

OPWIJK

HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN OPWIJK

Opdracht:

Opmaak van het Hemelwater- en droogteplan voor de gemeente Opwijk

Opdrachtgever:

Gemeente Opwijk

Contactpersoon:

Peter De Smedt

Opdrachthouder:

Riopact

Penvoerder:

Aquafin nv Dijkstraat 8 2630 Aartselaar

Tel.: 03 / 450 45 11

www.aquafin.be

Contactpersonen:

Wouter Boncquet, accountmanager

Dominique Van Erdeghem, studieverantwoordelijke hemelwaterplannen

Versie rapport: V2-0

Datum rapport: 20 januari 2022

Aanpassingen: aanvulling prioritaire acties

Deze opdracht is gerealiseerd in overleg en in samenwerking met:

Gemeente Opwijk, VMM, Provincie Vlaams-Brabant, Departement Landbouw en Visserij, AWV, De Watergroep, Aquafin NV.

Foto Cover, bron: Shutterstock

Onderstaande foto, bron: Agentschap Natuur en bos

©Aquafin



INHOUDSTAFEL

1.	INLEIDING	1
2.	WATERSYSTEEM- EN OMGEVINGSANALYSE	3
2.1.	Reliëf.....	3
2.2.	Grondwatersysteem	4
2.2.1.	Bodem.....	4
2.2.2.	Hydrogeologie.....	6
2.2.3.	Grondwater	7
2.2.4.	Infiltratie.....	8
2.3.	Oppervlaktewatersysteem.....	10
2.3.1.	Waterlopenstelsel - hydrografie.....	10
2.3.2.	Waterbeheersingsinfrastructuur	12
2.3.3.	Riolering	14
2.3.4.	Hydrologisch gedrag en overstromingsgevoeligheid	22
2.3.5.	Kwetsbaarheid voor verdroging.....	26
2.4.	Ruimtegebruik en geplande ontwikkelingen	28
2.4.1.	Ruimtelijk beleid.....	28
2.4.2.	Ruimtelijke ontwikkelingen en initiatieven	28
2.5.	Problematiek en knelpunten waterbeheer.....	32
3.	JURIDISCHE- EN BELEIDSMATIGE CONTEXT	33
3.1.	Wetgeving en beleid	33
3.2.	Beleidsdocumenten.....	34
4.	DOELSTELLINGEN	38
4.1.	Doelstellingen vanuit het integraal waterbeleid	38

4.2.	Doelstellingen voor een duurzaam hemelwaterbeheer	39
4.2.1.	'Code van goede praktijk' hanteren.....	39
4.2.2.	Ladder van Lansink toepassen.....	39
4.3.	Geïntegreerde doelstellingen met meerwaarde.....	42
5.	VISIE EN MAATREGELEN.....	44
5.1.	Visie voor Opwijk	44
5.1.1.	Typering van de waterfunctie voor de straten in Opwijk.....	47
5.2.	Visie per deelgebied	56
5.2.1.	Visie voor deelgebied Asbeek.....	58
5.2.2.	Visie voor deelgebied Nijverseelbeek	71
5.2.3.	Visie voor deelgebied Kluisbeek	75
5.2.4.	Visie voor deelgebied Stambeek	78
5.2.5.	Visie voor valleigebied van de Vondelbeek.....	79
5.3.	Operationele doelstellingen	79
5.4.	Specifieke maatregelen en acties.....	83
5.4.1.	Maatregelen tegen droogte en waterschaarste	83
5.4.2.	Aanduiden en vaststellen van Publieke Grachten	85
6.	ACTIEPLAN	87
7.	BIJLAGEN.....	90
	Bijlage 1 - Visieplan – typering waterfunctie straten in Opwijk.....	90

1. INLEIDING

In Vlaanderen stappen we over van gemengde riolering naar **gescheiden riolering**. Daarbij wordt het afvalwater gescheiden afgevoerd van het, in se, propere hemelwater. Om de uitbouw van zo'n hemelwatersysteem efficiënt aan te pakken, werd het hemelwater- en droogteplan ontwikkeld. In dit plan ontwikkelen we een integrale, gedragen en gebiedsdekkende visie op het watersysteem binnen de gemeente.

Door het volledige watersysteem (grondwater, oppervlaktewater en hemelwater) met alle betrokken **partners** te bekijken, kunnen wateroverlast en droogte op een duurzame en doordachte manier aangepakt, beperkt en vermeden worden. In het hemelwaterplan wordt een visie voorop gesteld die verder gaat dan de klassieke watergerelateerde knelpunten, en ook kijkt naar het verhogen van biodiversiteit, belevingswaarde, waterkwaliteit, watervoorziening, ... Tenslotte wordt de uitgewerkte visie ook vertaald naar **maatregelen op het terrein**.

Opwijk wordt gekenmerkt door zandleem- en leemgronden, de aanwezigheid van brongebieden en meerdere kleine waterlopen, een overwegend landelijk karakter. Dit hemelwater- en droogteplan is opgesteld **op maat van Opwijk**. Er werd rekening gehouden met de lokale omstandigheden, de aanwezige knelpunten, uitdagingen, opportuniteiten en noden. Het bestuur van Opwijk is ambitieus en wil via de opmaak van een hemelwater- en droogteplan de lijnen uitzetten voor een duurzaam lokaal waterbeheer. Daarbij wil het bestuur ook het voorbeeld geven aan zijn bewoners.

Waar focust een hemelwater- en droogteplan zich op?



© Aquafin

SLIM INVESTEREN

De conversie van gemengde riolering naar gescheiden riolering, waarin afvalwater en hemelwater gescheiden worden getransporteerd, vormt een grote investering voor gemeenten. Het hemelwater- en droogteplan stelt een visie op over hoe en naar waar hemelwater kan afgevoerd worden, die toelaat om gericht te investeren en de meest efficiënte methode te gebruiken om met water om te gaan, in plaats van dit voor elk project apart te moeten evalueren.



© Aquafin

WATEROVERLAST TEGENGAAN

De toenemende verharding en het veranderende neerslagpatroon zorgen ervoor dat de huidig bestaande knelpunten kritieker worden. Bovendien ontstaan er ook nieuwe knelpunten, zoals bv. bijkomende bebouwing. Binnen een hemelwater- en droogteplan bekijken we het totale watersysteem, zodat we knelpunten grondig en efficiënt kunnen aanpakken.



© Aquafin

DROOGTE BEPERKEN

Door de toenemende verharding van bebouwing en het ontbreken van maatregelen om het hemelwater op te vangen, stroomt een groot deel ervan versneld weg. In de natuurlijke situatie zou datzelfde water in de plaats daarvan in de bodem kunnen dringen. Het aanvullingstekort dat zo ontstaat, uit zich in een langzaam dalende grondwatertafel. Ons drinkwater wordt deels uit grondwater geproduceerd en landbouwteelten hangen af van de beschikbaarheid van water in de bodem. De bevoorrading van beide wordt door dalende grondwaterstanden bemoeilijkt.



© Aquafin

WATERKWALITEIT VERHOGEN

De waterkwaliteit in onze waterlopen is, ondanks sterke verbeteringen, nog niet overal goed genoeg. Door hemelwater niet langer te lozen op het gemengde rioleringsysteem, zal de riolering minder snel overbelast geraken, en komt er dus minder vervuild water in de waterlopen terecht. Daarnaast is het afvalwater dat op de zuivering terecht komt minder verdund. Dit zorgt voor een betere zuivering en voor properder water.



© Aquafin

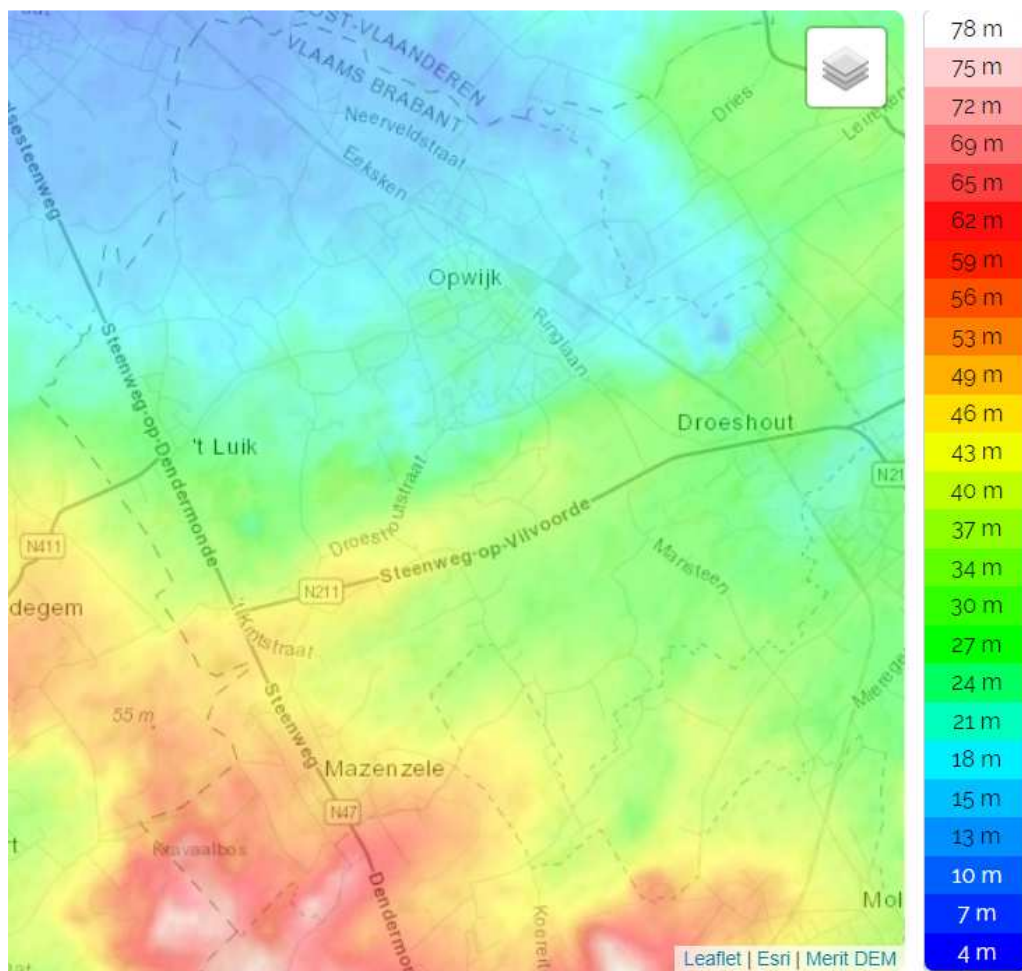
KLIMAATADAPTATIE

Het veranderende klimaat leidt in Vlaanderen tot nattere winters en drogere, hetere zomers. Dat in combinatie met zeer intense buien. Met een hemelwater- en droogteplan stellen we maatregelen voor die niet alleen op een robuuste manier water kunnen opvangen, maar ook helpen om andere effecten van de klimaatsverandering zoals hittestress te verminderen. Verder zijn er ook andere ecosysteemdiensten verbonden aan een groenere omgeving, zoals de opvang van CO₂, die ook een mitigerend effect hebben op de klimaatverandering.

2. WATERSYSTEEM- EN OMGEVINGSANALYSE

De gemeente Opwijk is gelegen in het noordwesten van de provincie Vlaams-Brabant. Sinds 1977 vormt Opwijk een fusiegemeente met Mazenzele. De oppervlakte van het grondgebied bedraagt 1.969 ha. Opwijk telt circa 14.800 inwoners (2021).

2.1. RELIËF



Figuur 1 Reliëfkaart van Opwijk (bron: topographic-map.com)

Centraal in Opwijk loopt er een hoge rug langs de Steenweg op Vilvoorde. Deze rug 'verdeelt' Opwijk als het ware in twee helften:

- De rug vormt de waterscheiding tussen het noordelijke en zuidelijke deel van Opwijk.

- Ook op bodemkundig vlak is er een onderscheid: ten noorden komt voornamelijk zandleem voor en ten zuiden leem.

De rol van deze rug langs de Steenweg op Vilvoorde komt verder in het rapport nog duidelijker naar voren.

Het centrum van Opwijk is iets hoger gelegen dan de omgeving buiten het centrum.

Binnen het grondgebied van Opwijk zijn Mazenzele en in het bijzonder het Kravaalbos het hoogst gelegen (tot 70 m TAW).

2.2. GRONDWATERSYSTEEM

2.2.1. BODEM

Opwijk is gelegen in de overgang tussen de zandleemstreek en de Brabantse leemstreek.

In Figuur 2 wordt de bodemkaart voor Opwijk weergegeven met een vereenvoudigde legende.

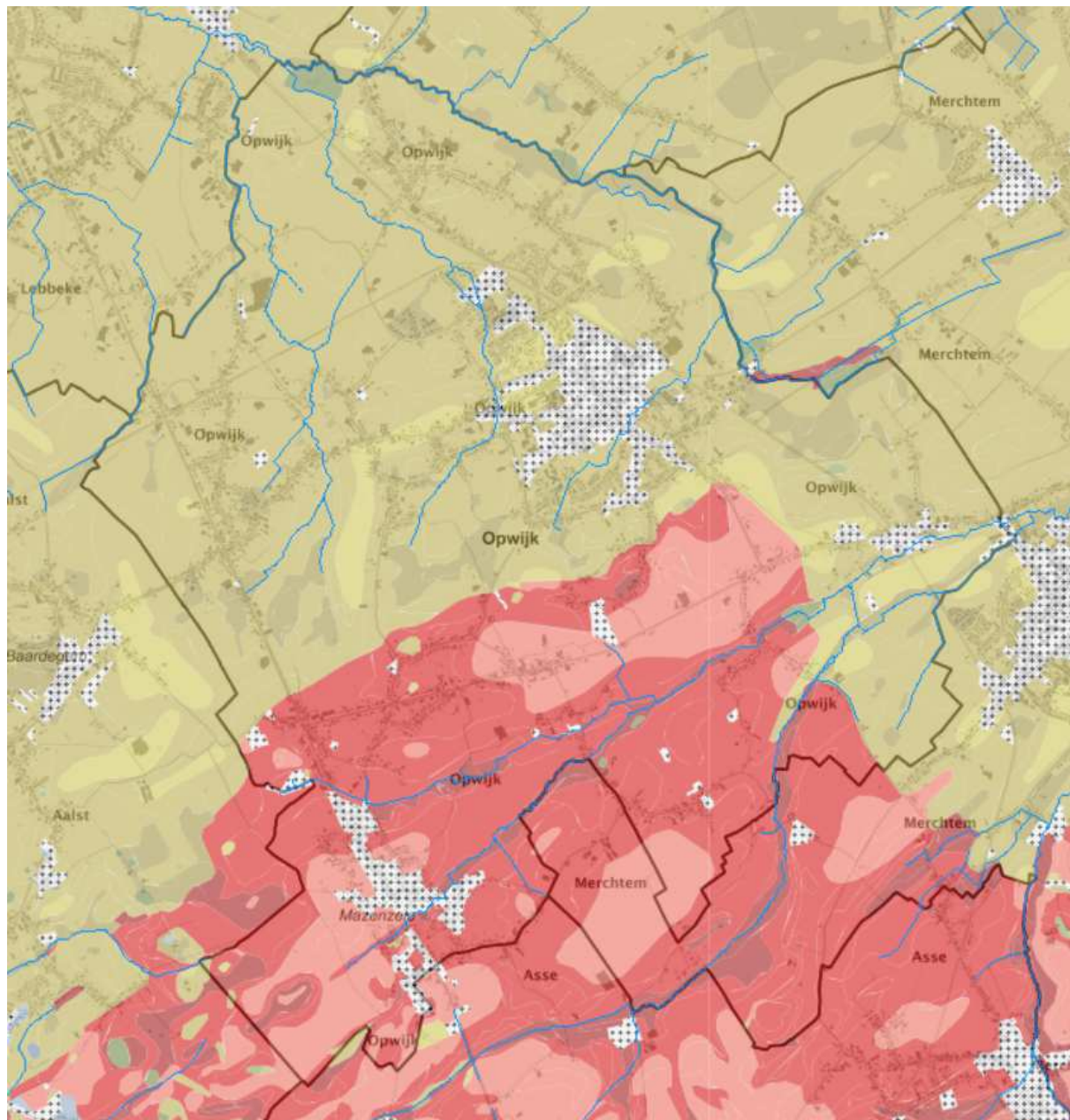
De bodems in Opwijk kunnen als volgt worden getypeerd:

- De bodemtextuur bestaat in het noordelijk en het oostelijk deel van Opwijk uit **zandleem**. In het zuidelijk gedeelte is de textuur **leem**. De grens tussen beide situeert zich iets ten noorden van de Steenweg op Vilvoorde. Plaatselijk kan langs de hoofdwaterlopen klei aangetroffen worden.
- De vochttoestand (op basis van de drainageklasse van de bodekaart) varieert in sterke mate van droog tot nat. In Opwijk komen **overwegend matig natte (of vochtige) bodems** voor (bodems met drainageklasse 'd').

Op de volgende plaatsen komen (lokaal) overwegend droge bodems voor (en zijn te zien als de lichtere kleuren in Figuur 2):

- In het noordelijk deel van de kern van Opwijk, dat verder doorloopt naar de Nieuwstraat
- Het oostelijk deel van de rug langs de Steenweg op Vilvoorde, dat verder doorloopt naar Klei en de Steenweg op Merchtem
- In het noordelijk en westelijk deel van de kern van Mazenzele

Natte bodems komen voor langs de waterlopen en in de brongebieden van de waterlopen, waaronder plaatsen ter hoogte van het Dokkenebos, Trot, Nanove(-bos) en Broevink(-bos).



▼ Legende (bodemkaart:bodemtypes_bodemserie_eenvoudig)

- Antropogeen
- Vochtig zand
- Droog zand
- Nat zandleem
- Vochtig zandleem
- Droge zandleem
- Natte leem
- Vochtige leem
- Droge leem
- Natte klei
- Vochtige klei
- Veen

Figuur 2 Bodemkaart (vereenvoudigd) voor Opwijk (bron: DOV)

Verspreid langs de noordelijke flank van de hoge rug, langs de Steenweg op Vilvoorde, komen (lokaal) kleisubstraten of klei-zandsubstraten voor. Dit is o.m. het geval voor de omgevingen van Droeshout, Hulst en Kapenberg – Klei.

Op de 'Potentiële Bodemerosiekaart' komen een beperkt aantal percelen voor met een 'hoog' risico op erosie. Deze zijn voornamelijk gesitueerd in de omgeving van de Droeshoutstraat. Ook in Mazenzele komen enkele erosiegevoelige percelen voor. Op de meeste van deze percelen komt grasland voor, zodat het effectieve risico op erosie beperkt blijft. Op enkele erosiegevoelige percelen worden akkergewassen geteeld (vooral mais), wat een risico op erosie inhoudt.

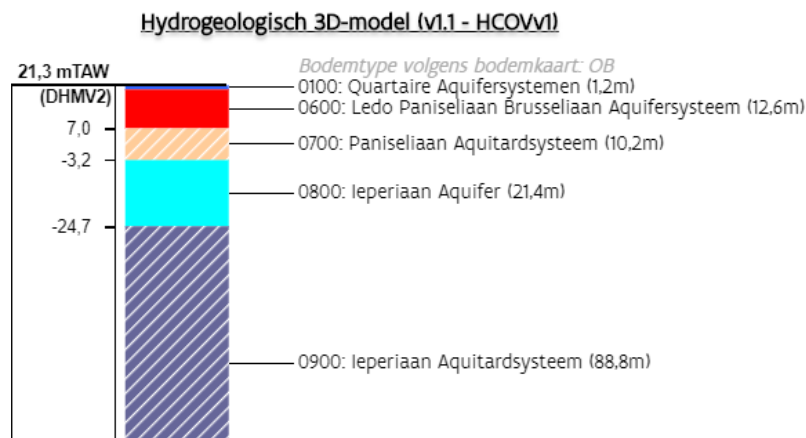
Meer gedetailleerde info en kaartmateriaal kan worden geraadpleegd in de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) of op Geopunt.be.

2.2.2. HYDROGEOLOGIE

De 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).

Opwijk kan hydrogeologisch worden ingedeeld in 2 typen, waarbij de overgang wordt gevormd door de rug langs de Steenweg op Vilvoorde.

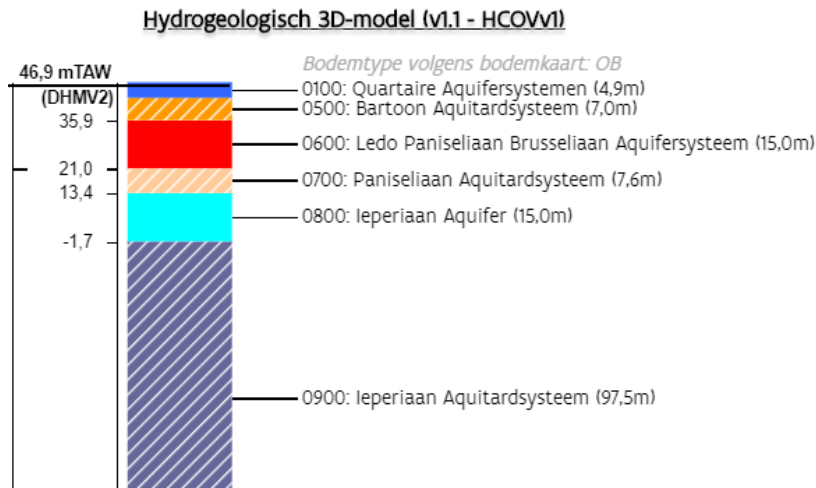
In het noordelijk gedeelte van Opwijk is de quartaire deklaag dun (1 à 2 m). Deze quartaire deklaag vormt samen met het Ledo - Paniseliaan - Brusseliaan het bovenste watervoerend pakket, dat gemiddeld een dikte heeft van 12 à 15 m.. Schematisch wordt dit weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3 Hydrogeologische opbouw thv Opwijk-centrum (bron: DOV)

Ter informatie: het 'quartair' is de 'jongste' periode van het geologisch tijdperk en daardoor ook de bovenste geologische laag.

In het zuidelijke deel van Opwijk (inclusief de hogere ruggen langs de Steenweg op Vilvoorde) is de geologische opbouw anders. Zie Figuur 4. Hier wordt het quartair gescheiden van het Ledo - Paniseliaan - Brusseliaan, door de Bartoon Aquitard. De bovenste watervoerende laag wordt dus alleen gevormd door het quartair. De dikte van de lagen kunnen hierbij zeer sterk variëren. Op sommige plaatsen is de dikte van het quartair slechts 1 m, wat betekent dat het watervoerend vermogen slechts zeer klein is.



Figuur 4 Hydrogeologische opbouw thv het-centrum van Mazenzele (bron: DOV)

In het noordelijk deel van Opwijk is het Ledo - Paniseliaan - Brusseliaan freatisch (niet afgesloten), terwijl deze watervoerende laag in het zuidelijk deel van Opwijk is afgesloten. In combinatie met het reliëf heeft dit geleid tot **brongebieden** die zich voordoen aan de noordelijke basis van de rug langs de Steenweg op Vilvoorde. Deze brongebieden zijn duidelijk aanwezig ter hoogte van de volgende locaties:

- Dokkenebos
- Trot
- Nanove(-bos)
- Broevink(-bos).

Meer gedetailleerde kaarten en gegevens kunnen worden geraadpleegd in de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV).

2.2.3. GRONDWATER

Binnen het grondgebied van Opwijk is slechts één meetpunt van het grondwatermeetnet van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) beschikbaar. Het meetpunt is gelegen in de Eyckstraat, op

de oostelijke grens van Opwijk met Merchtem. Het betreft een meetpunt van ondiepe freatische grondwaterstanden sinds 2005. In de winter en het voorjaar worden relatief hoge grondwaterstanden gemeten, tot dicht bij het maaiveld. Het verschil van de grondwaterstanden tussen winter en zomer bedraagt 1,5 m.

De resultaten van dit meetpunt in de Eyckstraat gelden enkel voor deze omgeving en kunnen niet als representatief beschouwd worden voor de rest van Opwijk.

In het kader van het hemelwaterplan zijn we vooral geïnteresseerd in het ondiep (freatisch) grondwater. Op basis van de interpretatie van de (beperkte) beschikbare info kan worden gesteld dat het ondiep grondwatersysteem de volgende karakteristieken heeft:

- Relatief laag tot zeer laag watervoerend vermogen, door de beperkte (tot zeer kleine) dikte van de bovenste watervoerende laag. Dit geldt in het bijzonder voor de omgevingen ten oosten van Opwijk (Kapenberg – Broevink) en ten westen van Mazenzele.
- Relatief hoge freatische grondwaterstanden, vooral in de valleigebieden langs de waterlopen en in de laag gelegen gebieden
- De bodem is relatief snel verzadigd, de infiltratie is matig en beperkt op locaties met hoge grondwaterstand, er kan relatief snel oppervlakkige afstroming optreden.
- De ruggen en hoger gelegen gronden hebben diepere grondwaterstanden, en zijn meer droogtegevoelig.

De grondwaterstanden in de verschillende deelgebieden van Opwijk zijn zeer variabel in tijd en ruimte:

- Variabel in tijd door de seizoenen en door de hoeveelheid of intensiteit van de neerslag.
- Variabel in de ruimte door de hoogteligging en reliëf.

Hierbij kan worden geconcludeerd dat zich relatief hoge grondwaterstanden voordoen in winteromstandigheden en in de lagere (vallei-)gebieden. Op de hogere gronden en onder zomercondities zullen zich lagere grondwaterstanden voordoen.

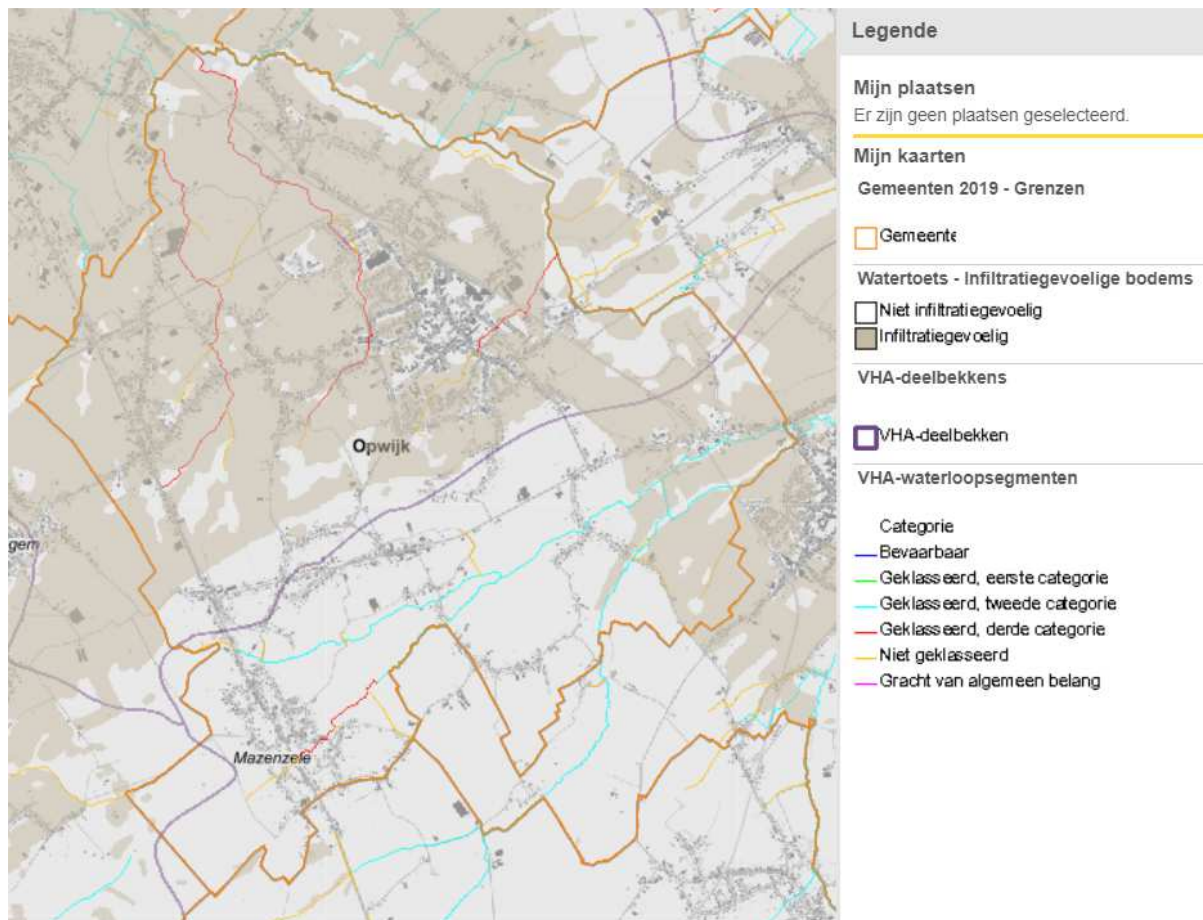
2.2.4. INFILTRATIE

De kaart van de zogenaamde 'infiltratiegevoelige' bodems, opgemaakt door de VMM, geeft aan of hemelwater al dan niet gemakkelijk kan infiltreren in de bodem. De term lijkt enigszins verwarrend, maar dient als volgt geïnterpreteerd te worden:

- Infiltratiegevoelige bodem = bodem die geschikt is om hemelwater te infiltreren
- Niet-infiltratiegevoelige bodem = bodem die minder geschikt is om hemelwater te infiltreren

De infiltratiegevoelige bodems zijn afgeleid uit de bodemkaart, waarbij o.a. bodems met zwaardere texturen en natte bodems als niet-infiltratiegevoelig (minder geschikt voor infiltratie) zijn beschouwd.

Een beeld van de infiltratiegevoelige bodems voor Opwijk wordt weergegeven in Figuur 5.



Figuur 5 Infiltratiegevoelige bodems in Opwijk (bron: Geopunt)

Voor Opwijk zien we een groot verschil tussen het noordelijke en zuidelijke deel:

- Het noordelijke deel is grotendeels geschikt voor infiltratie. Een groot deel van het centrum van Opwijk is niet ingekleurd omwille van het feit dat het centrum niet werd opgenomen (gekarteerd) bij de opmaak van de bodemkaart. Verspreid liggen zones die minder geschikt zijn voor infiltratie, omdat ze nat zijn.
- Het zuidelijke deel wordt als minder geschikt voor infiltratie beschouwd omdat de textuur bestaat uit een leem .

We willen hierbij opmerken dat de kaart met infiltratiegevoelige bodems de situatie enigszins zwart-wit voorstelt. De werkelijkheid is veel genuanceerder. Ook de leembodems zullen infiltratie van hemelwater toelaten, maar de verwachting is dat dit minder of beperkter zal zijn dan in de zandleembodems.

Conclusie i.v.m. infiltratie

Infiltratie van hemelwater is **mogelijk en zinvol** voor de **meeste plaatsen in het bebouwde gebied** van Opwijk. Er zijn hierbij enkele beperkingen of randbemerkingen:

- In de valleigebieden of in de nabijheid van de waterlopen kan het minder of weinig zinvol zijn om infiltratievoorzieningen uit te bouwen, omwille van de bodemgesteldheid en de hogere grondwaterstanden. Ook voor de brongebieden is dit het geval, maar gelukkig is daar weinig bebouwing.
- Het infiltrerend vermogen is seizoensgebonden. In zomeromstandigheden zijn de grondwaterstanden relatief laag en zal de infiltratie geen of slechts weinig beperkingen kennen. In winteromstandigheden zal de infiltratie in bepaalde mate beperkt worden door de hoge grondwaterstanden.
- Bij langdurige regen of bij intensieve buien is te verwachten dat de meer lemige bodems sneller verzadigd zijn. Hierbij zal relatief snel afstroming over het oppervlak optreden. Bij extreme situaties kan dit aanleiding geven tot (lokale) wateroverlast.

2.3. OPPERVLAKTEWATERSYSTEEM

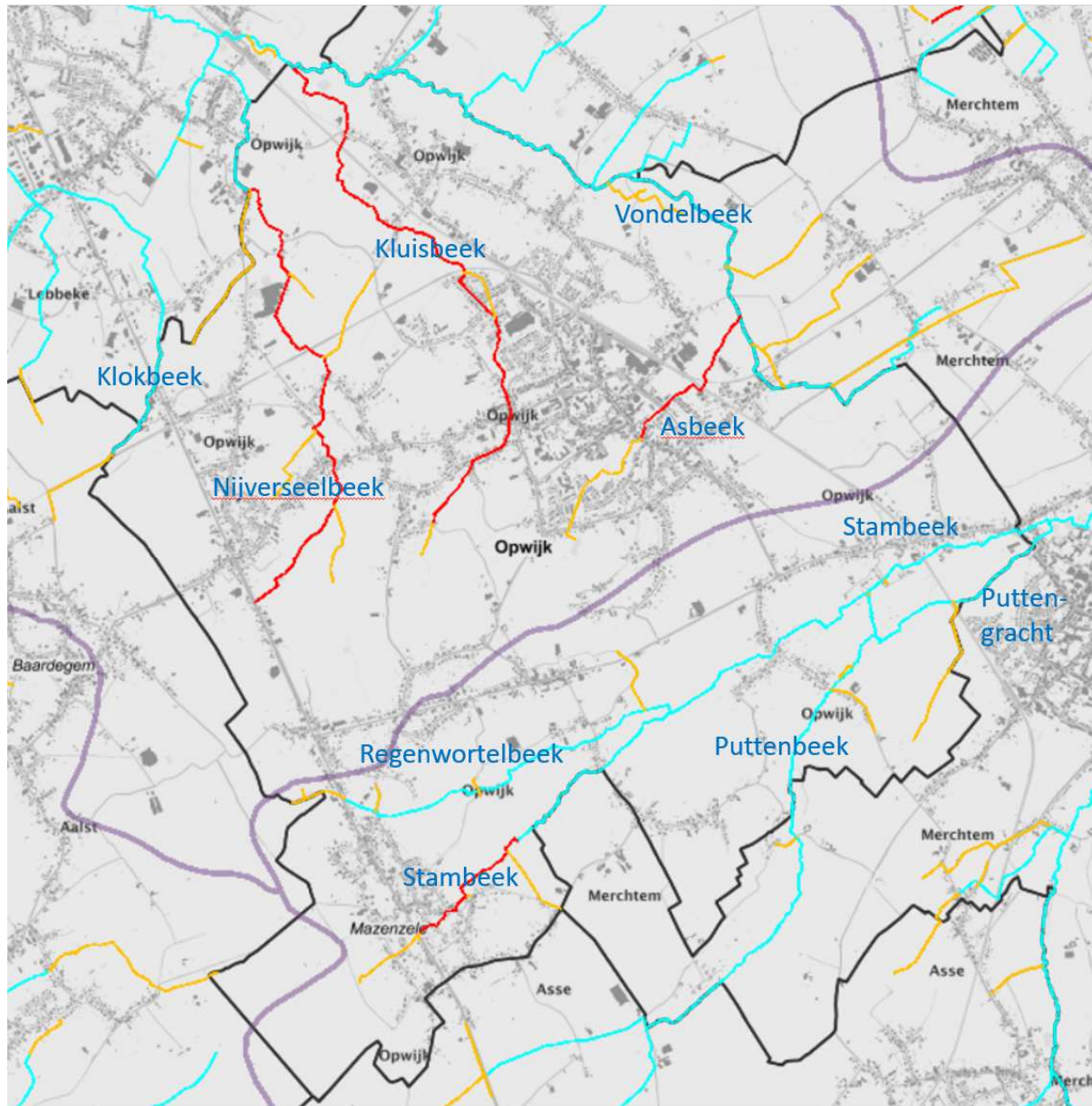
2.3.1. WATERLOPENSTELSEL - HYDROGRAFIE

Het waterlopenstelsel wordt weergegeven in Figuur 6.

Het noordelijk deel van Opwijk watert af naar het noorden, via de Vondelbeek naar de Schelde, en via een verbinding met de Steenbeek ook naar de Dender. Het zuidelijk deel watert af in oostelijke richting, naar de Grote Molenbeek, die uiteindelijk in het Kanaal Brussel-Rupel uitmondt. De waterscheiding tussen het noordelijk en zuidelijk waterlopenstelsel wordt gevormd door de rug die langs de Steenweg op Vilvoorde loopt.

De waterlopen van derde categorie worden beheerd door de gemeente Opwijk. De waterlopen van tweede categorie vallen onder bevoegdheid van de provincie Vlaams-Brabant. Daarnaast zijn er nog talrijke niet-geklasseerde waterlopen of grachten, die zorgen voor de lokale ontwatering en afwatering. Publieke grachten (tot voor kort 'grachten van algemeen belang' genoemd) komen (momenteel) niet voor in Opwijk.

Ter informatie geven we mee dat de Vondelbeek op de topografische kaart ook met andere namen wordt benoemd, namelijk 'Holbeek' voor het meest stroomopwaartse traject en 'Brabantse Beek' voor het meer stroomafwaartse traject (ongeveer vanaf de samenvloeiing met de Asbeek). De officiële naam volgens de Vlaamse Hydrografische Atlas (VHA) is echter Vondelbeek, en deze naam zullen we dan ook verder gebruiken in de rapportage.



VHA-waterloopsegmenten

▼ Legende

- Categorie
- Bevaarbaar
- Geklasseerd, eerste categorie
- Geklasseerd, tweede categorie
- Geklasseerd, derde categorie
- Niet geklasseerd
- Gracht van algemeen belang

VHA-deelbekkens

▼ Legende

- VHA-deelbekken

Gemeenten

▼ Legende

- Gemeentegrens

Figuur 6 Waterlopenstelsel volgens de Vlaamse Hydrografische Atlas (VHA) in Opwijk (Bron: Geopunt.be)

Voor een meer gedetailleerde weergave en info over de hydrografie en de VHA (Vlaamse Hydrografische Atlas) wordt verwezen naar de volgende websites:

- Geopunt: <http://www.geopunt.be/>

- Geoloket waterlopen Vlaams Brabant: <https://geo.vlaamsbrabant.be/waterlopen/>

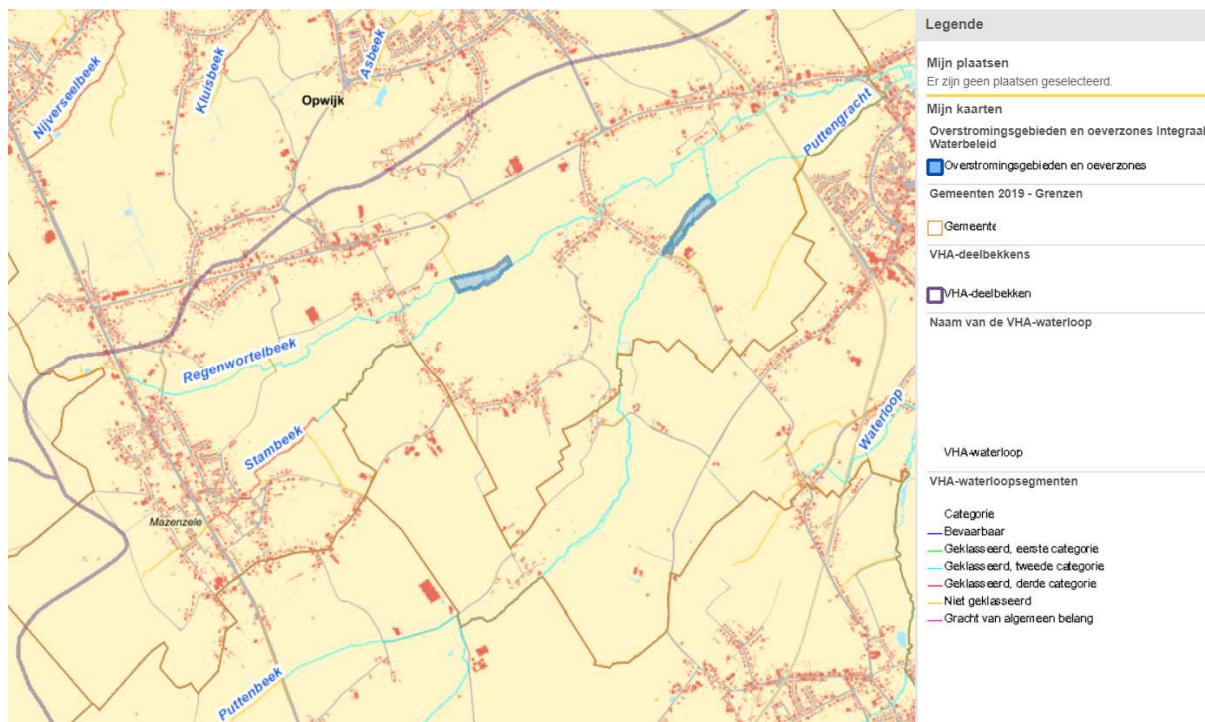
2.3.2. WATERBEHEERSINGSINFRASTRUCTUUR

Op de waterlopen is de volgende infrastructuur aanwezig:

Stroomgebied Stambeek

Op de Stambeek en Puttenbeek zijn gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG) aangelegd door de Provincie Vlaams-Brabant:

- 'GOG Stambeek', t.h.v. de samenvloeiing van de Regenwortelbeek met de Stambeek
 - Oppervlakte = 2,1 ha
 - Bergingscapaciteit = 8.500 m³
- 'GOG Mansteen' langs de Puttenbeek, net afwaarts van de weg Mansteen
 - Oppervlakte = 1,7 ha
 - Bergingscapaciteit = 15.800 m³, maar kan nog niet volledig benut worden (bron: Provincie Vlaams-Brabant).



Figuur 7 Situering van de gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG) op de Stambeek en de Puttenbeek (bron: Geopunt.be)

Door de aanleg van de GOG's is de wateroverlast in deze omgeving, alsook afwaarts in Merchtem, sterk verminderd.

Grondgebruik in de GOG's:

- Enkel grondverwerving voor aanleg van infrastructuur (bv. dijken en kunstwerken)
- De rest van het GOG is in landbouwgebruik. Het GOG werd afgebakend als 'overstromingsgebied' (volgens de bepalingen van het Decreet Integraal Waterbeleid) en opgenomen in het Bekkenbeheerplan. Uit de werking en ervaring blijkt dat het landbouwgebruik binnen het GOG compatibel is met de functie van waterberging.

Er is/was ook nog GOG gepland langs de Puttengracht, stroomopwaarts van de spoorweg. Dit GOG is nog niet aangelegd i.v.m. problemen over eigendomssituatie. De potentiële bergingscapaciteit is 33.000 m³. Er wordt echter aangegeven dat dit GOG niet meer zou worden aangelegd (volgens het Wateruitvoeringsprogramma (WUP), beschreven onder paragraaf 3.2).

Stroomgebied Vondelbeek

In het noorden van Opwijk is een GOG op de Vondelbeek aangelegd t.h.v. het station van Heizijde, waar de Kluisbeek en de Vondelbeek samenvloeien. Het GOG is grensoverschrijdend over de drie gemeenten Opwijk, Lebbeke en Buggenhout. Het grootste deel van het GOG bevindt zich op het grondgebied van Lebbeke. Het uitlaatkunstwerk van het GOG bevindt zich nabij de Klein-Antwerpenstraat te Lebbeke (zie Figuur 8). Enkele karakteristieken van het GOG:

- Oppervlakte = 17,2 ha
- Bergingsvolume = 126.000 m³
- Ecologische inrichting van het gebied



Figuur 8 Zicht op het gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) langs de Vondelbeek thv Heizijde, met o.a. dijk en uitlaatkunstwerk (Bron: Het Nieuwsblad)

Verder afwaarts zijn nog GOG's aangelegd om Lebbeke en Dendermonde te vrijwaren van wateroverlast door de Vondelbeek.

Op de Asbeek is een knijpconstructie aanwezig aan de Ringlaan (aan de stroomopwaartse zijde van de duiker onder de Ringlaan). Stroomopwaarts hiervan zijn enkele kleine bekkens aangelegd langs de Asbeek, voor waterbuffering. De bergingscapaciteit ervan is zeer klein en bedraagt (gezaamenlijk) slechts 270 m³ (meer info onder paragraaf 2.3.3).

2.3.3. RIOLERING

Rioleringsstelsel en rioolbeheer

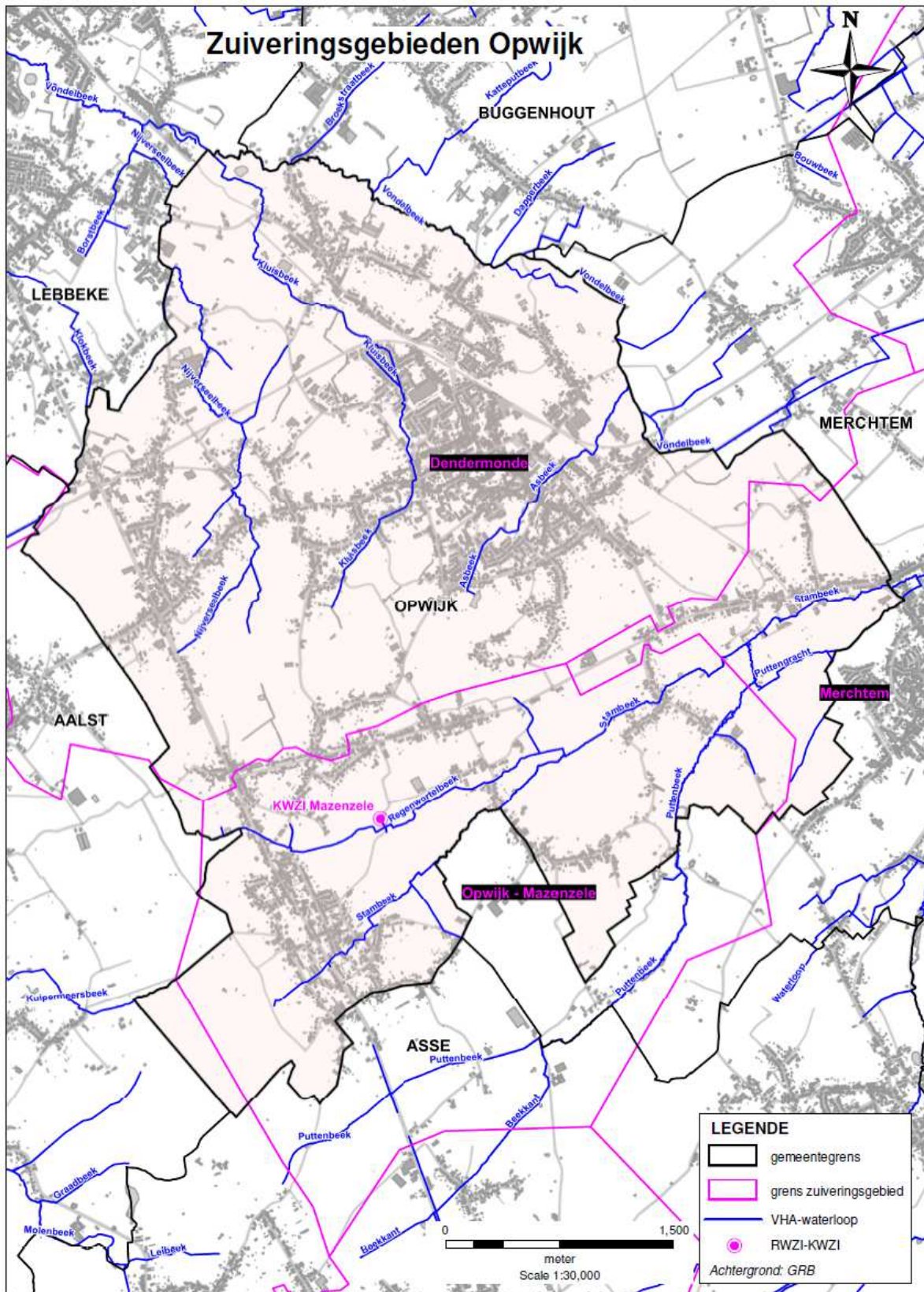
Het rioleringsstelsel bestaat uit een gemeentelijk en een bovengemeentelijk gedeelte. Voor de bovengemeentelijke rioleringsinfrastructuur is Aquafin nv eigenaar en beheerder.

Het beheer van de gemeentelijke riolering is uitbesteed aan 'Riopact'. Riopact is een samenwerkingsverband tussen Aquafin en De Watergroep, dat het gemeentebestuur de kans geeft om het gemeentelijk rioleringsstelsel versneld uit te bouwen en instaat voor het beheer en onderhoud van het gemeentelijk rioleringsstelsel. De gemeente kiest welke werken en diensten ze uit het aangeboden dienstenpakket laat uitvoeren.

Zuiveringsgebieden

Het afvalwater van Opwijk wordt afgevoerd naar drie zuiveringsgebieden (zie Figuur 9) :

- Dendermonde: het noordelijke deel van Opwijk (ten noorden van de Steenweg op Vilvoorde) gaat naar het zuiveringsgebied van Dendermonde.
- Mazenzele: het afvalwater van de omgeving Mazenzele wordt behandeld in de kleinschalige waterzuiveringsinstallatie van Mazenzele.
- Merchtem: het zuidoostelijke deel van Opwijk gaat naar het zuiveringsgebied van Merchtem.



Figuur 9 Zuiveringsgebieden voor het afvalwater van Opwijk

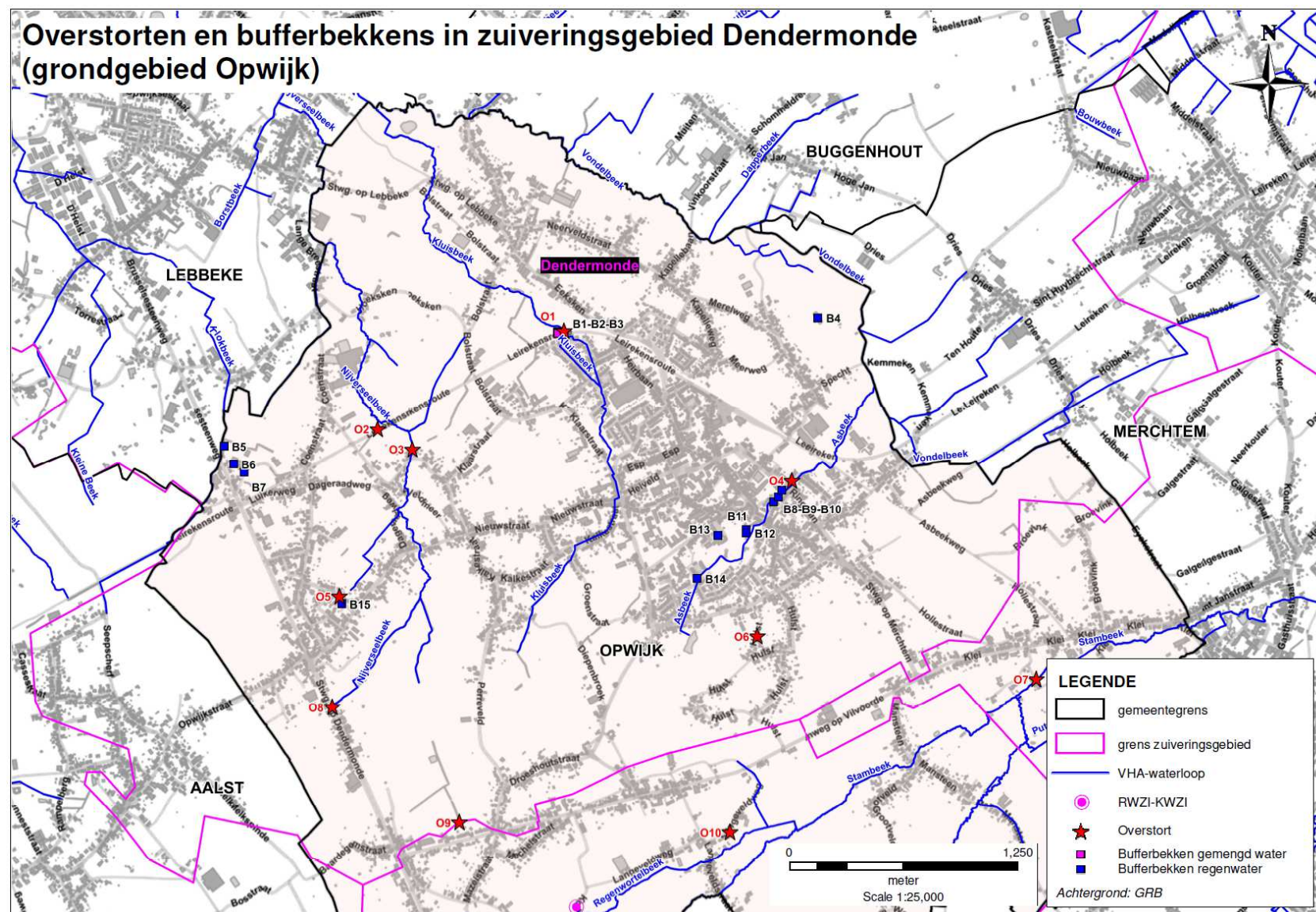
Rioleringsinfrastructuur

Het grootste gedeelte van het rioleringsstelsel bestaat nog uit gemengde leidingen, waar hemelwater en afvalwater samen worden afgevoerd. Bij nieuwe projecten worden systematisch gescheiden rioleringen aangelegd. Hierbij worden het hemelwater en het afvalwater zoveel mogelijk gescheiden en apart afgevoerd. Het rioleringsstelsel bevat naast de leidingen ook specifieke structuren, zoals pompstations, overstortconstructies, bufferbekkens en eventuele knijpconstructies.

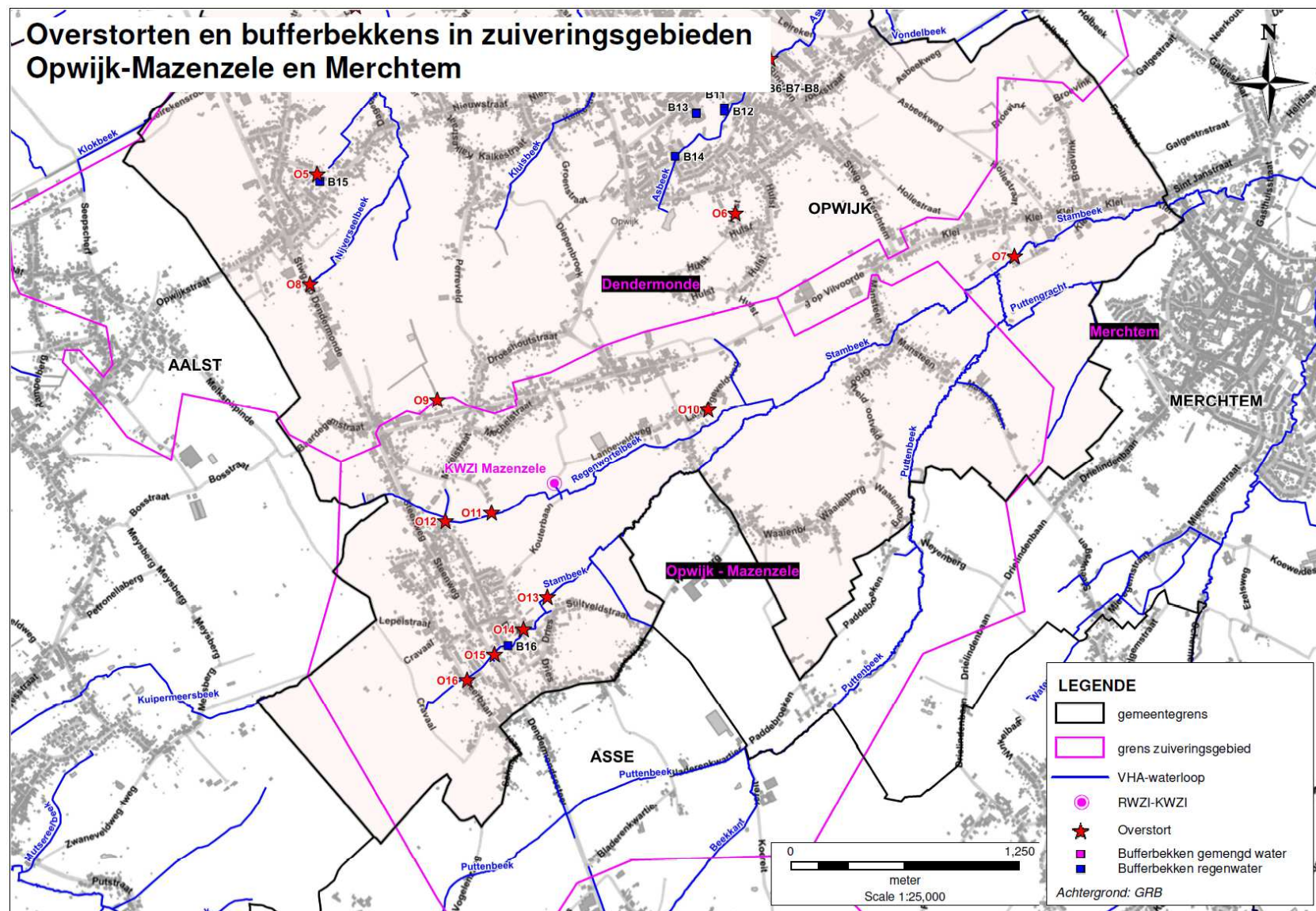
Overstorten

Bij de gemengde stelsels zijn steeds riooloverstorten voorzien, die het overtollige water vanuit de riolering in het oppervlaktewater lozen. Volgens de richtlijnen zijn de overstorten zo gedimensioneerd dat zij (gemiddeld) maximaal zeven keer per jaar overstorten. In werkelijkheid kan het zijn dat een overstort meer (of minder) dan zeven keer per jaar werkt. Dit is momenteel niet goed gekend. Er is in het meetnet van riooloverstorten, beheerd door de VMM, geen enkele overstort op het grondgebied van Opwijk opgenomen.

De belangrijkste overstorten zijn aangeduid met een rood sterretje op de kaartjes in Figuur 10 en Figuur 11.



Figuur 10 Overstorten en bufferbekkens in Zuiveringsgebied Dendermonde (op grondgebied Opwijk)



Figuur 11 Overstorten en bufferbekkens in de zuiveringsgebieden Mazenzele en Merchtem (op grondgebied Opwijk)

Bufferbekkens

Op meerdere plaatsen zijn bufferbekkens aangelegd om het overtollig water (vanuit het rioleringsstelsel) te bergen. De bufferbekkens zijn aangeduid met een vierkant symbool op de kaarten in Figuur 10 en Figuur 11. Er worden twee types bufferbekkens onderscheiden:

- Bufferbekkens voor de berging van regenwater (RWA)
- Bufferbekkens voor de berging van gemengd afvalwater. Meestal is dit overstortend water vanuit de gemengde riolering. Deze worden ook 'bergbezinkingsbekkens' genoemd.

In Tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de bufferbekkens per deelstroomgebied, met hun bergingsvolume.

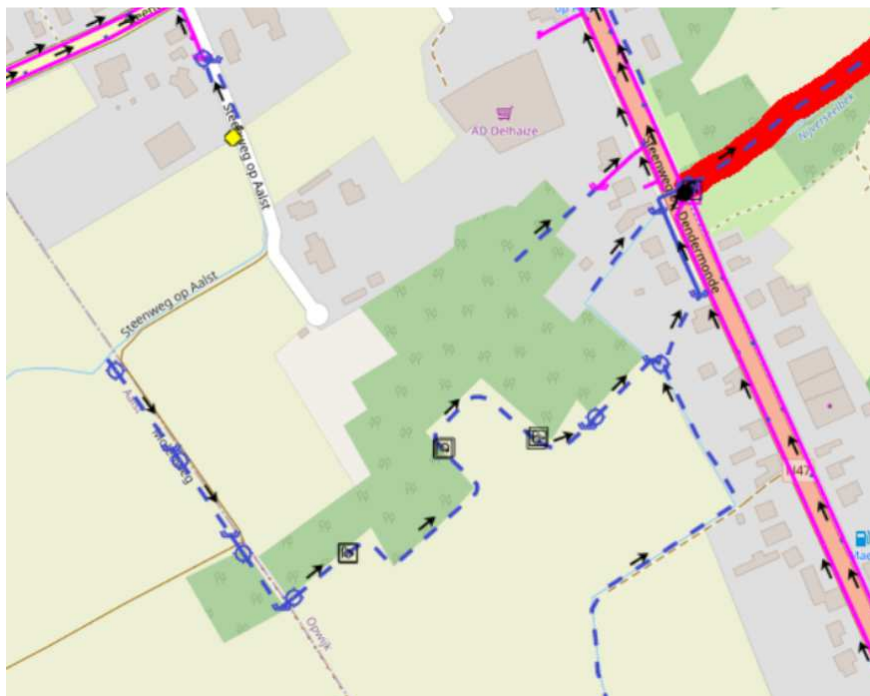
Tabel 1 Overzicht bufferbekkens in het rioleringsstelsel (RWA = regenwaterafvoer)

Locatie bufferbekken	Nr in Figuur 10 of Figuur 11	Type water: gemengd of RWA	Volume (m ³)
In het deelbekken van de Vondelbeek			
In deelstroomgebied Klokbeek			
Rodeveld	B5	RWA	1148
Rodeveld	B6	RWA	208
Rodeveld	B7	RWA	40
<i>Sub-totaal Klokbeek</i>			1396
In deelstroomgebied Nijverseelbeek			
Buffergracht Molenweg – Stwg op Dendermonde (1)		RWA	800
Kerseveldmeers	B15	RWA	56
<i>Sub-totaal Nijverseelbeek</i>			856
In deelstroomgebied Kluisbeek			
thv Leirekensroute - Bunderstraat	B1-B2-B3	gemengd	551
Hoppeveld (2)	-	RWA	425
<i>Sub-totaal Kluisbeek</i>			976
In deelstroomgebied Asbeek			
Oude Brugstraat (Kloostertuin)	B8	RWA	120
Oude Brugstraat (Kloostertuin)	B9	RWA	50
Oude Brugstraat (Kloostertuin)	B10	RWA	100
Borchtsite	B11	RWA	82
Borchtsite	B12	RWA	82

Kloosterstraat	B13	RWA	165
Blocksweide	B14	RWA	277
<i>Sub-totaal Asbeek</i>			876
In vallei gebied van de Vondelbeek			
Doortstraat	B4	RWA	612
Totaal in stroomgebied Vondelbeek			3916
In stroomgebied van de Stambeek			
Mazenzele, Rauwakker	B16	RWA	150
Totaal in stroomgebied Stambeek			150
Totaal in Opwijk			4866

- (1) Deze buffergracht thv de Steenweg op Dendermonde is niet weergegeven in Figuur 10, wel in Figuur 12.
- (2) Dit bufferbekken (Hoppeveld) is niet weergegeven in Figuur 10, wel in Figuur 13.

De buffergracht tussen de Molenweg en de Steenweg op Dendermonde heeft een bergingscapaciteit van 800 m³.



Figuur 12 Buffergracht tussen de Molenweg en de Steenweg op Dendermonde

Het bufferbekken tussen de Kluisbeekstraat en Hoppeveld (t.h.v. de Manta-site) heeft een bergingscapaciteit van 425 m³ (bron: Nota i.v.m. 'Toetsing aandachtsgebied Hof te Eken', opgemaakt door CIW, 2011). Dit bufferbekken ontvangt de RWA van de straten uit de omgeving.



Figuur 13 Bufferbekken Hoppeveld langs de Kluisbeek thv Manta

Geplande projecten

De volgende projecten zijn in voorbereiding, in ontwerp of in uitvoering:

In zuiveringsgebied Dendermonde:

- Kalkestraat
- Bufferbekken thv Bolstraat
- Broekstraat
- Wallekensweg
- Frabriekstraat en de twee grote verkavelingen ten noorden en ten zuiden hiervan.
- Dorpskernen Opwijk en Mazenzele
- Wijk Hulst
- Doortstraat

Het aanvankelijk geplande project van de Wijngaardstraat en Coenstraat is uitgesteld tot na 2027.

In zuiveringsgebied Mazenzele:

- KWZI (kleinschalige waterzuiveringsinstallatie) Mazenzele in uitvoering
- Waaienbergh

- Aquafinproject op rollend OP (optimalisatieprogramma): aansluiting Langeveldweg (= zuivering Steenweg op Vilvoorde)

In zuiveringsgebied Merchtem: deel in Opwijk is zeer klein, en grotendeels gesaneerd.

Knelpunten

Recent is een actualisatie van de hydraulische model van de riolering uitgevoerd. Uit deze modellering zijn de volgende (potentiële) punten van wateroverlast (ivm de riolering) vast gesteld:

- Thv het kruispunt van de Steenweg op Dendermonde met de Steenweg op Aalst
- Nanovestraat thv nr 156
- Heirbaan thv nrs 97 tem 127
- Kapellebaan thv nrs 6 tem 18
- Bolstraat thv nrs 31 tem 41
- Wijngaardstraat thv nrs 64 tem 74
- Kattestraat – Gasthuisstraat (thv nrs 1 – 11)
- Broekstraat thv nrs 57 - 87

Er wordt nog op meerdere plaatsen geloosd in de waterlopen, onder meer in:

- Waaienberg, Grootveld en Mansteen
- Steenweg op Vilvoorde (grotendeels)

In Grootveld zijn grachten aangesloten op de lokale riolering, waardoor er (extra) wateroverlast kan ontstaan. Grootveld wordt daarbij vanuit 2 zijden belast waarbij wateroverlast kan ontstaan:

- Toevoer van water uit grachten (stroomopwaarts)
- Terugstroming vanuit de waterloop Stambeek (vanuit stroomafwaartse zijde).

2.3.4. HYDROLOGISCH GEDRAG EN OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID

Het hydrologisch gedrag van het watersysteem in Opwijk wordt in belangrijke mate bepaald door de geofysische kenmerken van het afstromingsgebied, namelijk:

- De bodemgesteldheid en geologie. De bodems zijn in het noordelijke deel overwegend zandleem en in het zuidelijke deel leem, waardoor de bodem relatief snel verzadigd geraakt. Daarenboven is in het zuidelijke deel de bovenste watervoerende laag (zeer) dun, waardoor er relatief snel hoge grondwaterstanden optreden.
- Het reliëf en de hellingen vanuit de bovenstroomse gebieden, waardoor het water snel afstroomt.
- Het landgebruik en het aanzienlijk aandeel van verharde oppervlakken in de kernen en in urbane gebieden.

Daardoor zal het hemelwater in bepaalde perioden (met langdurige en/of hevige neerslag) moeilijker infiltreren, en relatief snel tot afstroming komen. Als gevolg daarvan reageren de

grachten en waterlopen snel en hevig op de grote hoeveelheden neerslag. Dit kan aanleiding geven tot overstromingen, voornamelijk in de afwaartse gedeelten van de waterlopen. Dit is onder meer het geval langs de Kluisbeek t.h.v. de Bolstraat. Verder afwaarts kan dit bijdragen tot wateroverlast (buiten de gemeentegrens) langs de Vondelbeek in Lebbeke en langs de Stambeek en Grote Molenbeek te Merchtem.

Historische overstromingen

In het verleden zijn in Opwijk meermaals overstromingen opgetreden. Onder meer in de perioden van augustus 2002, januari 2003 en november 2010 heeft zich in Opwijk wateroverlast voor gedaan. Door de gemeente werden de overstromingen geïnventariseerd en op kaart gezet. De geïnventariseerde overstromingen werden opgenomen in de kaart van de 'Recent overstroomde gebieden' (ROG). Deze kaart kan worden geraadpleegd op Geopunt.be.

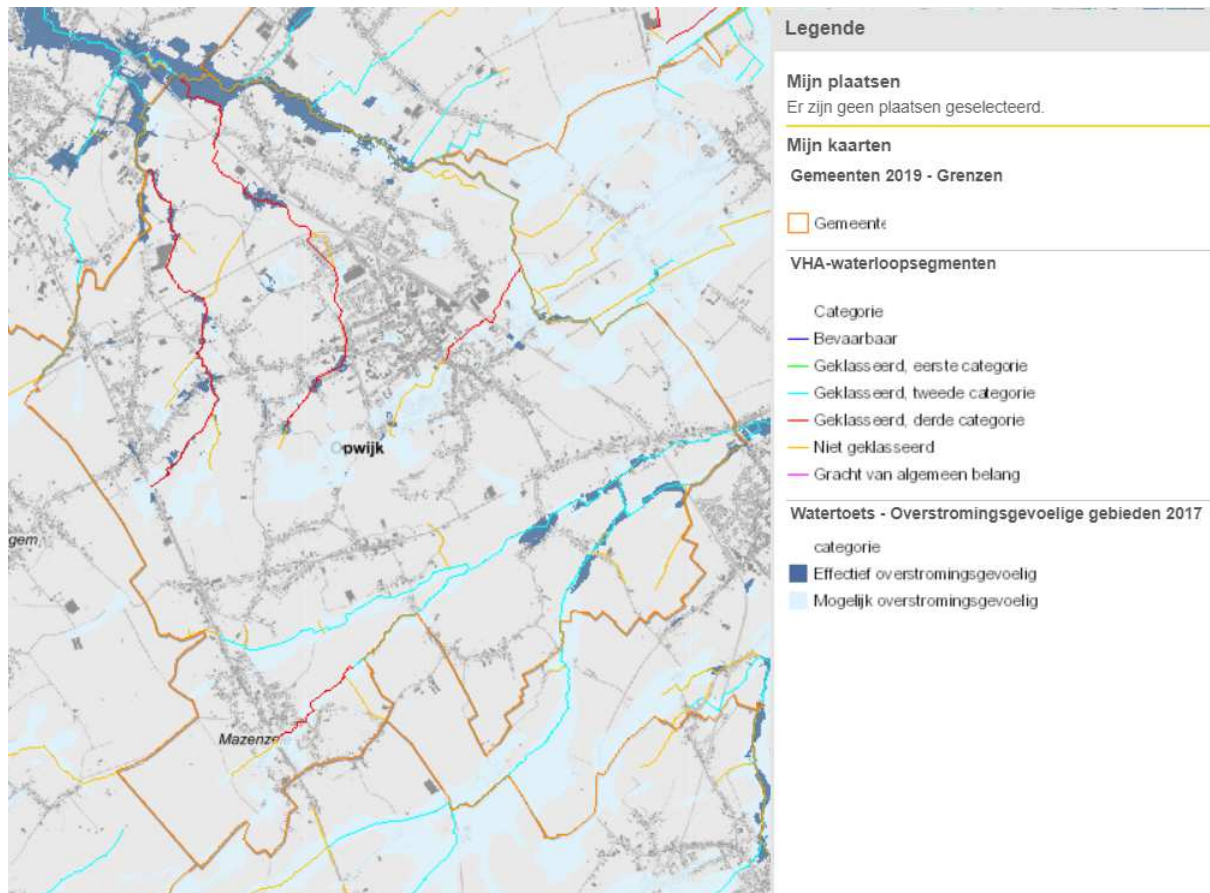
De belangrijkste locaties waar zich wateroverlast heeft voorgedaan zijn:

- Bolstraat, thv de kruising met de Kluisbeek
- Grootveld en Mansteen, met overstroming vanuit de Stambeek. Er wordt vanuit gegaan dat door de aanleg van het GOG Stambeek, de mogelijk toekomstige overstromingen op deze locatie in belangrijke mate zullen verminderd zijn.
- Nanovestraat, met overstroming vanuit de Asbeek
- Diepenbroek, Perreveld en Kalkestraat, met overstroming vanuit de Kluisbeek
- Wijngaardstraat en Veldmeer, vanuit de Nijverseelbeek
- Hoeksken, thv kruising met Nijverseelbeek

Overstromingsgevoeligheid

In Figuur 14 worden de overstromingsgevoelige gebieden weergegeven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Mogelijk overstromingsgevoelig: bevatten voornamelijk de van nature overstroombare gebieden (NOG's), maar exclusief overstroming door afstromend water.
- Effectief overstromingsgevoelig: is samengesteld uit de recent overstroomde gebieden (ROG's) en de overstromingsgebieden die zijn bekomen door modellering (MOG's), tot een retourperiode van 100 jaar.



Figuur 14 Watertoets – Overstromingsgevoelige gebieden (2017) in Opwijk (bron: Geopunt.be)

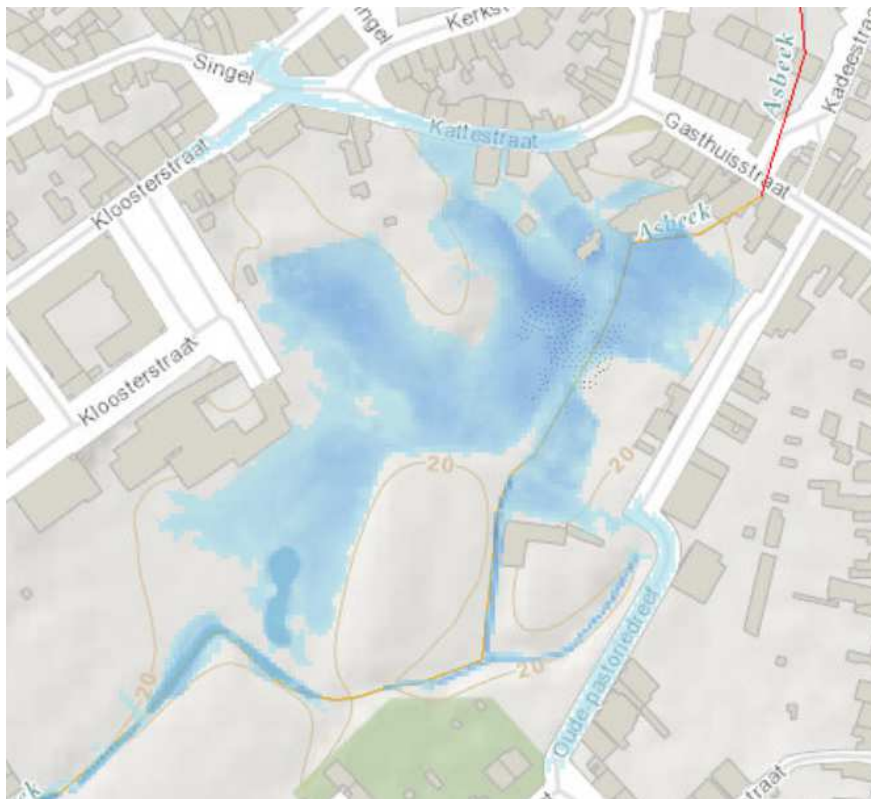
Daarnaast zijn **pluviale overstromingskaarten** opgemaakt, die rekening houden met afstromend water van intense neerslag. De kaarten geven info over mogelijke pluviale overstromingen voor verschillende retourperioden (= frequentie van voorkomen), zowel voor het huidige klimaat, als voor toekomstige klimaatscenario's. De resultaten zijn berekend met behulp van een computermodel. De kaart kan geraadpleegd worden op de website:

<https://www.pluvialeoverstromingskaarten.be/>

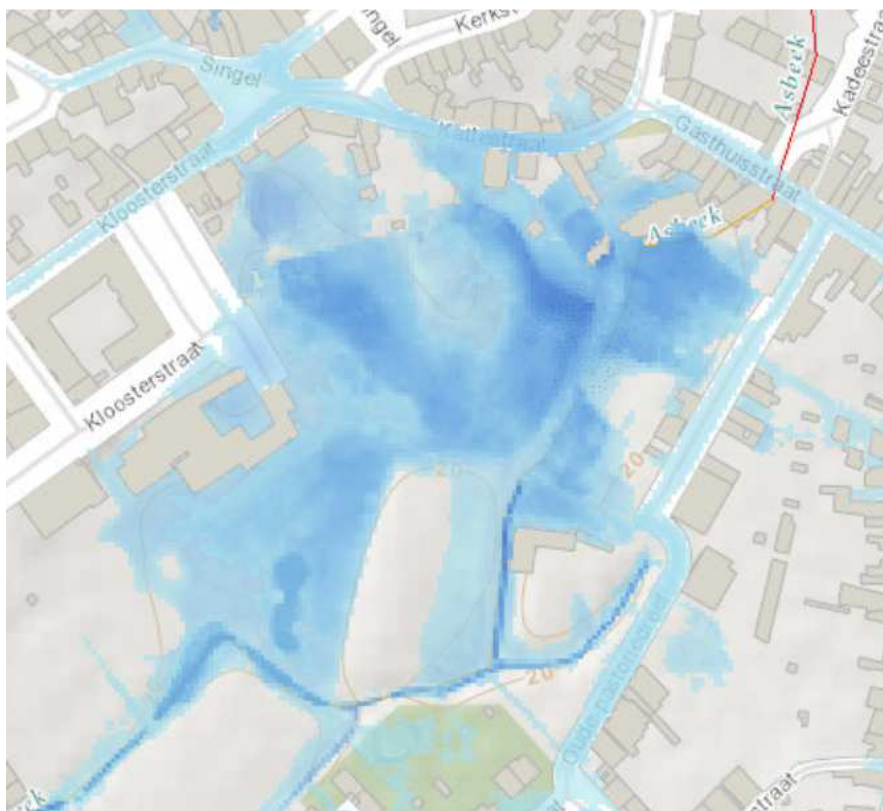
De info kan vooral interessant zijn voor lager gelegen gebieden, die kwetsbaar zijn voor afstromend water van hogerop gelegen gebieden.

De resultaten voor Opwijk blijken minder betrouwbaar te zijn, gezien een aantal gekende plaatsen met wateroverlast niet worden voorspeld. Anderzijds worden op meerdere plaatsen door het model wateroverlast voorspeld, waar geen wateroverlast is gekend.

In Figuur 15 en Figuur 16 worden de resultaten van de pluviale overstromingskaart weergegeven voor de omgeving van het park 'Hof ten Hemelrijk', voor een situatie respectievelijk zonder klimaatverandering en met klimaatverandering (Klimaatscenario 2100). Uit de vergelijking van de figuren is te zien dat de overstromingen nog aanzienlijk kunnen toenemen door de klimaatverandering.



Figuur 15 Uittreksel uit de pluviale overstromingskaart voor de omgeving van het park 'Hof ten Hemelrijk', voor een retourperiode van 100 jaar, zonder klimaatverandering



Figuur 16 Uittreksel uit de pluviale overstromingskaart voor de omgeving van het park 'Hof ten Hemelrijk', voor een retourperiode van 100 jaar, met klimaatverandering (Klimaatscenario 2100)

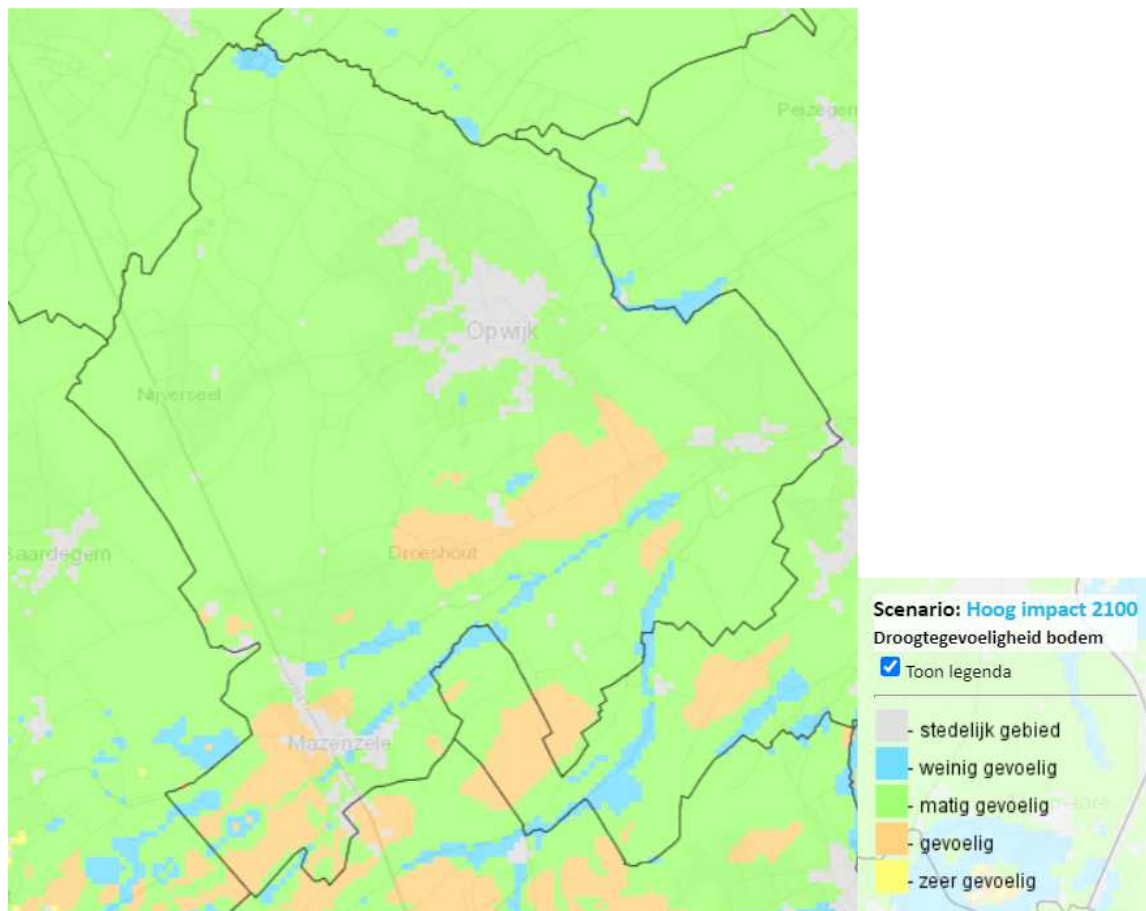
2.3.5. KWETSBAARHEID VOOR VERDROGING

In vier opeenvolgende jaren (2017 – 2020) zijn zeer droge zomers opgetreden. Net zoals de rest in Vlaanderen, heeft ook Opwijk te lijden gehad onder de droogte.

Droogtegevoeligheid van de bodem

In Figuur 17 Droogtegevoeligheid van de bodem in Opwijk (bron: Klimaatportaal) wordt droogtegevoeligheid van de bodem getoond. Voor Opwijk geeft dit de volgende bevindingen:

- Overwegend matig gevoelig. Dit geldt voor de zandleemgronden (vooral in het noorden en het oosten van Opwijk) en voor de vochtige of matig natte leemgrond (vooral in het zuiden van Opwijk).
- Bepaalde gebieden zijn gevoelig voor droogte. Deze doen zich vooral voor op de hogere en droge leemgronden
- Een beperkt aantal gebieden zijn weinig gevoelig. Dit zijn natte gronden in de valleien langs de waterlopen.

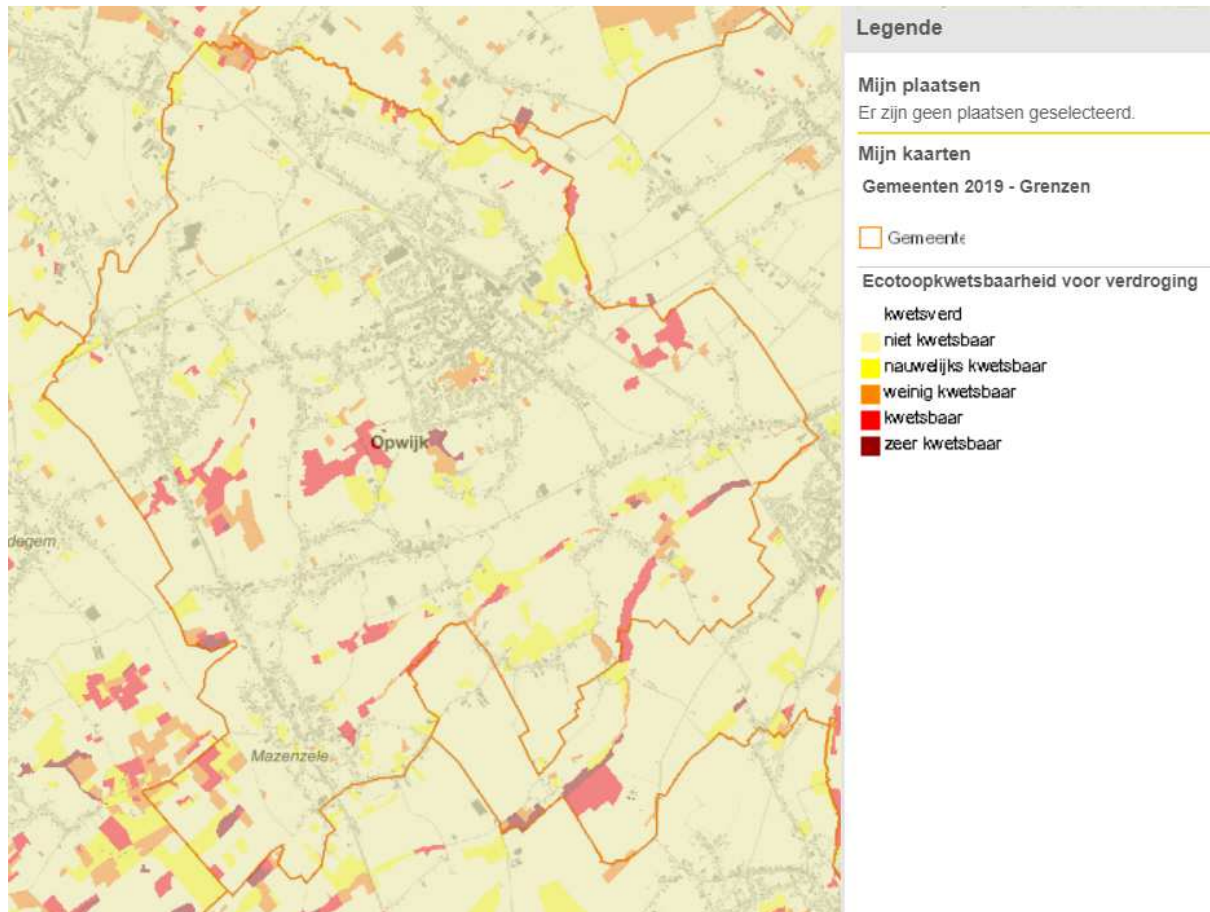


Figuur 17 Droogtegevoeligheid van de bodem in Opwijk (bron: Klimaatportaal)

Ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging

In Figuur 18 wordt de ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging in Opwijk getoond. Hieruit is af te leiden dat vooral de volgende ecotopen kwetsbaar zijn voor verdroging:

- De brongebieden: Dokkenebos, Trot, Nanove en Broevinkbos
- De valleigebieden langs de Vondelbeek, Regenwortelbeek, Stambeek, Puttenbeek en Puttengracht.



Figuur 18 Ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging in Opwijk (Bron: Geopunt.be)

2.4. RUIMTEGEBRUIK EN GEPLANDE ONTWIKKELINGEN

2.4.1. RUIMTELIJK BELEID

Gewestplan

De ruimtelijke bestemmingen zijn ingetekend op het Gewestplan. Het Gewestplan kan worden geraadpleegd op [Geopunt.be](https://www.opwijk.be).

In aanvulling op het Gewestplan zijn BPA's (Bijzonder Plan van Aanleg) en RUP's (Ruimtelijke Uitvoeringsplannen) van toepassing. Voor de RUP's wordt verwezen naar de website van de gemeente: <https://www.opwijk.be/rup>.

Onder meer de volgende RUP's zijn relevant in het kader van het hemelwaterplan:

- RUP Gasthuis
- RUP Brabantse Beek
- RUP Inrichting Klarstraat

Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan (GRS) Opwijk

Het Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan (GRS) geeft een visie op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente.

De rapportage van het GRS bestaat uit de 3 delen:

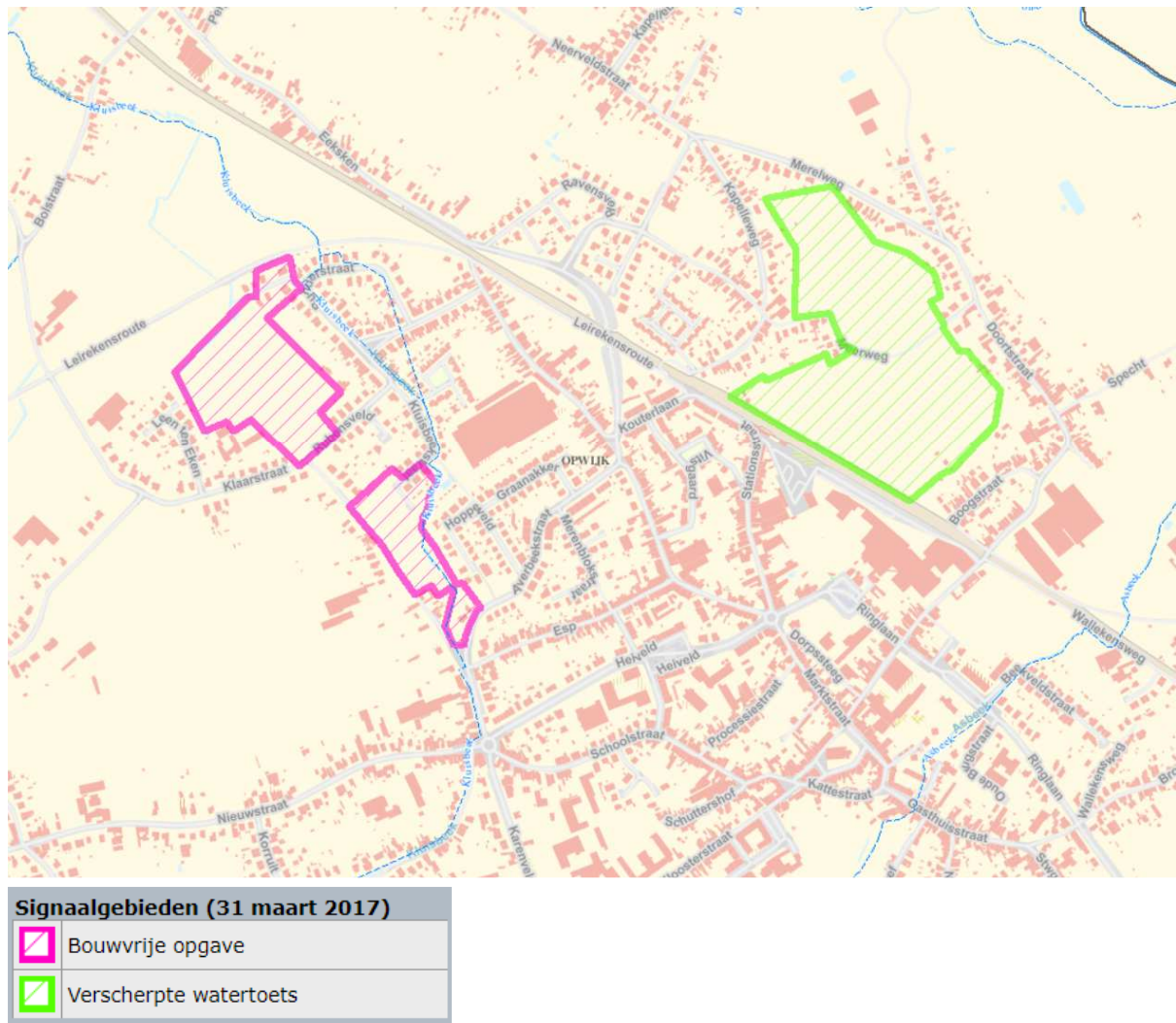
- Het informatief gedeelte
- Het richtinggevend gedeelte: omvat de visie en de gewenste ruimtelijke ontwikkeling.
- Het bindend gedeelte: bevat de elementen waartoe de gemeente zich verbindt.

Voor de inhoud wordt integraal verwezen naar het rapport van het GRS Opwijk.

2.4.2. RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN EN INITIATIEVEN

Signaalgebieden

Signaalgebieden 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.



Figuur 19 Afbakening van signaalgebieden in Opwijk (Bron: Geoloket.VMM.be)

Er zijn 2 signaalgebieden aangeduid op het grondgebied van Opwijk (zie Figuur 19):

- **Hof Te Eken:** bouwrijpe opgave, goedkeuring: 24/01/2014

Voor het zuidelijk deel wordt een nieuwe functionele invulling gerealiseerd door het gemeentelijk RUP 'Inrichting Klarstraat'. Hierin wordt o.a. een groen-/parkzone langsheen de Kluisbeek voorzien.

Voor het noordelijk deelgebied moet het hemelwater maximaal ter plaatse worden gehouden en de afvoer van hemelwater vermeden worden.
- **Meerweg:** verscherpte watertoets, goedkeuring: 24/01/2014

In het centrale gedeelte van dit signaalgebied komt een depressie voor. Er wordt voorgesteld om dit deelgebied te vrijwaren van bebouwing en een (nieuwe) bestemming te geven die compatibel is met het watersysteem (dat nat is).

Buiten het centrale gedeelte zou een ontwikkeling wel kunnen, mits zoveel mogelijk in te zetten op infiltratie van hemelwater.

Meer info over de signaalgebieden:

<https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/signaalgebieden>

<http://geoloket.vmm.be/bekkenwerking/map.phtml?config=signaal&resetsession=Y>

Bouwmeester Scan

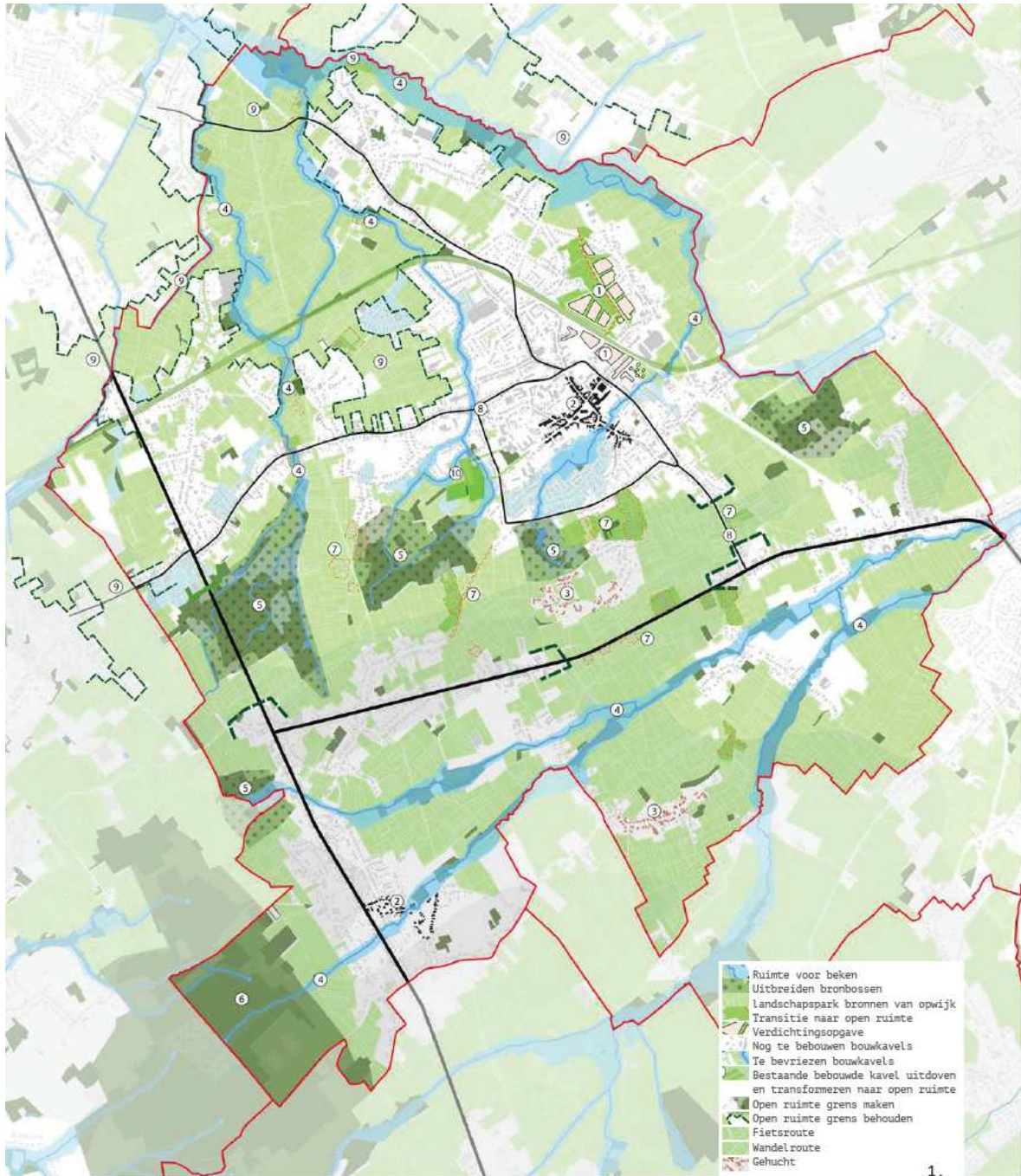
De Bouwmeester Scan geeft een ruimtelijke visie, met het oog op de transitie naar een duurzame leefomgeving.

In de Bouwmeester Scan zijn meerdere ambities of voorstellen geformuleerd. Ze zijn ruimtelijk voorgesteld op de ambitiekaart in Figuur 20. De water-gerelateerde voorstellen zijn:

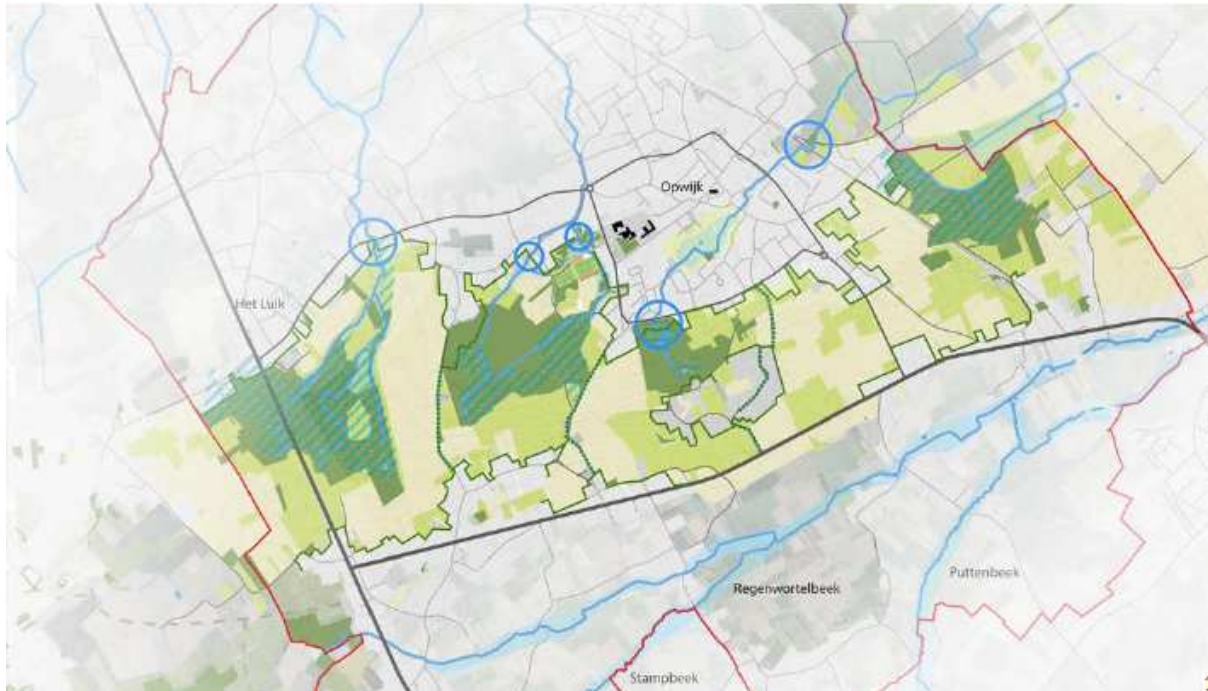
- Her-integreren van kleine waterlopen in het landschap, om zo een kleinschalig **groen-blauw netwerk** te creëren dat toenemende neerslagpieken kan opvangen (nr 4 op ambitiekaart).
- Versterken en uitbreiden van de **bronbossen** van Opwijk in functie van: robuuste groene kernen, ecologische waardevolle gebieden en beschermen van schoon water (nr 5 op ambitiekaart).
- Ontwikkelen van een 'Landschapspark Brongebied Opwijk'. Een aaneengesloten open ruimte om en rond de kwelgebieden op de flank die de overgang tussen het zandleemlandschap en leemlandschap vormt (nr 7 op ambitiekaart).

Voortgaande op de ambitiekaart is het strategisch project Landschapspark Bronnengebied Opwijk voorgesteld. Hierbij worden de brongebieden van Dokkenbos, Trot, Nanove en Broevinkbos maximaal beschermd en op een duurzame wijze in stand gehouden. Voor deze brongebieden wordt een vernatting van de kwelzones en beekdalen beoogd (zie Figuur 21).

Voor meer info wordt verwezen naar het rapport van de Bouwmeester Scan.



Figuur 20 Ambitiekaart uit de Bouwmeester Scan



Figuur 21 Voorstel tot vernatten van kwelzones en beekdalen - uit de Bouwmeester Scan

2.5. PROBLEMATIEK EN KNELPUNTEN WATERBEHEER

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste (actuele) knelpunten en problematiek die voorkomen in Opwijk:

- Wateroverlast:
 - Langs de Kluisbeek:
 - Terugkerende wateroverlast langs de Kluisbeek thv de Bolstraat
 - Mogelijke wateroverlast langs de Kalkestraat
 - Langs de Asbeek:
 - thv Beekveldstraat – Wallekensweg
 - thv de Nanovestraat
 - dreigende overlast thv het Theaterhuys in de Gasthuisstraat
 - Langs de Nijverseelbeek, mogelijke wateroverlast thv:
 - Veldmeer – Wijngaardstraat
 - Hoeksken
- Verdroging:
 - Vooral op de hogere en droge gebieden, met name Droeshout, Mazenzele
 - In de omgeving van de brongebieden
- Ingebuisde beken op meerdere plaatsen in de waterlopen, in het bijzonder in de Asbeek, Kluisbeek en Stambeek

3. JURIDISCHE- EN BELEIDSMATIGE CONTEXT

3.1. WETGEVING EN BELEID

In het kader van het hemelwaterplan zijn de volgende wetgeving en beleidskader relevant:

Op Europees en gewestelijk niveau:

- Europese **Kaderrichtlijn Water** ('KRLW'), waarbij o.a. stroomgebiedbeheerplannen ('SGBP') worden opgemaakt. In Vlaanderen is deze richtlijn vertaald naar in het Decreet Integraal Waterbeleid.
- Europese **Overstromingsrichtlijn**, waarbij o.a. overstromingsrisicobeheerplannen ('ORBP') worden opgemaakt. Deze ORBP's worden geïntegreerd in de SGBP-en. In 2010 is deze richtlijn geïntegreerd in het Decreet Integraal Waterbeleid.
- **Decreet Integraal Waterbeleid**, met bijhorende uitvoeringsbesluiten, vormt de centrale hoeksteen van het integraal waterbeleid in Vlaanderen.
- **Code van Goede Praktijk** voor Rioleringsystemen: is te beschouwen als de aangewezen aanpak en leidraad voor het ontwerp van rioleringsinfrastructuur in het openbaar domein.
- **Vlarem II**, regelt de manier waarop hemelwater en afvalwater moeten worden afgevoerd bij woningen: gescheiden en optimale afkoppeling.
- **Gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake Hemelwater** ('GSV Hemelwater'), waarbij maximaal wordt beoogd om hemelwater te hergebruiken, te infiltreren, te bufferen en pas daarna vertraagd af te voeren, in deze volgorde. Eventueel kunnen provinciale of gemeentelijke verordeningen nog 'strenger' zijn. Voor zover bekend is dit voor Opwijk niet het geval.
- **Zoneringsbesluit**, dat Vlaanderen opdeelt in verschillende zones, m.b.t. het al dan niet aansluiten op een collectieve openbare riolering.
- Subsidies en ondersteuning voor lokale besturen in het kader van het **erosiebesluit**
- Besluit van de Vlaamse Regering (BVR) i.v.m. de **wet op de onbevaarbare waterlopen** (2019) en bijhorend uitvoeringsbesluit (2021)

Bron en meer info: www.integraalwaterbeleid.be en www.waterbewustbouwen.be

Op provinciaal niveau (Vlaams-Brabant)

In Vlaams Brabant is de provinciale stedenbouwkundige verordening met betrekking tot het aanleggen, heraanleggen of uitbreiden van **verhardingen** van toepassing. Met 'verhardingen' wordt in deze verordening niet-overdekte verharde grondoppervlakken bedoeld. Dus geen daken, die onder de GSV Hemelwater vallen. Deze verordening geeft aan hoe moet omgegaan worden met hemelwater dat op een verharding valt. Het hemelwater moet doorheen of naast de verharding **infiltreren**.

In Vlaams-Brabant zijn de volgende subsidiereglementen van toepassing:

- Subsidie aan gemeenten voor de opmaak van een hemelwaterplan
- Kleinschalige erosiebestrijdingsmaatregelen. Subsidies aan gemeenten voor de uitvoering van kleinschalige erosiebestrijdingsmaatregelen.
- Subsidie waterpreventieve maatregelen. Subsidie voor de uitvoering van (water-)preventieve maatregelen om bestaande gebouwen, die al te kampen kregen met wateroverlast, te beschermen tegen (schade als gevolg van) wateroverlast. Echter ligt de gemeente Opwijk momenteel niet in het prioritair projectgebied voor waterpreventie, dat door de provincie is aangeduid, waardoor inwoners van Opwijk (voorlopig) niet in aanmerking zouden komen voor subsidie.

Bron en meer info:

<https://www.vlaamsbrabant.be/nl/premies-en-subsidies?f%5B0%5D=theme%3A44>

Op gemeentelijk/stedelijk niveau

In Opwijk zijn de volgende subsidiereglementen van toepassing:

- Subsidie voor het ontharden en het vergroenen van de voortuin. Minder verhardingen zorgt voor meer waterinsijpeling (infiltratie), waardoor de risico's op droogte en wateroverlast afnemen, evenals afname van het hitte-eilandeffect (bron: Website Gemeente Opwijk). Meer info: <https://www.opwijk.be/voortuin-vergroenen>

Met betrekking tot afvoer van water vanuit de riolering (hetzij RWA-afvoer, hetzij overstortwater) kunnen waterloopbeheerders vanuit hun adviesbevoegdheid bepaalde voorwaarden voorleggen in overleg met de rioolbeheerder of initiatiefnemer. De bedoeling is steeds om de (eventueel mogelijke) negatieve impact op de waterlopen of op het watersysteem zo klein mogelijk te houden.

3.2. BELEIDSDOCUMENTEN

In het kader van het integraal waterbeheer en de opmaak van hemelwaterplannen zijn o.a. de volgende beleidsplannen of -documenten relevant:

Op gewestelijk niveau:

Stroomgebiedbeheerplan (SGBP)

Van het Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016 – 2021 zijn de volgende deelrapporten geraadpleegd:

- Bekkenspecifiek deel Denderbekken – deelbekken Vondelbeek
- Bekkenspecifiek deel Benedenscheldebekken – deelbekken Vliet en Zielbeek

Voor het deelbekken van de Vondelbeek zijn geen gebiedsspecifieke acties voorzien in het SGBP.

Voor het deelbekken van de Vliet en Zielbeek zijn o.a. de acties voorgesteld, zoals weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 Gebiedsgerichte acties in het deelbekken van de Vliet en Zielbeek, in het kader van het SGBP (Bron: Stroomgebiedsbeheerplan voor de Schelde 2016 – 2021)

Actienr.	Titel	Gemeente	Waterloop	Initiatiefnemer
6_F_015	Bouwen van een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) op de Puttengracht	Opwijk	Puttengracht	Provincie Vlaams-Brabant
6_F_089	Bouwen van een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) op de Puttenbeek	Opwijk	Puttenbeek	Provincie Vlaams-Brabant
6_F_091	Bouwen van een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) op de Stambeek	Opwijk	Stambeek	Provincie Vlaams-Brabant

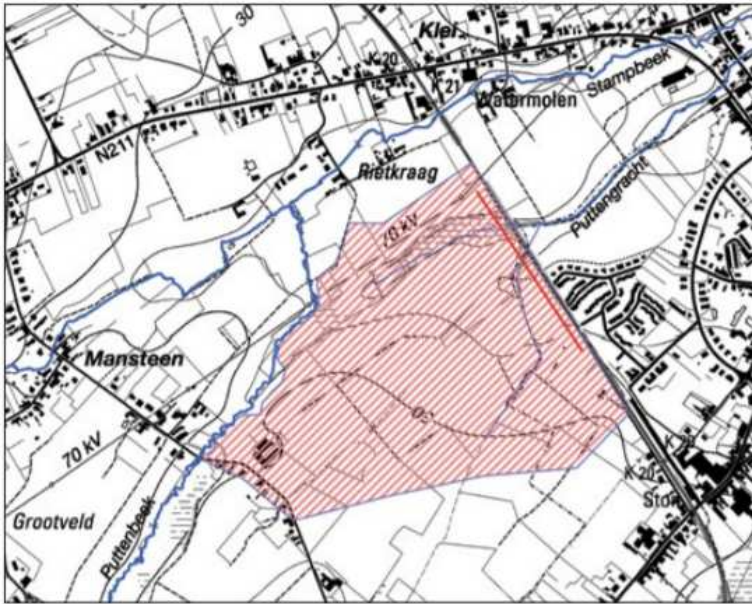
Overstromingsrisicobeheerplan (ORBP)

In het kader van de Europese Overstromingsrichtlijn is een studie uitgevoerd naar de overstromingsrisico's van de onbevaarbare waterlopen in Vlaanderen (VMM, 2014). De resultaten van het overstromingsrisicobeheerplan (ORBP) worden geïntegreerd in het stroomgebiedbeheerplan.

Met betrekking tot Opwijk zijn de resultaten en voorstellen die zijn opgemaakt voor het stroomgebied van de Vliet-Molenbeek relevant.

Aan de hand van een simulatiemodel van de hoofdwaterlopen zijn de overstromingsrisico's in kaart gebracht. Om de overstromingsrisico's te verminderen zijn meerdere maatregelen voorgesteld rond de zogenaamde '3P's', namelijk : paraatheid, preventie en protectie.

De maatregelen i.v.m. protectie zijn voornamelijk infrastructurele maatregelen, waaronder het aanleggen van gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG's). Hierbij is o.a. het GOG Puttengracht voorgesteld aan de zuidoostelijke grens van Opwijk met Merchtem. Zie figuur 22.



Figuur 22 Situering van het gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) Puttengracht, met aanduiding van de aan te leggen dijk (rode lijn) – Bron: ORBP-analyse - Antwerpen

In de studie van het ORBP wordt voorgesteld om het (maximaal) vulpeil in te stellen op 25,5 m TAW. Met dit vulpeil kan een bergingscapaciteit bereikt worden van 25.000 m³.

Meer info onder: <https://www.vmm.be/publicaties/orbp-analyse-antwerpen>

Wateruitvoeringsprogramma (WUP)

In het wateruitvoeringsprogramma (WUP) wordt jaarlijks de stand van zaken van de uitvoering van het stroomgebiedbeheerplan gerapporteerd.

In de meest recente WUP's is de volgende info beschikbaar:

- De realisatie van het GOG op de Puttengracht is stil gelegd, wegens moeilijkheden/onduidelijkheid i.v.m. de grondverwerving. In de planning van het meest recente WUP (WUP 2020) wordt aangegeven dat het GOG "geschrapd /stopgezet / niet meer relevant" is.
- Het GOG 'Mansteen' op de Puttenbeek is gerealiseerd, met een bergingsvolume van circa 15.800 m³.
- Het GOG op de Stambeek is gerealiseerd, met een bergingsvolume van circa 8.500 m³.

De gerealiseerde GOG's Mansteen en Stambeek werden reeds beschreven onder paragraaf 2.3.2 - Waterbeheersingsinfrastructuur.

Ondertussen is een ontwerp opgemaakt voor de volgende generatie van het stroomgebiedbeheerplan (SGBP) 2022 - 2027. Het ontwerp-SGBP is in 2021 in openbaar onderzoek gegaan. Er wordt een goedkeuring door de Vlaamse Regering verwacht tegen eind 2021. Voor zover bekend, zijn geen gebiedsspecifieke maatregelen voorgesteld op het grondgebied van Opwijk.

Meer info over de stroomgebiedbeheerplannen en het Wateruitvoeringsprogramma:

<https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/stroomgebiedbeheerplannen>

4. DOELSTELLINGEN

4.1. DOELSTELLINGEN VANUIT HET INTEGRAAL WATERBELEID

De volgende krachtlijnen (vanuit het integraal waterbeleid) zijn in het bijzonder van belang bij hemelwaterbeheer:

De **drietrapsstrategie** 'vasthouden – bergen – afvoeren' is gericht op het voorkomen van zowel wateroverlast, als van verdroging/watertekort, door:

1. Vasthouden van hemelwater: de neerslag zoveel mogelijk vasthouden waar die valt, vooral door infiltratie in de bodem. Het vermijden van verharding en bijgevolg het vermijden van afstroming wordt hier ook onder begrepen.
2. Bergen: wanneer bovenstrooms onvoldoende mogelijkheden zijn om het water vast te houden, is extra berging nodig. Dit kan bij voorkeur in 'natuurlijke' overstromingsgebieden zoals valleigebieden.
3. Afvoeren: vertraagde afvoer naar gebieden waar er voldoende ruimte is.

Ruimte voor water:

- Behoud van het waterbergend vermogen van gebieden die van nature overstromen. Dit is onder meer ook van toepassing voor signaalgebieden.
- Het aanspreken of inschakelen van gebieden om de drietrapsstrategie in de praktijk te brengen.

De **meerlaagse waterveiligheid** is een krachtlijn vanuit de overstromingsrichtlijn en zet in op maatregelen rond de 3 P's:

- Preventie: wateroverlast voorkomen en overstromingsschade beperken
- Protectie: bescherming tegen overstromingen, o.a. door aanleg van infrastructuur
- Paraatheid: voorbereid zijn op overstromingen, zoals bv. voorspellingssystemen.

4.2. DOELSTELLINGEN VOOR EEN DUURZAAM HEMELWATERBEHEER

4.2.1. 'CODE VAN GOEDE PRAKTIJK' HANTEREN

De uitwerking van rioleringsprojecten dient te gebeuren conform de bepalingen in de Code van goede praktijk voor rioleringsstelsels.

Met betrekking tot de interactie tussen riolering en waterlopen zijn er basisnormen voor buffer- en vertragsvoorwaarden geformuleerd in de code:

- minimale berging van 250 m³/ha verharde oppervlakte
- (maximale) afvoer van 20 l/s.ha verharde oppervlakte.

4.2.2. LADDER VAN LANSINK TOEPASSEN

Wanneer hemelwater op verharding valt, stroomt het grotendeels af naar een lager gelegen punt. Vroeger werd dit water zoveel mogelijk verzameld in de riolering en samen met het afvalwater afgevoerd naar de zuiveringsinstallatie. De inzichten hierover zijn geëvolueerd en er wordt nu gekeken naar oplossingen die dichter aanleunen bij de natuurlijke situatie. Als leidraad werd hiervoor de 'Ladder van Lansink' opgesteld, die de oplossingen voor hemelwater rangschikt naar wenselijkheid.

In de eenvoudige versie van de Ladder van Lansink wordt aangegeven welke aanpak aangewezen is in het hemelwaterbeheer, en bij voorkeur in deze volgorde (Figuur 23).



Figuur 23 Strategische aanpak van het hemelwaterbeheer volgens de volgorde in de Ladder van Lansink

Een meer uitgebreide versie van de Ladder van Lansink wordt getoond in Figuur 24. Hierin wordt verder aangegeven welke weg het hemelwater bij voorkeur (of niet) kan volgen.



Figuur 24 Meer uitgebreide versie van de Ladder van Lansink, volgens de weg die hemelwater bij voorkeur (of niet) kan volgen (Bron: CIW)

Verharding en afstroom vermijden of minimaliseren

Er dient zoveel mogelijk vermeden te worden dat (schoon) hemelwater in de riolering terecht komt en bijgevolg 'verloren' gaat.

Bij de aanleg van nieuwe infrastructuur of nieuwbouw dient de aanleg van verharding zoveel mogelijk beperkt te worden:

- Verharding alleen voorzien daar waar absoluut nodig, bv. om stabiliteitsredenen.
- Bij aanleg van wegen en pleinen zoveel mogelijk groenzones of niet-verharde zones voorzien.
- Vaak kan een semi-verharding, zoals steenslag of grind volstaan, of kan een waterdoorlatende verharding worden voorzien, bv. voor parkings of parkeerplaatsen.
- Inzetten op groendaken.

Bij bestaande infrastructuur en bebouwing dient zoveel mogelijk ontharding beoogd te worden en kunnen bij heraanleg of renovatie gelijkaardige maatregelen worden doorgevoerd zoals hierboven aangegeven.

Hergebruik van hemelwater

Het afstromend hemelwater kan opgevangen en gebruikt worden voor onder meer:

- spoelwater voor toiletten
- wasmachines
- bevloeiing van groenzones en plantvakken in droge periodes,
- beregening van teelten door de landbouwsector, ...

Ook gezuiverd afvalwater kan voor meerdere toepassingen gebruikt worden.

Hergebruik van water leidt tot een vermindering van het waterverbruik, wat dan weer een gunstige invloed heeft op de grondwater- en/of oppervlaktewaterreserves.

Maximaal infiltreren

Via infiltratie kunnen op jaarbasis 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 vermindering van de oppervlakkige afstroom. Bovendien zal infiltratie de **grondwatervoorraad voeden**. Infiltratie is dus een elementaire schakel in het duurzaam waterbeheer.

Infiltratie dient dan ook steeds overwogen te worden en er moet gestreefd worden naar maximale infiltratie van het hemelwater in de bodem. Dit geldt ook voor locaties waar infiltratie omwille van de bodemsoort moeizamer verloopt zoals in lemige en kleiige bodems.

De voorkeur gaat daarbij uit naar bovengrondse (ondiepe) infiltratievoorzieningen om te vermijden dat het grondwaterpeil een beperkende rol gaat spelen. Door voor dit type van infiltratievoorzieningen te kiezen, kan ook in zones waar het grondwater relatief ondiep zit, toch nog heel wat hemelwater de bodem insijpelen.

Het afstromende hemelwater van daken en verhardingen, kan bij voorkeur rechtstreeks geïnfiltreerd worden in de tuin of in nabije omgeving die niet verhard is. Het is dus in principe niet nodig om het hemelwater eerst via leidingen naar infiltratievoorzieningen te brengen.

In Opwijk komen overwegend zandleem- en leemgronden voor, die matig droog of matig nat zijn. Voor deze bodems kan in bepaalde omstandigheden (hevige en langdurige neerslag en wintertoestand) de infiltratie beperkt zijn. Niettemin is het in Opwijk toch steeds de bedoeling om hemelwater maximaal te infiltreren.

Bufferen en vertraagd afvoeren

Wanneer grote neerslaghoeveelheden onvoldoende kunnen infiltreren, zal snelle oppervlakkige afstroming optreden. Dit kan leiden tot hoge piekdebieten die de afvoercapaciteit overschrijden. Om wateroverlast te voorkomen zal **extra berging** nodig zijn.

Berging kan op verschillende manieren worden voorzien.

Als kleinschalige berging wordt bij voorkeur ingezet op:

- Verlaging van het maaiveld of bermen
- Wadi's
- Regenwaterputten
- Berging in grachten

Als meer grootschalige berging kunnen bepaalde gebieden hun natuurlijke functie vervullen, waaronder:

- Van nature overstroombare gebieden
- De valleigebieden van de waterlopen

- Natuurgebieden.

Berging in bijkomende voorzieningen, hetzij kleinschalig, hetzij grootschalig, kunnen zijn:

- Bufferbekkens (voor berging van regenwater), of bergbezinkingsbekkens (voor opvang van gemengd overstortend water)
- Retentiebekkens (berging van oppervlaktewater) of gecontroleerde overstromingsgebieden.

Grachten herwaarderen

Bij de (her)aanleg van wegen dienen indien mogelijk **baangrachten** te worden voorzien, gezien zij meerdere functies vervullen:

- ze vangen het hemelwater op – ‘vasthouden’
- ze laten infiltratie toe
- ze zorgen voor extra berging (een gracht heeft doorgaans meer volume per lopende meter dan een leiding)
- ze staan in voor een vertraagde afvoer van hemelwater.

In het geval een gracht is ingebuisd, wordt sterk aanbevolen om deze weer open maken, in de mate van het mogelijke.

De aanleg van een grachtenstelsel zorgt voor een betere verdeling van het hemelwater en dus minder voor een geconcentreerde en versnelde afvoer. In die zin is het aangewezen om de baangrachten te verbinden met de **perceelsgrachten** of de waterlopen in de omgeving.

Daarnaast is het van belang om het grachtenstelsel te onderhouden, om haar functie(s) niet te verliezen. Dit houdt in dat naargelang de noodzaak een slibruiming of een kruidruiming wordt uitgevoerd.

Er wordt aanbevolen om belangrijke grachten het statuut van '**Publieke Gracht**' te geven. Dit heeft het voordeel dat een erfdienstbaarheid naast de waterloop wordt gecreëerd, zodat de toegang langs de gracht beter gegarandeerd is ten behoeve van het onderhoud.

4.3. GEÏNTEGREERDE DOELSTELLINGEN MET MEERWAARDE

Lokale besturen kunnen kiezen voor doelstellingen op een hoger ambitieniveau die een meerwaarde creëren.

Groen-blauwe netwerken uitbouwen

De aanleg of voorziening van waterinfrastructuur, zoals grachten en waterberging kan bij voorkeur gepaard gaan met een groene of ecologische functie. De beschikbare ruimte is sowieso schaars. Daarom verdient het de voorkeur om waterinfrastructuur en gewenste groene voorzieningen of ecologische verbindingen te combineren tot groen-blauwe netwerken. Hierbij wordt een duidelijke meerwaarde gecreëerd. Ook in Opwijk liggen op dit vlak heel wat kansen, zowel in het buitengebied als in de omgeving van sommige kernen. We denken hierbij o.a. aan

de brongebieden, waterlopen en valleien die in Opwijk een groot potentieel hebben. In hoofdstuk 5 - Visie en maatregelen wordt hier verder en concreet op ingegaan.

Klimaatrobuust watersysteem ontwikkelen

Door de klimaatwijziging komen er meer intensieve regenbuien op ons af, met meer wateroverlast tot gevolg. Overstromingsgevoelige gebieden zoals de omgeving van Opwijk, ondervinden dit nu reeds, en deze evolutie zal zich verder doorzetten. Het watersysteem dient op een duurzame wijze verder uitgebouwd en ontwikkeld te worden, waarbij een hoge graad van **overstromingsbestendigheid** wordt bekomen. Maatregelen op het watersysteem dienen 'climate proof' of klimaat-adaptief te worden uitgewerkt. De bebouwing en het openbaar domein dienen klimaatbestendig en robuust te worden gemaakt. Bij de ontwikkeling van een gebied wordt rekening met oppervlakkige afstroming als gevolg van extreme stormbuien en wordt het exces water afgeleid naar plaatsen waar de gevolgschade klein blijft.

Daarnaast ondervinden we steeds meer droogte en watertekorten tijdens de zomer. Om ons hier tegen te wapenen willen we de **weerbaarheid tegen waterschaarste** verhogen. Initiatieven worden genomen om de watervoorraden op peil te houden en om nieuwe of alternatieve waterbronnen aan te spreken, o.a. door hergebruik van hemelwater, bv. bij bedrijven.

Kiezen voor de minste overstromingsschade

De aanwezige infrastructuur op zowel waterlopen als riolering is niet voorzien op zeer extreme neerslag. Het zou financieel - maatschappelijk ook niet verantwoord zijn dat wel te proberen. Bij dergelijke extreme neerslag zijn overstromingen dan ook niet te vermijden. Er kan echter wel naar gestreefd worden om de schade zo veel mogelijk te beperken. Daarom is het aangewezen om 'de weg' (of het scenario) van de minste schade te kiezen.

Waterbeleving

Meerdere waterlopen doorkruisen het grondgebied van Opwijk. De Asbeek is een centrale ader die door het centrum van Opwijk stroomt. Ook in Mazenzele stroomt de Stambeek door de kern. Water dient niet als een 'last', maar als een opportuniteit ('lust') te worden gezien. In de kernen dient het open water opgewaardeerd te worden, waardoor het een bijkomende (recreatieve) functie krijgt. Er zijn reeds mooie voorbeelden van stedelijke omgevingen waarbij de waterbeleving in het urbane gebied een meerwaarde geeft aan de leefbaarheid van de woonkern.

5. VISIE EN MAATREGELEN

In eerste instantie wordt de visie op het niveau van het gehele grondgebied van Opwijk voorgesteld.

Daarna wordt de visie verder uitgewerkt per deelgebied.

5.1. VISIE VOOR OPWIJK

Hieronder worden de focuspunten van de visie voor Opwijk voorgesteld, voor het gehele grondgebied.

Overstromingsrisico en wateroverlast beperken

Opwijk is overstromingsgevoelig. Er heeft zich in het verleden al meermaals wateroverlast voorgedaan. De verwachting is dat, als gevolg van de klimaatverandering, het overstromingsrisico en eventuele wateroverlast nog zal toenemen. Daarom zijn structurele maatregelen nodig om het overstromingsrisico te beheersen en de wateroverlast zo veel mogelijk te beperken.

Gezien het noordelijk deel van Opwijk gelegen is in het stroomopwaartse deel van het stroomgebied van de Vondelbeek, speelt Opwijk ook een belangrijke rol in de beheersing van het overstromingsrisico van Lebbeke en Dendermonde. Maatregelen die in Opwijk worden uitgevoerd om de wateroverlast op te lossen, mogen geen nadelige effecten mogen hebben op het afwaartse gebied. Dit is in overeenstemming met de principes van het integraal waterbeleid.

Een gelijkaardige situatie doet zich voor in het zuidelijk deel van Opwijk. Hierbij mag geen nadelige impact optreden op de overstromingsrisico's langs de Grote Molenbeek te Merchtem en verder afwaarts.

Ontharden en verharding minimaliseren

Grote verharde oppervlakten zijn terug te vinden in de woonkernen en bedrijventerreinen.

Bij herinrichting dient nagegaan te worden of ontharding mogelijk is. De volgende gebieden of plaatsen komen daarbij in eerste instantie in aanmerking:

- Parkings in woongebieden, bv. de parkings lang de Ringlaan in Opwijk-centrum
- Verharde berm langs wegen en in het bijzonder de verhardingen op het openbaar domein tussen de rooilijn en de weg
- Opritten van de woningen
- Op bedrijventerreinen worden vaak verhardingen aangelegd die niet strikt noodzakelijk zijn.

- Speelplaatsen van scholen

Bij nieuwbouw of verbouwing kunnen beperkingen of randvoorwaarden m.b.t. tot verhardingen opgelegd worden via de omgevingsvergunning.

Hergebruik stimuleren

Bij nieuwbouw of verbouwing zijn hemelwaterputten verplicht. De hemelwaterputten kunnen aanzienlijke hoeveelheden hemelwater bergen bij hevige buien. Daardoor kunnen ze de overstortingsfrequentie verlagen (in gemengde stelsels) en een bijdrage leveren aan de vermindering van wateroverlast. Er dient op toegezien te worden dat de hemelwaterputten aangesloten en effectief in werking zijn voor de watervoorziening van o.a. toiletten, wasmachine of buitenkraan voor de tuin.

Bij verhardingen in het openbaar domein kan het interessant zijn om grotere hemelwaterputten te voorzien ten behoeve van gemeenschapsvoorzieningen, bv. water voor groenvoorzieningen of waterbeleving.

Maximaal inzetten op infiltratie

Voor het gehele grondgebied van Opwijk geldt dat we maximaal willen inzetten op infiltratie van hemelwater. Gezien in Opwijk overwegend zandleem- en leembodems voorkomen is (gedeeltelijke) infiltratie in principe op heel wat plaatsen ook mogelijk. Wel zullen er plaatselijk verschillen zijn omwille van geomorfologische en bodemkundige eigenschappen.

De verwachting is dat het hemelwater nagenoeg volledig zal kunnen infiltreren op die plaatsen in Opwijk waar droge zandleembodems voorkomen:

- In Opwijk-centrum in de omgeving van Heiveld
- In de Nieuwstraat
- In (delen van) de Steenweg op Lebbeke en de Neerveldstraat

Voor de overige gebieden kan/zal de infiltratie tijdelijk beperkt zijn omwille van hoge grondwaterstanden of de hoge verzadigingsgraad in de leemgronden, die kunnen optreden onder winteromstandigheden of bij langdurige regenperioden. Niettemin blijft het de bedoeling om ook in deze gronden zoveel mogelijk hemelwater te infiltreren.

De plaatselijke omstandigheden kunnen sterk verschillend zijn. Het is dan ook aangewezen om voor elk nieuw project te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn, o.a. door infiltratieproeven en metingen van de grondwaterstand uit te voeren.

Indien uit de proeven blijkt dat de infiltratie (zeer) beperkt zou zijn, dient nagegaan te worden of extra maatregelen kunnen worden genomen om de infiltratie te bevorderen:

- Er wordt hierbij extra oppervlakkige berging voorzien, zodat het hemelwater de **tijd krijgt om te infiltreren**. Dit kan door verlaging van het maaiveld, bv. in bermen, of de aanleg van wadi's. Voor deze ingreep is voldoende ruimte nodig.
- Meer kunstmatige **infiltratievoorzieningen**, zoals poreuze buizen, waterdoorlatende putten, infiltratiekratten, e.d. Een nadeel is dat deze maatregelen vaak relatief duur zijn

Waterberging in de valleigebieden

Meerdere delen van de valleigebieden vervullen nu reeds hun functie als natuurlijke overstromingsgebied bij hoge afvoeren. Het is belangrijk dat de waterberging in deze valleigebieden kan behouden blijven. Daarom dienen deze gebieden zeker bebouwingsvrij te blijven.

Omwille van de klimaatverandering wordt verwacht dat de neerslagintensiteiten en als gevolg daarvan de piekdebieten zullen toenemen. De valleigebieden (of lager gelegen gebieden) langs de waterlopen zijn uitermate geschikt om nog extra water op te vangen en tijdelijk te bergen. Dit is onder meer het geval voor de volgende waterlopen:

- De Vondelbeek en haar zijwaterlopen de Nijverseelbeek, Kluisbeek en Asbeek
- De Stambeek en haar zijwaterlopen de Regenwortelbeek, Puttenbeek en Puttengracht.

Weerbaarheid tegen waterschaarste en verdroging vergroten

Tijdens droge zomers is gebleken dat Opwijk (net zoals de rest van Vlaanderen) in belangrijke mate te lijden heeft onder watertekort en verdroging. De watervoorraden zijn beperkt en snel uitgeput.

Het buitengebied van Opwijk heeft een belangrijke landbouwfunctie, met een grote behoefte aan water. Om de weerbaarheid tegen waterschaarste te verhogen, kan nagegaan worden welke (potentiële) watervoorraden op een meer creatieve wijze kunnen worden ingezet om beter te voldoen aan de waterbehoeften.

Groen-blauw netwerk in Opwijk uitbouwen

In de huidige situatie zijn de waterlopen op meerdere plaatsen ingebuisd. Het natuurlijke systeem is daardoor geknipt. Er moet getracht worden om de waterlopen zoveel mogelijk open te leggen.



Figuur 25 Geknipt natuurlijke systeem door ingebuisde waterlopen en infrastructuur (bron: Bouwmeester Scan)

Om de bestaande natuur-, park- en groengebieden te verbinden wordt voorgesteld om een groen-blauw netwerk uit te bouwen.

De waterlopen vervullen een belangrijke ecologische verbindingfunctie. Het groen-blauw netwerk zal daarom de valleigebieden van de belangrijkste waterlopen in Opwijk omvatten.

De volgende waterlopen of trajecten zijn interessant om opgenomen te worden in een groen-blauw netwerk:

- De Vondelbeek en haar zijwaterlopen de Nijverseelbeek, Kluisbeek en Asbeek
- De Stambeek en haar zijwaterlopen de Regenwortelbeek, Puttenbeek en Puttengracht.

Ook in de Bouwmeester Scan wordt deze visie onderschreven (zie ambitie nr 4 in Figuur 20).

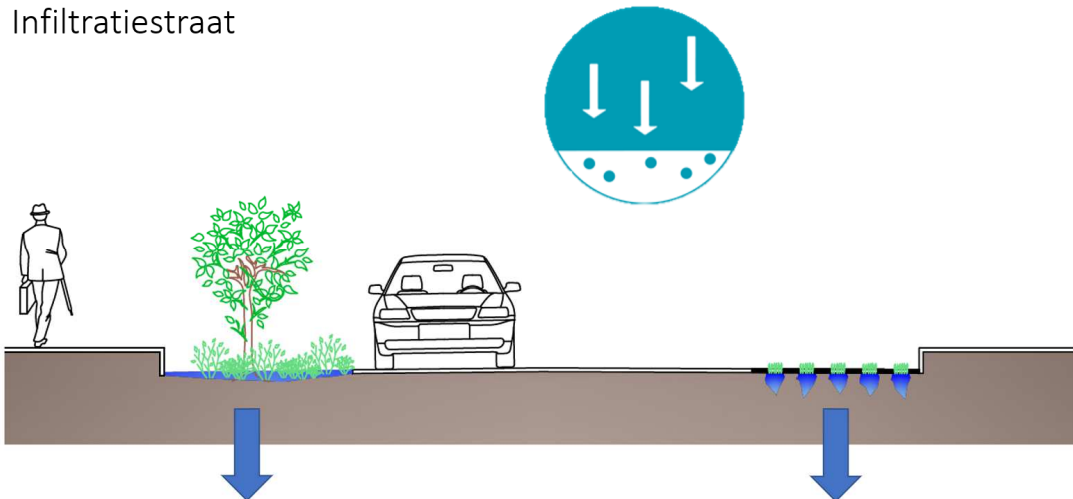
5.1.1. TYPERING VAN DE WATERFUNCTIE VOOR DE STRATEN IN OPWIJK

Vanuit de visie voor het hemelwaterbeheer worden de straten van Opwijk ingedeeld volgens de '**waterfunctie**' die ze kunnen vervullen. Deze typering geeft aan wat de potenties zijn van de straten voor de verwerking en afvoer van hemelwater. Hierbij wordt gesteund op de principes volgens de Ladder van Lansink (beschreven onder paragraaf 4.2).

Voor de indeling worden **3 types** straten voorgesteld, volgens de waterhuishoudkundige functie die ze vervullen:

1. Infiltratiestraat

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



Figuur 26 Schematische voorstelling van een infiltratiestraat

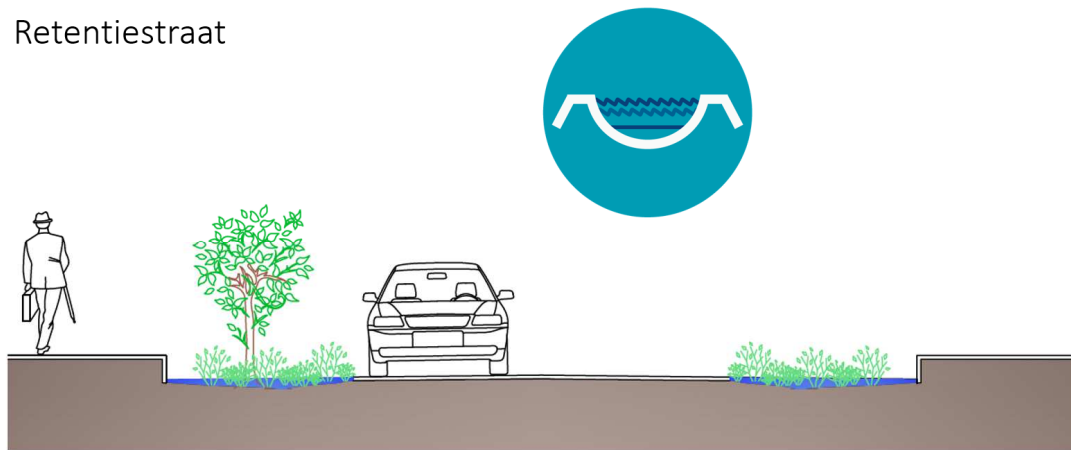
Kenmerken:

- Hemelwater kan voor het grootste deel, of relatief gemakkelijk geïnfilteerd worden.
- in zandige of goed doorlatende bodems en geen hoge grondwatertafel
- komt meestal voor bovenaan de waterstroomlijn.

2. Retentiestraat

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

Retentiestraat



Figuur 27 Schematische voorstelling van een retentiestraat

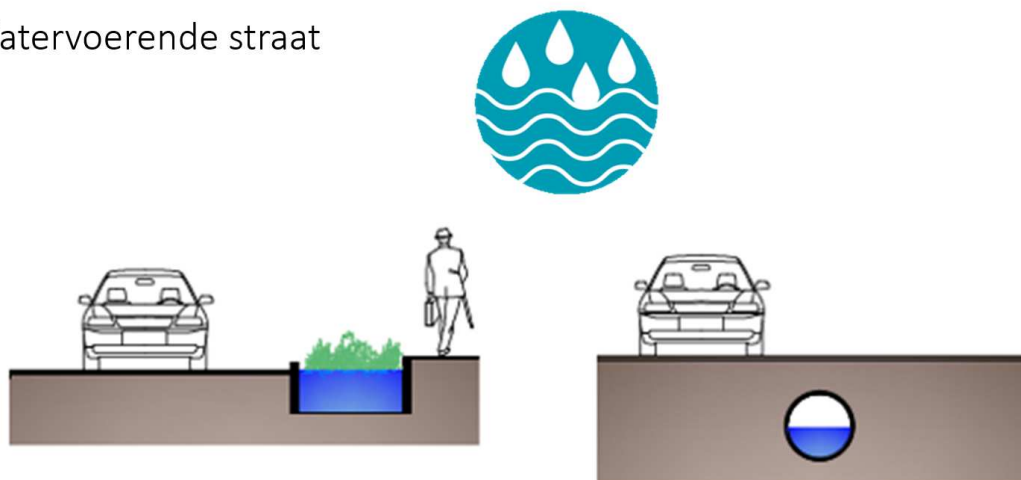
Kenmerken:

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

3. Watervoerende straat

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

Watervoerende straat



Figuur 28 Schematische voorstelling van een watervoerende straat

Kenmerken:

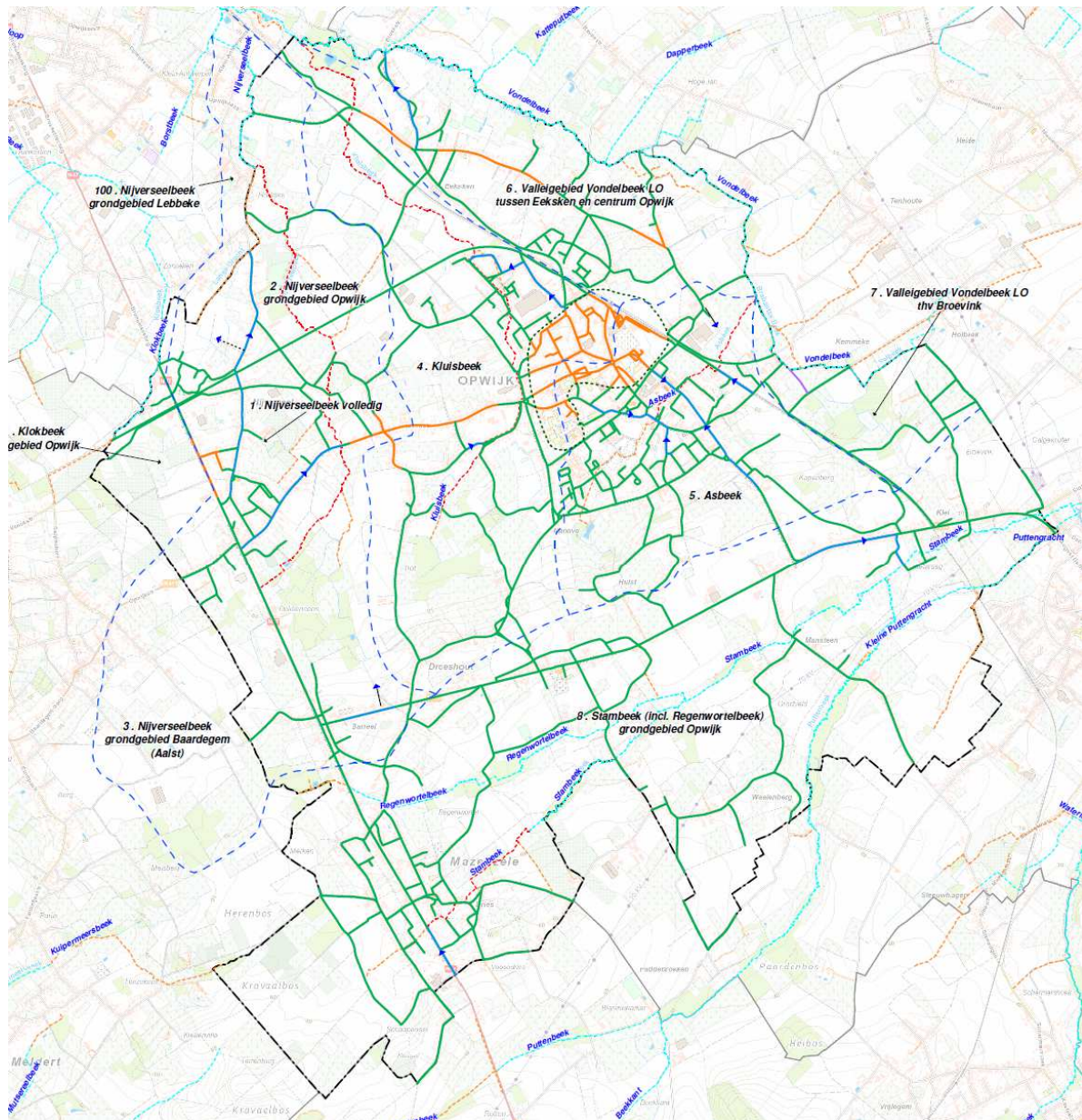
- Straten die een belangrijke waterafvoerfunctie hebben. Het water wordt naar een waterloop afgevoerd.
- Straten waarin vertraagde afvoer wordt beoogd, om waterlopen niet extra te belasten.
- Water op straat kan eventueel toegelaten worden, indien daarbij geen woningen worden bedreigd.
- In het geval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

Relatie met waterlopen:

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

Het plan met de resultaten van de voorgestelde indeling is toegevoegd als een apart PDF-bestand in bijlage.

Enkele afdrukken (screenshots) van de resultaten van de voorgestelde indeling worden tevens getoond in de onderstaande figuren.



LEGENDE

- Voorstel publieke gracht
- - - Goed infiltrerbare zone
- grens deelstroomgebied
- afvoerrichting
- - - → optionele afvoerrichting
- gemeentegrens Opwijk
- gemeentegrens andere

Type straten

- Watervoerende straat
- Infiltratiestraat
- Retentiestraat

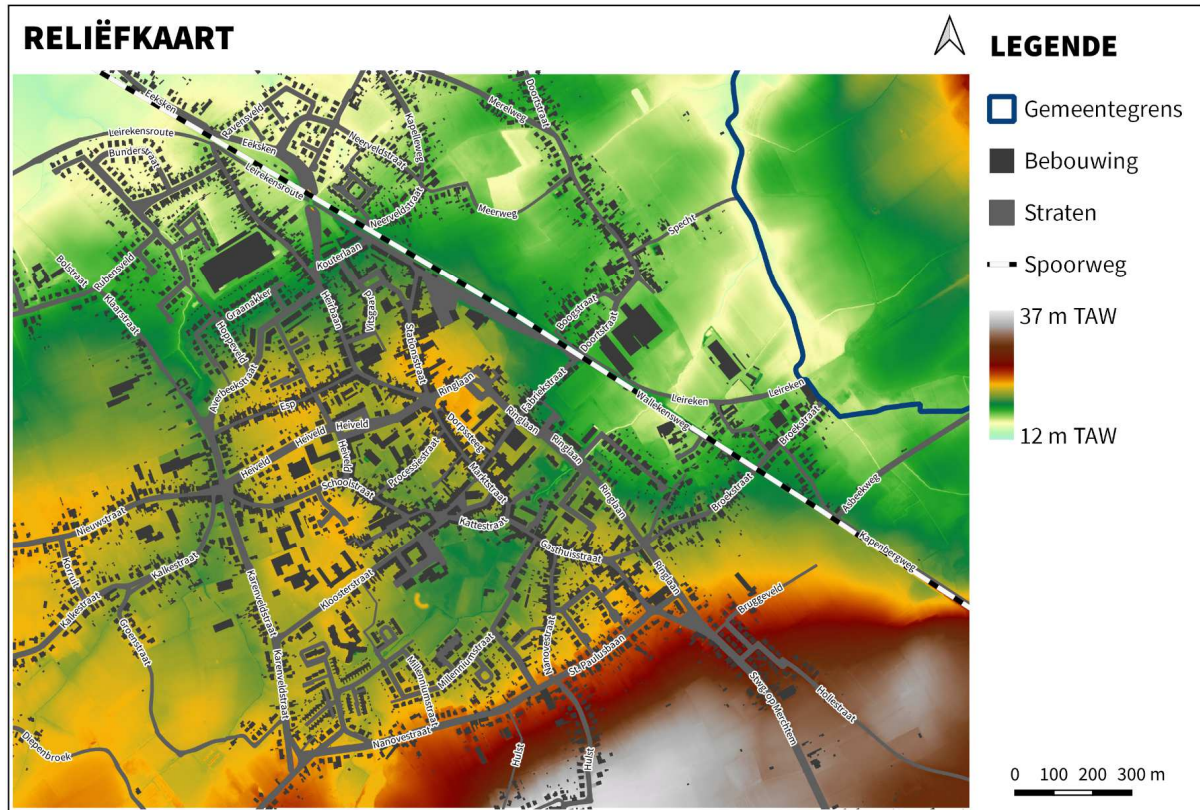
Waterlopen

- - - Bevaarbaar
- - - Geklasseerd, eerste categorie
- - - Geklasseerd, tweede categorie
- - - Geklasseerd, derde categorie
- - - Gracht van algemeen belang
- - - Niet geklasseerd

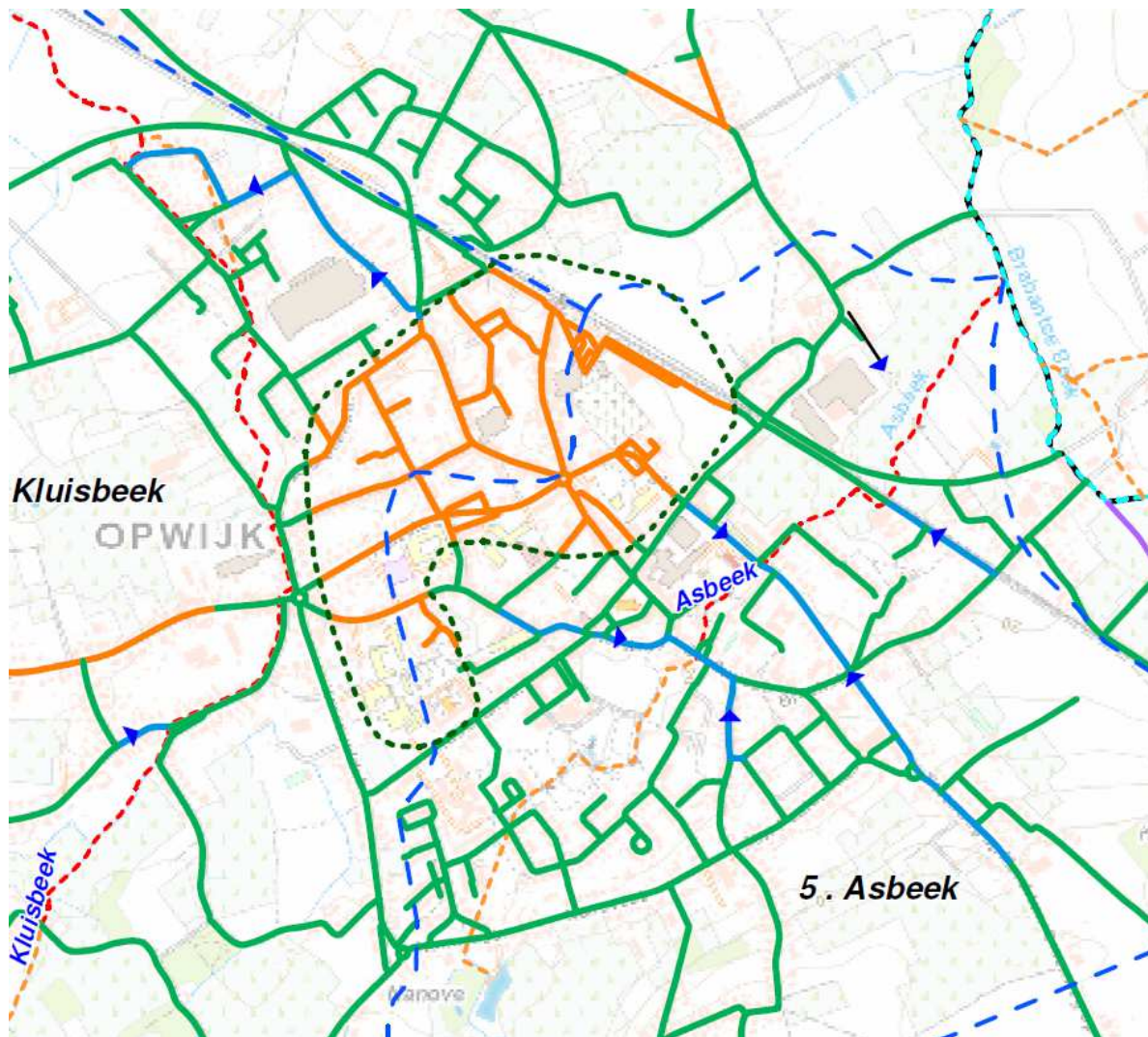
Achtergrond: Topografische kaart - NGI

Figuur 29 Typering van de waterfunctie van de straten in Opwijk

Voor het centrum van Opwijk zijn er in de bodemkaart onvoldoende gegevens beschikbaar. Daarom is ook gesteund op de hoogteligging om de afbakening van de goed infiltreerbare zones te maken. In Figuur 30 is te zien dat de niervormige zone rond Heiveld hoger gelegen is en daarom als goed infiltreerbare zone wordt beschouwd.



Figuur 30 Hoogteligging in Opwijk-centrum



Type straten

- Watervoerende straat
- Infiltratiestraat
- Retentiestraat

Figuur 31 Typering van de waterfunctie van de straten in Opwijk-centrum

In het centrum van Opwijk is een goed infiltreerbare zone afgebakend. Hierbinnen kunnen de straten, waaronder Heiveld, Heirbaan, Stationsstraat e.a., als infiltratiestraat functioneren:

De volgende straten (of assen) zijn als watervoerende straten getypeerd:

- Ringlaan.
- De as van Kattestraat - Gasthuisstraat (met delen van de Schoolstraat en Nanovestraat)

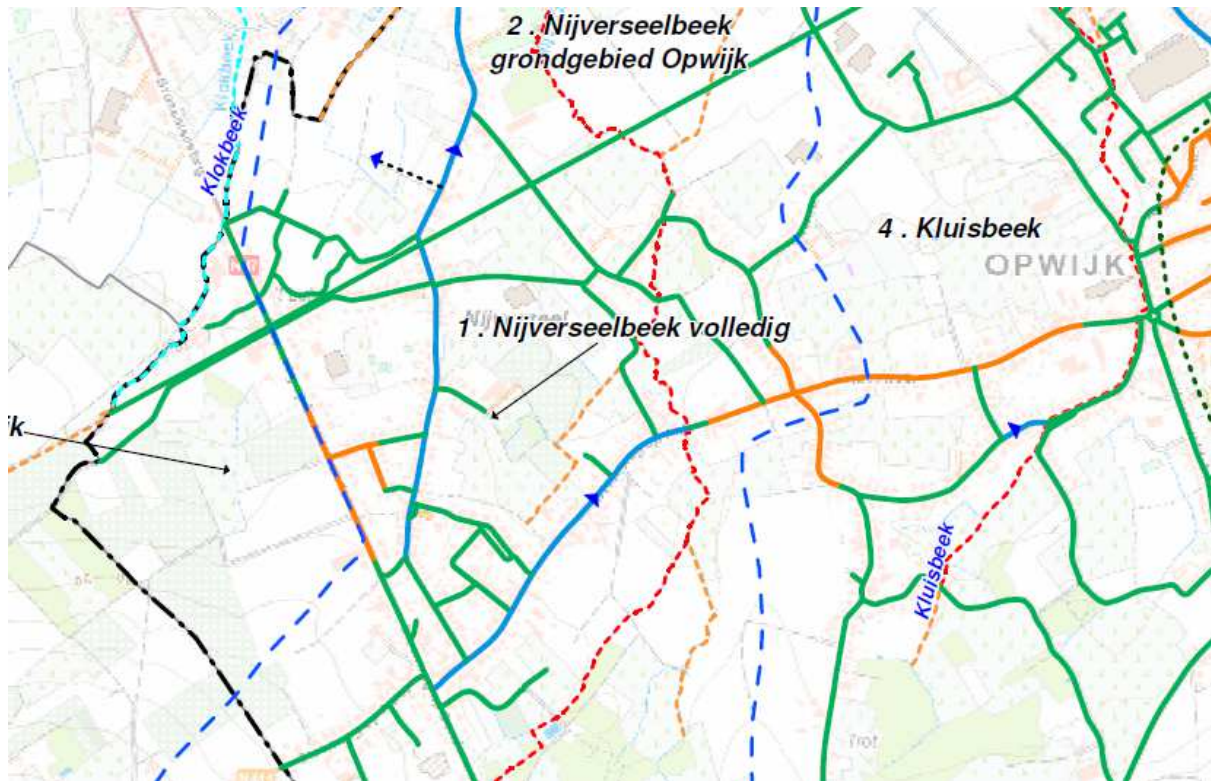
De overige straten zijn ingedeeld als retentiestraten.



Figuur 32 Typering van de waterfunctie van de straten in het noorden van Opwijk / Eeksken

In het noorden van Opwijk of Eeksken zijn de straten als volgt ingedeeld:

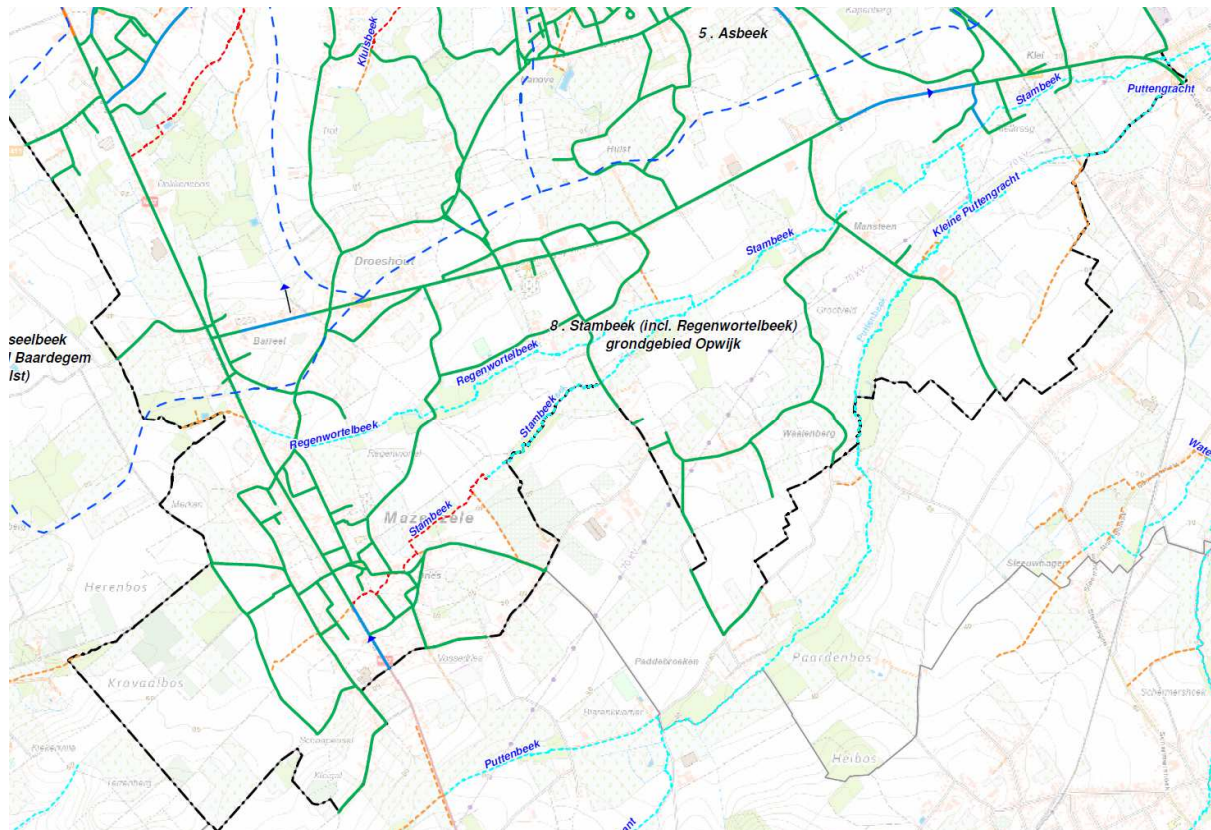
- Infiltratiestraat: Neerveldstraat en het oostelijk deel van de Steenweg op Lebbeke
- Watervoerende straat:: noordelijke deel van Eeksken
- Overige straten zijn retentiestraten



Figuur 33 Typering van de waterfunctie van de straten in het westen van Opwijk / Nijverseel

In het westen van Opwijk of Nijverseel zijn de straten als volgt ingedeeld:

- Infiltratiestraat: Nieuwstraat en een (relatief klein) deel van de Steenweg op Dendermonde
- Watervoerende straat: Steenweg op Aalst en de as Nijverseelstraat - Coenstraat
- Overige straten zijn retentiestraten



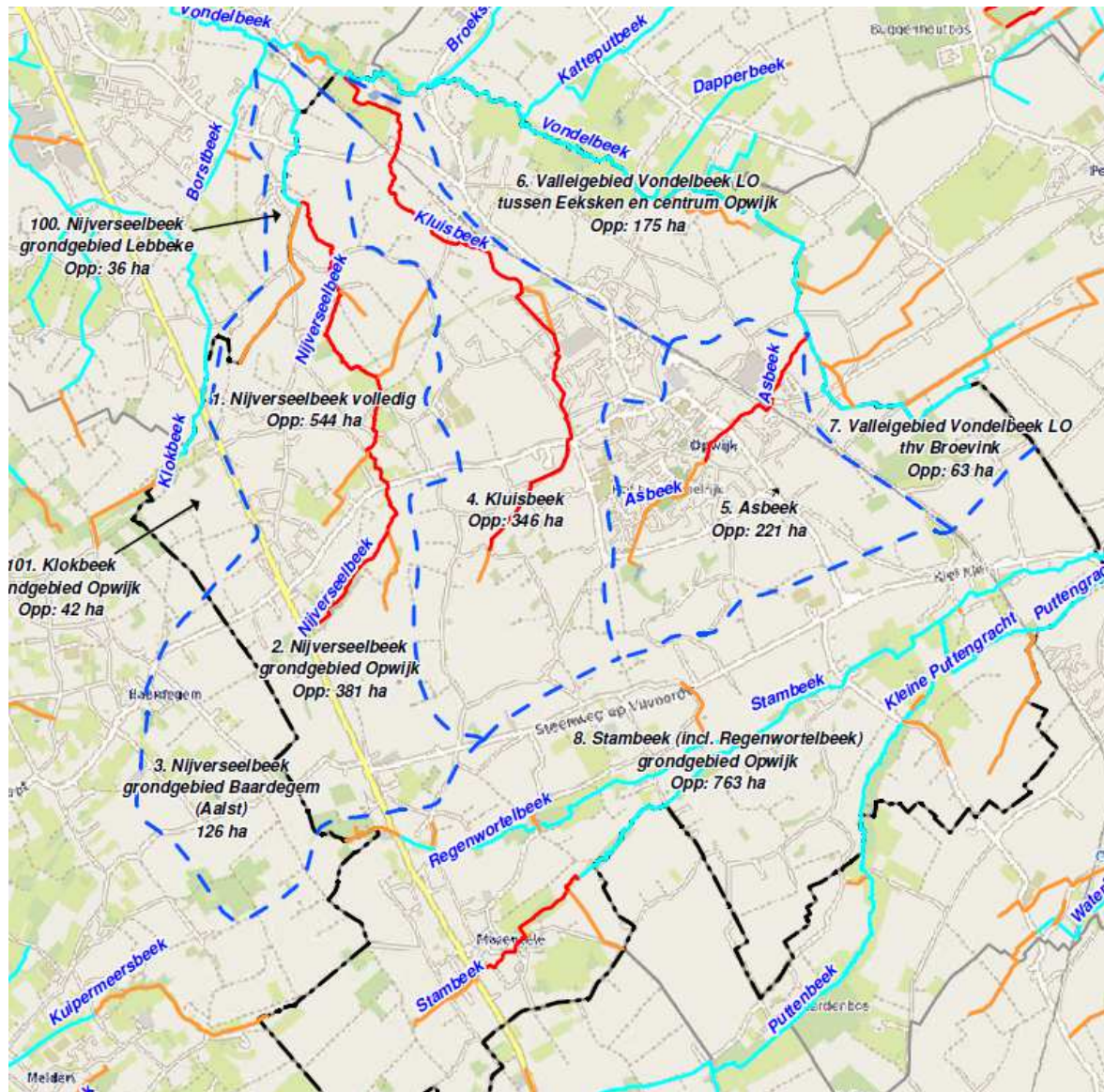
Figuur 34 Typering van de waterfunctie van de straten in het zuiden Opwijk / Mazenzele

In het zuiden van Opwijk of Mazenzele zijn de straten als volgt ingedeeld:

- Er zijn geen infiltratiestraten. Dit komt vooral door het veelvuldig voorkomen van leembodems (waarbij de infiltratie beperkt wordt geacht)
- Watervoerende straat: (klein/westelijk) deel van Steenweg op Vilvoorde: (zuidelijk) deel van Steenweg en Klei
- Overige straten zijn retentiestraten. Deze komen dus veruit het meeste voor in het zuidelijk deel van Opwijk.

5.2. VISIE PER DEELGEBIED

Om de visie meer specifiek en op maat uit te werken is het grondgebied van Opwijk ingedeeld in meerdere deelgebieden. De indeling is gebaseerd op de deelstroomgebieden van de waterlopen binnen Opwijk en de omgeving (zie Figuur 35).



Figuur 35 Indeling in deelgebieden

Voor de volgende deelgebieden is hieronder een visie uitgewerkt:

1. Asbeek
2. Kluisbeek
3. Nijverseelbeek
4. Valleigebied van de Vondelbeek
5. Stambeek

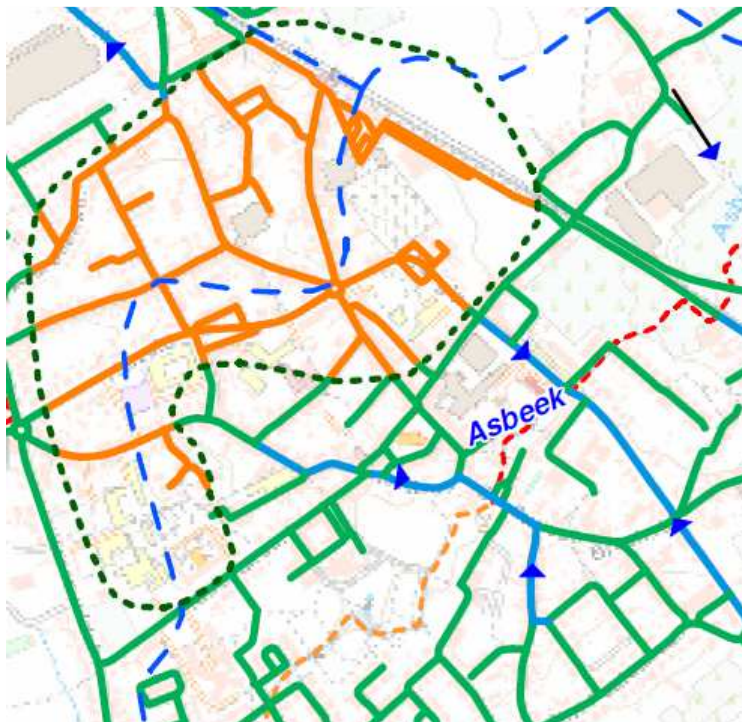
5.2.1. VISIE VOOR DEELGEBIED ASBEEK.

Het grootste gedeelte van het centrum van Opwijk is gelegen binnen het stroomgebied van de Asbeek. De verhardingsgraad is dan ook groot. Mede daardoor is het overstromingsrisico groot. De knelpunten van wateroverlast situeren zich vooral op de volgende plaatsen:

- Thv de Nanovestraat
- Thv de inbuizing onder het Theaterhuis aan de Gasthuisstraat
- Thv de Beekveldstraat en Wallekensweg/spoorweg.

Er dient veel aandacht besteed te worden om de weerbaarheid tegen wateroverlast te verhogen. Hiertoe zal worden ingezet op een combinatie van infiltratie en buffering. Waar mogelijk wordt prioritair ingezet op infiltratie. Infiltratie is absoluut aangewezen op de drogere gronden. Buffering zal noodzakelijk zijn op de nattere zones.

Meerdere straten in het centrum, met name de straten in de omgeving van Heiveld, zijn als infiltratiestraat getypeerd (straten in oranje kleur in onderstaande Figuur 36).

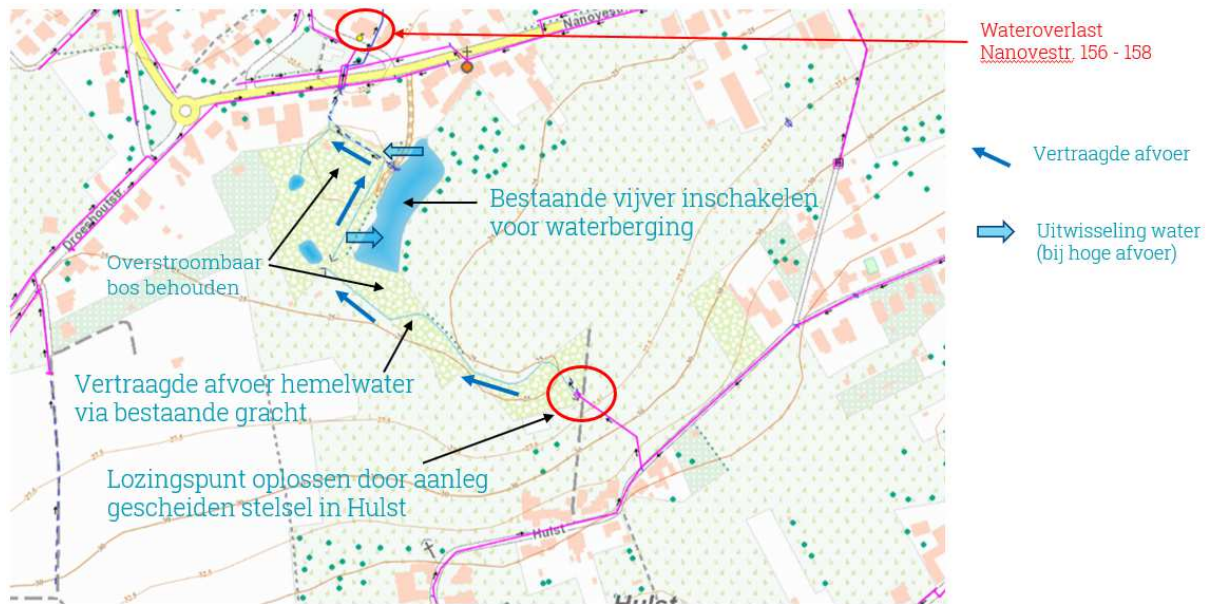


Figuur 36 Uittreksel uit visieplan, typering waterfunctie straten Opwijk - infiltratiestraten in oranje kleur

Centraal situeert zich het park 'Hof ten Hemelrijk', dat grote kansen biedt om mee in te schakelen in het watersysteem. Vooral waterberging is hier aan de orde.

Maatregelen

Uitgaande van de visie voor het deelgebied van de Asbeek worden hieronder maatregelen voorgesteld, van opwaarts naar afwaarts.



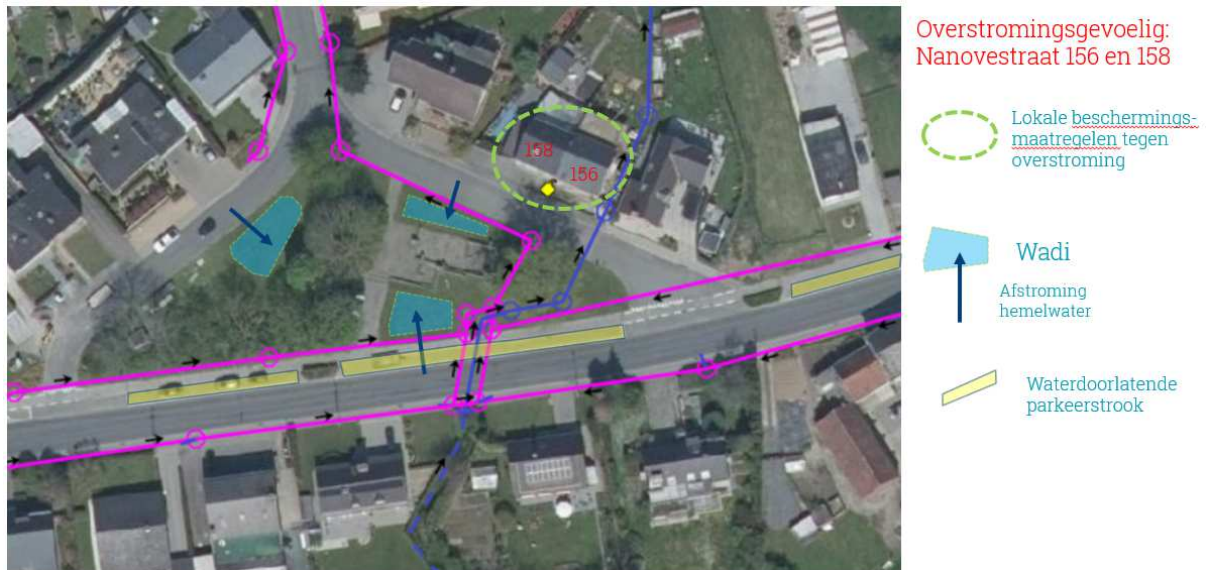
Figuur 37 Stroomopwaarts Nanovestraat

In Hulst wordt nog een rioleringsproject gepland, waarbij het lozingspunt wordt opgelost. Het hemelwater zal vertraagd worden afgevoerd naar de bovenloop van de Asbeek.

Aangezien er wateroverlast kan optreden in de Nanovestraat, is het aangewezen om extra waterberging te voorzien.

De bestaande vijver zal worden ingeschakeld voor extra waterberging. Aangezien de vijver in privébezit is, zal met de eigenaar(s) moeten overlegd worden.

Aan de westelijke zijde van de vijver is een bos gelegen. Het is de bedoeling om de overstroombaarheid van het bos te behouden, zodat het kan bijdragen in de waterberging bij extreme omstandigheden.



Figuur 38 Nanovestraat

Het afstromend hemelwater van de Nanovestraat kan worden opgevangen in de wadi's die worden voorzien in het driehoekig pleintje.

De huizen langs de Asbeek met de nummers 156 en 158 in de Nanovestraat, zijn zeer laag gelegen en hebben af en toe te kampen met wateroverlast. In verband met de aanpak van dit knelpunt wordt onderscheid gemaakt in een korte en een lange termijn visie. Op korte termijn wordt voorgesteld om voor deze woningen lokale beschermingsmaatregelen tegen overstroming te voorzien. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het voorzien van een schot voor de deur en het waterdicht maken van de woning. Het principe wordt getoond in Figuur 39. We merken hierbij op dat de woning van Nanovestraat nr 156 recent gerenoveerd werd. Daarbij is aan de voorgevel geen deur meer voorzien, maar wel aan de zijgevel. Daarbij kan hetzelfde principe van lokale bescherming (zoals een schot) worden toegepast. Het is momenteel niet duidelijk of bij de recente renovatie reeds maatregelen werden voorzien voor de bescherming tegen wateroverlast.

Op lange termijn wordt gestreefd naar een toestand waarbij de Asbeek in open bedding ligt, ook tussen de huizen. Er dient dan nagegaan te worden of daarbij grondverwerving nodig is, hetzij van een deel van het bouwperceel of louter van de bedding van de waterloop.



Figuur 39 Nanovestraat 156 en 158 (Merk op: de rechtse woning, nr 156, is de oude situatie, voor de renovatie.)



Figuur 40 Nanovestraat - parkeerstrook

In de Nanovestraat wordt voorgesteld om de huidige parkeerstroken waterdoorlatend te maken, ofwel te ontharden en in te vullen als een groenstrook, waarin het afstromend hemelwater kan opgevangen en geïnfiltreerd worden.



Figuur 41 Speelterrein Konkelgoed

De Asbeek langs het speelterrein van Konkelgoed is ingebuisd. Er wordt voorgesteld om de inbuizing te verwijderen en de Asbeek in open bedding te leggen.

De huidige grasveld kan ingeschakeld als extra berging. Hiertoe kan het terrein in beperkte mate afgegraven worden, zodat het overstroombaar wordt vanuit de Asbeek. De recreatieve functie kan behouden blijven.

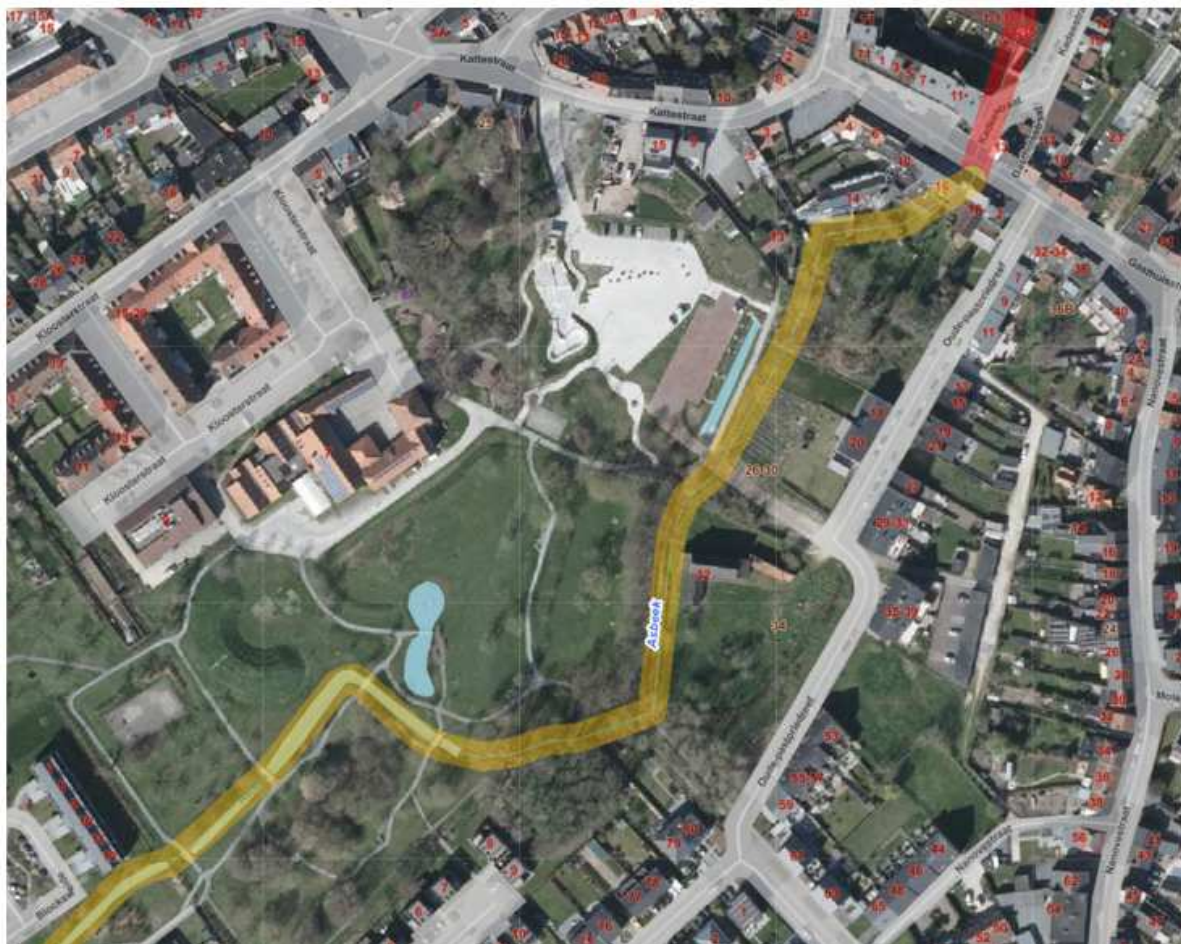


Figuur 42 Voorstel thv Blocksweide

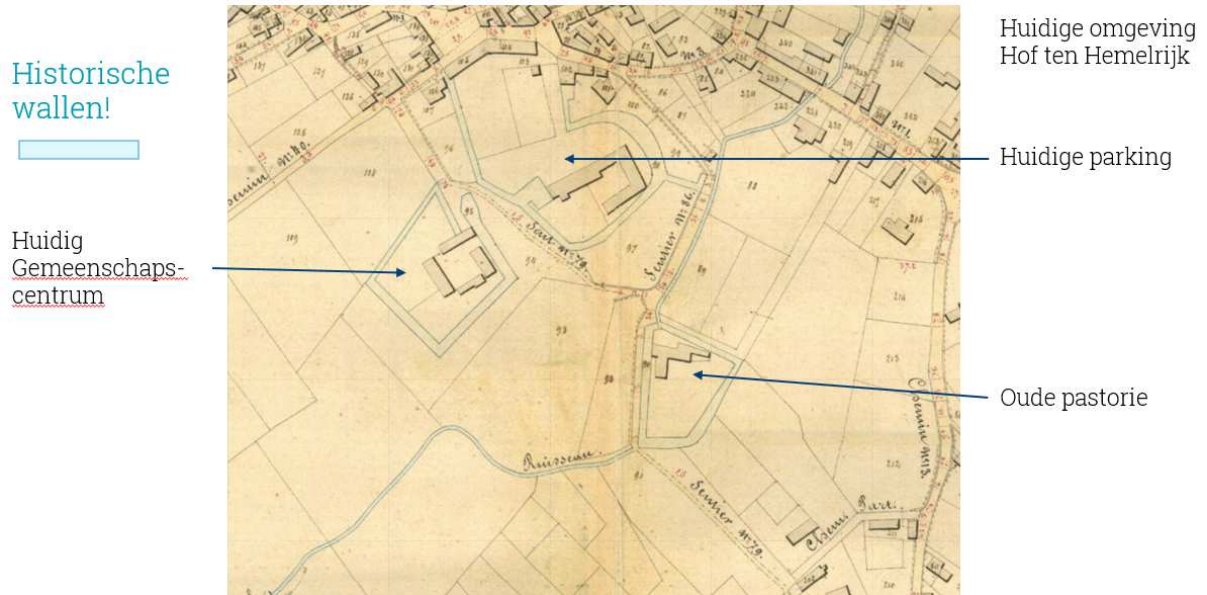
Ter hoogte van Blocksweide is er reeds een buffering aangelegd. Er wordt voorgesteld om nog bijkomende berging te voorzien:

- Stroomopwaarts van de bestaande buffering: de Asbeek in open bedding leggen en het bestaande grasveldje beperkt afgraven zodat de overstroombaarheid en de berging vergroot
- Stroomafwaarts van de bestaande buffering: extra berging creëren, waarbij ook een ecologische functie nagestreefd wordt.

De Asbeek stroomt door het park 'Hof ten Hemelrijk' (zie Figuur 43). Er situeert zich ook een kleine waterpartij.

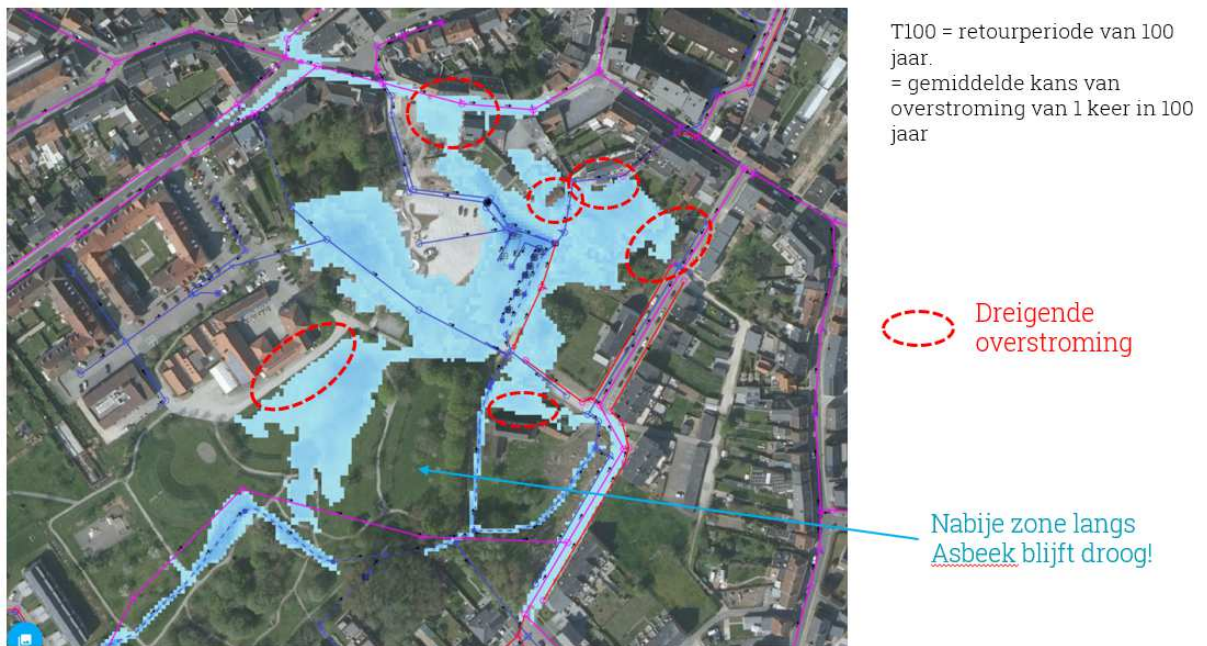


Figuur 43 Hof ten Hemelrijk – bestaande toestand



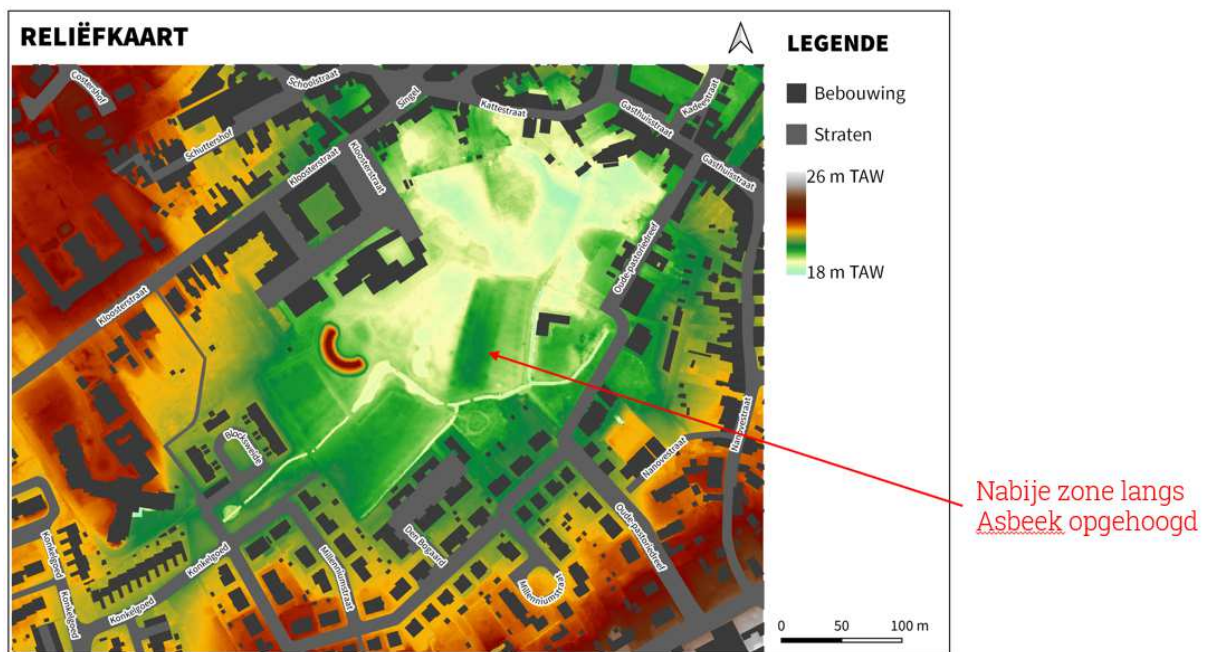
Figuur 44 Historische kaart: (Atlas der Buurtwegen) in de omgeving van het park Hof ten Hemelrijk

In Figuur 44 wordt de historische situatie van de omgeving van het Hof ten Hemelrijk getoond. Wat opvalt, is dat er meerdere waterpartijen of wallen waren. De huidige wal rond de Oude Pastorie is daar nog een restant van. Echter zijn er meerdere wallen verdwenen. Er wordt geijverd om (opnieuw) meer water in het park te introduceren. Het park biedt de ruimte om meer waterberging te creëren. Daarnaast kan het water in het park een recreatieve functie vervullen, onder vorm van 'waterbeleving'.

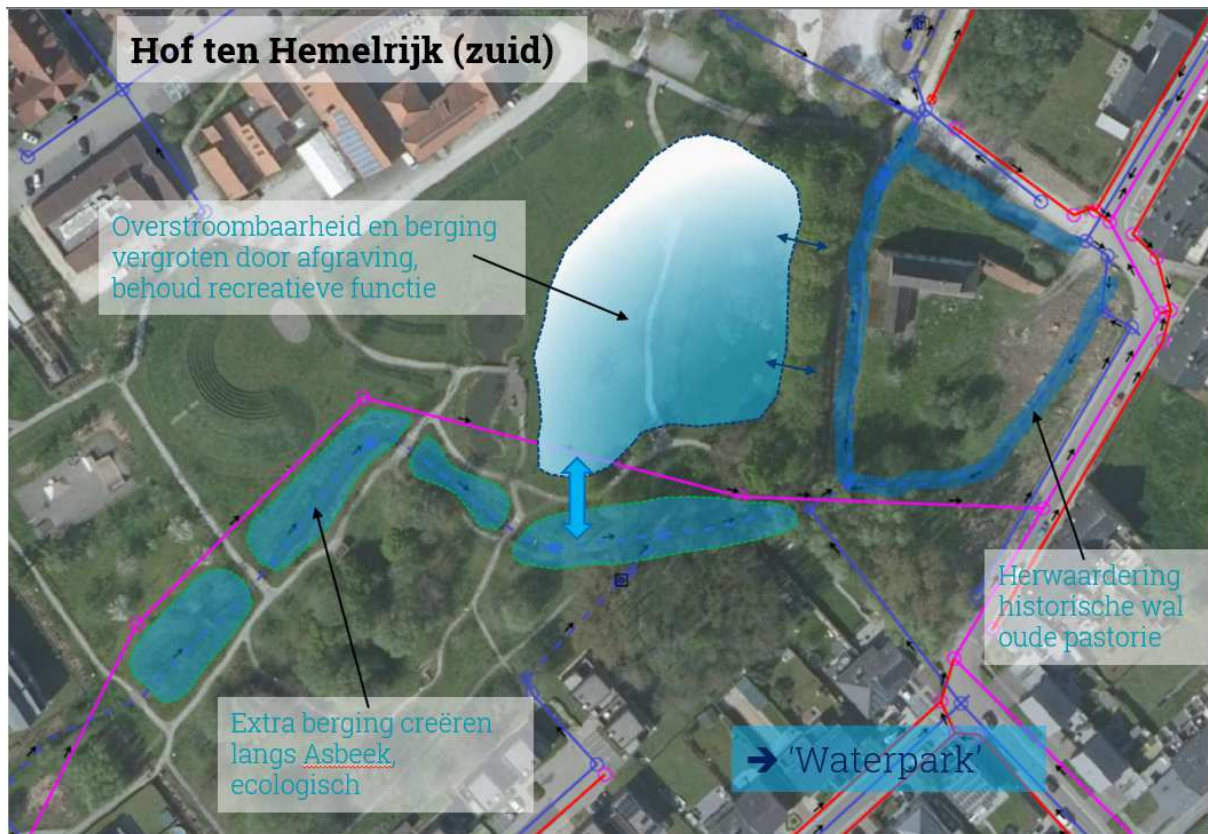


Figuur 45 Pluviale overstromingskaart – retourperiode = 100 jaar

In Figuur 45 wordt de pluviale overstromingskaart getoond in de omgeving van het Hof ten Hemelrijk. Het betreft de overstromingen die zich zouden voordoen bij een extreme regenbui, die gemiddeld 1 keer in de honderd jaar zou voorkomen (retourperiode = 100 jaar, of T100). Uit de simulatie blijkt dat zich meerdere gebouwen een overstroming zou voordoen. Het spreekt voor zich dat deze situatie dient vermeden te worden, ook al zou dit slechts uiterst zelden voorkomen. Merkwaardig is wel dat het zuidoostelijk deel van het park (dat grenst aan de Oude Pastorie) droog blijft. Dit kan worden verklaard door dat dit deel van het park is opgehoogd. Deze ophoging is goed te zien in Figuur 46. Volgens info van de gemeente was deze ophoging er reeds van vroeger, dus vooraleer het park werd ingericht.



Figuur 46 Hof ten Hemelrijk – hoogteligging / digitaal terreinmodel

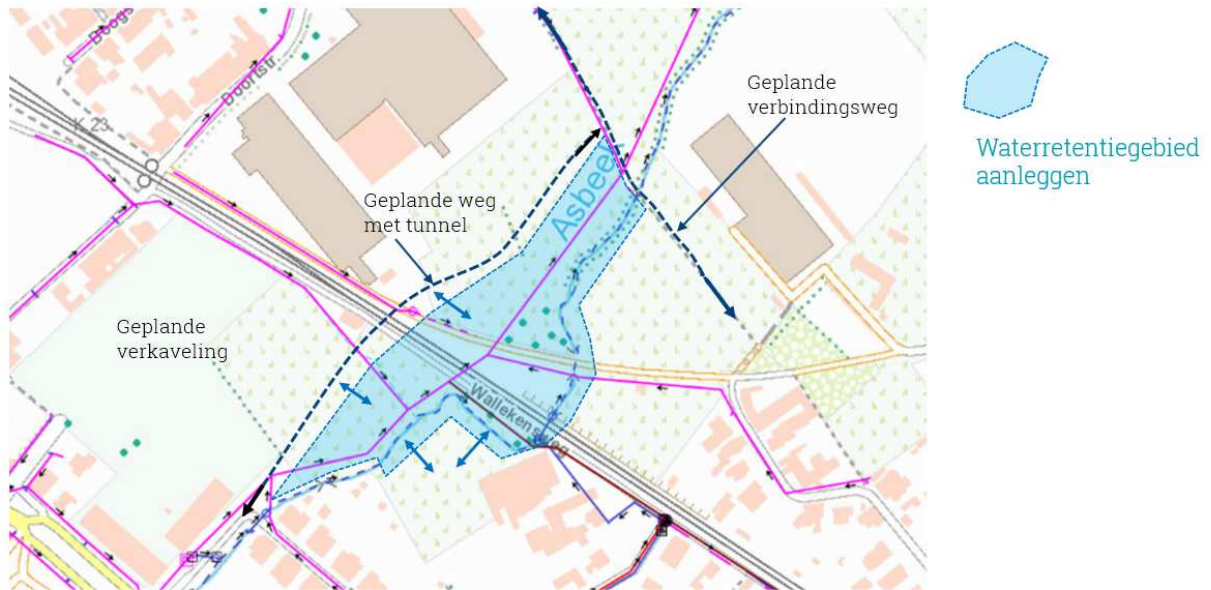


Figuur 47 Hof ten Hemelrijk (zuid) – inrichten als waterpark

Er worden meerdere maatregelen voorgesteld om het Hof ten Hemelrijk maximaal in te schakelen om de waterberging te vergroten. De ingrepen zijn o.a.:

- Extra berging creëren langs de Asbeek, met ecologische functie
- De restanten van de historische wal rond de Oude Pastorie herwaarderen en inschakelen in het waterstelsel
- Het opgehoogde zuidoostelijke deel van het park opnieuw afgraven, zodat het overstroombaar is bij extreme regenbuien en kan bijdragen tot verhoging van de waterberging. De timing van deze maatregel dient verder bekeken te worden, maar wordt eerder op middellange termijn gezien.

Door in te zetten op meerdere maatregelen rond waterbeheer, willen we van het Hof ten Hemelrijk als het ware een 'Waterpark' maken.



Figuur 48 Voorstel thv spoorweg/Wallekensweg

In de omgeving waar de Asbeek de spoorweg kruist, worden meerdere projecten gepland:

- Een verkaveling tussen de Ringlaan, Fabriekstraat en Wallekensweg
- Een nieuwe weg vanuit de Beekveldstraat met tunnel onder de spoorweg
- Een nieuwe verbindingsweg tussen de Doortstraat en de Asbeekweg

Vooral door de geplande aanleg van de weg met tunnel onder de spoorweg, komen er 'restgronden' ter beschikking, tussen bestaande bebouwing en geplande infrastructuur. Er wordt voorgesteld om deze restgronden maximaal in te zetten voor waterberging. In de beschikbare ruimte tussen geplande wegen en tunnel, kan op- en afwaarts de spoorweg een waterretentiegebied worden aangelegd. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een aantal randvoorwaarden:

- RUP Gasthuis (zie Figuur 49). In het RUP worden zones voor landschapspark voorzien, gedeeltelijk met recreatieve functie. Daarbij wordt voorzien dat "*het terrein wordt ontwikkeld in functie van natuurlijke waterberging in aansluiting met de Asbeek, ter voorkoming van wateroverlast in de bebouwde omgeving*". Voor verdere details wordt verwezen naar het RUP Gasthuis.
- De uitgraving van het retentiegebied beperken om al te grote grondoverschotten te beperken en om de grondwaterstandsverlaging te minimaliseren
- De bestaande collector van Aquafin, die langs de Asbeek loopt. Meerdere inspectieputten van de collector zullen binnen het retentiegebied komen te liggen. Zij dienen te worden voorzien van waterdichte deksels.

Het waterretentiegebied dient verder technisch te worden uitgewerkt in een volgende fase.



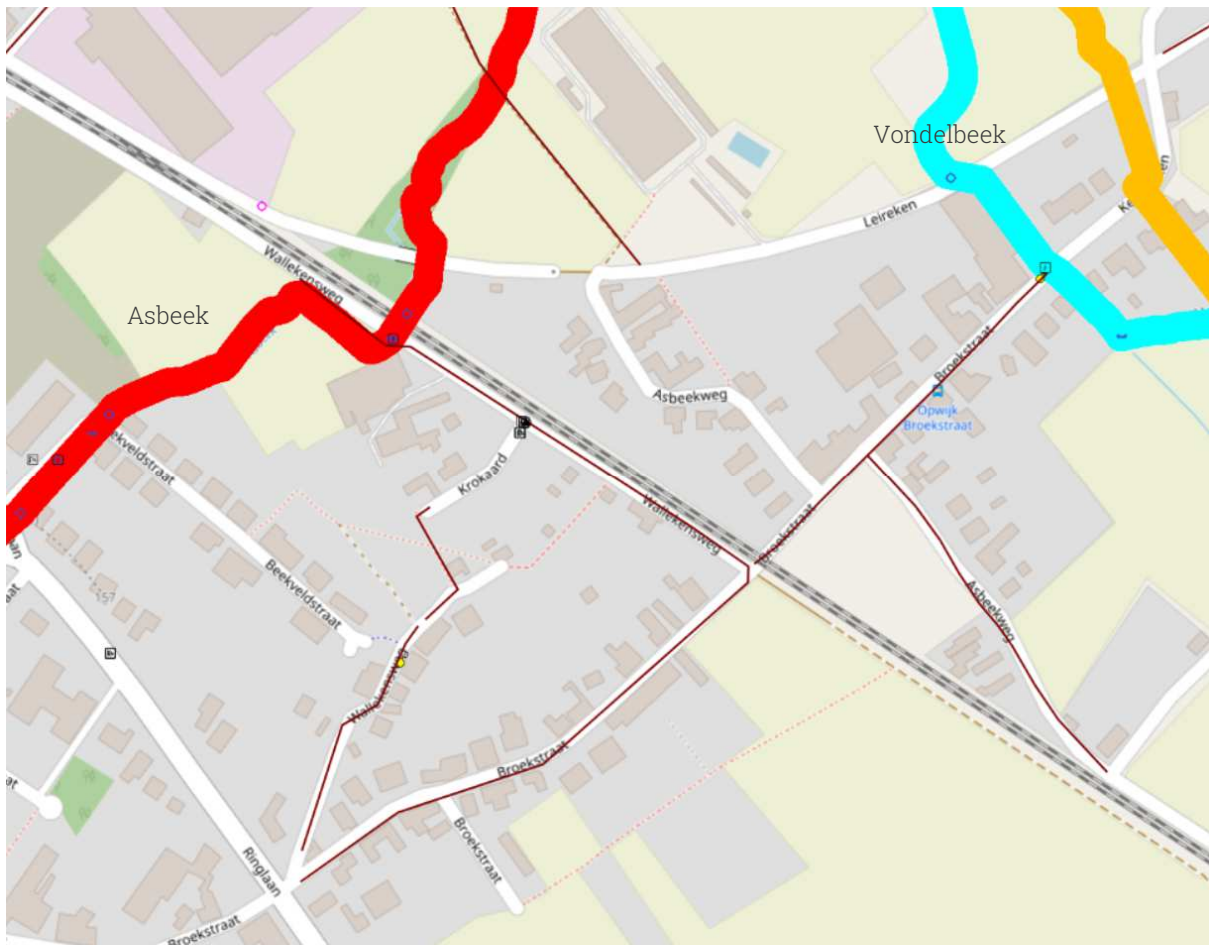
Figuur 49 Uittreksel uit RUP Gasthuis – omgeving kruising Asbeek met spoorweg

Case rioleringsproject Broekstraat

Er wordt een nieuwe riolering gepland in de Broekstraat, Asbeekweg en Wallekensweg (parallel aan de spoorlijn), gekend als project nr OPW3009. Zie Figuur 50.

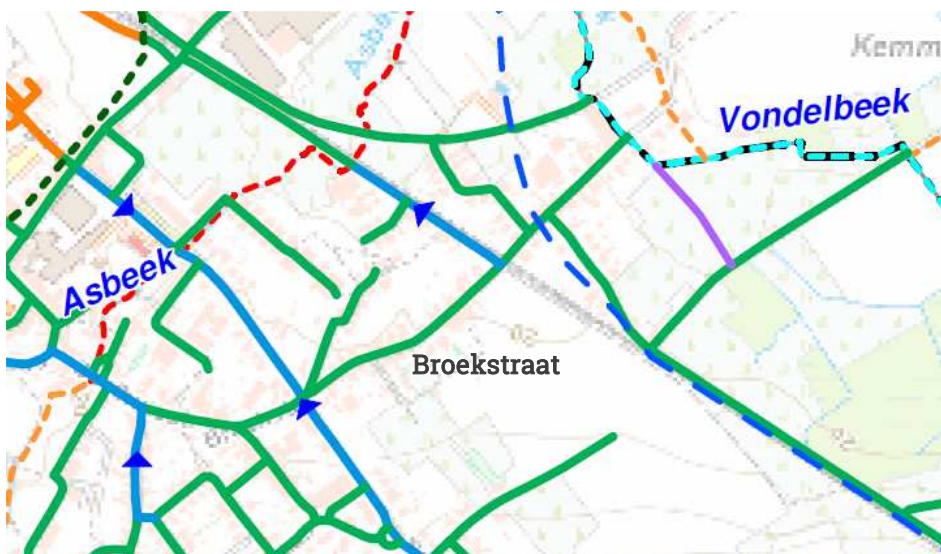
Het project wordt uitgebreid met het deel van Wallekensweg tussen de Ringlaan en de nieuwe verkaveling van Krokaard (project nr OPW3001).

Het regenwater zal afstromen naar zowel de Asbeek, als naar de Vondelbeek. Het ligt min of meer voor de hand om het hemelwater dat tot afstroming komt ten zuidwesten van de spoorweg, naar de Asbeek te laten afwateren. Het deel ten noordoosten van de spoorweg zal dan naar de Vondelbeek afstromen.



Figuur 50 Situering van de rioleringsprojecten Broekstraat en Wallekensweg (traces in bruine lijn)

De straten in deze projecten zijn ingedeeld als retentiestraten, behalve het deel van de Wallekensweg langs de spoorweg, die de functie van watervoerende straat is toegekend. Zie Figuur 51.



Figuur 51 Typering van de waterfunctie van de straten in de omgeving van de Broekstraat

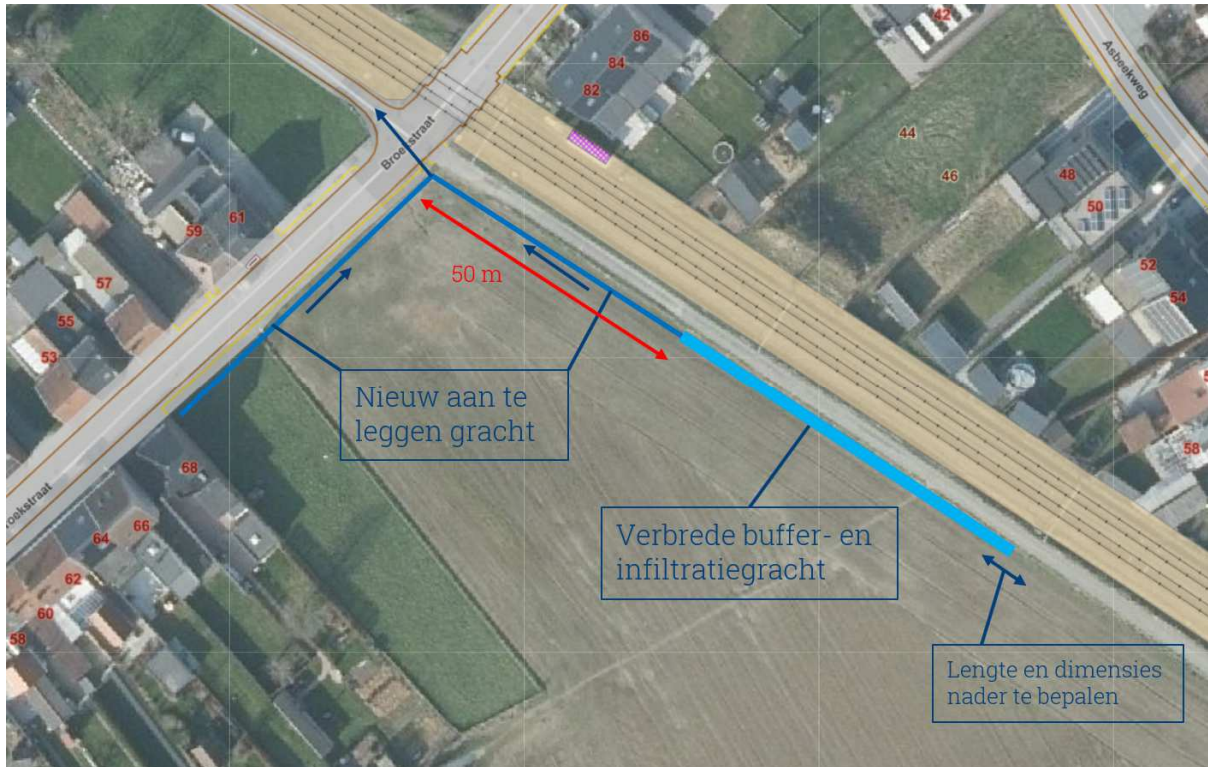
De Broekstraat is een smalle weg. Er zijn parkeerstroken voorzien, beurtelings langs elke zijde van de weg. Bij heraanleg kunnen deze parkeerstroken (beperkt) verlaagd worden aangelegd in waterdoorlatende materialen. Zie Figuur 52. Het wegdek dient dan in een licht hellend profiel aangelegd te worden, zodanig dat het hemelwater naar de parkeerstrook afstroomt. Dit laat toe om reeds een groot deel van het hemelwater dat op de weg valt te infiltreren.



Figuur 52 Schematische voorstelling van de verlaagde parkeerstrook in doorlatende verharding

Daarnaast kan overwogen worden om de RWA-leiding in poreuze beton te voorzien en zoveel mogelijk onder de waterdoorlatende parkeerstroken aan te leggen. Dit laat toe om de infiltratie vanuit de parkeerstroken te bevorderen en ook in natte perioden meer te garanderen.

Op de onbebouwde percelen t.h.v. de kruising van de Broekstraat met de spoorweg wordt voorgesteld om een (baan-)gracht aan te leggen. Zie Figuur 53. Deze gracht ontvangt de overloop van de RWA-leiding van de Broekstraat. Daarnaast wordt ook een gracht aangelegd parallel met spoorweg. De eerste 50 meter is een gracht met standaardafmetingen. Verder weg van de Broekstraat wordt een verbrede gracht voorzien, die de functie heeft om het hemelwater op te vangen en langzaam te laten infiltreren. De dimensies van deze buffer- en infiltratiegracht dienen later bij het ontwerp bepaald te worden.



Figuur 53 Schematische voorstelling van de aan te leggen grachten langs de Broekstraat en langs de spoorweg

De voorgestelde grachten langs de Broekstraat en langs de spoorweg staan in verbinding met elkaar en wateren af naar de Wallekensweg, parallel aan de spoorweg, om vervolgens verder af te wateren naar de Asbeek.

Alle grachten worden bij voorkeur van schotten met een knijpopening voorzien, om het waterbergend vermogen te maximaliseren.

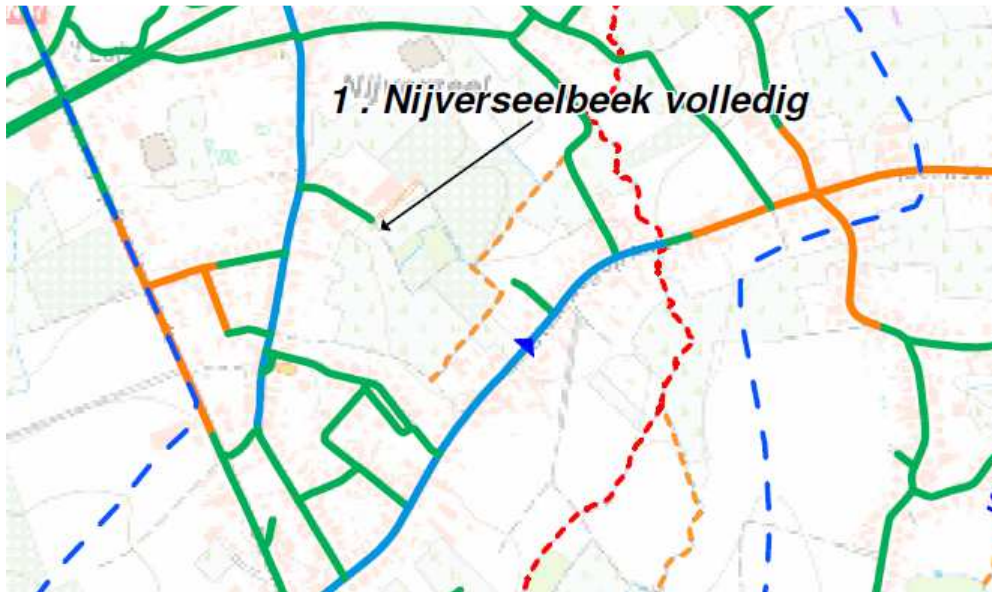
5.2.2. VISIE VOOR DEELGEBIED NIJVERSEELBEEK

Ook langs de Nijverseelbeek heeft zich in verleden reeds meermaals wateroverlast voorgedaan. Dit wordt ook mede veroorzaakt door de grote verharde oppervakken. In het stoomopwaarts gedeelte is er grote toevoer vanuit de omgeving Nijverseel. Meer afwaarts is de bebouwing meer verspreid, maar geeft ook nog een belangrijke bijdrage aan de afvoer naar de Nijverseelbeek

Ook voor de Nijverseelbeek wordt voorgesteld om maximaal in te zetten op infiltratie waar mogelijk, en verdere buffering te voorzien waar noodzakelijk.

In het deelgebied van de Nijverseelbeek zijn de mogelijkheden voor infiltratie eerder beperkt. De volgende straten zijn als infiltratiestraat getypeerd (straten in oranje kleur in Figuur 54):

- Gedeelten van de straten rond het kruispunt Steenweg op Aalst –Wijngaardstraat - Nieuwstraat – Kalkestraat
- Gedeelten van de straten rond het kruispunt Steenweg op Dendermonde - Hoevestraat

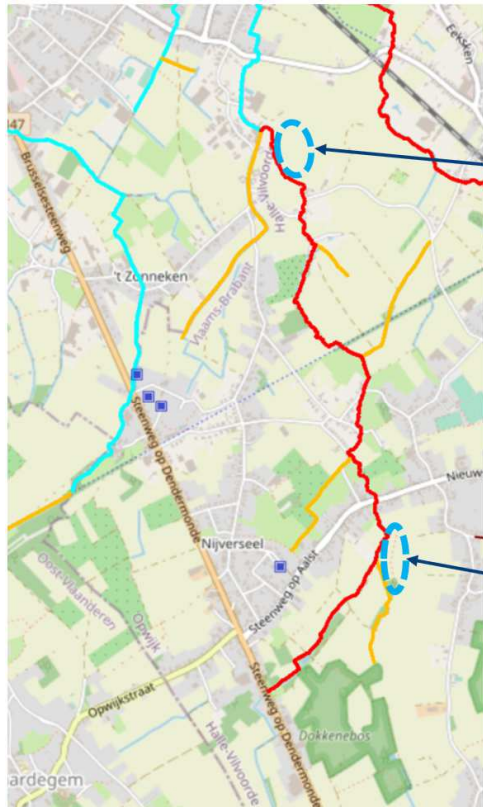


Figuur 54 Uittreksel uit het visieplan – typering waterfunctie straten Opwijk - infiltratiestraten in oranje kleur

Aangezien de mogelijkheden voor infiltratie beperkt zijn, is het aangewezen om extra waterberging te voorzien om wateroverlast te voorkomen.

Maatregelen

Hieronder worden de voorgestelde maatregelen beschreven van opwaarts naar afwaarts.



Nijverseelbeek - visie

Retentiebekken Hoeksken

→ Extra waterberging / retentie

Retentiebekken opwaarts
Steenweg op Aalst

Figuur 55 Visie deelgebied Nijverseelbeek

Om wateroverlast in het deelstroomgebied van de Nijverseelbeek te voorkomen werd reeds een verkennende studie uitgevoerd: 'Actieplan tegen wateroverlast op de Nijverseelbeek. Verkennende analyse voor waterretentie. Riopact-Aquafin, 2017' (48 blz.). Er wordt voorgesteld om 2 retentiebekkens te voorzien:

- een retentiebekken in het stroomopwaarts deel van de Nijverseelbeek thv Nijverseel, opwaarts de Steenweg op Aalst
- een tweede retentiebekken meer stroomafwaarts t.h.v. Hoeksken.



Figuur 56 Voorgesteld retentiebekken opwaarts Steenweg op Aalst

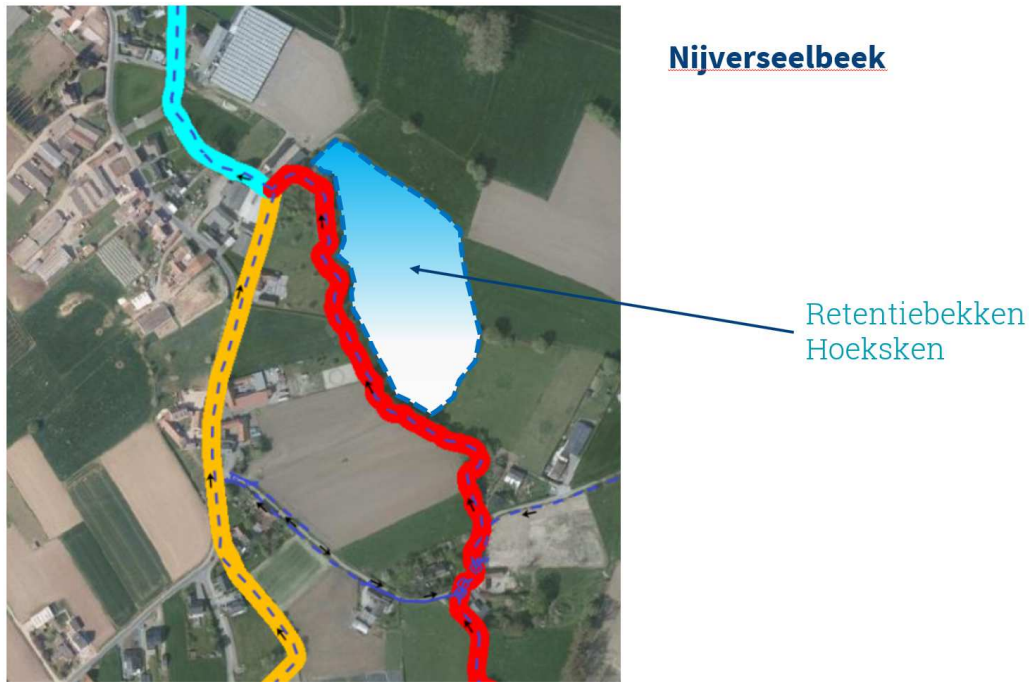
Het meest opwaartse retentiebekken is gesitueerd op een laag gelegen weiland langs de Nijverseelbeek. Dit weiland is een zeer geschikte locatie omdat er niets zal moeten afgegraven worden.

Ook het retentiebekken t.h.v. Hoeksken is gelegen op weilanden langs de Nijverseelbeek.

De vereiste bergingscapaciteit is nog niet gekend en dient nog bepaald te worden via een (hydrologisch-hydraulische) modellering van de Nijverseelbeek.

Uit een eerste analyse zijn de volgende bergingscapaciteiten haalbaar:

- voor retentiebekken opwaarts Steenweg op Aalst: bij een oppervlakte van 1,5 ha is een berging van 10.000 m³ mogelijk
- voor retentiebekken Hoeksken: bij een oppervlakte van 2,5 ha is een berging van 10.000 m³ realiseerbaar.



Figuur 57 Voorgesteld retentiebekken Hoeksken

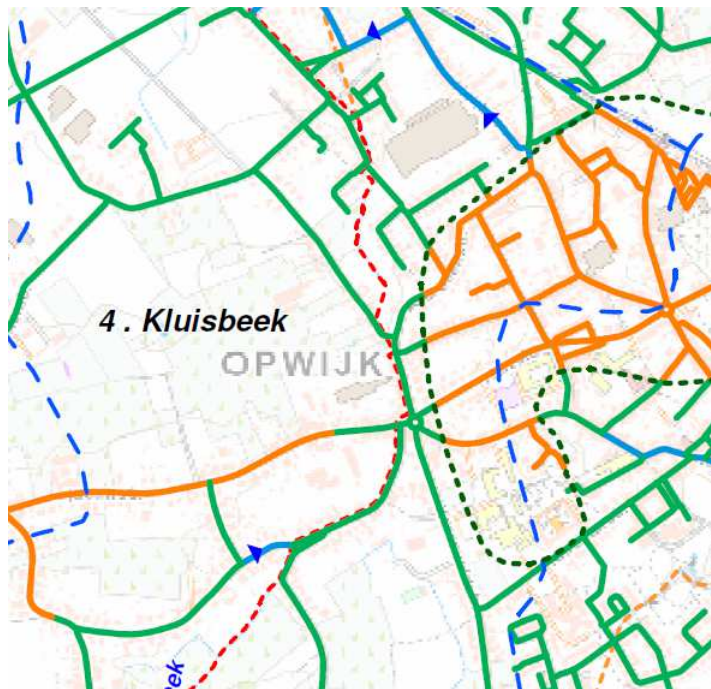
5.2.3. VISIE VOOR DEELGEBIED KLUISBEEK

De omgeving van de Kalkestraat en Nieuwstraat, alsook het westelijk deel van het centrum van Opwijk watern af naar de Kluisbeek. Door de hoge verhardingsgraad is er dan ook een hoge piekbelasting van hemelwater in de Kluisbeek. Dit heeft reeds geleid tot plaatselijke wateroverlast op enkele locaties zoals in de Groenstraat, Kalkestraat en de Bolstraat. Vooral de wateroverlast in de Bolstraat is een terugkerend probleem dat met hoge prioriteit dient aangepakt te worden.

Naar analogie met de Asbeek wordt ook voor de Kluisbeek voorgesteld om maximaal in te zetten op infiltratie waar mogelijk, en extra buffering te voorzien waar noodzakelijk.

In het deelgebied van de Kluisbeek zijn de volgende straten als infiltratiestraat getypeerd (straten in oranje kleur in Figuur 58):

- straten in het centrum, ten noorden van de omgeving Heiveld
- gedeelte van de Nieuwstraat
- gedeelte van de Steenweg op Lebbeke (dit is niet te zien op Figuur 58; hiervoor wordt verwezen naar Figuur 32)



Figuur 58 Uittreksel uit het visieplan – typering waterfunctie straten Opwijk - infiltratiestraten in oranje kleur

Maatregelen

Hieronder worden de visie en maatregelen beschreven van opwaarts naar afwaarts.



Deelgebied Kluisbeek

Aanleggen retentiebekken Bolstraat

Lokaal hemelwater bufferen in signaalgebied/WUG Rubensveld

Actief infiltreren in centrum

In open bedding leggen in Kalkestraat

Kluisbeek

Figuur 59 Visie voor deelgebied Kluisbeek

In de Kalkestraat is een rioleringsproject gepland op korte termijn. Kluisbeek loopt via de Kalkestraat en is ingebuisd. De bedoeling is om de Kluisbeek in open bedding te leggen bij de heraanleg van de Kalkestraat, op plaatsen waar er voldoende ruimte is om dit mogelijk te maken. Dit zal verder worden uitgewerkt in het technisch ontwerp.

Zoals vroeger aangegeven (onder paragraaf 5.1.1), hebben meerdere straten in het centrum van Opwijk de waterfunctie van infiltratiestraat toebedeeld gekregen. De straten die gesitueerd zijn ten westen van de omgeving Heiveld wateren af naar de Kluisbeek. Door het hemelwater (voor een groot deel) te **infiltreren**, zal daardoor de Kluisbeek minder belast worden.

Het woonuitbreidingsgebied (WUG) ten noorden van de weg Rubensveld werd aangeduid als 'signaalgebied'. Het betreft het Signaalgebied 'Hof te Eken', zoals vermeld onder paragraaf 2.4.2 – signaalgebieden. Via de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) zal het WUG Rubensveld worden omgevormd tot een zogenoemd 'open ruimtegebied'.

Het terrein van het WUG Rubensveld kan ingezet worden voor de buffering van lokaal hemelwater. Het hemelwater van de naburige straten en woningen kunnen hier lokaal gebufferd worden. Dit is weliswaar beperkt in grootte. Op basis van het natuurlijk reliëf stroomt (potentieel) een gebied af van 35 ha (vooral onverhard) naar het noordelijke deel van het WUG Rubensveld.

Om de terugkerende wateroverlast in **Bolstraat** te voorkomen, wordt een **retentiebekken** voorzien langs de Kluisbeek net stroomopwaarts van de Bolstraat. Hierover werd reeds studiewerk uitgevoerd: 'Maatregelen tegen wateroverlast op de Kluisbeek. Waterretentiegebied opwaarts Bolstraat, Riopact-Aquafin, 2017' (30 blz.). De gewenste waterberging bedraagt 15.000 m³. Dit biedt bescherming tegen overstromingen met retourperiode tot 20 jaar (dit komt gemiddeld 1 keer in de 20 jaar voor).

De situering van het retentiebekken wordt getoond in Figuur 60. Het concept bestaat uit een doorstroombekken waarbij een maximaal debiet wordt doorgelaten door een uitlaatkunstwerk. Het overtollige water wordt geborgen in het bekken. Wanneer het bekken zou vollopen, zal het water overstorten over een drempel, waarbij het verder afgevoerd wordt.



Figuur 60 Situering en concept van het retentiebekken langs de Kluisbeek stroomopwaarts van de Bolstraat

5.2.4. VISIE VOOR DEELGEBIED STAMBEEK

In dit deelgebied komen hoofdzakelijk leemgronden voor. Daardoor is de infiltratie matig goed of beperkt. Daarom dient ingezet te worden op extra buffering of berging.

Er werden reeds twee gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG) aangelegd: het GOG Stambeek en het GOG Mansteen. Deze werden beschreven onder paragraaf 2.3.2.

In 2010 is er wateroverlast opgetreden in Grootveld en Mansteen. Er wordt vanuit gegaan dat door de aanleg van het GOG Stambeek er in de toekomst minder overstromingen zullen zijn in deze omgeving.

Er was ook nog een GOG gepland langs de Puttengracht, stroomopwaarts van de spoorweg (meer info onder paragraaf 3.2 en in Figuur 22). Voorlopig worden geen verdere stappen genomen om dit GOG te realiseren. Toch blijft het interessant om het GOG en de extra berging die hiermee zou gerealiseerd worden in overweging te nemen als optie voor de toekomst. Het is zeker aanbevolen om het oorspronkelijk geplande GOG langs de Puttengracht nog te realiseren, hetzij volledig of hetzij gedeeltelijk. De realisatie van het GOG Puttengracht zal vooral de afwaartse gebieden, met name Merchtem, nog beter beschermen tegen overstromingen.

Rekening houdend met de reeds aangelegde GOG's wordt ervan uit gegaan dat er geen grote of ingrijpende maatregelen meer nodig zijn voor extra waterberging in het deelgebied van de

Stambeeck. Toch zou het nog wenselijk zijn om het oorspronkelijk geplande GOG langs de Puttengracht alsnog te realiseren, zodat een nog betere bescherming tegen wateroverlast wordt bekomen.

5.2.5. VISIE VOOR VALLEIGEBIED VAN DE VONDELBEEK

In de hogere delen van het valleigebied (bovenaan de valleirand) is infiltratie mogelijk. De volgende straten zijn als infiltratiestraat getypeerd: (zie ook Figuur 32):

- Gedeelten van de Merelweg en Doortstraat
- Een groot gedeelte van de Neerveldstraat
- Een (klein) deel van de Steenweg op Lebbeke

Voor deze straten wordt ervan uit gegaan dat er groot deel van het hemelwater kan infiltreren.

De laag gelegen zones in de vallei langs de Vondelbeek zijn van nature overstroombaar. Deze zones dienen beschikbaar te blijven voor mogelijke waterberging in geval van extreme neerslag. De valleigronden moeten aangesproken kunnen worden in geval van extreme situaties van hoge afvoer. De overstromingsschade is immers veel kleiner dan bij dicht bebouwde gebieden. Daarom is het belangrijk dat deze valleizones bebouwingsvrij blijven.

5.3. OPERATIONELE DOELSTELLINGEN

Waterretentie en bergingsvolumes

Hieronder zijn operationele doelstellingen voorop gesteld aangaande retentie van water en de bergingsvolumes die nog moeten gerealiseerd worden.

Zoals aangegeven proberen we steeds zo veel mogelijk hemelwater te infiltreren of eventueel te hergebruiken. Toch zal bij langdurige of hevige regen niet al het hemelwater kunnen infiltreren. In dat geval is tijdelijke berging van het hemelwater noodzakelijk.

We trachten hieronder een **benaderende inschatting** te maken van de bergingsvolumes die nog nodig of wenselijk zijn, om het watersysteem voldoende **robuust** te maken en bijgevolg de **impact** (of wateroverlast) zo klein mogelijk te houden.

In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de oppervlakten voor de verhardingen van daken en wegen per deelstroomgebied. De oppervlakten zijn bepaald uit het GRB (Grootschalig Referentiebestand).

De gemiddelde verhardingsgraad voor Opwijk bedraagt 12%. Voor het deelgebied van de Asbeek, waarin zich grotendeels het centrum situeert, loopt de verhardingsgraad op tot 21%.

Tabel 3 - -- Overzicht van de oppervlakten van verhardingen per deelstroomgebied

Deelstroomgebied	Oppervlakte gebied (ha)	Oppervlakte daken (ha)	Oppervlakte wegen (ha)	Oppervlakte daken + wegen (ha)	% verharding
Nijverseelbeek (op grondgebied Opwijk)	381	24,2	19,8	44,0	12%
Kluisbeek	346	28,1	21,0	49,1	14%
Asbeek	221	27,2	19,9	47,1	21%
Valleigebied Vondelbeek LO (tussen Eeksken en centrum)	175	13,8	8,6	22,4	13%
Valleigebied Vondelbeek LO thv Broevink	63	1,6	2,8	4,4	7%
Stambeek (+ Regenwortelb.) (op grondgebied Opwijk)	763	33,8	26,0	59,8	8%
Klokbeek (op grondgebied Opwijk)	42	1,1	1,6	2,6	6%
Totaal (in Opwijk)	1992	130	100	230	12%

Op basis van de oppervlakten van de verhardingen die zijn bepaald kan een indicatieve inschatting worden gemaakt hoeveel bergingsvolume er nodig is, om in overeenstemming te zijn met de Code van Goede Praktijk.

Als uitgangspunt is rekening gehouden met een berging van 250 m³/ha verharding, zoals opgenomen in de Code van Goede Praktijk en in de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSV).

In Tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de volgende bergingsvolumes:

- 3-e kolom: de nodige bergingsvolumes rekening houdend met 250 m³/ha verharding
- 4-e kolom: de reeds beschikbare bergingsvolumes in het rioleringsstelsel en in het oppervlaktewaterstelsel. Het bergingsvolume in het rioleringsstelsel omvat hierbij zowel het 'inwendige' volume van de leidingen in het stelsel, als de 'off-line' berging, zoals bufferbekkens.
- 5-e kolom: de geplande realisatie van berging, met name het retentiebekken op de Kluisbeek thv de Bolstraat
- 6-e kolom: het bergingsvolume dat nog moet voorzien worden (op het niveau van het betreffende deelstroomgebied) om in overeenstemming te zijn met de Code van Goede Praktijk en de GSV. Hierbij zijn de cijfers als volgt te interpreteren:
 - De deelgebieden met cijfers in groen gemarkeerd, zijn reeds in overeenstemming.

- o De deelgebieden met rode cijfers zijn nog niet in overeenstemming. Hierbij dient nog bijkomend bergingsvolume te worden voorzien.

(Opmerking: In het totaal zijn enkel de rode cijfers opgenomen. Er is dus geen rekening gehouden met de cijfers in groen, omdat er niet gecompenseerd kan worden tussen de deelstroomgebieden onderling. Elk deelstroomgebied dient immers apart te voldoen.)

Tabel 4 - Indicatieve raming van het nodige bergingsvolume voor de verhardingen

Deelstroomgebied	Oppervlakte daken + wegen (ha)	Nodige bergingsvolume - verharde opp. (m³)	Totaal beschikbaar bergingsvolume (rio + opp-wat) (m³)	gepland bergingsvolume (m³)	Nog te voorzien volume voor verharde opp. (m³)
Nijverseelbeek (op grondgebied Opwijk)	44,0	10.998	4.155		6.842
Kluisbeek	49,1	12.280	4.660	15000	7.380
Asbeek	47,1	11.785	4.412		7.374
Valleigebied Vondelbeek LO (tussen Eeksken en centrum)	22,4	5.598	2.291		3.306
Valleigebied Vondelbeek LO thv Broevink	4,4	1.108	332		775
Stambeek (+ Regenwortelb.) (op grondgebied Opwijk)	59,8	14.950	23.135		8.185
Klokbeek (op grondgebied Opwijk)	2,6	660	1.594		934
Totaal (in Opwijk)	230	57.378	40.579	15.000	18.297

Conclusie op basis van Tabel 4:

- De volgende deelgebieden zijn in overeenstemming met de Code en de GSV i.v.m. buffering van de verharde oppervlakken: Klokbeek, Stambeek en Kluisbeek (deze laatste op voorwaarde dat het bekken aan de Bolstraat wordt gerealiseerd). Deze deelstroomgebieden zijn dus het best beschermd tegen wateroverlast. De urgentie en prioriteit om extra maatregelen te nemen tegen wateroverlast is bij deze deelstroomgebieden minder groot.
- In de overige deelgebieden is er nog niet voldoende berging beschikbaar: Nijverseelbeek, Asbeek en de valleigebieden van de Vondelbeek. Deze deelstroomgebieden zijn dus nog niet voldoende beschermd tegen wateroverlast. De urgentie en prioriteit om extra maatregelen te nemen tegen wateroverlast is bij deze deelstroomgebieden groot.

In Opwijk dient in totaal nog ongeveer **18.300 m³ berging** voorzien te worden om in overeenstemming te zijn met de Code en de GSV. We willen benadrukken dat dit cijfer als zeer indicatief is te beschouwen. Tevens gaat het enkel over de **buffering van verharde oppervlakken**. Om deze nodige berging te realiseren, wordt vooral gedacht aan het voorzien van:

- Bufferbekkens gerelateerd aan het rioolstelsel
- Berging in het oppervlaktewaterstelsel, door aanleg van retentiebekkens of gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG's), zoals het geplande bekken langs de Kluisbeek t.h.v. de Bolstraat.

We willen ook uitdrukkelijk aangeven dat, ook voor de deelstroomgebieden die reeds voldoende berging hebben, de toekomstige projecten nog steeds moeten onderworpen worden aan de Code en de GSV.

Naast berging die nodig is voor de compensatie van verharde oppervlakken, dient ook nog rekening te worden gehouden met de afvoer en berging van de **onverharde oppervlakken**. De afvoer van beide oppervlakken (verhard en onverhard) komen immers samen in de waterloop terecht. Zo zullen grotere retentiebekkens, zoals het geplande bekken van de Bolstraat, zowel dienen voor de buffering van verharde als onverharde oppervlakken. Dit geldt ook voor de andere waterlopen:

- Nijverseelbeek: in het deelgebied van de Nijverseelbeek zijn twee potentiële locaties aangeduid om een retentiebekken te voorzien, zie paragraaf 5.2.2.
- In het deelgebied van de Asbeek zijn op meerdere plaatsen extra berging voorgesteld (zie paragraaf 5.2.1). In het afwaartse deel van de Asbeek wordt een retentiegebied voorgesteld t.h.v. de spoorweg.
- Valleigebied van de Vondelbeek: in deze deelgebieden wordt er vanuit gegaan dat er overtollig water tijdelijk kan geborgen worden in de vallei zelf langs de Vondelbeek. Verder kan er gedeeltelijk ook rekening gehouden worden met de beschikbare berging in het bestaande GOG van de Vondelbeek t.h.v. Heizijde.
- Stambeek: in dit deelgebied kan gesteund worden op de twee bestaande GOG's ('Stambeek' en 'Mansteen'). Zoals reeds aangegeven zou het wenselijk zijn om ook het vroeger voorop gestelde GOG t.h.v. de spoorweg toch nog te realiseren.

De gewenste berging ten behoeve van de onverharde oppervlakken kan op meerdere wijzen gerealiseerd worden. We denken hierbij vooral aan de volgende mogelijkheden:

- Berging in het oppervlaktewaterstelsel (retentiebekkens of gecontroleerde overstromingsgebieden)
- Berging ('spontaan') in valleigebieden langs de waterlopen (niet of minder gecontroleerd)
- Verspreide berging op landbouwpercelen
- In geval van nood (bij extreme onweders): berging op sportterreinen, in parkgebieden en in (grotere) tuinen

5.4. SPECIFIEKE MAATREGELEN EN ACTIES

5.4.1. MAATREGELEN TEGEN DROOGTE EN WATERSCHAARSTE

De opeenvolgende droge zomers in de jaren 2017 – 2020 hebben ons duidelijk gemaakt dat watersysteem kwetsbaar voor droogte en waterschaarste.

Maatregelen zijn nodig om het watersysteem meer weerbaar te maken tegen droogte en waterschaarste.

Altijd en overal infiltreren waar mogelijk

We trachten steeds zoveel mogelijk hemelwater te infiltreren waar mogelijk. Dit is niet alleen goed om wateroverlast te voorkomen, maar ook om de **grondwaterreserves aan te vullen**.

De meeste plaatsen in Opwijk zijn matig tot goed infiltreerbaar. Slechts een klein deel van Opwijk is beperkt tot slecht infiltreerbaar. Dit zijn vooral de valleigebieden van de waterlopen, die van nature uit nat zijn.

Voor de uitvoering van toekomstige projecten wordt aangeraden om bijkomend specifiek onderzoek uit te voeren om na te gaan in welke mate het effectief mogelijk is om hemelwater te infiltreren (en hoeveel).

Kansen voor **hergebruik van hemelwater** benutten

Tijdens de droge zomers van 2017 – 2020 hebben we kunnen ervaren dat de vraag naar water zeer groot is. Deze vraag naar water komt vooral vanuit de behoefte ten aanzien van groenvoorzieningen, sportterreinen, landbouw, natuur en private tuinen.

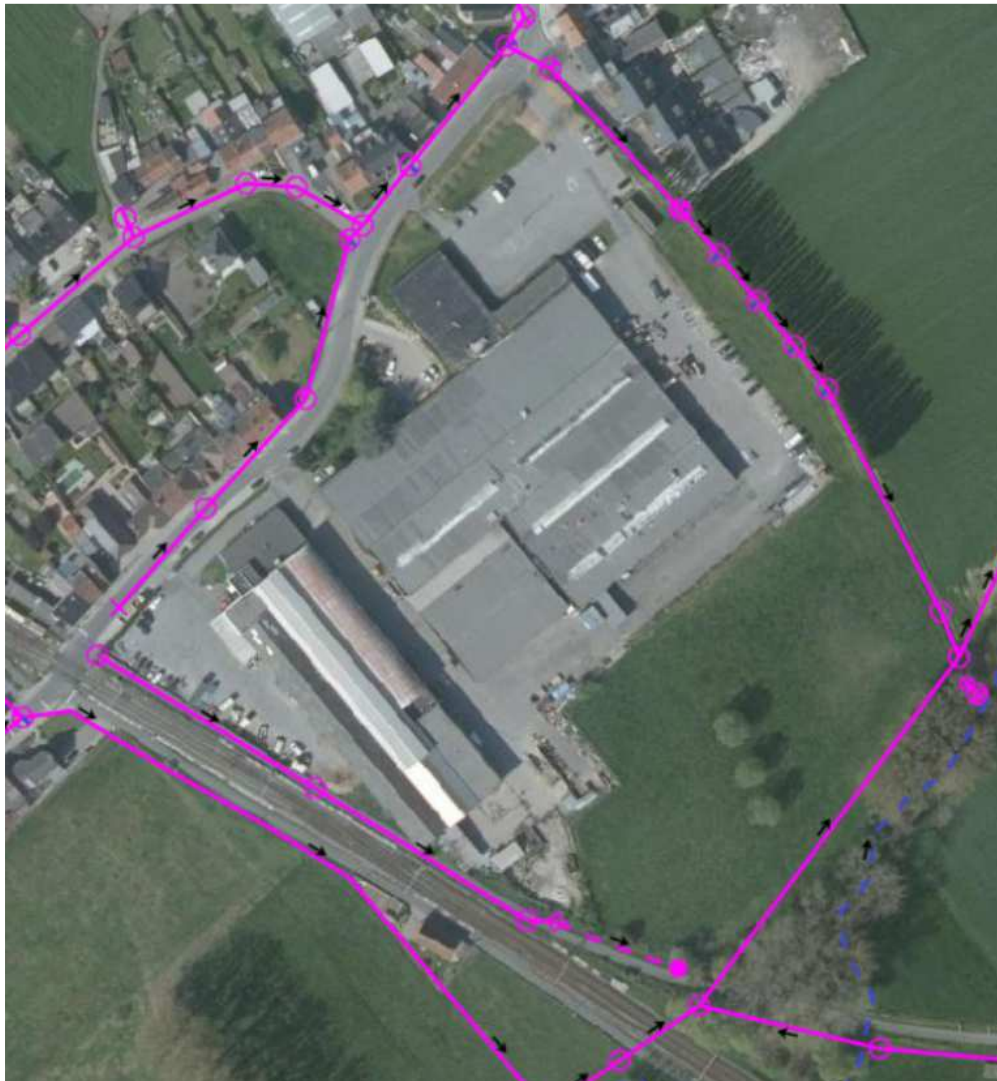
Tegenover de grote vraag naar water, staat dat het aanbod van water beperkt is. De grootste voorraad aan water zit in het grondwater. Echter is het niet aangewezen om deze grondwatervoorraden massaal aan te spreken, gezien we dan nog meer verdroging en uitputting van het grondwater zouden veroorzaken. Ook met het beschikbare water in de waterlopen of het oppervlaktewater dient uitermate voorzichtig omgesprongen te worden. Indien te veel water onttrokken (of gecapteerd) wordt uit de waterlopen, dreigt de waterloop droog te vallen.

Er dient bij voorkeur gekeken te worden naar alternatieve waterbronnen. De mogelijkheid bestaat om het hemelwater dat op (grote) gebouwen of verharde oppervlakken valt, op te vangen, te bergen en te hergebruiken.

Voor Opwijk zien we de volgende potenties of opportuniteiten voor het aanbod ten behoeve hergebruik van hemelwater:

- Gemeentelijke gebouwen:
 - Het gemeentelijk magazijn 'De loods' in de Doortstraat (zie ook Figuur 61)
 - Het GAC in de Ringlaan

- De gebouwen van het Gemeenschapscentrum Hof ten Hemelrijk. Volgens info van de gemeente zijn er reeds 2 hemelwaterputten van elk 10.000 l operationeel, ten behoeve van het sanitair.
- De sporthal in Heiveld: er zou reeds een initiatief gepland of lopende zijn voor hergebruik.
- Scholen
- Het Klooster Vincentius en het zorgcentrum De Oase in de Kloosterstraat
- Bedrijfsgebouwen en/of bedrijventerreinen:
 - Bedrijven in de Doortstraat
 - Affligem Brouwerij in de Ringlaan
 - New Manta in de Heirbaan
 - Bedrijven in Rodeveld



Figuur 61: Situering van het gemeentelijk magazijn 'De loods' en bedrijven in de Doortstraat, met potentieel voor opvang van hemelwater ten behoeve van hergebruik

De tuinbouwbedrijven in Opwijk doen reeds aan hergebruik van hemelwater. Het hemelwater dat op de serres valt, wordt opgevangen in bassins of bekkens om te hergebruiken in het bedrijf zelf. Dit is o.a. het geval voor de volgende tuinbouwbedrijven:

- Opplant in de Coenstraat
- Rozenkwekerij Van Biesen in de Lange Breestraat
- Kwekerij Saerens in de Bolstraat
- Rozen- en orchideeënkwekerij Lissens in de Pluimhofweg
- Tuinbouwbedrijf in de Langveldweg

5.4.2. AANDUIDEN EN VASTSTELLEN VAN PUBLIEKE GRACHTEN

Lokaal is er behoefte aan een ‘normale’ (niet versnelde) afvoer van overtollig hemelwater. Van oudsher gebeurt dit door grachten of door (grotere) waterlopen. De afwatering door grachten kan soms minder goed verlopen, omdat deze grachten meestal private eigendom zijn en niet of slecht worden onderhouden. Het onderhoud van deze private grachten zou moeten uitgevoerd worden door de aangelanden, wat in de praktijk vaak niet gebeurt.

De mogelijkheid bestaat om een gracht op te waarderen naar het statuut van ‘Publieke Gracht’ (tot voor kort ‘Gracht van Algemeen Belang’ genoemd). Een publieke gracht krijgt een erfdiensbaarheidszone, waardoor de toegankelijkheid wordt verbeterd en het onderhoud gemakkelijker kan gebeuren. De gemeente kan dan het onderhoud van deze publieke grachten voor haar rekening nemen.

Tabel 5 Actie voor het aanduiden en vaststellen van Publieke Grachten

Maatregel - Aanduiden en vaststellen van Publieke Grachten	
Problematiek – knelpunt(en)	(Slecht) onderhoud van grachten Slechte lokale afwatering
Visie – doelstelling	Normaal/goed werkende lokale afwatering, om lokale wateroverlast te voorkomen
Omschrijving maatregel	De maatregel omvat de aanduiding van grachten, waarbij het aangewezen is dat zij het statuut van Publieke Gracht krijgen. Bij de aanduiding wordt een openbaar onderzoek uitgevoerd en krijgen de publieke grachten een erfdiensbaarheidszone (tot maximum 5 m) langs de oever toegekend. Dit laat een meer gegarandeerde toegankelijkheid toe, waardoor het onderhoud eenvoudiger kan gebeuren. Het onderhoud kan dan door de gemeente worden uitgevoerd. Bij de aanduiding van de publieke grachten kan ook rekening worden gehouden met de zogenoemde ‘oud-geklasseerde waterlopen’. Dit zijn watergangen die geklasseerd waren in de oude (voormalige) atlanten

	van de waterlopen, maar nu als niet-geklasseerde waterlopen zijn aangegeven in de huidige atlas.
Resultaat	Beter en meer gegarandeerd onderhoud van grachten, die nodig zijn voor een goed werkende lokale afwatering.
Initiatiefnemer	Gemeente Opwijk
Partners of stakeholders	Provincie Vlaams-Brabant
Programma	-
Financiering	In te vullen door de initiatiefnemer.
Prioriteit / termijn	Matig tot hoog Korte tot middellange termijn
Ontbrekende info / Bijkomend onderzoek	Gedetailleerd overzicht van lokale knelpunten van afwatering en/of slecht onderhoud van grachten.
Vervolgstappen	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisatie en analyse van knelpunten wateroverlast - Terreinverkenning - Kaart met voorstel tot aanduiding van Publieke Grachten - Openbaar onderzoek - Vaststelling van de Publieke Grachten en weergave op de digitale Vlaamse Hydrografische Atlas (VHA). - Uitvoering van het onderhoud van de publieke grachten
Planning	In te vullen door de initiatiefnemer

6. ACTIEPLAN

In de voorgaande hoofdstukken zijn de visie en maatregelen uitgeschreven. Om tot een verdere uitwerking en realisatie te komen, zijn de maatregelen in een actieplan opgenomen.

In Tabel 6 is een lijst weergegeven van de maatregelen die in het hemelwaterplan zijn voorgesteld. Voor elke maatregel is een inschatting gemaakt van de effectiviteit om knelpunten op te lossen en tot een meer duurzaam watersysteem te komen. De effectiviteit is aangegeven op de volgende wijze:

- + (relatief klein effect)
- ++ (matig groot effect)
- +++ (zeer groot effect)

Voor de meeste maatregelen is tevens extra toelichting of duiding gegeven.

Ten slotte is voor de maatregelen ook een **prioritering** gegeven volgens een driedelige indeling:

- Zeer hoog
- Matig hoog
- Minder hoog

De prioriteit voor het uitvoeren van acties hangt in de praktijk vaak ook af van de kostprijs en de budgetten die al dan niet beschikbaar zijn. In deze fase is echter nog geen rekening gehouden met de budgettaire overwegingen.

Tabel 6 Lijst met prioritering van acties uit het hemelwaterplan

Maatregel	Effect	Extra duiding	Prioriteit
<i>Voor volledig grondgebied Opwijk</i>			
Hemelwater (dat op verharde oppervlakken valt) infiltreren waar mogelijk Actief infiltreren in infiltratiestraten	+++	Infiltratie helpt zowel om verdroging tegen te gaan, als om wateroverlast te verminderen.	Zeer hoog
Hergebruik van hemelwater toepassen, in het bijzonder bij gemeentelijke gebouwen, gebouwen van de gemeenschap of van bedrijven	++	Hierbij is het afstemmen van vraag en aanbod aangewezen.	Matig hoog

Aanduiden en vaststellen van publieke grachten	++	Voor een verbeterde toegankelijkheid en onderhoud van private grachten	Matig hoog
Deelgebied Asbeek			
Extra waterberging tussen Hulst en Nanovestraat	++	Te linken aan rioleringsproject Hulst	Matig hoog
Ontharding en wadi's aanleggen in de Nanovestraat	++	Eventueel te koppelen aan herinrichting Nanovestraat	Matig hoog
Lokale bescherming van laag gelegen woningen in de Nanovestraat	+	Overleg met bewoners en lokale haalbaarheidsstudie nodig	Matig hoog
Extra waterberging aan speelterrein Konkelgoed	+	Relatief gemakkelijk realiseerbaar	Matig hoog
Extra waterberging aan Blocksweide	+	Relatief gemakkelijk realiseerbaar	Matig hoog
Extra waterberging in park Hof ten Hemelrijk	++	Relatief gemakkelijk realiseerbaar Extra ecologische functie en waterbeleving	Matig hoog
Herwaardering historische wal Oude Pastorie	+	Draagt bij aan de verhoging van de erfgoedwaarde van de site	Matig hoog
Opgehoogde deel van het park Hof ten Hemelrijk afgraven om overstroombaarheid en berging te vergroten	++	Af te stemmen of dit verenigbaar is met de recreatieve functie. Eventueel op middellange termijn te realiseren.	Minder hoog
Waterretentiegebied aanleggen thv spoorweg / Wallekensweg	++	Mogelijkheid om een relatief groot bergingsvolume te realiseren Te koppelen aan lopende projecten in de nabije omgeving Levert beperkte bijdrage aan het voorkomen van wateroverlast in het centrum van Opwijk, door de afwaartse ligging.	Matig hoog
Project Broekstraat Aanleggen van voorzieningen voor infiltratie van hemelwater in de straat	++	Verdere studie voor de dimensionering en technische uitwerking nodig Voorziet ook in de opvang van afstromend water van de velden langs de spoorweg.	Matig hoog

Aanleggen van grachten voor infiltratie en buffering			
Deelgebied Nijverseelbeek			
Aanleggen van een retentiebekken opwaarts de Steenweg op Aalst	+++	Verdere studie (modellering) nodig voor de dimensionering	Matig hoog
Aanleggen van een retentiebekken t.h.v. Hoeksken	+++	Verdere studie (modellering) nodig voor de dimensionering	Matig hoog
Deelgebied Kluisbeek			
Project Kalkestraat Kluisbeek in open bedding leggen	++	Meerwaarde door verhoging van berging, biodiversiteit en waterbeleving	Matig hoog
Lokaal hemelwater bufferen in signaalgebied/WUG Rubensveld	+	Via uit te werken RUP	Minder hoog
Aanleggen van het retentiebekken Bolstraat	+++	Lopend project	Zeer hoog
Deelgebied Stambeek			
Aanleggen GOG Puttengracht	++	Was een initiatief van de provincie Vlaams Brabant dat (tijdelijk) is stop gezet.	Minder hoog
Valleigebied Vondelbeek			
Behoud van de natuurlijke overstroombaarheid van de vallei Bebouwingsvrij houden van de vallei	++	Via ruimtelijke instrumenten en beleid	Zeer hoog

7. BIJLAGEN

BIJLAGE 1 - VISIEPLAN – TYPERING WATERFUNCTIE STRATEN IN OPWIJK

Het Visieplan is beschikbaar in de volgende vormen:

- Digitaal in PDF-formaat
- Analoog (afgedrukt) op A0-formaat