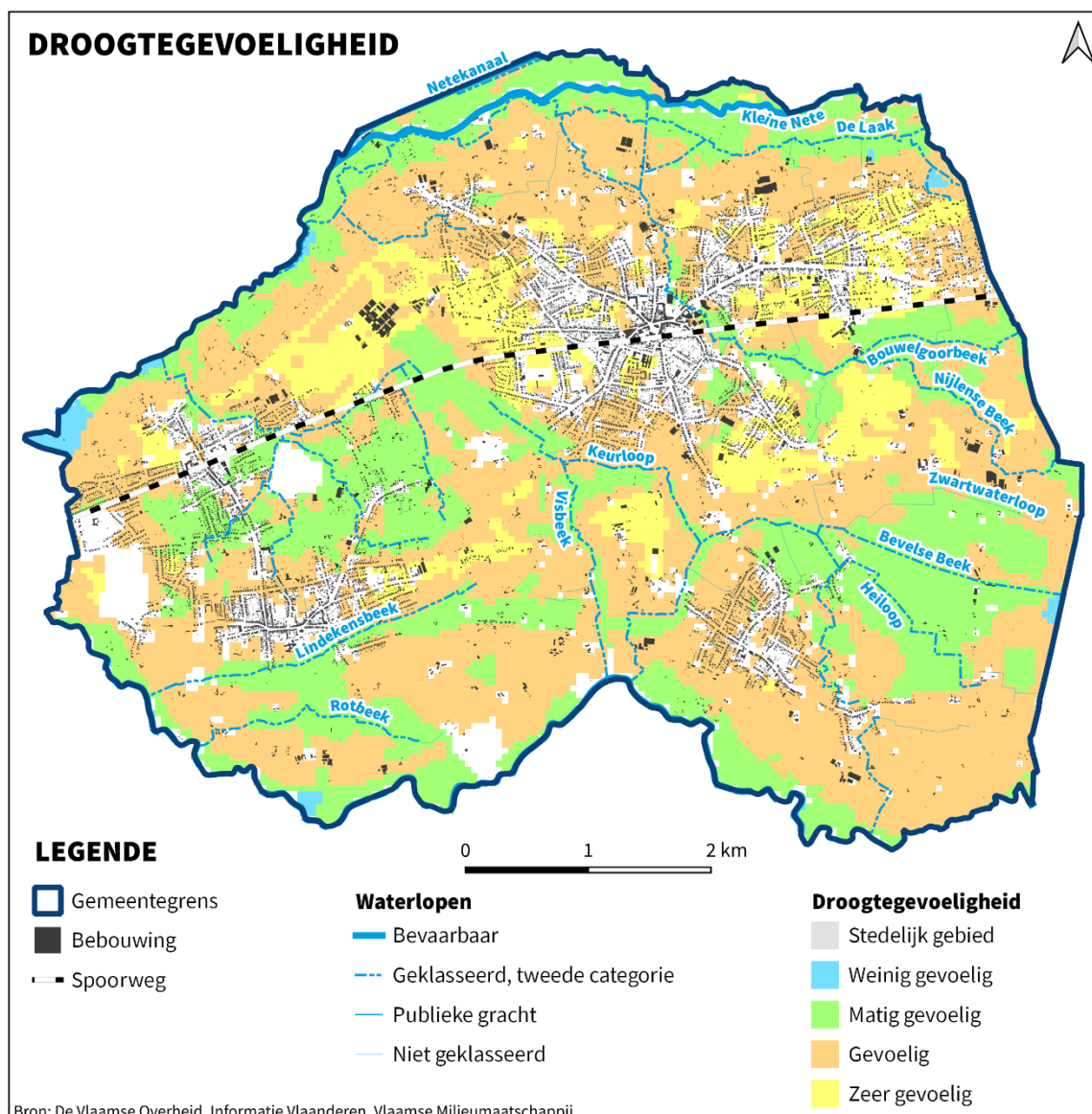
Het aanslagpeil van de beekpomp van de Nijlense Beek is gelijk aan het gemiddelde springtijpeil en zal dus pas bij springtij in werking treden. Bij de normale getijdenwerking kan de Nijlense Beek op natuurlijke manier afstromen naar de Kleine Nete.

Het beekpompstation is in eigendom van Provincie Antwerpen en wordt beheerd door Aquafin. Dit pompstation was aan revisie toe met de vraag om te evolueren naar minder pompen en meer natuurlijk gravitaire afstroom. Een project werd opgestart voor de renovatie van de beekgemalen waarbij vispasseerbaarheid een belangrijk knelpunt is. De ouderdom van het pompstation en de pompen zijn echter een risico naar wateroverlast in centrum Nijlen. Er is momenteel al een pomp defect waardoor het risico bij het uitvallen van 1 of meerdere pompen nog groter wordt. In dat geval kan het water vanop De Laak en de Nijlense Beek niet voldoende snel weg gepompt worden. Ook voor de waterzuiveringsinstallatie is dit een risico omdat het effluent langs de Nijlense Beek wordt afgevoerd.

6.4. DROOGTE

6.4.1. DROOGTEGEVOELIGHEID

Een stijgend neerslagvolume zorgt niet voor minder droogte. Door de voorspelde hogere temperaturen en meer hittegolven, stijgt het risico op droogte. Dit hebben we tijdens de droge zomers in de laatste jaren gemerkt.



Kaart 20: Droogtegevoeligheid in Nijlen

Een modelberekening toont aan dat in de gemeente Nijlen grote delen van de bodem gevoelig zijn voor droogte (zie Kaart 20). Deze kaart is opgemaakt door de VMM en baseert zich op bodemdata, namelijk bodemtextuur en drainageklasse. Deze berekening houdt geen rekening met de grondwaterstanden. De link met de bodemkaart wordt duidelijk weergegeven in de

gebieden langs de waterlopen, die op de bodemkaart (zie 3.1) een natte drainageklasse hebben, en daardoor weinig gevoelig voor droogte zijn. Gebieden met een droge drainageklasse zijn sneller gevoelig voor droogte.

De regio's die zeer gevoelig zijn aan droogte zijn vooral daar waar ook landduinen en droge zandgrond (zie Kaart 4) zijn terug te vinden.

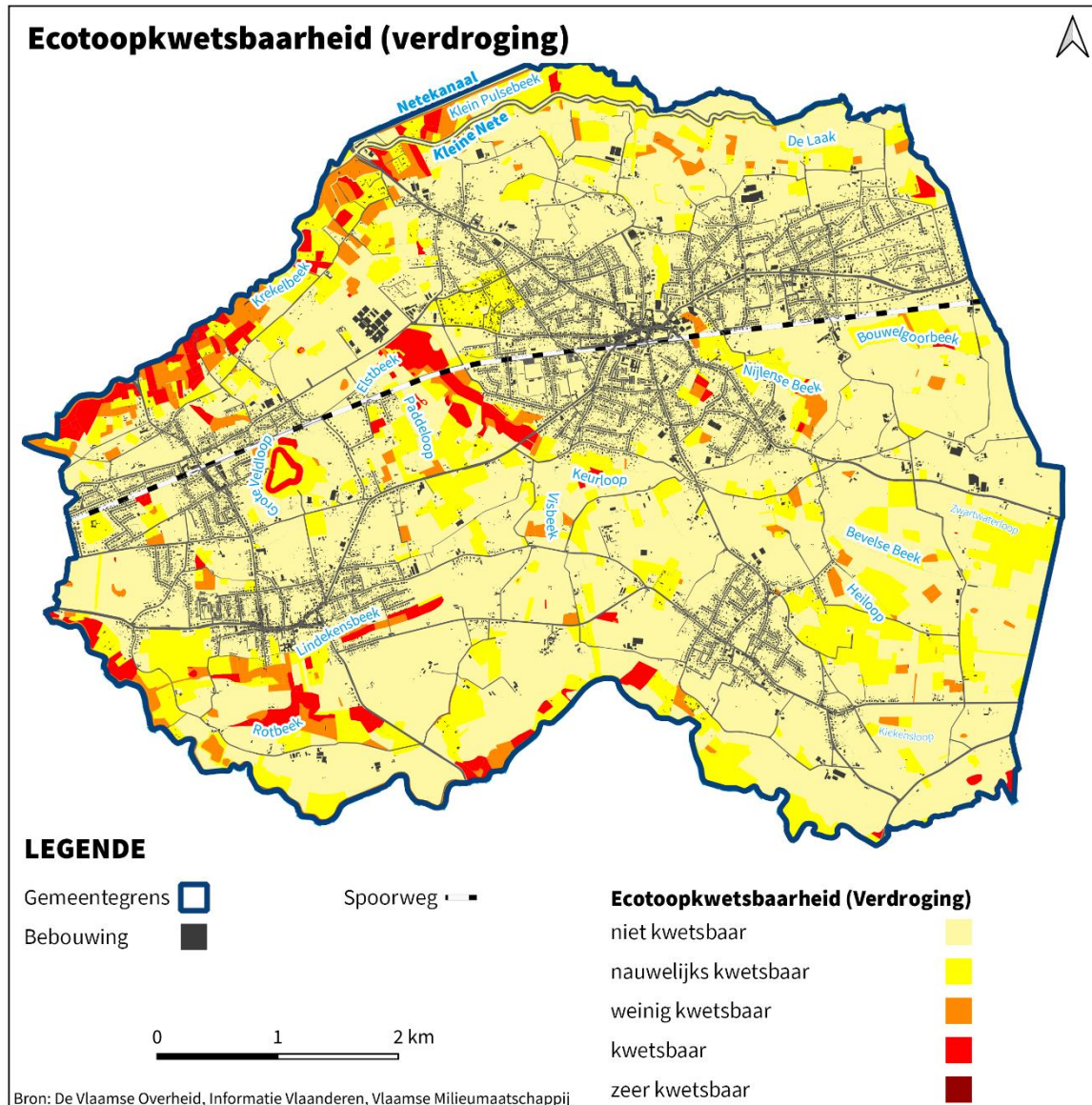
De agrarische droogte-duur² ligt in het huidige klimaat op gemiddeld 5 dagen op een jaar. Dit zou volgende de huidige voorspellingen stijgen naar 10 dagen in 2050 en 19 dagen in 2100. (VMM, 2023)

6.4.2. ECOTOOPKWETSBAARHEID

Uitgaande van de abiotische standplaatsvereisten (water, bodem, nutriënten, etc.) van de ecotopen is voor ieder ecotoop een gevoeligheid gekoppeld aan verdroging. Hieruit volgt een mate van kwetsbaarheid voor dit effect. Ecotopen die zeer gevoelig zijn voor verdroging en daarenboven biologisch zeer waardevol zijn, zijn zeer kwetsbaar. Door de gevoelige ecotopen te koppelen met de Biologische Waarderingskaart wordt de kwetsbaarheid van ecotopen ruimtelijk gesitueerd op Kaart 21.

De kwetsbare gebieden situeren zich in de valleien van de Grote en Kleine Nete, de Visbeek, Rotbeek, Lindekensbeek en ook het Fort van Kessel. Deze gebieden zijn vaak biologisch zeer waardevolle gebieden of complexen met zeer waardevolle elementen volgens de biologische waarderingskaart (zie Kaart 16). Toch zijn niet alle biotopen even gevoelig voor deze verdroging zoals de Kesselse Heide, die als nauwelijks tot niet kwetsbaar wordt aangegeven. Ecotopen die een natte/vochtige omgeving nodig hebben, zijn dan ook vaak gevoeliger aan droogte dan andere.

² *Agrarische droogte-duur: Tijdens een (agrarische) droogtedag daalt het relatieve bodemvochtgehalte beneden het peil waarbij de gewasproductie stress begint te ondervinden.*



Kaart 21: Ecotoopkwetsbaarheid (verdroging) in Nijlen

7. BRONNEN

Agentschap Natuur en Bos. (2024). *Dienstensite Natuur & Bos*. Opbouw, Doel En Situering. <https://natuurenbos.vlaanderen.be/natuur-wijzigen/beschermde-gebieden-ven-en-ivon/opbouw-doel-en-situering>

Antrop, M., Van Eetvelde, V., Janssens, J., Martens, I., & Van Damme, S. (2002). *Traditionele landschappen*. <https://aardrijkskunde.dbz.be/graad3/oostende/overzicht.pdf>

Beverkoppel is thuis in het Beekpark - Bekend in Nijlen. (n.d.). Retrieved May 23, 2024, from <https://bekendinnijlen.be/verbinden/bewonder-beleef/beverkoppel-is-thuis-in-het-beekpark/>

Bogaertsheide | Inventaris Onroerend Erfgoed. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/677>

CIW. (2012). *Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen: deel 3 bronmaatregelen*. www.integraalwaterbeleid.be

Cruysveld | Agentschap voor Natuur en Bos. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://www.natuurenbos.be/natuurgebieden/cruysveld>

Dal van de Kleine Nete tussen Nijlen en Grobbendonk | Inventaris Onroerend Erfgoed. (n.d.). Retrieved May 21, 2024, from <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300160>

Departement Omgeving. (n.d.-a). *Ruimtemonitor*. Retrieved July 10, 2024, from <https://www.ruimtemonitor.be/ruimtelijke-kernbegrippen/ruimtebeslag-vl>

Departement Omgeving. (n.d.-b). *Traditionele Landschappen Vlaanderen*. Retrieved March 22, 2024, from https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/2022-01/5619_ENA_Programma_bijlage9_trad%20ldsch.pdf

Departement Omgeving. (2024). *MIRA - Milieurapport Vlaanderen*. <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/onderzoek-cijfers-en-geoloketten/mira-milieurapport-vlaanderen>

Dienst stedenbouwkundige informatie (DSI). (2024). *Plannen en Verordeningen*. <https://dsi.omgeving.vlaanderen.be/fiche-overzicht>

DOV. (2024). *DOV Verkenner*. <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner>

Een uniek heidelandschap - Provincie Antwerpen. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dvt/kesselse-heide/planten-en-dieren/de-heide.html>

Fortengordels | *Natura2000*. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://natura2000.vlaanderen.be/gebied/fortengordels>

Gebiedstypes | *Vlaamse Landmaatschappij*. (n.d.). Retrieved May 22, 2024, from https://www.vlm.be/nl/themas/waterkwaliteit/Mestbank/gebiedsgerichte_aanpak/gebiedstypes/Paginas/default.aspx

Goedgekeurde trajecten Netebekken — nl. (n.d.). Retrieved May 28, 2024, from <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/signaalgebieden/goedgekeurde-vervolgtrajecten-per-bekken/goedgekeurde-trajecten-netebekken>

Herstel van de natuurlijke hydrologie in de vallei van de Kleine Nete en haar infiltratiegebieden | Natura2000. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://natura2000.vlaanderen.be/prioritaire-inspanning/herstel-van-de-natuurlijke-hydrologie-de-vallei-van-de-kleine-nete-en-haar>

Het Soldatenbos | *Agentschap voor Natuur en Bos*. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://www.natuurenbos.be/natuurgebieden/het-soldatenbos>

Integraal Waterbeleid. (2023). *Signaalgebieden*. <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/bekkens/benedenscheldebekken/signaalgebieden>

Inventaris Onroerend Erfgoed, & Steyaert, R. (1997a). *Bevel*. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13646>

Inventaris Onroerend Erfgoed, & Steyaert, R. (1997b). *Kessel*. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13647>

Inventaris Onroerend Erfgoed, & Steyaert, R. (1997c). *Nijlen*. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13645>

Kleine Nete | *Departement Omgeving - Vlaamse overheid*. (n.d.). Retrieved May 23, 2024, from <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/ruimtelijk-structuurplan-vlaanderen/strategische-projecten-rsv/kleine-nete>

Kleine Nete | *Natura2000*. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://natura2000.vlaanderen.be/gebied/kleine-nete>

Kruiskensberg en Zwart Water | *Inventaris Onroerend Erfgoed*. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135040>

Longread: de geschiedenis van het “Soldatenplein” of “Soldatenbos” - Bekend in Nijlen. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://bekendinnijlen.be/verbinden/bewonder-beleef/longread-de-geschiedenis-van-het-soldatenplein-of-soldatenbos/>

Masterplan Beekpark Zuid. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from https://www.nijlen.be/3_240220_lama-rest_beekpark-zuid-eindrapport-ambities-51-68

Merodese Bossen | Inventaris Onroerend Erfgoed. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135039>

Mondingsgebied van de Grote Nete | Sigmaplan. (n.d.). Retrieved May 22, 2024, from <https://www.sigmaplan.be/nl/projecten/mondingsgebied-van-de-grote-nete>

Natura2000. (2024). *Natura 2000-gebieden.* <https://natura2000.vlaanderen.be/natura-2000-gebieden>

Netebekken - Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027. (n.d.). Retrieved May 17, 2024, from <https://sgbp.integraalwaterbeleid.be/bekkens/netebekken/kennismaking>

Nijlen: no regret-maatregelen PFAS | Vlaanderen.be. (n.d.). Retrieved August 2, 2024, from <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/nijlen-no-regret-maatregelen-pfas>

Pagina 1 van 66 Bijlage 1 bij het ministerieel besluit houdende de vaststelling van een soortenbeschermingsprogramma voor de Europese bever (Castor fiber): Soortenbeschermingsprogramma voor de Europese bever (Castor fiber) in Vlaanderen. (n.d.).

Park van het Kasteel de Bist | Inventaris Onroerend Erfgoed. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/306291>

PFAS opsporen en verwijderen in de waterzuivering | Aquafin. (n.d.). Retrieved August 2, 2024, from <https://www.aquafin.be/nl-be/over-aquafin/innovatie/pfas-opsporen-en-verwijderen-in-de-waterzuivering>

Provincie Antwerpen. (n.d.). *De Grote Nete.* Retrieved May 21, 2024, from <https://www.degrotenete.be/app/page/contactgegevens?map=51.129169,4.619493,14,0,0>

provincies.incijfers.be. (2024). *Databank.* https://provincies.incijfers.be/databank?report=kiezen_op_kaart&keepworkspace=true

provincies.incijfers.be - Dashboard - Klimaat - voorspelde verandering en adaptatie - Nijlen. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://provincies.incijfers.be/dashboard/dashboard/klimaat---voorspelde-verandering-en-adaptatie>

provincies.incijfers.be - Databank - Omgevingsanalyse hoofdstuk 8 Land- en tuinbouw. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from https://provincies.incijfers.be/databank/report?id=oa_hoofdstuk8_landbouw&input_geo=gemeente_12026&input_compare=provincie_10000,gewest_2000&keepworkspace=true

Publicaties | De Droge Delta | Vlaams Bouwmeester. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://www.vlaamsbouwmeester.be/nl/subsite/de-droge-delta/publicaties>

Vallei van de Grote Nete | Sigmaplan. (n.d.). Retrieved May 21, 2024, from <https://www.sigmaplan.be/nl/projecten/vallei-van-de-grote-nete>

Varenheuvel-Abroek | Sigmaplan. (n.d.). Retrieved May 22, 2024, from <https://www.sigmaplan.be/nl/projecten/varenheuvel-abroek>

VITO. (2024). *Wateratlas.* <https://wateratlas.be/>

Vlaamse Overheid. (n.d.). *Getij.* Retrieved July 18, 2024, from <https://www.waterinfo.vlaanderen.be/Themas#item=getij/actueel>

Vlaanderen, Provincie Antwerpen, Regionaal landschap Rivierenland, Regionaal landschap De Voorkempen, Regionaal landschap Kleine en Grote Nete, Boerenbond, Natuurpunt, Kempens Landschap, Zandhoven, Geel, Grobbendonk, Herentals, Kasterlee, Lier, Lille, Nijlen, Olen, Ranst, Vorselaar, ... Dessel. (n.d.). *Eindrapport Strategisch Project Méér veerkracht in de vallei van de Kleine Nete.*

VMM. (2021). *Grondwaterverbruik (2000-2020).* <https://www.vmm.be/water/grondwater/grondwaterverbruik>

VMM. (2022). *actielijst_sgbp3_2022-2027_generieke-acties.* https://www.vmm.be/bestanden/sgbp/Actiefiche_4B_C_0012.pdf

VMM. (2024a). *Klimaatportaal.* <https://klimaat.vmm.be/tools/impact>

VMM. (2024b). *Zuiverings- en rioleringsgraad.* <https://www.vmm.be/water/riolering/zuiveringsgraad>

Wandeling langs de Kesselse Heide, de Kleine Nete en de Steenbeemden - Effen Weg vzw. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://www.effenweg.be/events/wandeling-langs-de-kesselse-heide-de-kleine-nete-en-de-steenbeemden/>

Wat is de Biologische Waarderingskaart? | Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. (n.d.). Retrieved May 31, 2024, from <https://www.vlaanderen.be/inbo/de-biologische-waarderingskaart/wat-is-de-biologische-waarderingskaart/>

Watergevoelige openruimtegebieden (WORG) | Departement. (n.d.). Retrieved May 28, 2024, from https://omgevingvlaanderen-vps.paddlecms.net/nl/watergevoelige-openruimtegebieden-worg#paddle_components_text_block_ae0735ae-1c93-4dc4-9693-8e577b8f1604

Welkom bij De Milieuboot! (n.d.). Retrieved May 23, 2024, from <https://www.milieuboot.be/>

HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN NIJLEN

Bijlage 7.1: Juridische en beleidsmatige context

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de juridische en beleidsmatige context bij de opmaak van een hemelwater- en droogteplan. In dit overzicht komen de volgende items aan bod:

- Beleidsplannen
- Wetgeving
- Beleidsinstrumenten
- Beleidsdocumenten

Meerdere delen uit de onderstaande zijn selectief overgenomen uit het document: 'Samenvatting Vlaamse Beleidscontext i.f.v. opmaak hemelwater- en droogteplannen', opgemaakt door de CIW, juni 2021.

INHOUDSTAFEL

BELEIDSPANNEN	1
1.1. WATERBELEIDSNOTA 2020-2025	1
1.2. STROOMGEBIEDBEHEERPLANNEN	1
1.3. RUIMTELIJK STRUCTUURPLAN (RSV)	2
1.4. BELEIDSPAN RUIMTE VLAANDEREN (BRV)	2
1.5. BOUWSHIFT	3
1.6. KLIMAATPLANNEN	3
1.6.1. Vlaams Klimaatadaptatieplan 2030	3
1.6.2. Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 (VEKP) en Vlaamse Klimaatstrategie 2050	4
1.6.3. Lokaal energie- en klimaatpact 1.0, 2.0 en 2.1 (LEKP)	5
WETGEVING	6
1.7. EUROPESE REGELGEVING	6
1.8. VLAAMSE REGELGEVING	7
1.8.1. Decreet Integraal Waterbeleid	7
1.8.2. Wet op de onbevaarbare waterlopen	7
1.8.3. Vlarem II	8
1.8.4. Zoneringsbesluit	10
1.8.5. Erosiebesluit	10
BELEIDSTRUMENTEN OP GEWESTELIJK NIVEAU	11
1.9. BLUE DEAL	11
1.10. CODE VAN GOEDE PRAKTIJK VOOR HET ONTWERP, DE AANLEG EN HET ONDERHOUD VAN RIOLERINGSSYSTEMEN (CVGP) EN ‘LEIDRAAD BRONMAATREGELEN’	11
1.11. GEWESTELIJKE STEDENBOUWKUNDIGE VERORDENING HEMELWATER (GSVH)	12
1.12. WATERTOETS	15
1.13. SIGNAALGEBIEDEN – WATERGEVOELIG OPENRUIMGEBIED	16

1.14.	SUBSIDIES IN HET KADER VAN HET EROSIEBESLUIT	16
1.15.	LOKAAL PACT SUBSIDIES	17
	BELEIDSINSTRUMENTEN OP PROVINCIAAL NIVEAU.....	18
1.16.	PROVINCIAAL BELEIDSKADER WATERADVIEZEN	18
1.16.1.	Verstrenge buffernorm	18
1.16.2.	Ruimte voor water behouden	19
1.16.3.	Overstromingsveilig bouwen.....	20
	BELEIDSINSTRUMENTEN OP GEMEENTELIJK NIVEAU	20
	EXTRA INFO UIT BELEIDSDOCUMENTEN.....	21

BELEIDSPLANNEN

1.1. WATERBELEIDSNOTA 2020-2025

De derde **waterbeleidsnota** is op 3 april 2020 vastgesteld door de Vlaamse Regering en schetst de algemene beleidsvisie op het te voeren integraal waterbeleid in Vlaanderen. Als visiedocument geeft de waterbeleidsnota richting aan de stroomgebiedbeheerplannen en andere initiatieven door de prioriteiten voor het integraal waterbeleid te bepalen.

Verder ziet de waterbeleidsnota het hemelwaterplan als een geschikt instrument om diverse uitdagingen gezamenlijk aan te pakken, zoals het beperken van overstromingsschade, het uitbouwen van een groenblauw netwerk, het verhogen van de waterbeschikbaarheid en het stimuleren van bronmaatregelen. De nota vestigt daarbij niet alleen de aandacht op de opmaak van hemelwaterplannen, maar ook op de uitvoering ervan en op de doorwerking in het ruimtelijk beleid van het lokaal bestuur (bijvoorbeeld in de beleidsplanning, het vergunningenbeleid of het handhavingsbeleid).

Meer info via: [De doelstellingen en krachtlijnen — \(integraalwaterbeleid.be\)](https://www.integraalwaterbeleid.be)

1.2. STROOMGEBIEDBEHEERPLANNEN

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

De stroomgebiedbeheerplannen worden opgemaakt voor een periode van vijf jaar, en vervolgens geëvalueerd en bijgesteld. Op 1 juli 2022 stelde de Vlaamse Regering de (derde generatie) [stroomgebiedbeheerplannen](#) voor de periode 2022 – 2027 vast.

De stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027, met geïntegreerd het overstromingsrisicobeheerplan en het waterschaarste- en droogterisicobeheerplan, bestaan uit een aantal planonderdelen:

- Beheerplan op Vlaams niveau
- Bekkenspecifieke delen
- Grondwatersysteemspecifieke delen

- Zoneringsplannen en gebiedsdekkende uitvoeringsplannen (GUP's) m.b.t. tot de rioleringen
- Maatregelenprogramma

Voor meer info en het raadplegen van de documenten wordt verwezen naar:

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

1.3. RUIMTELIJK STRUCTUURPLAN (RSV)

Het RSV omvat de ruimtelijke visie op lange termijn. Het is de basis voor het ruimtelijk beleid en de ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's). De laatste update van het RSV dateert van 2011.

In het RSV is rekening gehouden met de recente visies rond integraal waterbeheer en hemelwaterbeleid, zoals vrijwaring van valleigebieden en beperking van bebouwing.

1.4. BELEIDSPAN RUIMTE VLAANDEREN (BRV)

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten. Daarmee wil men een ambitieus veranderingstraject op gang trekken om het bestaand ruimtebeslag beter en intensiever te gebruiken en zo de druk op de open ruimte te verminderen. Het doel is onder meer om het gemiddeld bijkomend ruimtebeslag terug te dringen van zes hectare per dag vandaag naar drie hectare per dag in 2025. De inname van nieuwe ruimte moet tegen 2040 volledig gestopt zijn.

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

- De ruimtelijke inrichting draagt bij tot versterking van het blauwgroene netwerk
- Multifunctionele inrichting met oog voor waterbeheer
- De ruimte wordt klimaatbestendig ontworpen (hittestress, overstromings- en droogterisico's, ...) door een multifunctionele, verhardingsbeperkende en veerkrachtige inrichting
- Doordachte ontharding in de steden voor een betere waterinfiltratie zodat riooloverstromingen bij hevige regenval voorkomen kunnen worden
- Vermeerdering voor het aandeel groen en wateroppervlakten in zowel de open ruimte als in steden en dorpen

- De verhardingsgraad is tegen 2050 gestabiliseerd en bij voorkeur teruggedrongen en neemt niet meer toe

1.5. BOUWSHIFT

Eind 2020 bereikte de Vlaamse regering een akkoord over de bouwshift (of in de volksmond betonstop). De bedoeling hiervan is het bijkomend beslag op de open, onbebouwde ruimte te beperken om dit tegen 2040 volledig te verbieden. Nieuwe bebouwing moet zoveel mogelijk gecreëerd worden in de reeds bebouwde ruimte. Nog niet aangesneden woonuitbreidingsgebieden en woonreservegebieden mogen al zeker tot 2040 niet aangesneden worden. Tenzij steden en gemeenten hierover een andere mening hebben. Hiervoor zullen ze een uitgebreide procedure moeten volgen, met een beslissing van de voltallige gemeenteraad en een inspraakprocedure bij de bevolking. Deze beslissing kan worden teruggedraaid door de Vlaamse regering. Ook gronden aan de rand van een dorp of in een lintbebouwing kunnen door de gemeente gevrijwaard worden van verdere ontwikkeling.

1.6. KLIMAATPLANNEN

1.6.1. VLAAMS KLIMAATADAPTATIEPLAN 2030

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

Het huidige Vlaams adaptatieplan 2030 ([Vlaams Klimaatadaptatieplan 2030 0 \(1\).pdf](#)) is de opvolger van het Vlaams klimaatadaptatieplan 2013-2020. Dit plan geeft uitvoering aan de nieuwe EU-adaptatiestrategie. Watergerelateerde maatregelen voor versterking van verschillende ecosystemen werden mee opgenomen in het nieuwe adaptatieplan.

1.6.2. VLAAMS ENERGIE- EN KLIMAATPLAN 2021-2030 (VEKP) EN VLAAMSE KLIMAATSTRATEGIE 2050

In het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 (VEKP) heeft Vlaanderen zijn energiedoelstellingen geformuleerd ([VR 2019 0912 DOC.1208-3 VEKP 21-30 - bijlageBIS.pdf \(energiesparen.be\)](#)). De energie-efficiëntie moet fors verbeteren en het aandeel hernieuwbare energiebronnen in de energievoorziening moet sterk verhogen.

De belangrijkste gevolgen van klimaatsverandering in Vlaanderen:

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

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

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

Bijkomend aan de initiële vooropgestelde maatregelen die hierboven werden aangehaald nam de Vlaamse Regering op 5 november 2021 bijkomende maatregelen om de klimaatverandering tegen te gaan ([VR 2021 0511 DOC.1237-1 Visienota VEKP Bijkomende maatregelen.pdf \(energiesparen.be\)](#)).

De Vlaamse Regering keurde op 20 december 2019 de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed. Dit is een langetermijnstrategie met een perspectief van minstens dertig jaar.

1.6.3. LOKAAL ENERGIE- EN KLIMAATPACT 1.0, 2.0 EN 2.1 (LEKP)

Vlaanderen en de lokale besturen hebben de handen in elkaar geslagen om samen de nodige transitie in het energie- en klimaatbeleid waar te maken. Ze zijn hierbij vertrokken van het LEKP 1.0 om een nieuw systeem uit te bouwen, waarbij lokale stakeholders, lokale besturen en het Vlaamse niveau nauwer kunnen samenwerken. Door de aangescherpte Europese Klimaatambities ('Fit for 55') besliste de Vlaamse regering in november 2021 over een pakket extra maatregelen om de CO₂-uitstoot sterker te verminderen. Vervolgens heeft de Vlaamse overheid in overleg met de vereniging van Vlaamse steden en gemeenten (VVSG) een voorbereidend traject doorlopen om te komen tot dit vernieuwde LEKP 2.0 ([Op naar een Lokaal energie- en klimaatpact 2.0 tussen de Vlaamse Regering en de Vlaamse lokale besturen \(vvsb.be\)](#)) met additionele klimaatmaatregelen. De energiecrisis in 2022 maakte duidelijk dat we nog te afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen en daarom werd op 16 december 2022 het LEKP 2.1 goedgekeurd door de Vlaamse regering als addendum op het LEKP 2.0. De focus van het LEKP ligt op vier werven: vergroening, energie, mobiliteit en water.

Belangrijke doelstellingen voor de werf water zijn:

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

WETGEVING

1.7. EUROPESE REGELGEVING

De Europese Unie vaardigt verschillende richtlijnen omtrent waterbeheer uit. Elke lidstaat moet deze Europese kaderrichtlijn water omzetten naar lokale wetgeving (zie 1.8). De belangrijkste richtlijnen voor een HWDP worden hieronder kort besproken.

De **Europese Kaderrichtlijn Water** dateert van december 2000. Deze richtlijn is de centrale pijler voor een uniform waterbeleid in de EU, zowel grond- als oppervlaktewater. Deze richtlijn verplicht alle lidstaten van de EU om duurzaam om te gaan met water, zowel naar kwantiteit (overstromingen en droogte) als kwaliteit.

De **Europese Overstromingsrichtlijn** bouwt verder op de Europese Kaderrichtlijn water en dateert van oktober 2007. Deze overstromingsrichtlijn verplicht alle lidstaten van de EU om de risico's op overstromingen beter in te schatten en om maatregelen te nemen om de schade te beperken.

De **Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (ERSA)** dateert van mei 1991. Deze richtlijn verplicht alle lidstaten van de EU om huishoudelijk afvalwater te zuiveren. Er zijn verschillende deadlines en normen voor verschillende agglomeratie-groottes. Deze richtlijn wordt herzien in de periode 2022-2023. Onderstaande onderwerpen zullen opgenomen worden in de vernieuwde ERSA:

- Verminderde vuiluitstoot van overstorten, door onder andere een nabehandeling van overstorten
- Sanering van afvalwater in buitengebied (niet stedelijke agglomeraties)
- Verwijderen van micropolluenten
- Recuperatie van grondstoffen uit afvalwater
- Verhoging energie-efficiëntie van afvalwaterzuivering

De **Europese Richtlijn voor waterhergebruik voor irrigatie in de landbouw (Water reuse)** dateert van juni 2020 en gaat in op 26 juni 2023. Deze richtlijn legt minimale kwaliteitseisen op aan gezuiverd huishoudelijk afvalwater (effluent) om dit te hergebruiken als irrigatiewater in de landbouw. Er dient ook een minimum monitoringsysteem voorzien te worden.

1.8. VLAAMSE REGELGEVING

1.8.1. DECRET INTEGRAAL WATERBELEID

Het decreet Integraal Waterbeleid, met bijhorende uitvoeringsbesluiten, vormt de centrale hoeksteen van het integraal waterbeleid in Vlaanderen. In dit decreet zijn de principes en bepalingen uit de **Europese Kaderrichtlijn Water** geïmplementeerd. Dit heeft o.a. geleid tot de opmaak van stroomgebiedbeheerplannen.

In 2010 werd **Europese Overstromingsrichtlijn** mee opgenomen in het decreet Integraal Waterbeleid. Dit heeft geleid tot de opmaak van overstromingsrisicobeheerplannen, die nadien zijn geïntegreerd in de stroomgebiedbeheerplannen.

1.8.2. WET OP DE ONBEVAARBARE WATERLOPEN

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

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

In het kader van de opmaak van hemelwater- en droogteplannen zijn voornamelijk de volgende wijzigingen van belang:

1.8.2.1. NIEUW STATUUT 'PUBLIEKE GRACHTEN'

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

De 'publieke gracht' vervangt de grachten van algemeen belang (beheerd door de gemeente) en de polder- en wateringgrachten. De nieuwe regeling voorziet de mogelijkheid tot het opleggen van een erfdienstbaarheid van doorgang en deponie van ruimingproducten binnen een zone van maximaal 5 meter langs één of beide oevers van de gracht.

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

Wanneer grachten worden voorgesteld om het statuut van publieke gracht te krijgen, dienen ze te worden onderworpen aan een openbaar onderzoek.

1.8.2.2. WIJZIGEN VAN GRACHTEN

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

1.8.2.3. MAATREGELEN ONTTREKKING UIT ONBEVAARBARE WATERLOPEN

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

1.8.3. VLAREM II

VLAREM II regelt de manier waarop hemelwater en afvalwater moet worden afgevoerd bij woningen: gescheiden en optimale afkoppeling. VLAREM II bevat ook de indelingslijst (bijlage I). In het kader van de opmaak van hemelwater- en droogteplannen zijn voornamelijk de volgende bepalingen van belang:

1.8.3.1. DEEL 2 – ARTIKEL 2.3.6.4

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

1.8.3.2. DEEL 4 – 4.2.1.3

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

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

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

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

1.8.3.3. RUBRIEK 53: GRONDWATERWINNINGEN EN TECHNISCHE BEMALINGEN

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 \(vlaanderen.be\)](#)). De hoogste van toepassing zijnde klasse telt als klasse voor de gehele inrichting. De omgevingsvergunning moet aangevraagd worden bij volgende instanties voor de verschillende klassen:

- Klasse 1: het provinciebestuur
- Klasse 2: het college van burgemeester en schepenen
- Klasse 3: 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. Sinds 1 januari 2021 is ook een keuring verplicht van de waterinstallatie wanneer een nieuwe grondwaterput in gebruik wordt genomen.

Bij drainage die noodzakelijk is om het gebruik of de exploitatie van cultuurgrond mogelijk te maken of te houden is eveneens een meldingsplicht van toepassing (rubriek 53.3 van VLAREM II). Dit betreft een klasse 3 inrichting, dus een melding bij het college van burgemeester en schepenen van de gemeente.

1.8.4. ZONERINGSBESLUIT

Het zoneringsbesluit vormt de juridische basis voor het zoneringsplan en het gebiedsdekkend uitvoeringsplan (GUP). In dit GUP worden alle rioleringsprojecten die nog op stapel staan opgelijst en geprioriteerd.

In de zoneringsplannen worden de gebieden in Vlaanderen opgedeeld in verschillende zones, in verband met het al dan niet aansluiten op een collectieve openbare riolering. De indeling bevat de volgende zones: centraal gebied, collectief geoptimaliseerd buitengebied, collectief te optimaliseren buitengebied en individueel te optimaliseren buitengebied.

De zoneringsplannen maken ook deel uit van de stroomgebiedbeheerplannen.

Bron: [Zoneringsbesluit – Vlaamse Milieumaatschappij \(vmm.be\)](#)

1.8.5. EROSIEBESLUIT

Besluit van de Vlaamse Regering van 8 mei 2009 betreffende de erosiebestrijding, gewijzigd bij het besluit van de Vlaamse Regering van 26 februari 2010.

In dit besluit zijn bepalingen opgenomen over onder meer:

- Erosiebestrijdingsinstrumenten en – maatregelen
- Bepaling van subsidies en procedure

Bron: [Wegwijzer doorheen het Erosiebesluit, LNE](#)

BELEIDSINSTRUMENTEN OP GEWESTELIJK NIVEAU

1.9. BLUE DEAL

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

- met een verhoogde inzet van middelen en de juiste instrumenten
- met betrokkenheid van de industrie, landbouw en natuur(-sector) als deel van de oplossing
- met een duidelijke voorbeeldrol voor de Vlaamse en andere overheden.

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

De Blue Deal bevat meer dan 70 acties en zet in op **zes sporen** (bron: Website CIW):

1. Openbare besturen geven het goede voorbeeld en zorgen voor gepaste regelgeving
2. Circulair watergebruik wordt de regel
3. Landbouw en natuur worden deel van de oplossing
4. Particulieren sensibiliseren en stimuleren om te ontharden
5. De bevoorradingszekerheid wordt verhoogd
6. Samen investeren we in innovatie om ons watersysteem slimmer, robuuster en duurzamer te maken.

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

1.10. CODE VAN GOEDE PRAKTIJK VOOR HET ONTWERP, DE AANLEG EN HET ONDERHOUD VAN RIOLERINGSSYSTEMEN (CVGP) EN ‘LEIDRAAD BRONMAATREGELLEN’

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

In de code wordt de capaciteit van rioolstelsels zodanig berekend dat een bui die zich statistisch gezien eens om de twintig jaar voordoet geen wateroverlast op straat tot gevolg heeft. De ontwerpparameters werden geoptimaliseerd op basis van ervaringen met volledig gescheiden stelsels

en de kwetsbaarheidskaart voor overstorten werd geactualiseerd. Er werd ook een luik toegevoegd over het beheer en onderhoud van rioleringen.

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

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

- Om invulling te geven aan het voorkomingsprincipe ten aanzien van de overstromingsproblematiek, het principe van maximale sanering aan de bron, het tegengaan van verdroging en de gevolgen van klimaatwijziging, is het belangrijk om hemelwater niet te vermengen met afvalwater. Door de scheiding van beide stromen wordt hergebruik en het ter plaatse vasthouden van hemelwater namelijk mogelijk. Ook binnen de contouren van het openbaar domein is het belangrijk om de nodige aandacht te besteden aan de afstroom van hemelwater en de nodige bronmaatregelen uit te voeren.
- Typen bronmaatregelen:
 - Vermijden van afstroom (verharding beperken en/of verhard oppervlak laten afstromen naar onverhard)
 - Hergebruik
 - Infiltratie
 - Bufferen en vertraagd afvoeren
 - Grachten

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

1.11. GEWESTELIJKE STEDENBOUWKUNDIGE VERORDENING HEMELWATER (GSVH)

Een document van de Vlaamse overheid dat zich specifiek toespitst op de omgang met hemelwater, zowel op publiek als privaat domein, is de Gewestelijke stedenbouwkundige verordening Hemelwater (GSVH). Deze beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden met betrekking tot hemelwater inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afval- en hemelwater. De verordening is van kracht wanneer overdekte constructies (her)bouwd worden, nieuwe verhardingen worden aangelegd of nieuwe wegenis wordt aangelegd. De verordening bepaalt de uitvoeringsprincipes en de normen waaraan voldaan moet zijn. In februari 2023 werd een

update van de verordening goedgekeurd door de Vlaamse Regering, met striktere normen en een uitbreiding van het toepassingsgebied. Deze gaat in op 2 oktober 2023. Voor omgevingsvergunningsaanvragen op het openbaar domein gaat de verordening in vanaf 7 januari 2025 (m.u.v. omgevingsvergunningen voor verkavelen van gronden). De opmaak van een nieuwe verordening komt voort uit het feit dat de huidige Vlaamse regels rond opvang van hemelwater onvoldoende rekening houden met evoluties inzake klimaat, waardoor hevige piekregenval en lange periodes van droogte vaker voorkomen.

In de oorspronkelijke GSV Hemelwater gelden o.a. de volgende minimale normen:

- Is van toepassing bij het (her)bouwen van overdekte constructies en verhardingen (met een totaal dat groter is dan 40 m²) die niet voorzien zijn van een groendak, ook als deze vrijgesteld zijn van stedenbouwkundige vergunningsplicht.
- Bestaande afwaterende oppervlakten dienen ook in rekening gebracht te worden.
- Verplichting tot plaatsen van een hemelwaterput van minimaal 5.000 l voor eengezinswoningen. Voor andere gebouwen dan eengezinswoningen (met een dakoppervlakte groter dan 100 m²) wordt de hemelwaterput begroot aan 50 l/m² dakoppervlakte. Het volume wordt begrensd op (maximaal) 10.000 l, tenzij aangetoond wordt dat een groter nuttig hergebruik mogelijk is.
- Verplichting tot hergebruik van opgevangen hemelwater voor nuttig gebruik (dit houdt in minstens toiletten, wasmachine en buitenkraan)
- Verplichting (voor percelen van minimum 250 m²) tot plaatsen van een infiltratievoorziening aan minimum 4 m² infiltratieoppervlakte per 100 m² afwaterende oppervlakte, en met een bufferende capaciteit van minimum 25 l per 1 m² afwaterende oppervlakte
- Indien de afwaterende oppervlakte groter is dan 2500 m², dient de buffervoorziening te worden uitgerust met een vertraagde afvoer van maximaal 20 l/s.ha.
- Bij nieuwe verkavelingen is een collectieve infiltratie- en buffervoorziening verplicht.

De **belangrijkste wijzigingen** in de vernieuwde GSV Hemelwater worden hieronder opgesomd:

- *Versoepeling infiltratievoorwaarden drinkwaterwingsgebied:* Paragraaf 2 van de hemelwaterverordening van 2013 wordt geschrapt waarbij een verbod was voorzien op infiltratie van niet potentieel verontreinigd regenwater in beschermingszone I en II van drinkwaterwinningsgebieden. **Infiltratie van proper hemelwater is toegelaten in deze beschermingszones I en II.**
- *Een uitgebreider toepassingsgebied:* De vernieuwde verordening is ook van toepassing op:
 - Het openbaar domein (bv. weg- of rioolinfrastructuur)
 - Bij ingrijpende renovaties (verbouwingen met stabiliteitswerken)
 - Op kleinere constructies: de ondergrens van 40 m² verdwijnt (cfr. oude GSVH waarbij enkel op te richten gebouwen of constructies of aan te leggen verhardingen groter dan 40 m² aan de verordening voldoen).

- Verplichte aanleg van een infiltratievoorziening op percelen met een kleinere oppervlakte: de perceelsoppervlakte wordt gevoelig verkleind van 250 m² naar 120 m². Dit is voor alle kadastrale percelen die tot één eigendom behoren.
- Er geldt een uitzondering wanneer al het hemelwater op het eigen terrein in de onverharde zone infiltreert zonder de aanleg van een afvoersysteem (m.u.v. dakgoten en afvoerpijpen). De oppervlakte van deze onverharde zone dient minstens 1/4^e van de afwaterende (verharde) oppervlakte te bedragen. M.a.w. als er geen enkele afwatering van hemelwater is afkomstig van een eigen terrein dat over voldoende onverharde oppervlakte beschikt.
- Hogere minimale volumes voor hemelwaterputten:
 - Bij nieuwbouw of herbouw van eengezinswoningen worden de **minimale volumes voor hemelwaterputten** gekoppeld aan de horizontale dakoppervlaktes:
 - Dak < 80 m² → 5.000 l
 - Als 80 m² < dak < 120 m² → 7.500 l
 - Als 120 m² < dak < 200 m² → 10.000 l
 - Als dak > 200 m² → min. 100 l/m² dak, tenzij gebruiksmogelijkheden niet in verhouding zijn met het volume
 - Daarnaast is er ook voor meergezinswoningen een uitbreiding opgenomen, waarbij het minimaal volume wordt opgetrokken naar 100 l/m². Per begonnen putvolume van 5000 liter wordt minimaal een woongelegenheden op de hemelwaterput aangesloten, voor zover er voldoende woongelegenheden aanwezig zijn.
 - Het opgevangen hemelwater moet ook **maximaal gebruikt** worden voor toepassingen waarvoor geen drinkwaterkwaliteit nodig is, zoals toilet, wasmachine en buitengebruik.
 - De plaatsing van een hemelwaterput wordt ook opgelegd bij een verbouwing met werken aan de waterafvoer.
- Grotere buffervolumes en infiltratieoppervlaktes voor infiltratievoorzieningen: De perceelsoppervlakte vanaf wanneer infiltratievoorzieningen moeten aangelegd worden, wordt gevoelig verkleind van 250 m² naar 80 m². De **minimale infiltratieoppervlakte** wordt verdubbeld van 4% naar **8%**. Het **minimaal buffervolume** gaat van 25 l/m² naar **33 l/m²**. Bovengrondse infiltratievoorzieningen zijn de norm. Deze hebben immers extra voordelen naar onderhoud, het vermijden van dichtslibbing, controle op verkeerde aansluitingen, groenblauwe inrichting,... Bij uitbreiding van bestaande verhardingen, die niet tot het openbaar domein behoren, telt deze bijkomende verharding dubbel in de bepaling van de afwaterende oppervlakte, en dus vereiste afmetingen van de infiltratievoorziening.
- Grotere buffervolumes voor grote verharde oppervlakten waar om technische redenen geen infiltratievoorziening mogelijk is: Indien bij constructies groter dan 1.000 m² geen infiltratievoorziening kan aangelegd worden, dan is de plaatsing van een buffervoorziening verplicht. Het **volume van de buffervoorziening** bedraagt **43 l/m²**, met een **maximaal lozingsdebiet van 5 l/s/ha**.

- Aanpassing voorwaarden reductie dimensies infiltratievoorziening: Als in een hemelwaterput wordt voorzien, kan de in rekening te brengen afwaterende oppervlakte verminderd worden met 30 m² per aangesloten woongelegenheden. Voor een groendak blijft de regel van toepassing dat de delen van een dak die zijn uitgerust met een groendak door twee mogen worden gedeeld bij de bepaling van de afwaterende oppervlakte. De minimale opslagcapaciteit waaraan een groendak moet voldoen voordat deze regel mag worden toegepast, werd opgetrokken van 35 l/m² naar 50 l/m².
- Mogelijkheden voor collectieve oplossingen verduidelijkt: Een groepering van de bepalingen rond collectieve voorzieningen moet meer duidelijkheid brengen in de mogelijkheden. Voor **collectieve voorzieningen** is geen verkavelingsvergunning nodig en ook collectief hemelwatergebruik wordt mogelijk gemaakt. Zo komen er meer mogelijkheden voor samenwerkingen over perceelsgrenzen heen of tussen publieke en private actoren. Een grote verharde parking kan bijvoorbeeld een waterbron worden voor een naastgelegen bedrijf.

1.12. WATERTOETS

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

De watertoets is **gewijzigd** volgens het besluit van de Vlaamse Regering van 25 november 2022. De watertoetskaarten met aanduiding van mogelijk en effectief overstromingsgevoelige gebieden zijn veranderd naar kaarten met drie verschillende overstromingsbronnen, namelijk fluviaal, pluviaal en kust. Deze worden elk apart op de kaarten aangeduid. Deze informatie is afkomstig van de meest recente modelberekeningen waarbij rekening wordt gehouden met klimaatscenario's. Er is een nieuwe advieskaart opgemaakt waarbij per perceel wordt aangeduid of en aan welke waterloopbeheerder(s) advies moet gevraagd worden voor het project. De informatieplicht voor overstromingsgevoelig vastgoed is gewijzigd naar een systeem waarbij percelen en gebouwen apart een overstromingscore krijgen, nl. P-score en G-score. Deze score varieert van A t.e.m D. Deze score is gebaseerd op de hoger vermelde modelberekening voor de drie verschillende overstromingsbronnen.

- Score A: geen overstroming gemodelleerd
- Score B: kleine kans op overstroming volgens klimaatscenario 2050 (bui T1000)
- Score C: kleine kans op overstroming volgens huidig klimaat (bui T1000)
- Score D: middelgrote kans op overstroming volgens huidig klimaat (bui T100)

Deze gewijzigde kaarten zijn in voege vanaf 1 januari 2023, voor de informatieplicht vanaf 31 maart 2023.

De kaarten zijn beschikbaar op [Watertoets \(waterinfo.be\)](https://waterinfo.be). De overstromingscore voor percelen en gebouwen is beschikbaar onder het tabblad 'Informatieplicht' en het invulformulier is beschikbaar op [CIW Watertoets \(integraalwaterbeleid.be\)](https://integraalwaterbeleid.be)

1.13. SIGNAALGEBIEDEN – WATERGEVOELIG OPENRUIMGEBIED

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

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

Er worden 2 categorieën van beslissingen onderscheiden:

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

Op 1 januari 2023 trad de Omzendbrief OMG 2022/1 omtrent richtlijnen voor de vrijwaring van het waterbergend vermogen in signaalgebieden in werking, die de omzendbrief LNE/2015/2 vervangt (zie paragraaf 3.4).

1.14. SUBSIDIES IN HET KADER VAN HET EROSIEBESLUIT

Vlaamse subsidies voor erosiegevoelige gemeenten:

- Subsidie voor het opmaken van een erosiebestrijdingsplan
- Subsidie voor de begeleiding door een erosiecoördinator
- Subsidie voor het uitvoeren van erosiebestrijdingswerken

1.15. LOKAAL PACT SUBSIDIES

Nog tot en met de Aquafin-investeringsprogramma's van 2026 stelt de Vlaamse Regering een investeringspakket ter beschikking voor de overname van **gemeentelijke rioleringsprojecten** die beantwoorden aan één van de vastgelegde criteria. Met het Lokaal Pact-budget worden de financiële middelen bedoeld die vanuit de bovengemeentelijke saneringsbijdrage en het Vlaamse Gewest worden gebruikt voor investeringen in de huidige en/of toekomstige gemeentelijke saneringsinfrastructuur. Wil je een project voorstellen voor opname op het Lokaal Pact-programma, dan moet het passen in één van de zeven categorieën. Drie hiervan zijn van toepassing op maatregelen voor **hemelwater**:

- **Lokaal Pact 4:** Gemeentelijke investeringsprojecten in het kader van de optimalisatie van de DWA- en RWA-aanpak met een belangrijke impact op de bovengemeentelijke saneringsinfrastructuur.
- **Lokaal Pact 7:** Innovatieve proefprojecten die aan nieuwe uitdagingen het hoofd trachten te bieden en waarbij kennisverwerving en -deling een essentieel onderdeel vormen.
- **Lokaal Pact 8:** Klimaatadaptieve gemeentelijke investeringsprojecten die de gemeentelijke saneringsinfrastructuur klimaatrobuuster maken.

BELEIDSINSTRUMENTEN OP PROVINCIAAL NIVEAU

In de provincie [Antwerpen](#) zijn volgende instrumenten van toepassing:

- Jaarrond onttrekkingsverbod voor alle kleine, ecologisch zeer kwetsbare waterlopen en hun stroomgebieden. Dit verbod gaat in vanaf 1 januari 2022.
- Droogtestrategie provincie Antwerpen
- Provinciaal klimaatplan: Plan Vandaag
 - Klimaatbeleidsplan
 - Klimaatactieplan

1.16. PROVINCIAAL BELEIDSKADER WATERADVIEZEN

Het [volledige document](#) is te vinden op de website van de Provincie Antwerpen.

1.16.1. VERSTRENGDE BUFFERNORM

Het doel van een infiltratievoorziening is om regenwater de tijd te geven om in de bodem te dringen. Deze dient dus voldoende groot te zijn om het toestromende water te bufferen en de tijd te geven om te infiltreren in de bodem zonder bij kleine buien te overstromen. Daarom moet zo'n voorziening groot genoeg gebouwd worden.

Voor kleinere verharde oppervlakten zijn de richtlijnen van de GSV Hemelwater voldoende vermits de impact van deze oppervlakten op het watersysteem beperkt is.

Bij verharde oppervlakten vanaf 1000 m² kan de impact echter aanzienlijk zijn. De GSV Hemelwater biedt de mogelijkheid om extra maatregelen te adviseren of op te leggen. Hieronder worden deze maatregelen uitgelegd:

Voor oppervlakten kleiner dan 1000 m²:

- Volg de richtlijnen van de GSV Hemelwater.
- Houd rekening met de bepalingen zoals vastgelegd in de GSV Hemelwater, uitgezonderd de bepalingen van de maximale diepte van de infiltratievoorziening naar aanleiding van de gemiddelde hoogste grondwaterstand:

Bij de aanleg van de infiltratievoorzieningen volstaat het om de diepte van de bodem af te stemmen op de drainageklasse van de bodemkaart, zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Drainageklasse	Maximale diepte aan te leggen voorziening
a	200 cm onder (natuurlijke) maaiveld
b	90 cm onder (natuurlijke) maaiveld
c	70 cm onder (natuurlijke) maaiveld
d	50 cm onder (natuurlijke) maaiveld
e, f, g, h, i	30 cm onder (natuurlijke) maaiveld

Afwijkingen worden enkel toegelaten indien infiltratieproeven worden aangeleverd en er een afwijkende gemiddelde hoogste grondwaterstand wordt aangetoond aan de hand van een reeks grondwaterpeilmetingen (zie ook [Code van Goede Praktijk Rioleringen](#) (CvGP)).

- Voor deze kleinere projecten is een buffersysteem niet rendabel omdat de beschikbare systemen de waterstromen niet goed kunnen reguleren. Er moet altijd een infiltratievoorziening worden geplaatst, zelfs bij beperkte infiltratiecapaciteit.

Voor oppervlakten van 1000 m² of groter:

- Een gedifferentieerde aanpak in functie van de locatie en grootte van het project.
- Er moeten grondwaterpeilmetingen en infiltratiemetingen worden uitgevoerd nabij de mogelijke infiltratiezones.

Voor deze projecten worden de normen van de GSV Hemelwater als basis gebruikt. In sommige zones moet rekening worden gehouden met een strengere norm van 400 m³/ha. Dit geldt bijvoorbeeld voor afstroomgebieden van overstromingsgevoelige waterlopen van tweede categorie die snel reageren op hevige neerslag. In die zones wordt gevraagd om een combisysteem te voorzien, bestaande uit een infiltratiesysteem van 200 m³/ha en 8% infiltratieoppervlakte dat overloopt naar een buffering van 200 m³/ha met vertraagde afvoer van 5 l/s/ha. Het combisysteem kan in één systeem worden voorzien (volume van 400 m³ met knijp op halve hoogte) of als twee aparte systemen waarbij het infiltratiesysteem voorgeschakeld is aan de buffering met vertraagde afvoer.

De zones waar deze strengere norm geldt, zijn weergegeven op een kaart die te raadplegen is via de [provinciale geoloketten](#). Klik door naar het geoloket waterlopen via de link “raadplegen”. De buffernormenkaart is te vinden in de groep “water”, subgroep “waterkaarten”, laag “buffernormen”.

1.16.2. RUIMTE VOOR WATER BEHOUDEN

Binnen een T10 contour met hoge klimaatverandering (HCC 2050 - High Climate Change tijdshorizont 2050) van de fluviale overstromingsgevaarkaarten en/of een T10 contour (HCC 2050) van de 17 pluviale overstromingsgevaarkaarten die langs een waterloop ligt, is de kans op overstromingsschade zeer groot waardoor het bebouwen en/of ophogen van deze zones niet aanvaardbaar is.

1.16.3. OVERSTROMINGSVEILIG BOUWEN

Als veilig bouwpeil wordt genomen het hoogste van:

- hoogst gekende overstromingspeil + 30 cm;
- T100 HCC 2050 + 30 cm.

BELEIDSINSTRUMENTEN OP GEMEENTELIJK NIVEAU

- (gemeentelijke) subsidiereglementen:
 - Subsidie voor de aanleg van een groendak
 - Tegeltaxi service voor de ophaling van opgebroken verharding

EXTRA INFO UIT BELEIDSDOCUMENTEN

In het kader van het integraal waterbeheer en de opmaak van hemelwater- en droogteplannen zijn o.a. de volgende beleidsondersteunende plannen of -documenten relevant:

- De documenten van het Stroomgebiedbeheerplan (SGBP), met inbegrip van het overstromingsrisicobeheerplan (ORBP) en het waterschaarste- en droogterisicobeheerplan, die geïntegreerd zijn.

De relevante info, gebiedsspecifieke maatregelen en/of acties uit bovengenoemde documenten, in het kader van de opmaak van het hemelwater- en droogteplan (HWDP), zijn opgenomen in het hoofdrapport onder paragraaf 4.1.1.1 van deel 2 Omgevingsanalyse. De bedoeling is om rekening te houden en af te stemmen met deze relevante info en acties bij de opmaak van het HWDP.

HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN NIJLEN

BIJLAGE 7.2: AFKORTINGEN- EN WOORDENLIJST

AFKORTINGENLIJST

AFKORTING	BETEKENIS
ANB	Agentschap voor Natuur en Bos
APA	Algemeen Plan van Aanleg
AWV	Agentschap Wegen en Verkeer
BAF	Biotope Area Factor
BBB	Bergbezinkingsbekken
BBI	Belgische Biotische Index
BBT	Beste Beschikbare Technieken
BNIP	Bijzonder Nood- en Interventie Plan
BOK	Binnenkant Onderkant Buis
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
BZV	Biologisch Zuurstof Verbruik
CIW	Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid
CvGP	Code van Goede Praktijk
CZV	Chemisch Zuurstof Verbruik
DHM	Digitaal Hoogtemodel
DOV	Databank Ondergrond Vlaanderen
DSM	Digitaal oppervlaktemodel (<i>Digital Surface Model</i>)
DTM	Digitaal Terreinmodel
DuLo	Duurzaam Lokaal Waterplan

DWA	Droogweerafvoer
ESD	Ecosysteemdiensten
Fx	Frequentie van voorkomen van een gebeurtenis (vb. bui) in een jaar (vb. f2 = een bui die gemiddeld 2 keer per jaar voorkomt).
GGG	Gecontroleerd Gereduceerd Getijdengebied
GIP	Gemeentelijk Investeringsprogramma
GIS	Geografisch Informatiesysteem
GOG	Gecontroleerd Overstromingsgebied
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GRUP	Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan
GSVH	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater
GUP	Gebiedsdekkend uitvoeringsplan
HRL	Habitatrichtlijn
HWDP	Hemelwater- en droogteplan
IA	Inventarisatie Actie
IBA	Individuele Behandelingsinstallatie voor Afvalwater
IE	Inwonersequivalent
IHD	Instandhoudingsdoelstelling
INBO	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
IVON	Integraal Verwevings – en Ondersteunend Netwerk
KB	Koninklijk Besluit
KLE	Kleine Landschapselementen
KWZI	Kleinschalige Waterzuiveringsinstallatie
LIP	Landinrichtingsproject
MER	Milieueffectrapport
MOG	Gemodelleerde Overstroomde Gebieden
NOG	van Nature Overstroombare Gebieden
OE	Onroerend erfgoed

OP	Optimalisatieprogramma
OVA	Omgevingsvergunningsaanvraag
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
PIO	Prati-index voor zuurstofverzadiging
PRS	Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan
PRUP	Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan
ROG	Recent Overstroomde Gebieden
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RTC	Real Time Control
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
RWA	Regenwaterafvoer
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SBZ	Speciale Beschermingszone
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
SOP	Standaard Operatie Procedure
SP	Strategisch project
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
TRP	Totaal Rioleringsplan
Tx	Terugkeerperiode van voorkomen van een gebeurtenis (vb. bui) om de x jaar (vb. T2 = een bui die gemiddeld om de 2 jaar voorkomt).
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VHA	Vlaamse Hydrografische Atlas
VLGG	Vlaamse Afstromingsgevoelige Gebieden
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
VLM	Vlaamse Landmaatschappij
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
Wadi	Water Afvoer Drainage Infiltratie
WORG	Watergevoelig Openruimtegebied

WUG	Woonuitbreidingsgebied
WUP	Wateruitvoeringsprogramma

WOORDENLIJST

WOORD	DEFINITIE
2 DWA-leiding	Staat voor twee keer de grootte van de droogweerafvoerleiding. Is een ontwerp waarbij de leiding twee keer het droogweerdebiet aankan ipv één keer. Dit is bedoeld om extra veiligheid te bieden, zodat de leiding over voldoende capaciteit beschikt. Zie DWA-leiding.
Aandachtsgebied	Gebied waarvoor een goede ecologische toestand van de waterloop kan behaald worden tegen 2033, mits gerichte inspanning. Deze acties worden opgenomen in stroomgebiedbeheerplannen en/of in integrale projecten. Er is een onderscheid in 2 klassen (oplopend nummer cfr. speerpuntgebied): <ul style="list-style-type: none"> - klasse 4: tegen eind 2033 wordt verwacht dat de waterlopen een goede ecologische toestand hebben - klasse 5: tegen eind 2033 wordt verwacht dat een belangrijke waterkwaliteitsverbetering van de waterlopen kan gerealiseerd worden.
Afgesloten grondwater	Zie gespannen grondwater
Afkoppelen ▷ Afkoppeling ▷ Afkoppelingsproject	Het scheiden van hemel- en parasitair water van het rioleringsstelsel zodat enkel afvalwater in het rioleringsstelsel aanwezig is. Het resultaat van afkoppelingsprojecten (ook van gebouwen) is een gescheiden stelsel met aparte DWA en RWA.
Afstroming	De hoeveelheid water die uit een bepaald (stroom)gebied rechtstreeks of onrechtstreeks aan het aardoppervlak (in brede zin) afstroomt naar het oppervlaktewater.
Afvalwater	Gebruikt water dat na gebruik verontreinigd is en waarvan de gebruiker zich wil ontdoen, met uitzondering van hemelwater dat niet in aanraking is geweest met verontreinigde stoffen. Er is een onderscheid tussen huishoudelijk- en bedrijfsafvalwater. Huishoudelijk afvalwater is afvalwater dat afkomstig is van normale huishoudelijke activiteiten (sanitair, keuken, poetsen) en wordt via de riolering naar de zuivering getransporteerd. Bedrijfsafvalwater is alle afvalwater dat niet voldoet aan de definitie van huishoudelijk afvalwater.
Afvoercapaciteit	Het debiet (l/s of m ³ /u) dat door een leiding, gracht of waterloop met een bepaalde afmeting kan stromen.
Algemeen plan van aanleg (APA)	Een algemeen plan van aanleg is een bestemmingsplan dat voor het grondgebied van een gemeente de bodembestemming op perceelsniveau vastlegt (welke activiteiten mogen er plaatsvinden, waar mag er gebouwd worden en aan welke stedenbouwkundige voorschriften moeten constructies voldoen). Gemeenten die nog niet beschikten over een goedgekeurd ruimtelijk structuurplan konden tot eind 2011 plannen van aanleg opstellen om de bestemming van het gewestplan te detailleren.

Antropogene bodem Antropogene grond	▷	Bodem onderhevig aan menselijke invloed
Aquifer		Watervoerende laag = een grondlaag die voldoende doorlatend is voor een (belangrijke) grondwaterstroming of voor de onttrekking van (aanzienlijke) hoeveelheden grondwater.
Aquitard		Waterremmende laag = een met water verzadigde grondlaag die weinig doorlatend is.
Bouwklassen wegen - B#		Bouwklassen worden in Vlaanderen ingedeeld naar verkeersbelasting. Hierbij wordt het verkeersspectrum omgerekend in een equivalent aantal standaardassen van 100 kN. Het aantal standaardassen van 100 kN dat tijdens de ontwerplevensduur verwacht wordt, bepaalt de bouwklasse. Hoe hoger de verwachte belasting, hoe lager de bouwklasse. Autosnelwegen zijn meestal van bouwklasse B1 of B2. Primaire wegen vallen doorgaans onder B3-B6, terwijl secundaire wegen meestal in bouwklasse B7 vallen. Lokale- en landbouwwegen vallen in de categorieën B9 tot B10. Bouwklasse BF is voor fietspaden, die vrijwel niet door wegverkeer worden belast.
Bekken		Het volledige gebied dat afloopt naar één waterloop, tot een uitmonding in een andere waterloop, kanaal of in zee. Een andere benaming is deelstroomgebied.
Beleidsplan Vlaanderen (BRV)	Ruimte	Het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) bouwt verder op het RSV om het ruimtelijke beleid in Vlaanderen verder uit te werken. Het BRV bestaat uit een strategische visie voor de ruimtelijke ordening in Vlaanderen, samen met strategische doelstellingen. Deze strategische visie is goedgekeurd op 18/07/2018. De beleidsvoorstellen met concrete doelen en acties zijn nog niet goedgekeurd door de Vlaamse Regering.
Belgisch Biotische Index (BBI)		Deze index geeft de biologische waterkwaliteit in oppervlaktewater weer, op basis van de aan- of afwezigheid van macro-invertebraten (= ongewervelde dieren). De indexwaarde schommelt tussen 0 (zeer slecht) en 10 (zeer goede kwaliteit).
Bemalen Bronbemaling	▷ ▷	Het tijdelijk of permanent verlagen van de natuurlijke grondwaterstand door het oppompen van grondwater.
Bemalingsdiepte		De diepte onder het maaiveld tot waar het grondwater verlaagd wordt.
Bemalingswater		Opgepompt grond- en bodemwater.
Bergen		Zie bufferen
Bergingsbekken Bergbezinkingsbekken (BBB)	▷	Heeft als functie de berging in het rioleringsstelsel te vergroten doordat het overstortwater opvangt en tijdelijk vasthoudt. Water dat in een bergingsbekken komt, kan nog wel naar een RWZI voor zuivering, in tegenstelling tot water van een bufferbekken.
Bergingscapaciteit		De hoeveelheid afstromend regenwater (in m ³) die een voorziening of gebied maximaal aan kan zonder dat wateroverlast in aanpalende gebieden ontstaat.

Beste beschikbare technieken (BBT)	Technieken en exploitatiemethoden die het meest doeltreffend zijn om een algemeen hoog niveau van bescherming te bereiken omtrent het volledige milieu, en dit onder technisch en economisch haalbare omstandigheden.
Bijzonder beschermd gebied	Een gebied dat behoort tot één of meer van volgende gebieden : speciale beschermingszones (SBZ), beschermd duingebied, waterwingebieden, ...
Bijzonder plan van aanleg (BPA)	Een bijzonder plan van aanleg is zoals een APA een bestemmingsplan. Een BPA werd opgemaakt voor een gemeente, of een deel ervan. Er kunnen geen BPA's meer opgemaakt worden. De bestaande BPA's blijven van kracht zolang er geen RUP is opgemaakt dat het BPA vervangt.
Binnenkant onderkant buis (BOK)	De hoogte van de binnenkant van de onderkant van een buis (m TAW). Dit is een maat om de diepteligging van de onderkant van een buis/gracht weer te geven.
Blauwdak	Zie waterdak
Blauwe diensten	Watergerelateerde diensten of beheerrollen met een positieve impact op het watersysteem, die een meerwaarde aan de maatschappij bieden. Deze blauwe diensten worden door (groepen van) land- of tuinbouwers op vrijwillige basis verleend. De rechten en plichten worden contractueel vastgelegd en de land- of tuinbouwers ontvangen hiervoor een marktconforme vergoeding.
Blauwe infrastructuur	Watergerelateerde infrastructuur in een verstedelijkte omgeving (poelen, vijvers, wadi's, bufferbekkens, waterlopen, ...).
Blauwgroene infrastructuur	Zie groenblauwe infrastructuur.
Blauwgroen dak --> groenblauw dak	Zie waterretentiedak.
Bodemwater	Het water dat aanwezig is in de onverzadigde zone tussen het aardoppervlak en de grondwatertafel.
Bovengrondse infiltratievoorziening	Een bovengrondse voorziening waarin hemelwater wordt opgevangen en kan infiltreren naar de ondergrond. Er zijn verschillende uitvoeringen nodig zoals een infiltratiebekken, -gracht, -kom of -veld. Een infiltratiekom of -veld is een licht verlaagd, onverhard terrein dat bij voorkeur begroeid is met gras, planten of struiken.
Bronbemaling	Zie bemalen.
Bronmaatregelen	Maatregelen om hemelwater ter plaatse te houden en aan te pakken aan de bron (waar het neervalt).
Bufferen ▷ Bergen ▷ Retentie	Bufferen is een bronmaatregel waarbij hemelwater dat neervalt tijdelijk, en op een gecontroleerde manier, wordt vastgehouden (zonder volledige infiltratie) met de bedoeling bij hevige neerslag piekdebieten af te vlakken.
Bufferbekken ▷ Buffering ▷ Retentiebekken ▷ Wachtbekken	Een volume waarin water gestockeerd kan worden alvorens vertraagd af te voeren naar een lager gelegen gebied. Semi-natuurlijke wachtbekkens kunnen aanzien worden als een ingericht overstromingsgebied. Water dat in een bufferbekken komt, kan nooit meer op een RWZI terecht komen, maar moet naar de waterloop, dit in tegenstelling tot een bergingsbekken.

Circulair watergebruik	Hergebruiken van afvalwater voor verschillende toepassingen om zo weinig mogelijk afvalwater verloren te laten gaan. Meestal is een voorzuivering nodig.
Code van Goede Praktijk (CvGP)	Set van publiek toegankelijke regels om volgens het wetgevend kader de bouw, het transport, het plaatsen, het uitbaten, het onderhouden en het eventueel ontmantelen van een inrichting of een onderdeel ervan uit te voeren volgens goed vakmanschap. Er bestaan verschillende codes voor verschillende beroepscategorieën. De "Code van Goede Praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen" is van toepassing voor afval- en hemelwater, inclusief bronmaatregelen en zuivering.
Collectoren	Verzamelriolen die het afvalwater verzamelen uit de gemeentelijke riolen en transporteren het naar een zuiveringsinstallatie om te zuiveren.
Composietbui	Een statistisch samengestelde kunstmatige bui die wordt gebruikt om de grootte van afvoersystemen te ontwerpen Deze ontwerp bui is gebaseerd op neerslagstatistieken over een lange periode en is vastgelegd in de Code van Goede Praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen.
Debiet	De hoeveelheid doorstromend water uitgedrukt in l/s of m ³ /u.
Deelbekken	Een onderdeel van een bekken of deelstroomgebied, bestaande uit één of meer subhydrografische zones en aangeduid door de Vlaamse regering.
Deelstroomgebied	Zie bekken
Depressie	Verzakking in het reliëf.
Doorlatenheidscoëfficiënt	Zie infiltratiecapaciteit
Drainage	Een waterbouwkundige term voor het permanent ontwateren van de bodem en voor de afvoer van water over en door de grond en via het waterlopenstelsel. Dit houdt het kunstmatig verlagen van het grondwaterpeil in.
Drinkwaterwingebied	Zie waterwingebied
Duiker	Een duiker is een kokervormige constructie, gelegen in wegen of toegangsdammen, die bedoeld is om wateren met elkaar te verbinden. Bij een duiker wordt in principe de bodem van de watergang onderbroken, dit in tegenstelling tot een brug. Een sifon en een knijpduiker zijn specifieke types van een duiker.
Duurzaam lokaal waterplan (DuLo)	Een samenwerkingsovereenkomst tussen de waterbeheerders van een deelbekken (gemeenten en provincies) om via een brongerichte aanpak samen te werken aan een duurzaam waterbeleid binnen een deelbekken. Coördinatie gebeurt door de provincie. De acties die hieruit volgen zijn subsidieerbaar.
DWA-leiding	Droogweerafvoerleiding: de leiding waarlangs afvalwater zonder vermenging met hemel- of parasitair water wordt afgevoerd.

Ecologische toestand oppervlaktewater	De ecologische toestand van oppervlaktewater wordt bepaald op basis van vier elementen: biologische, hydromorfologische (= structuurkenmerken van een waterloop/meer/...), fysico-chemische en chemische elementen.
Ecosysteem	Het geheel van biotische en abiotische elementen die het samenleven van levende organismen in een bepaald gebied kenmerken.
Ecosysteemdiensten (ESD)	Dit zijn al de goederen en diensten die gezonde ecosystemen aan de samenleving leveren. Ecosysteemdiensten worden vaak gegroepeerd in drie grote groepen: productiediensten (producten die uit een ecosysteem verkregen worden zoals hout, voedsel, drinkwater, ...), regulerende diensten (de voordelen uit een ecosysteemproces zoals regulering klimaat, bodemerosie, wateropslag en - kwaliteit, ...) en culturele diensten (de immateriële voordelen die mensen uit ecosystemen halen zoals mentaal welzijn, recreatie, esthetische waarden, ...). Er zijn ook ondersteunende diensten die de drie groepen ESD's ondersteunen in hun werking en productie (waterkringloop, biomassaproductie, ...).
Effluent	Afvalwater dat door openbare zuiveringsinstallaties of bedrijven geloosd wordt.
E-flow	Het ecologisch afvoercriterium voor waterlopen. Het minimum waterpeil en debiet dat in waterlopen noodzakelijk is voor het behoud en het herstel van aquatische habitats. Er worden nog drie andere aspecten in rekening gebracht: het overstromingsregime van de waterloop, de verstuwingsgraad van de waterloop en de piekigheid van de waterafvoer.
Extra muros	De zones buiten de ring van de stad.
Fluviale overstromingen	Overstromingen als gevolg van oppervlaktewater (rivieren, beken, kanalen, ...) die buiten hun oevers treden omwille van een teveel aan water om te transporteren. Hierdoor kunnen grote oppervlakten onder water staan. Deze fluviale overstromingen worden in computermodellen gesimuleerd voor verschillende klimaatscenario's.
Freatisch grondwater	Het bovenste deel van de grondwaterlaag in een relatief goed doorlatende bodemlaag die boven een eerste slecht- of ondoorlatende bodemlaag. Het freatisch grondwater is onderhevig aan seizoensgebonden schommelingen en gevoelig voor verontreiniging. Het freatisch grondwater staat rechtstreeks in verbinding met de atmosferische luchtdruk en kan zich vrij bewegen in een freatische watervoerende laag.
Freatisch watervoerende laag	Deze laag wordt rechtstreeks gevoed met regenwater en kan in contact staan met oppervlaktewater. De grondwatertafel volgt er normaal een seizoenaal patroon in de tijd.
Frequentieperiode	De frequentie van het voorkomen van twee natuurlijke fenomenen met een gelijkaardige intensiteit. Dit is een herhalingsperiode die de frequentie aangeeft, waarmee een bepaalde gebeurtenis kan plaatsvinden. Dit wordt meestal uitgedrukt in jaren. Een gebeurtenis die vaker voorkomt en dus minder intens is, heeft een grotere frequentieperiode (bv. een bui met een frequentieperiode van 10 jaar (f10) komt gemiddeld 10 jaar keer per jaar voor).

Gebiedsdekkend uitvoeringsplan (GUP)	Bepaalt welke rioleringsprojecten en welke IBA's nog moeten uitgevoerd worden en wie dat moet doen, op basis van de informatie in het zoneringsplan. Het GUP wordt opgemaakt voor zuiveringsgebieden. Elk project krijgt een prioriteit.
Gecontroleerd Overstromingsgebied (GOG)	Een gebied dat speciaal ontworpen wordt om een teveel aan oppervlaktewater tijdelijk op te vangen, zodat overstromingen tegen te gaan. In feite is een GOG een synoniem voor de oudere benaming "wachtbekken". De term GOG wordt algemeen gebruikt, maar tegenwoordig vooral in de bekkenbeheerplannen en in het Sigmaphan. Het belangrijkste doel van de GOG's in het kader van het Sigmaphan is hoge waterstanden ten gevolge van stormtij op te vangen.
Gemengd rioleringsstelsel	Rioleringsstelsel waarbij afval- en hemelwater samen worden getransporteerd. Er kan ook oppervlakte- of grondwater op aansluiten.
Gemengde leiding	Verzamelt en transporteert afval- en hemelwater. Er kan ook oppervlakte- of grondwater op aansluiten.
Gemodelleerde Overstroomde gebieden (MOG)	Dit zijn overstromingsgebieden die via computermodellen worden gemodelleerd. Er is een onderscheid in pluviale en in fluviale overstromingen die met computermodellen worden gesimuleerd.
Geopunt	Centrale toegangspoort tot geografische overheidsinformatie (www.geopunt.be).
Gereduceerd Getijden Gebied (GGG)	Zijn een bijzondere vorm van een GOG. Het doel van een GGG is een klein gedeelte van de natuurlijke getijdengolf aan de rivier te onttrekken, zodat er zich op kunstmatige manier een getijdengebied met slikken en schorren kan ontwikkelen.
Gescheiden rioleringsstelsel	Bij een gescheiden rioleringsstelsel worden het afvalwater en het hemelwater (vanaf daken en straten) door twee aparte stelsels afgevoerd. Het stelsel voor het hemelwater wordt regenwaterafvoer (RWA) genoemd en dat voor het afvalwater wordt droogweerafvoer (DWA) genoemd. Oppervlakte- en grondwater kunnen ook aansluiten op de RWA. De droogweerafvoer leidt naar de afvalwaterzuivering. Omdat er geen sprake is van extreme pieken en dalen in de afvoer, zijn overstorten hier niet nodig. Het hemelwater wordt rechtstreeks of via een beperkte zuivering op het oppervlaktewater afgevoerd.
Gespannen grondwater > Afgesloten grondwater	Water dat zich in de diepere, afgesloten grondwaterlagen bevindt.
Gespannen watervoerende laag	Het grondwater aanwezig in een afgesloten watervoerende bodemlaag (aquifer), die gelegen is tussen twee ondoorlatende bodemlagen (aquitard).
Gewestplan	Een bestemmingsplan dat in Vlaanderen informatie geeft omtrent de bestemming van percelen (bv. bouwgrond versus landbouwgrond). De meest recente gewestplannen dateren ondertussen al van 2000. Na 2000 zijn de bestemmingen van het gewestplan op vele plekken gewijzigd door de opmaak van 'ruimtelijke uitvoeringsplannen' (RUP's).
Grijs water > Grijs afvalwater	Niet septisch vervuild huishoudelijk afvalwater, zoals douchewater.
Grijze infrastructuur	Infrastructuur voorzien van verharding (wegen, bebouwing).

Groenblauwe infrastructuur	De combinatie van groene en blauwe infrastructuur: infrastructuur voorzien voor waterfuncties (blauw) gecombineerd met een natuurlijke of halfnatuurlijke inrichting (groen).
Groendak	Plat dak waarop een plantensubstraat is aangebracht om planten te laten groeien. Het substraat slaat regenwater op wat de planten verbruiken, waardoor minder regenwater zal afgevoerd worden. Bij hevige neerslag zal het regenwater vertraagd afgevoerd worden.
Groene infrastructuur	Natuurlijke en halfnatuurlijke infrastructuur in een verstedelijkte omgeving (hagen, heggen, struiken, boomgaarden, boscomplexen, natuurlijke graslanden, parken, ...)
Grondwater	Al het water dat zich onder het bodemoppervlak in de verzadigde zone bevindt, er al of niet tijdelijk wordt opgeslagen en in direct contact staat met de bodem of de ondergrond. Men onderscheidt freatisch grondwater en water dat zich in de diepere grondwaterlagen bevindt (gespannen of afgesloten grondwater).
Grondwaterlichaam	Een op zichzelf staande grondwatermassa. Deze grondwatermassa is gelegen in één of meer watervoerende lagen (aquifer) of in een deel ervan.
Grondwaterstand Grondwaterpeil	▷ De diepte (m) van het grondwater ten opzichte van een referentieniveau (meestal maaiveld).
Grondwatersysteem	De ondergrond in Vlaanderen bestaat uit een opeenvolging van watervoerende lagen (aquifers) en slecht doorlatende lagen (aquitards). De aquifers en aquitards worden gegroepeerd in grondwatersystemen (die deel uitmaken van het watersysteem). Die grondwatersystemen volgen de hydrografische grenzen van de stroomgebieden en rivierbekkens niet en worden begrensd door duidelijke barrières voor de grondwaterstroming, zoals dikke kleilagen, geologische begrenzings, grondwaterscheidingen, sterk drainerende rivieren, e.d. Ze kunnen als quasi onafhankelijke systemen worden benaderd. De watervoerende lagen vormen de basis van het grondwatersysteem.
Grondwatertafel Grondwaterspiegel	▷ De diepte waarop het grondwater in de freatisch watervoerende laag wordt aangetroffen. De grondwatertafel vormt de grens tussen de grondwaterzone (verzadigde zone) en de capillaire zone (onverzadigde zone)
Grondwaterpeil	Zie grondwaterstand
Grondwaterspiegel	Zie grondwatertafel
Habitat	Een land- of waterzone met bijzondere geografische, abiotische of biotische kenmerken, die zowel natuurlijk als halfnatuurlijk kan zijn, waarin een bepaalde soort leeft.
Habitatrichtlijn (HRL)	De belangrijkste Europese regelgeving voor het behouden van de natuurlijke habitats (leefgebieden) en de wilde flora en fauna (soorten) om de biodiversiteit in Europa te bevorderen en in stand te houden. Deze richtlijn werd in 1992 goedgekeurd en is in alle lidstaten geldig.

	De richtlijn voorziet in een coherent Europees ecologisch netwerk van speciale beschermingszones, de zogenaamde habitatrictlijngebieden of HRL-gebieden.
Habitatrictlijngebied	Een afgebakend gebied waarin gestreefd wordt naar de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna die hiervan deel uitmaken. Een habitatrictlijngebied is door de Vlaamse regering bepaald als uitvoering van de Europese Habitatrictlijn.
Hemelwater	Verzamelnaam voor het water afkomstig van regen, dauw, hagel, sneeuw en dooiwater.
Hemelwaterinstallaties	Het geheel van een hemelwaterput, het leidingnetwerk inclusief pomp voor hergebruik van hemelwater (op privaat domein).
Hergebruik ▷ Hergebruiken	Het gebruiken van hemel – of afvalwater voor verschillende toepassingen zoals het doorspoelen toiletten, sproei-installaties, wasmachines, Hergebruiken van hemelwater is een bronmaatregel.
Herhalingsperiode	Zie terugkeerperiode
Hoogtij ▷ Hoogwater	De waterstand die aan het einde van de vloed bereikt wordt. Hoogtij trekt zich door tot in rivieren die onderhevig zijn aan de getijdenwerking (getijdenrivier).
Hoogwaardig water	Water met een hoge (zuivere) kwaliteit, dat gebruikt kan worden voor hoogwaardige toepassingen zoals drinkwater.
Huisaansluiting	De rioolaansluiting van gebouwen (privaat domein) op de openbare riolering (openbaar domein). Dit kan een DWA-aansluiting en/of RWA-aansluiting zijn.
Hydraulische conductiviteit	Zie infiltratiecapaciteit
Inbuizen	Zie overwelden
Individuele behandelingsinstallatie voor afvalwater (IBA)	Is een minizuiveringsinstallatie die huishoudelijk afvalwater, afkomstig van één of meerdere woongelegenheden, ter plaatse behandelt zodat het afvalwater zuiver genoeg is om in het oppervlaktewater te lozen.
Infiltratie	Infiltratie is een bronmaatregel waarbij neerslag in de bodem doordringt, naar het grondwater toe. Dit is de meest natuurlijke manier om water af te voeren.
Infiltratiecapaciteit	De doorlaatbaarheid van de bodem. De infiltratiecapaciteit wordt aangeduid met de infiltratiecoëfficiënt K_s (m/s of m/dag). De infiltratiecapaciteit is sterk afhankelijk van de bodemsoort.
Infiltratie in riolering ▷ Insijpeling in riolering, Infiltrerende riolering, Lekkende riolering	Grondwater dat via spleten en gaten in de riolering binnendringt. Dit is een bron van parasitair water. Deze lekkende rioleringen kunnen ook omgekeerd werken, namelijk exfiltratie waarbij afvalwater door de riolering naar de bodem sijpelt.

Influent	Het afvalwater dat de RWZI of KWZI binnenstroomt om er behandeld te worden.
Inkokeren	Zie overwelen
Instandhoudingsdoelstelling (IHD)	Deze doelstellingen geven aan hoeveel van welke soort natuur we in heel Vlaanderen nodig hebben. Dit om de bedreigde soorten en habitats in heel Europa op een duurzame manier in stand te kunnen houden en wat hiervoor nodig is.
Integraal project	Een gebiedsgericht overleg omtrent één bepaalde waterloop (oppervlaktewaterlichaam). Dit overleg wordt gecoördineerd door het bekkensecretariaat (VMM) en verzamelt alle actoren en stakeholders om oplossingen en acties op elkaar af te stemmen. Het uiteindelijke doel is om sneller resultaat te verkrijgen i.v.m. een verbetering van de waterkwaliteit, de biologische kwaliteit en de structuurkwaliteit van een waterloop.
Integraal waterbeleid	Het beleid gericht op het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van watersystemen. Dit met het oog op het behoud van dit watersysteem en het multifunctioneel en duurzaam gebruik ervan.
Intra muros	De zones binnen de ring van de stad.
Invloedssfeer/invloedszone	Het gebied waarbinnen de grondwaterstand wordt beïnvloed door een bemaling of retourbemaling.
Invloedsstraal van een bemaling	De afstand tot een bemaling waarbinnen een meetbare verlaging van de grondwaterstand optreedt.
Inwonersequivalent (IE)	De gemiddelde hoeveelheid afvalwater die één persoon per dag produceert. Hiervoor wordt een waarde van 150 liter per inwoner per dag aangenomen. Deze waarde ligt hoger dan het gemiddelde van 120 liter water die elke inwoner in Vlaanderen dagelijks verbruikt, omdat er ook rekening wordt gehouden met het sanitaire afvalwater van scholen, ziekenhuizen, KMO's... De capaciteit van RWZI's en KWZI's wordt uitgedrukt in IE.
Kanaliseren	Kanaliseren is het rechte trekken van meanderende beken of rivieren. De waterloop krijgt zo het karakter van een kanaal. Door het rechte trekken van beken wordt de waterafvoer in natte periodes te hoog, terwijl in droge periodes beken bijna droog staan door waterpeilverlaging.
Karrenspoor	Een inrichting van een weg waarbij twee sporen voor autobanden worden voorzien. De ruimte hiertussen wordt onverhard of met waterdoorlatende materialen aangelegd. Deze weginrichting is traditioneel te vinden in landelijke wegen voor transport van landbouwvoertuigen (en karren).
Kleine landschapselementen	Lijn- of puntvormige elementen met inbegrip van de bijhorende vegetaties waarvan het uitzicht, de structuur of de aard al dan niet resultaat zijn van menselijk handelen, en die deel uitmaken van het landschap zoals : bermen, bomen, bosjes, bronnen, dijken, graften, houtkanten, hagen, holle wegen, hoogstamboomgaarden, perceelsrandbegroeiingen, sloten, struwelen, poelen, veedrinkputten en waterlopen.

Kleinschalige waterzuiveringsinstallatie (KWZI)	Kleinschalige waterzuiveringsinstallaties behandelen het huishoudelijk afvalwater van kleinere woonkernen, campings, ... op een economisch en ecologisch aanvaardbare manier. Men spreekt van een KWZI als er op de installatie niet meer dan 2.000 IE wordt gezuiverd. Een KWZI doorloopt dezelfde technische stappen als een RWZI.
Kunstwerk	Een civiel kunstwerk in (water)bouwkundige zin is een door mensenhanden gemaakt bouwwerk dat meestal niet voor bewoning bestemd is. Voorbeelden van watergerelateerde kunstwerken zijn: stuw, stuwsluis, brug, duiker, dijk, pompgemaal, vistrap, ...
Kwelgebied	Gebied waar grondwater onder druk opwelt naar de oppervlakte.
Kwelwater	Water dat door natuurlijke of kunstmatige hoogteverschillen in grondwaterspiegels plaatselijk aan de oppervlakte kan treden.
Laagtij ▷ Laagwater	De waterstand die aan het einde van de eb bereikt wordt. Laagtij trekt zich door tot in rivieren die onderhevig zijn aan de getijdenwerking (getijdenrivier).
Laagwaardig water	Water van een lagere kwaliteit dat het gebruikt kan worden voor laagwaardige toepassingen, zoals bijvoorbeeld voor WC-spoeling, besproeiing, Oppervlaktewater, hemelwater en gezuiverd afvalwater zijn voorbeelden van laagwaardig water.
Ladder van Lansink	De ladder van Lansink bepaalt de prioritering in omgang met hemelwater: afstroom vermijden, hergebruik, infiltratie, buffering en vertraagde afvoer, en als laatste lozing
Landinrichtingsproject (LIP)	Een landinrichtingsproject (LIP) is een grootschalig, vaak bovengemeentelijk, project waarbij de ruimtelijke inrichting van een gebied wordt heraangepakt. Een LIP werkt aan alle aspecten van een landschap: landbouw, natuur, recreatie, milieu, mobiliteit, sociaal-cultuur, esthetische en historische aspecten. Het doel is om de open ruimte optimaal te benutten. Het wordt getrokken door de VLM. Een LIP is een concrete actie van het Vlaamse decreet landinrichting waarbij verschillende ruimtelijke instrumenten kunnen ingezet worden om het ruimtelijk beleid uit te voeren.
Maaiveld	Het grensvlak tussen bodem en lucht (atmosfeer).
Maaiveldpeil	Hoogte van het maaiveld uitgedrukt in het referentiestelsel TAW (m TAW).
Meander	Bocht of kronkel in een beek of rivier.
Milieueffectrapportage (m.e.r.)	Een juridisch-administratieve onderzoeksprocedure waarbij, voordat een activiteit of ingreep (projecten, plannen en programma's) plaatsvindt, de milieugevolgen ervan op een systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze worden bestudeerd, besproken en geëvalueerd.
Milieueffectrapport (MER)	Een openbaar document waarin de te verwachten gevolgen voor mens en milieu voor een project, plan of programma, in hun onderlinge samenhang op een systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze worden geanalyseerd en geëvalueerd. In het document wordt aangegeven op welke wijze de aanzienlijke milieueffecten vermeden, beperkt, verholpen of gecompenseerd kunnen worden.

Noodoverlaat Noodoverstort	▷	Een overstort die enkel in werking treedt bij calamiteiten zoals het uitvallen van een installatie-onderdeel van het rioleringsstelsel (vb. uitvallen van een pomp in een pompstation).
Nutsleiding		Elke leiding binnen het openbaar domein die nutsvoorzieningen distribueert (drinkwater, elektriciteit, gas, ...).
Oeververdediging		De bescherming van de oevers tegen erosie en het onderhoud ervan. Dit kan door houtconstructies, steenbestorting, betonglooingen, begroeiing of rietbeplanting.
Oeverzone		Strook land die naast het waterlichaam ligt die zorgt voor de natuurlijke werking van het watersysteem, het natuurbehoud, de bescherming tegen erosie of inspoeling van sedimenten, bestrijdingsmiddelen of meststoffen.
Ontwateringssluis		Een kunstwerk dat wordt gebouwd om laaggelegen gebieden (bijvoorbeeld polders, broeken) op welbepaalde momenten sneller te laten ontwateren en om ze op andere momenten (hoog tij, regenval) te laten vollopen en dus buffering te creëren.
Open ruimte		Dit is de verzameling van bos, akker, grasland, struikgewas, duinen, water en moeras.
Oppervlaktewater		Alle water uit grachten, beken, kanalen en rivieren.
Overstort ▷ riooloverstort		Een opening in een riolering waarlangs het teveel aan water kan ontsnappen bij hevige of langdurige regen. Het overtollige water wordt zonder behandeling in een oppervlaktewater geloosd.
Overstortfrequentie		Het aantal dagen met overstorting per jaar
Overstorting		Gemengd water dat bij langdurige of hevige regenval vanuit een gemengd rioleringsstelsel via overstorten of noodoverlaten in een waterloop terecht komt. Dit water kan sterk verdund zijn o.w.v. de regenval. Bij calamiteiten in het rioleringsstelsel (zoals uitval pomp), kan ook onverdund afvalwater overstorten via de noodoverlaat.
Overstromingsgebied		Een begrensde gebied door bandijken, binnendijken, valleiranden of op andere wijze dat op regelmatige tijdstippen - al dan niet op gecontroleerde wijze - overstroomt of kan overstromen en als dusdanig een waterbergende functie vervult of kan vervullen.
Overwelven inkokeren	▷ inbuizen,	Het inbuizen van een waterloop of een baangracht. Door overwelvingen heeft hemelwater niet meer de mogelijkheid om in de bodem te infiltreren wat verdroging in de hand werkt. Doordat hemelwater niet in de bodem kan infiltreren wordt het versneld afgevoerd en verhoogt de kans op wateroverlast.
Parasitair water debiet	▷ parasitair	Water dat op de riolering is aangesloten, terwijl dit niet de bedoeling is. Het is de verzameling van grondwater en oppervlaktewater dat op de riolering is aangesloten.
Peilbuis ▷ peilput, peilfilter, piëzometer		Een buis met een geperforeerd element (meestal PVC) die in een boorgat geplaatst wordt op een specifiek niveau, zodoende nauwkeurige informatie omtrent de grondwaterstand en stijghoogte te verkrijgen.
Peilmeting		Het meten van de grondwaterstand of stijghoogte in een peilbuis, meestal met behulp van een peillint.

Piekdebieten	Debietwaarden die een stuk hoger liggen dan de gemiddelde waarde (door bijvoorbeeld hevige regenval, smeltende sneeuw, ...).
Pluviale overstromingen	Overstromingen waarbij het water niet meer opgevangen kan worden als gevolg van hevige regenval. Door de hevige regenval is de afvoercapaciteit van (gemengde of RWA) riolering, grachten en beken overschreden. Hierdoor kunnen straten blank staan en ontstaan water- en modderstromen op andere locaties dan in de (gemengde of RWA) riolering, grachten of beken. Deze pluviale overstromingen worden in computermodellen gesimuleerd. Het resultaat hiervan zijn de VLAGG-kaarten.
Pompstation ▷ pompgemaal	Een inrichting om water van een lager naar een hoger niveau te brengen.
Prati-index (PIO)	Deze index geeft de kwaliteitsklasse van de zuurstofhuishouding in oppervlaktewater weer. De indexwaarde schommelt tussen 0 (niet verontreinigd) en >8 (zwaar verontreinigd).
Proceswater	Water dat gebruikt wordt voor technologische processen. Het is een verzamelnaam voor verschillende toepassingen. Denk bijvoorbeeld aan het gebruiken van water met een bepaalde zuurgraad (pHwaarde), water als oplos- of reactiemiddel (bijvoorbeeld waterstofproductie, steamreforming), als transportmiddel (bij stoomkraken) of het spoelen of wassen van producten, waarbij geen verontreinigingen uit het water in het product mogen komen.
Publieke grachten	Dit zijn grachten met een bijzondere status. Deze grachten zijn in beheer van de gemeente in tegenstelling tot perceelsgrachten. Publieke grachten zijn belangrijk voor waterdoorstroming omdat er opwaarts een overstort van de riolering op aansluit, of omdat deze een belangrijke schakel zijn ter preventie van wateroverlast. De gemeente kan een gracht omvormen tot een publieke gracht zodat zij instaan voor onderhoud (en ruiming). Voorheen werden deze grachten gedefinieerd als 'grachten van algemeen belang'.
Ramsargebied	Dit zijn gebieden die vastgelegd zijn op basis van de Ramsar-conventie die instaat voor het behoud en duurzaam beheer van waterrijke gebieden met bijzondere aandacht voor de bescherming van de leefgebieden van vogels.
Real Time Control (RTC)	Is een controlestrategie die met behulp van sensoren, controllers en regelstructuren in "real time" acties uitvoert zoals het openen of sluiten van schuifafsluiters en kleppen. RTC wordt ingezet om de sturing van het (afval)watersysteem automatisch te optimaliseren om bijvoorbeeld de buffering in het leidingstelsel optimaal te benutten en overstorting maximaal te beperken.
Recent overstromde gebieden (ROG)	De recent overstromde gebieden (ROG) duiden de gebieden aan waar sinds 1988 effectief een overstroming is geweest. De laatste versie is in 2016 opgemaakt.
Retentie	Zie bufferen
Retentiebekken	Zie bufferbekken
Retourbemaling	Het opgepompte bemalingswater wordt in de nabije omgeving, op een bepaalde afstand van de bemalingszone, terug in dezelfde watervoerende laag geïnjecteerd (via retourbronnen).
Retourperiode	Zie terugkeerperiode

Rioleringsgraad	Aantal inwoners in een zuiveringsgebied of gemeente waarvan het afvalwater momenteel is aangesloten op de riolering ten opzichte van het totaal aantal inwoners.
Riooloverstorten	Zie overstort
Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI)	Staat in voor de biologische zuivering van afvalwater uit een bepaald zuiveringsgebied. Het afvalwater dat op de installatie toekomt, doorloopt eerst een mechanische zuivering waarbij al het grof afval uit het water wordt gehaald. Daarna volgt de biologische zuivering waarbij micro-organismen in het zuiveringsslib zeer fijne en opgeloste afvaldeeltjes uit het water verwijderen. Het gezuiverde water wordt geloosd in een waterloop. Een RWZI behandelt vuilvrachten groter dan 2.000 IE.
Rooilijn	Een door de overheid (gewest, gemeente) vastgelegde gewenste grens tussen het openbaar domein en de aangrenzende private gronden. Deze lijn mag bij het bouwen niet overschreden worden.
Ruimen	Het verdiepen en/of verbreden en/of onderhouden van waterlopen voor zover het geen bevaarbare waterlopen of aardbodems betreft.
Ruimtebeslag	Dit is de ruimte die ingenomen is door huisvesting, industriële en commerciële doeleinden, diensten, transportinfrastructuur, recreatie, landbouwgebieden en -infrastructuur, sportinfrastructuur etc. Parken en tuinen zijn er ook een onderdeel van.
Ruimtelijk structuurplan	Een ruimtelijk structuurplan is een planningsinstrument dat de gewenste toekomstige ruimtelijke ordening in een gebied coördineert. De drie beleidsniveaus werken ruimtelijke structuurplannen uit: Ruimtelijk Structuurplan van Vlaanderen (RSV); Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan (PRS) en Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan (GRS). Deze drie ruimtelijke structuurplannen worden op elkaar afgestemd. Het RSV is sinds 1997 van kracht als kader voor het ruimtelijk beleid in Vlaanderen. In 2004 en in 2011 is het RSV herzien. Het RSV is verankerd in de wetgeving, namelijk de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening. Een ruimtelijk structuurplan is de basis voor een ruimtelijk uitvoeringsplan.
Ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP)	Een ruimtelijk uitvoeringsplan is een bestemmingsplan dat voor het plangebied de bodembestemming op perceelsniveau vastlegt (welke activiteiten mogen er plaatsvinden, waar mag er gebouwd worden en aan welke stedenbouwkundige voorschriften moeten constructies voldoen). Een RUP geeft uitvoering aan een ruimtelijk structuurplan (RSV, PRS of GRS). Het heeft een verordenende, dus verplichte waarde voor iedereen. Een RUP vervangt de bestaande bestemmingsplannen, namelijk het gewestplan, een BPA of een ouder RUP. Een uitvoeringsplan dat opgemaakt wordt door het Vlaams Gewest is een GRUP, door de provincie is een PRUP en door de gemeente is een RUP.
Run-off	Oppervlakkige afstroming van bodemdeeltjes van landbouw- en andere gronden.
RWA-leiding	Regenwaterafvoerleiding: de leiding waarlangs het (afgekoppelde) hemelwater wordt afgevoerd. Hier kan ook parasitair water op aansluiten.

Semi-gespannen grondwater	Watervoerende laag (aquifer) die aan de bovenzijde is afgedekt door een halfdoorlatende laag (aquitard) en waarin de grondwaterstand hoger is dan de basis van de bovenliggende halfdoorlatende laag.
Sifon	Een sifon of onderleider is een duiker waarmee water van de ene waterloop (meestal) onder een ander water door loopt. Sifons worden aangelegd als een gebied met eenzelfde peil wordt doorsneden door een watergang met een ander, afwijkend peil. Ook worden dit soort constructies gemaakt om het water van de ene waterloop in het gebied vast te houden, bijvoorbeeld als het water van een beek van een betere samenstelling is dan het water van een kanaal.
Sigmaplan	Is een grootschalig plan voor het Zeescheldebekken (het tijgebonden gedeelte van de Schelde en haar zijlopen), met de bedoeling bescherming tegen wateroverlast te bieden, de toegankelijkheid van de havens te bevorderen en de natuurwaarden te ontwikkelen.
Signaalgebied	Zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde gewestplanbestemming (woongebied, 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.
Simulatie	Berekening van de vullingsgraad en -snelheid van de rioleringen op basis van de composietbuizen. Deze berekeningen kunnen toegepast worden op het bestaande stelsel maar ook op nieuw te ontwerpen stelsels.
SIRIO	Een softwareprogramma om ontwerpen met hemelwater te evalueren en te verbeteren. Het effect van bronmaatregelen kan hiermee begroot worden.
Speciale beschermingszone (SBZ)	Beschermde gebieden om habitat (leefgebieden) en soorten (wilde flora en fauna) in stand te houden. Deze gebieden zijn afgebakend binnen het kader van de Europese regelgeving Habitatrichtlijn om de biodiversiteit in Europa te bevorderen en in stand te houden. Dit is de officiële naam voor Natura 2000-gebieden wat een onderling samenhangend ecologisch netwerk van, voor Europa belangrijke, natuurgebieden is.
Speerpuntgebied	Gebied waarvoor de goede ecologische toestand van de waterloop kan gehaald worden tegen 2027, mits gerichte inspanning . Deze acties worden opgenomen in stroomgebiedbeheerplannen en/of in integrale projecten. Er is een onderscheid tussen twee klassen: - klasse 2: tegen eind 2027 wordt verwacht dat de waterlopen een goede ecologische toestand hebben door uitvoering van de acties - klasse 3: tegen eind 2027 worden de nodige acties op de waterlopen uitgevoerd, waarna de waterlopen (na 2027) zichzelf ecologisch herstellen
Springtij	De waterstand die bij springtij bereikt wordt. Dit waterpeil is hoger dan hoogtij. Springtij trekt zich door tot in rivieren die onderhevig zijn aan de getijdenwerking (getijdenrivier).
Standaard Operatie Procedure (SOP)	Een schriftelijke werkinstructie waarin uitgebreid beschreven wordt hoe een bepaalde handeling uitgevoerd moet worden met als doel uniformiteit te creëren in de uitvoering van de handeling en daardoor in het eindresultaat ervan.

Strategisch project (SP)	Een strategisch project draagt bij aan de uitvoering van het Vlaams ruimtelijk beleid. Het ruimtelijk beleid van een bovenlokaal gebied wordt uitgewerkt via interbestuurlijke samenwerking. Het wordt uitgevoerd door de publieke sector (provincie, gemeente). Een strategisch project heeft impact op het Vlaams niveau en werkt met actuele beleidsdoelstellingen. Het heeft een looptijd van maximaal drie jaar.
Stroomgebied	Een gebied waar vanaf het begin van al het water dat over een oppervlakte loopt, hetzij via een kanaal, hetzij via een reeks stromen, rivieren, beken en eventueel meren, met inbegrip van de eraan toegewezen grondwaterlichamen, door een riviermond in zee stroomt.
Stroomgebiedbeheerplan (SGBP)	Een plan dat wordt opgemaakt voor een stroomgebied. Dit plan heeft als doel (1) de ecologische toestand van de waterlopen en het grondwater structureel te verbeteren en (2) een betere bescherming tegen overstroming en droogte te bieden. SGBP's worden opgemaakt door de Vlaamse Overheid en geven uitvoering aan de Europese Kaderrichtlijn Water (2000) en de Europese Overstromingsrichtlijn (2007).
Terugkeerperiode	De gemiddelde tijd die verstrijkt tussen twee natuurlijke fenomenen met gelijkaardige intensiteit. Dit is een herhalingsperiode die de kans aangeeft waarmee een bepaalde gebeurtenis kan plaatsvinden. Dit wordt meestal uitgedrukt in jaren. Een gebeurtenis die veel extremer is, heeft een grotere terugkeerperiode (bv. een bui met een terugkeerperiode van 20 jaar (T20) komt gemiddeld eens om de 20 jaar voor).
Tweede algemene waterpassing (TAW)	Is de referentiehoogte waartegenover hoogtemetingen in België worden uitgedrukt. Een TAW-hoogte van 0 meter is gelijk aan het gemiddelde zeeniveau bij eb te Oostende. De Tweede Algemene Waterpassing dateert uit 1947 en werd uitgevoerd door het Nationaal Geografisch Instituut.
Uitdiepen	Het dieper maken van een waterloop bijvoorbeeld ten behoeve van de scheepvaart.
Uitlaatconstructie	Bij het inrichten van gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG's) zijn vaak in- en uitlaatconstructies nodig voor het reguleren en het goed functioneren van het overstromingsgebied. Hoe beter het gecontroleerde overstromingsgebied gereguleerd is, hoe beter het overtollige water kan opgevangen worden.
van Nature Overstroombare Gebieden (NOG)	De natuurlijke overstromingsgebieden zijn de gebieden die volgens de bodemkaart kunnen overstromen. Deze gegevens zijn gebaseerd op de locaties waar de bodemkaart aangeeft dat er sedimentafzetting optrad als gevolg van een overstroming vanuit de waterloop of van afstromend hemelwater van hellingen.
Vasthouden	Is een bronmaatregel om neerslag zoveel en zo lang mogelijk vast te houden waar het valt. Bij de strategie van 'vasthouden' is het zeer belangrijk om het water voldoende mogelijkheden te bieden om in de bodem te sijpelen.
Verdunning	Om het afvalwater zo efficiënt mogelijk te zuiveren, moet het goed geconcentreerd zijn zodat de vervuiling optimaal wordt afgebroken. Regen- en oppervlaktewater verdunnen het echte afvalwater. Daardoor daalt het zuiveringsrendement.
Verhanglijn	De verhanglijn van grondwater of oppervlaktewater is het lengteprofiel van de waterspiegel dat optreedt van stroomop- naar stroomafwaarts. Ook in leidingen kan een verhanglijn bepaald worden.

Verharding	Verharding is de oppervlakte waarvan het bodemoppervlak gewijzigd is door de aanleg van artificiële en (semi-)ondoorlaatbare materialen zoals woningen, wegen, transportinfrastructuur etc). Hierdoor is de essentiële ecosysteemfunctie van de bodem verloren gegaan (o.a. infiltratie en evapotranspiratie).
Verlaging grondwater ▷ grondwaterverlaging, daling grondwaterstand	De daling van de grondwaterstand ten opzichte van de grondwaterstand opgemeten op een eerder tijdstip (bv. ten opzichte van de grondwaterstand in rust). Beide metingen moeten uitgevoerd worden ten opzichte van hetzelfde referentiepunt (bv. maaiveld, bovenkant peilbuis, ...).
Verontreiniging	De directe of indirecte inbreng door menselijke activiteiten van stoffen, trillingen, warmte of geluid in lucht, water of bodem, die de gezondheid van de mens of de milieukwaliteit kan aantasten, schade kan toebrengen aan materiële goederen, of de belevingswaarde van het milieu of een ander rechtmatig milieugebruik kan aantasten of in de weg kan staan .
Verziltiging	Toename van het zoutgehalte in een bodem of in grondwater.
Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning (VLAREM)	Het uitvoeringsbesluit van het Vlaamse milieuvergunningsdecreet. VLAREM II is een van de drie onderdelen van VLAREM. Onder andere het wetgevend kader omtrent afval- en hemelwaterbeheer is hierin opgenomen.
VLAGG-kaarten	De pluviale overstromingskaarten worden voor verschillende composietbuïen en verschillende klimaatscenario's opgemaakt.
Vogelrichtlijngebied	Een gebied afgebakend in de Europese Vogelrichtlijn. Deze richtlijn beoogt de bescherming en instandhouding op lange termijn van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied.
Wachtbekken	Zie bufferbekken
Water Afvoer Drainage Infiltratie (WADI)	Is een met grind- en zand gevulde kom of bekken dat zowel water kan vasthouden als laten infiltreren. Het is een klein dal, begroeid met gras op de bodem en de wanden. De oorspronkelijke betekenis van wadi is een droge rivierbedding in de woestijn.
Waterbodem	De bodem van een oppervlaktewaterlichaam die altijd of een groot gedeelte van het jaar onder water staat.
Waterdak ▷ blauw dak	Plat dak waar een buffervolume met vertraagde afvoer is voorzien.
Waterdoorlatende verharding	Verharding in poreus materiaal waardoor het water nog tot in de bodem kan doorsijpelen.
Waterkwaliteit	De kwaliteit van het water. Deze wordt op basis van verschillende elementen bepaald, namelijk biologische, hydromorfologische (= structuurkenmerken van een waterloop/meer/...), fysico-chemische en chemische elementen. Voor water met specifieke doelstellingen, kan de kwaliteitseis hoger liggen (vb. zwemwater, drinkwater, oppervlaktewater, ...).
Waterkwaliteitsnorm	Ontwerpcriterium (cfr. Code van Goede Praktijk) dat stelt dat een overstort niet mag werken bij een frequentiebui f7 om de waterkwaliteit van de ontvangende waterloop te vrijwaren. Voor oppervlaktewater zijn de fysische, chemische en microbiologische eigenschappen waaraan oppervlaktewater moet voldoen, wettelijk bepaald in de VLAREM II-wetgeving.

Waterlopen van categorie 1, 2 of 3	De onbevaarbare waterlopen in Vlaanderen worden beheerd door verschillende instanties. Wie de waterloop beheert, hangt af van de categorie van de waterloop. - Onbevaarbare waterlopen van categorie 1 worden beheerd door de VMM - Onbevaarbare waterlopen van categorie 2 worden beheerd door de provincie of polder of watering - Onbevaarbare waterlopen van categorie 3 worden beheerd door de gemeente of polder of watering
Wateroverlast (theoretisch)	Water dat op straat komt bij een bui die vaker voorkomt dan een T20.
Waterpasserende verharding	Verharding die poriën bevatten of creëren waarlangs het water kan infiltreren (klinkers met open voeg, graskeien, grasbetontegels, schelpen, grind, ...).
Waterpeil	De hoogte van het water in een gracht, rivier of enig open waterreservoir ten opzichte van een referentieniveau, meestal maaiveldpeil (uitgedrukt in m TAW).
Waterremmende laag	Zie aquitard
Waterretentiedak ▷ blauwgroen dak, groenblauw dak	Een groendak met een extra waterbuffer onder de beplanting. Het gebufferde water wordt via capillaire werking terug naar de beplanting gevoerd en/of met een beperkte afvoer via de regenweerafvoerpijp afgevoerd.
Watersysteem	Een samenhangend en functioneel geheel van oppervlaktewater, grondwater, waterbodems en oevers, met inbegrip van de daarin voorkomende levensgemeenschappen en alle bijbehorende fysische, chemische en biologische processen, en de daarbij behorende technische infrastructuur.
Watersysteemkaart	Een set van kaartlagen, gebaseerd op topografie, die de meest geschikte locaties toont om de waterbeschikbaarheid op een natuurgebaseerde manier te versterken.
Watertoets	Een onderzoek van de Vlaamse overheid naar schadelijke effecten op het watersysteem die veroorzaakt kunnen worden door bijvoorbeeld de bouw van een woning of een infrastructuurproject. Het resultaat van dit onderzoek wordt dan opgenomen als een waterparagraaf in de vergunning of in de goedkeuring van het plan of programma.
Wateruitvoeringsprogramma (WUP)	Rapporteert jaarlijks over de uitvoering van de stroomgebiedbeheerplannen.
Waterveiligheidsnorm	Volgens de huidige Code van Goed Praktijk mag geen water op straat komen bij een composietbui T20.
Watervoerende laag	Zie aquifer
Waterwingebied	De zone waarin de watermaatschappijen grondwater oppompen voor de productie van drinkwater. Rond elk waterwingebied zijn drie beschermingszones type I, II en III met specifieke en strenge regels omtrent de bescherming van de kwaliteit van het grondwater.

Wetland ▷ drasland	Een laaggelegen land dat permanent of tijdelijk verzadigd is/wordt door opkomend water. Een wetland kan afwisselend droog en nat zijn.
Winterbedding	De natuurlijke bergingscapaciteit voor waterberging van valleigebieden.
Zoneringsplan	Het zoneringsplan geeft een overzicht van reeds gesaneerde en nog niet gesaneerde woningen. Woningen die momenteel, of op korte termijn (al gekend rioleringsproject) aansluiten op het rioleringsstelsel dat aansluit op een RWZI, zijn gelegen in centraal gebied. Voor woningen die nog niet gesaneerd worden, is een onderverdeling gemaakt in collectief te optimaliseren buitengebied (groene clusters) en individueel te optimaliseren buitengebied (rode clusters).
Zuiveringsgebied	Afgebakend gebied waarvan het rioleringswater naar dezelfde RWZI stroomt om daar gezuiverd te worden.
Zuiveringsgraad	Het theoretisch percentage van de inwoners van een gemeente waarvan het afvalwater effectief aangesloten is op een openbare en operationele waterzuiveringsinstallatie ten opzichte van het totaal aantal inwoners.
Zwart water ▷ zwart afvalwater	Septisch vervuild huishoudelijk afvalwater, zoals water van WC-spoeling