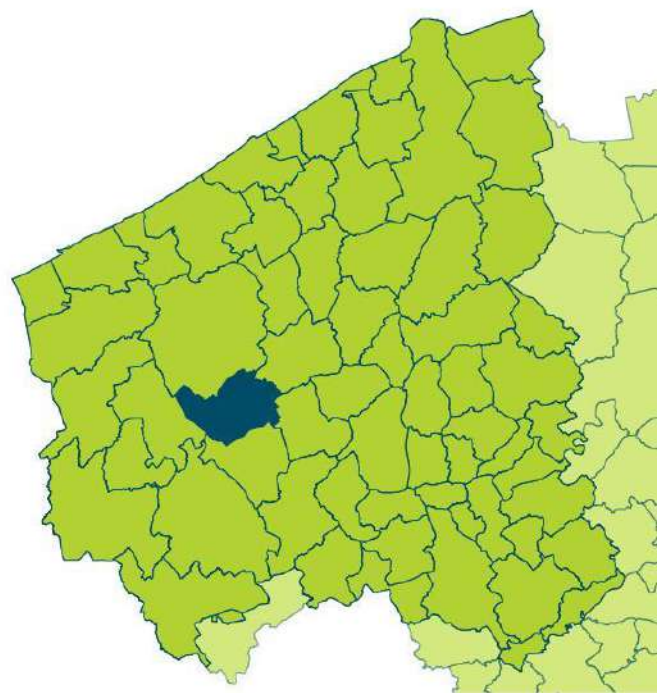




Hemelwater- en droogteplan Houthulst



HOUTHULST



fluvius.
Tot bij u

Colofon

Titel Hemelwater- en droogteplan Houthulst
Revisie 3.0
Datum juni 2024
Redactie Steven Goethals
 Simon De Meyer

Planteam

Kerngroep
 Gemeente Houthulst
 Fluvius

Werkgroep
 Polderbesturen
 VMM
 Provincie West-Vlaanderen
 Vlaamse Waterweg

Adviesraad
 Aquafin
 Buurgemeenten
 Regionaal Landschap Westhoek
 ANB
 Inagro

Contact Gemeente Houthulst
 Marktplaats 1
 8650 Houthulst
 T +051 20 30 30
Info@Houthulst.be
www.Houthulst.be

Versie	Datum	Opmerking
1	05/01/2024	Visienota
2	06/06/2024	Actualisatie rapport voor gemeenteraad
3	27/06/2024	Na Goedkeuring gemeenteraad Oudenburg



Inhoud

1	Inleiding	9
2	Doelstelling en procesverloop	11
2.1	Algemene ambities hemelwaterplan	11
2.2	Doel en ambitie gemeente	12
2.3	Procesverloop	13
3	Omgevingsanalyse	15
3.1	Situering	15
3.2	Historische schets	16
3.3	Reliëf	20
3.4	Oppervlaktewaterstelsel	25
3.5	Riolering	35
3.6	Bodemgesteldheid en infiltratiegevoeligheid	56
3.7	Grondwater	60
3.8	Droogte	67
3.9	Drinkwater – kwetsbaarheid	69
3.10	Ruimtegebruik	69
3.11	Natuurlandschappelijke structuren	73
3.12	Het klimaat	74
3.13	Hemelwaterbeleid in de buurgemeenten	80
4	Acties en maatregelen vanuit het bestaand beleid	82
4.1	Maatregelen voor Vlaanderen	82
4.2	Maatregelen voor West-Vlaanderen	91
4.3	Maatregelen voor het Scheldebekken	93
4.4	Ruimtelijke ordening	98
4.5	Maatregelen voor Houthulst	102
5	Indeling in deelzones	107
6	Algemene visie	108
6.1	Afstroom vermijden	109
6.2	Hergebruik van hemelwater	116
6.3	Infiltratie	120
6.4	Buffering en vertraagde afvoer	124
6.5	Gescheiden regenwaterafvoer	129
6.6	Waterrobuuste infrastructuur	129
6.7	Noodmaatregelen	131



6.8	Synergie met andere beleidsdomeinen	131
7	Visie op maat van Houthulst	133
7.1	Afstroom vermijden	133
7.2	Hergebruik.....	135
7.3	Infiltratie	135
7.4	Buffering en vertraagde afvoer	136
7.5	Gescheiden regenwaterafvoer	136
7.6	Droogte.....	138
7.7	Algemene communicatiecampagne	139
8	Visie per deelzone	142
8.1	Deelzone HU01: Afstroomgebied Zarrenbeek	142
8.2	Deelzone HU02: Afstroomgebied Houtensluisvaart	144
8.3	Deelzone HU03: Afstroomgebied Stenensluisvaart	147
8.4	Deelzone HU04: Afstroomgebied Martjevaart.....	150
8.5	Deelzone HU05: Afstroomgebied Koevaardeken.....	151
9	Actiepuntenlijst	153
10	Bibliografie.....	155
11	Bijlagen	159
11.1	Kaart 1: Bestaande toestand	159
11.2	Kaart 2: Regenwatervisie.....	159
11.3	Kaart 3: Actiepunten en prioritering	159
11.4	Infiltratie stappenplan	159
11.5	Websites ter inspiratie	159
12	Goedkeuring	161



Afkortingenlijst

APA	Algemeen Plan van Aanleg
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
CIW	Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid
fx	Een gebeurtenis (vb. bui) die gemiddeld x maal per jaar voorkomt
GOG	Gecontroleerd overstromingsgebied
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GSV	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening
HWP	Hemelwaterplan
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
Tx	Een gebeurtenis (vb. bui) die gemiddeld voorkomt om de x jaar
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
WORG	Watergevoelig openruimtegebied
WUP	Wateruitvoeringsprogramma



Niet-technische samenvatting

Deze niet-technische samenvatting heeft als doel om de relevante informatie uit het hemelwater- en droogteplan aan publiek en belanghebbenden te communiceren en hiermee de publieke participatie te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie dient het eigenlijke hemelwater- en droogteplan geraadpleegd te worden.

Het hemelwater- en droogteplan van Houthulst geeft een gebiedsdekkende visie over hoe er binnen de gemeente Houthulst op lange termijn zal omgegaan worden met hemelwater. Binnen dit plan werd een integrale ruimtelijke visie voor het hele grondgebied van Houthulst uitgewerkt om de economische, maatschappelijke en ecologische gevolgen van wateroverlast te beperken en het grondgebied robuust te maken voor de gevolgen van de klimaatsverandering.

Het hemelwater- en droogteplan bestaat uit een omgevingsanalyse, juridische en beleidsmatige context, een overzicht van de verschillende knelpunten en kansen, een visie op gemeentelijk niveau en per deelzone en tot slot een actieplan. Dit plan is tot stand gekomen door middel van een participatief proces met de verschillende stakeholders die betrokken zijn bij het watersysteem in Houthulst.

Het reliëf te Houthulst wordt bepaald door een heuvelrug in het noorden van de gemeente. Deze rug maakt deel uit van de Midden-West-Vlaamse Heuvelrug. Het westen van de gemeente ligt in de IJzervallei en kent een veel lager reliëf, daar maakt het deel uit van de Zuidijzerpolder. Heel wat beken ontstaan in Houthulst, slechts enkele kennen hun ontstaan buiten de gemeente. De noordelijke waterlopen stromen richting het westen waar ze uitmonden in de IJzer of de Blankaart. Het oosten van de gemeente is gekenmerkt door een fijnmazig netwerk kleine waterlopen in de valleien die stromen in de richting van het kanaal Ieper-IJzer of de IJzer.

Het aantal punten met wateroverlast is eerder gering. In 2018 was er een hevige wolkbreuk die straten, kelders en sommige huizen onder water zette. Sindsdien zijn er enkele kleine werken gebeurd en zijn er geen grote problemen meer opgedoken. De hevige neerslag van november 2023 zorgde voor de nodige wateroverlast, maar vooral in dunbevolkte gebieden. Net als de rest van Vlaanderen had ook Houthulst te kampen met droogte de afgelopen jaren. Dit blijkt uit de schadeclaims van landbouwers tussen 2018 en 2021. Deze knelpunten zullen in de toekomst mogelijk nog meer voorkomen door klimaatverandering. Verandering in het neerslagpatroon zal voor een versterkende invloed zorgen op wateroverlast en droogte.

De data-inventarisatie bracht aan het licht dat er twee zones zijn met heel wat biologisch waardevol gebied namelijk het militair domein + Vrijbos en het natuurgebied de Blankaart. Dit is een mooie troef voor de gemeente en belangrijk om deze, en de bijhorende waterhuishouding, in stand te houden. Verder bleek uit de inventarisatie dat het aantal inbuizingen eerder aan de hoge kant is. Er zijn redelijk wat grachten en beken ingebuisd die voor nodige opstopping kunnen zorgen. Verder zijn er een aantal inlaten en lozingspunten aanwezig die aangepakt moeten worden. Verzilting kan in het Blankaartgebied voor problemen zorgen, het grensvlak tussen zoet- en zoutwater zit er op meerdere plaatsen ondiep. Er zijn enkele erosieproblemen gekend te Houthulst, ze situeren zich in het noorden van de gemeente waar er meer uitgesproken hellingen zijn. De grootste uitdaging waar de gemeente voor staat is de lage zuiverings- en rioleringsgraad. Komende jaren zullen heel wat huishoudens aangesloten worden op riolering en de zuiveringsinstallatie, waardoor hier ook de meeste investeringen zullen plaatsvinden. Dit vooral om de waterkwaliteit in de Blankaart te verbeteren.



De visie die gehanteerd werd in het hemelwaterplan steunt op de Ladder van Lansink, waarbij verschillende trappen aangeven hoe er met regenwater moet omgesprongen worden. In eerste instantie dient afstroom van regenwater vermeden te worden. Kan het water niet hergebruikt worden, dan moet het eerst infiltreren voor er naar buffering wordt gekeken. Tot slot wordt het regenwater afgevoerd. Deze visie werd voorgelegd en besproken met verschillende partners zoals polderbesturen, provincie, VMM, Fluvius, ... om tot een breed gedragen visie te komen. De gemeente Houthulst wil inzetten op verschillende aspecten van de ladder.

In eerste instantie moet de afstroming van hemelwater vermeden worden. De gemeente wil inzetten op ontharding (of de aanleg van waterdoorlatende verharding) op het openbaar domein. Daarom wil men een document opstellen met Quick-wins. Dit zijn relatief eenvoudige en goedkope ingrepen op het openbaar domein naar verharding en infiltratie toe. Daarnaast wil Houthulst de bevolking, landbouwers en bedrijven eveneens aanmoedigen om het privédomein zo weinig mogelijk te verharden, waterdoorlatende verharding te voorzien of het water te laten aflopen naar groenzones (waar het terug in de bodem kan infiltreren). Dit in de eerste plaats door informeren en sensibiliseren.

Een tweede bronmaatregel is het hergebruik van het water. Hiervoor wil men nagaan hoe men binnen de gemeente regenwater kan hergebruiken voor bijvoorbeeld bewateren van groenzones, wassen auto's, sproeien zones, Bijkomend wel men bemalingsaanvragen opvolgen en dit water zo veel mogelijk op het grondgebied van Houthulst te houden.

Een derde categorie van bronmaatregelen is de infiltratie van hemelwater. Het heeft tal van voordelen: water wordt uit het rioleringsstelsel gehouden en sijpelt de bodem in, waardoor de grondwatertafel wordt aangevuld. Een bijkomend voordeel bij het zichtbaar maken van infiltratie is het creëren van blauwgroene systemen die tegelijkertijd het hitte-effect tegengaan en recreatiemogelijkheden bevorderen. Daarom wil men burgers informeren over ontharden en infiltreren in de tuin.

Wanneer er geen of onvoldoende infiltratiemogelijkheden zijn, wordt bij projecten onderzocht of het mogelijk is om een buffer te plaatsen. De gemeente wil acties zoeken naar een bufferlocatie met mogelijkheid tot captatie voor landbouwers.

Wanneer het water dan toch afgevoerd moet worden, gebeurt dat best in een gescheiden regenwaterafvoerstelsel (zogenaamd RWA-stelsel) dat werd afgekoppeld van het afvalwater. De grootste investering komende jaren zal gaan naar het aansluiten van de groene clusters en het afkoppelen van het regenwater voor deze projecten. Er werd een visie ontwikkeld waar het regenwater idealiter wordt naar afgevoerd. Het is belangrijk deze visie vroeg te betrekken bij het ontwerp zodat de voorstellen uit de visie onderzocht worden en er een watervriendelijk ontwerp wordt uitgewerkt. Daarnaast is het van belang om de capaciteit van het watersysteem goed te verzekeren bij piekbuien, dit wil de gemeente doen door inbuizingen te vermijden en deze in open profiel aan te leggen wanneer de mogelijkheid zich voordoet.

Meer specifiek naar droogte toe wil de gemeente burgers informeren over droogte en spaarzaam watergebruik.

Daarnaast zijn er nog enkele gebiedsgerichte acties die kaderen in het Water-Land-Schap van de VMM en de provincie. De gemeente wil dit project opvolgen en ondersteunen. Acties die hierin besproken worden gaan rond erosie, opleggen van grachten en aanleggen van buffers.

De voorgestelde acties uit het hemelwater- en droogteplan worden waar nodig verder verfijnd, doorgerekend en geconcretiseerd. Voor acties op het terrein worden de nodige ontwerpen opgemaakt en wordt ook de burger nauwer betrokken. Beleidsmatige acties kunnen vorm krijgen in gemeentelijke



reglementen/verordeningen of worden vanuit het lokale niveau doorgegeven aan de bevoegde instanties/beleidsniveaus.

Lokale besturen, andere overheden en initiatiefnemers houden bij beslissingen en adviezen over de aanleg/vernieuwing van hemelwater-, zuiverings- en groeninfrastructuur, wegeninfrastructuur, gemeentelijk patrimonium, bij de uitvoering van elke water- en droogtetoets en onthardingsprojecten, bij de aanduiding van publieke grachten, bij de ruimtelijke beleidsplanning en bij het verlenen, adviseren en in beroep behandelen van omgevingsvergunningen rekening met het hemelwater- en droogteplan.



1 Inleiding

Steden en gemeenten zijn de plekken waar wij wonen, werken en onze vrije tijd doorbrengen. Een goede kwaliteit van de bebouwde leefomgeving en hun buitengebied is daarom essentieel. Deze kwaliteit staat onder druk door de klimaatverandering. We worden geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon. Dit betekent voor Vlaanderen meer regen in de winter. Terwijl het net minder neerslag in de zomer betekent. Daarnaast neemt ook de buienintensiteit toe. Korte, intense neerslagbuien worden afgewisseld met langere drogere periodes. De klimaatsverandering wordt steeds meer zichtbaar. Denk maar aan de wateroverlast die zich op verschillende plaatsen in Vlaanderen voordeed in juni 2016 en 2019 ten gevolge van meerdere zeer intense, vaak heel lokale regenbuien. Of aan het droge voorjaar van 2017, de droge zomer van 2018 en ook 2019 was geen nat jaar.

Het hemelwaterplan wil oplossingen aanrijken voor deze problematieken. Het geeft een visie over hoe er binnen de gemeente op lange termijn zal omgegaan worden met hemelwater. Binnen dit plan wordt een integrale ruimtelijke visie uitgewerkt om de economische, maatschappelijke, en ecologische gevolgen van wateroverlast en droogte te beperken en het grondgebied robuust te maken voor de gevolgen van de klimaatsverandering.

Omdat de ruimte schaars en eindig is, moet in de toekomst zorgvuldig omgesprongen worden met het aansnijden van de vrije ruimte. Het hemelwaterplan beantwoordt de vraag hoe vandaag en in de toekomst het water afkomstig van bestaande en geplande wegenis, woningen en (on)verharde oppervlakken vertraagd afgevoerd, (her)gebruikt, geïnfilterd en geborgen kan worden. In andere woorden, waar er ruimte voor water gecreëerd moet worden met oog op een duurzaam, leefbare gemeente voor de volgende generaties.

Fluvius maakt in samenwerking met de gemeente het hemelwaterplan op. Het hemelwaterplan is een beleidsplan dat als leidraad dient ingezet te worden bij alle toekomstige ruimtelijke ingrepen om de integrale ruimtelijke visie uit te werken.

Voor de inhoud en vorm van een hemelwaterplan wordt verwezen naar de handleiding van de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW). Bij de afvoer van hemelwater moet in de eerste plaats ingezet worden op het vermijden van afstroom van hemelwater, nadien hergebruik van hemelwater, infiltratie en ten slotte buffering met vertraagde afvoer. Deze principes zijn momenteel al verankerd in de milieuwetgeving VLAREM II, de gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater en de code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen.

Dit rapport wordt opgedeeld in 3 delen: een inventarisatie, een toekomstvisie en een actiepuntenlijst.

Inventarisatie

De inventarisatiefase geeft een overzicht van de huidige toestand van de gemeente op verschillende gebieden. Het gaat niet enkel over gegevens die rechtstreeks betrekking hebben op het hemelwatersysteem, zoals de waterlopen en de afwatering, maar ook gegevens die relevant zullen zijn voor het ontwikkelen van een visie rond duurzaam waterbeheer. Ook de juridische en planologische context is in dat opzicht niet over het hoofd te zien. Het schept immers het kader waarbinnen het hemelwaterplan moet worden uitgewerkt en toegepast. Op basis van deze informatie en de



afstroomgebieden wordt de gemeente onderverdeeld in deelzones om per afstromingsgebied een visie te kunnen bepalen.

Door het samenbrengen en interpreteren van de verschillende geïnventariseerde gegevens worden ook reeds knelpunten en kansen voor duurzaam waterbeheer gedetecteerd. Deze vormen een goed vertrekpunt voor de visievorming die in de volgende fase wordt opgestart.

Toekomstvisie

In het tweede deel wordt er overgegaan naar een toekomstvisie voor de gemeente. Er wordt besproken hoe de gemeente de basisprincipes van het integraal waterbeleid wil toepassen op haar grondgebied. Er wordt gezocht naar specifieke oplossingen voor knelpunten en naar een optimale regenwaterafvoer.

Een grote focus in deze fase ligt op het overleg tussen de verschillende stakeholders om tot een duurzaam waterbeheer te komen.

Actiepuntenlijst

In het laatste deel worden de maatregelen zoals voorgesteld in de visievormingsfase verfijnd en geprioritiseerd. De mate waarin een oplossing bijdraagt tot het verhogen van de veerkracht of de realisatie van een groenblauw netwerk vormt een belangrijk criterium bij de afweging of prioritering van verschillende oplossingen. Ook de mate van het engagement van de gemeente speelt mee bij de prioritering. Het is belangrijk dat de voorgestelde actielijst en prioritering haalbaar zijn en kunnen gerealiseerd worden.



2 Doelstelling en procesverloop

2.1 Algemene ambities hemelwaterplan

2.1.1 Duurzaam beheer van hemelwater

Hemelwater is een verzamelnaam voor regen, sneeuw, hagel, en dooiwater. De visie die wordt uitgebouwd gaat dan ook hoofdzakelijk over hemelwater, en dus niet over drinkwater, grondwater, afvalwater of grijswater. Deze andere waterstromen zullen dan ook slechts behandeld worden in het hemelwaterplan voor zover zij van belang zijn voor het uitwerken van de visie voor het hemelwater. Zo maakt bijvoorbeeld het behouden van het grondwaterpeil geen onderdeel uit van de hemelwaterplanvisie, maar is de kennis van de grondwaterstand wel cruciaal voor het uitwerken van een visie rond infiltratie van hemelwater.

Het hemelwaterplan focust zich voornamelijk op het kwantitatief beheer van hemelwater. In een hemelwaterplan wordt een visie uitgewerkt om zowel de gevolgen van wateroverlast als verdroging te beperken. Er wordt dus niet enkel gefocust op knelpunten en mogelijke oplossingen voor wateroverlast, maar er wordt ook zoveel mogelijk gezocht naar win-win maatregelen die ook ten goede komen aan de droogteproblematiek, zoals bijvoorbeeld het bevorderen van infiltratie en creëren van blauwgroene netwerken binnen de gemeente. Vandaar de titel hemelwater- en droogteplan.

Het kwalitatief aspect van duurzaam hemelwaterbeheer wordt in een hemelwaterplan enkel behandeld in zoverre het de visie rond het kwantitatief beheer beïnvloedt. De fysico-chemische en ecologische waterkwaliteit van de waterlopen wordt dus niet specifiek bestudeerd, maar de kwaliteit van waterlopen wordt wel meegenomen bij het zoeken naar win-win oplossingen. Zo kan het scheiden van de riolering of bevorderen van infiltratie stroomopwaarts de overstortwerking verminderen, wat dan weer zorgt voor een verbeterde waterkwaliteit.

2.1.2 Gebiedsdekkende visie

De integrale visie van het hemelwaterplan dient als leidraad voor een duurzaam waterbeheer. Het is een gebiedsdekkende visie voor het gehele grondgebied van Houthulst waarbij er enerzijds algemene principes en maatregelen geformuleerd worden en anderzijds zeer specifiek op enkele thema's of prioritaire deelzones binnen de gemeente wordt ingezoomd. Ondanks dat het plan wordt opgemaakt op gemeentelijk niveau, vraagt duurzaam waterbeheer per definitie grensoverschrijdende acties en visies. Dit grensoverschrijdend karakter zal bewaakt worden door het betrekken van verschillende partners tijdens de opmaak van het plan.

Een visie voor de toekomst

Als gevolg van klimaatverandering zal Vlaanderen in de toekomst te maken krijgen met meer neerslag in de winter en minder neerslag in de zomer. Bovendien zal de intensiteit van de buien toenemen waardoor buien met korte en intense neerslag zullen afgewisseld worden door langere en drogere periodes. Het hemelwaterplan heeft dan ook als doel maatregelen te formuleren die Houthulst bestendig kunnen maken tegen de hydrologische gevolgen van klimaatverandering.

De kwetsbaarheid van Vlaanderen voor klimaatverandering wordt bijkomend versterkt door de hoge verstedelijkings- en verhardingsgraad, dewelke nog steeds dagelijks toeneemt. Binnen het beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) worden duidelijke keuzes gemaakt in het gewenste toekomstige



ruimtegebruik, het verkleinen of beperken van verharde oppervlaktes en het creëren van een fijnmazig groenblauw netwerk. Ook binnen de gemeente zijn er verschillende projecten die het dorpsbeeld en ruimtegebruik drastisch zullen veranderen in bepaalde zones. Het hemelwaterplan zal dan ook speciaal aandacht besteden aan duurzame ruimtelijke planning die ruimte geeft aan water.

In het hemelwaterplan wordt in de eerste plaats een visie uitgewerkt rond duurzaam waterbeheer voor de gemeente zoals die er nu in 2021 uitziet. Maar daarnaast zal het hemelwaterplan de ontwikkelde visie ook gaan aftoetsen voor de toekomst. Dit gebeurt op twee fronten: Enerzijds wordt nagegaan of klimaatverandering en toenemende verharding zorgt voor bijkomende hydrologische knelpunten. Anderzijds wordt bij het uitwerken van maatregelen en oplossingen niet gekeken naar de effectiviteit van de ingrepen in de huidige toestand maar wordt er ook vooruitgeblikt naar de impact van de maatregelen op middellange termijn (2050) en lange termijn (2100).

2.1.3 Een visie vertaald naar concrete acties

De visie die uitgezet wordt in het hemelwaterplan, wordt doorvertaald naar concrete acties. Deze acties kunnen van verschillende aard zijn:

- **Technische maatregelen:** Definiëren van concrete technische oplossingen die projectmatig kunnen worden uitgewerkt. Bijvoorbeeld: het aanleggen van een bufferbekken.
- **Beleidsmaatregelen:** Definiëren van nodige aanpassingen aan bestaande beleid, of uitwerken van nieuwe regelgeving. Bijvoorbeeld: het opleggen van verstrengde buffereisen.
- **Communicatie en sensibiliseringsmaatregelen:** Definiëren van acties die bijdragen tot bewustmaking van de bevolking, industrie, stads- en overheidsdiensten, Bijvoorbeeld: een communicatiecampagne rond de voordelen van hemelwaterputten.
- **Studie en inventarisatie:** Definiëren van een onderzoeksvraag die via bijkomend studiewerk verder onderzocht moet worden alvorens concrete maatregelen kunnen worden uitgewerkt. Bijvoorbeeld: een uitgebreide inventarisatie van de aanwezige buffervoorzieningen.

De uitvoering van de acties die worden uiteengezet maakt geen deel meer uit van het hemelwaterplan.

2.2 Doel en ambitie gemeente

De doelstelling van het hemelwaterplan is het uitwerken van een visie om Houthulst water- en klimaatbesteding te maken. Het hemelwaterplan wordt opgemaakt voor en door de gemeente en haar hemelwaterplanpartners. Het is dan ook belangrijk dat de visie die wordt uitgewerkt zoveel mogelijk beantwoordt aan de gebiedsspecifieke situatie in Houthulst, én aan de noden van de gemeente en de andere betrokken partijen. Onderstaande aspecten lichten de specifieke ambities en doelstellingen van de gemeente en hemelwaterplan partners verder toe.

Gemeente

- Inzetten op het aansluiten van groene clusters.
- Verder inzetten op verschillende vlakken om droogte en wateroverlast tegen te gaan.

Fluvius

- Aansluiten van groene clusters om de reductiedoelen te behalen.

Zuidijzerpolder

- Overwelvingen (en slibruiming) aanpakken en voldoende debiet voorzien naar de Blankaartvijver.

Vlaamse Waterweg

- Aandacht voor overstromingsgevoelig bouwen ofwel niet bouwen in deze zones.



VMM

- Aandacht voor bemalingen en hittestress in de dorpskern.

Provincie

- Aandacht voor handhaving.

2.3 Procesverloop

2.3.1 Algemeen procesverloop

Het opmaken van een hemelwaterplan is een proces dat bestaat uit drie verschillende fases, zoals reeds aangehaald in §1: inventarisatie, visievorming en actieplan. Elke fase wordt gekenmerkt door een duidelijke doelstelling en bijhorend eindproduct en komt tot stand door vergaderingen met verschillende partners. Het hemelwaterplan rapport is een evolutief document.

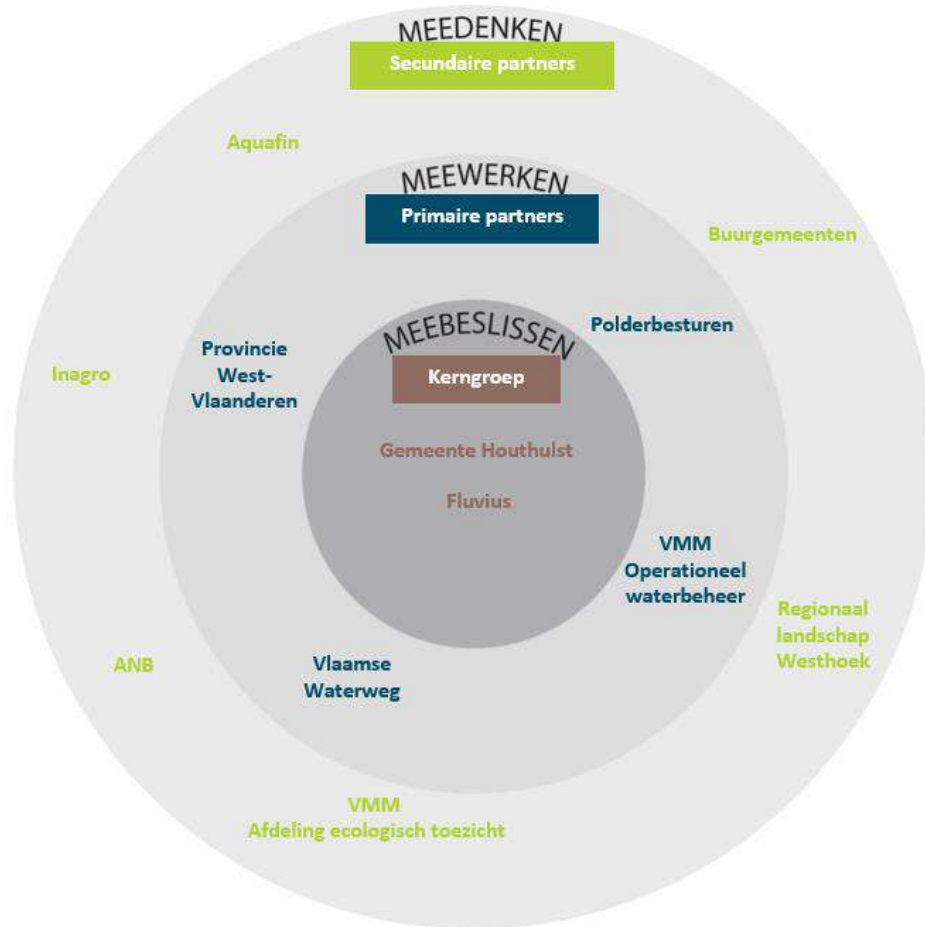
2.3.2 Partners

Het opmaken van een hemelwaterplan is een participatief proces waarbij niet alleen de gemeente, maar ook nog verschillende stakeholders betrokken worden. De stakeholders kunnen worden ingedeeld naargelang hun bijdrage.

- **Kerngroep:** deze groep beslist wat er in het hemelwaterplan komt, wat de visie is en wie hiervoor geraadpleegd dient te worden. Er kan een onderscheid gemaakt tussen de 'stuurgroep' en de 'kerngroep'. De stuurgroep neemt de politieke besluitvorming en bestaat uit de burgemeester en/of schepen(en). De kerngroep bestaat uit de trekkers van het hemelwaterplan. Het opzet is om beide groepen zo compact mogelijk te houden om een efficiënte werking te garanderen. De leden van de stuurgroep en kerngroep worden in het colofon weergegeven.
- **Werkgroep:** deze groep werkt effectief mee aan de opbouw van het hemelwaterplan en levert een actieve bijdrage tijdens de inventarisatie van de bestaande toestand en knelpunten, alsook tijdens de visievorming. Dit is verder ook nog de projectleider van Fluvius. De leden van de werkgroep worden in het colofon weergegeven.
- **Adviesraad:** deze groep vervolledigt de werkgroep, zowel qua informatie als qua visie, maar dan eerder vanuit een meer sectorale gedachten of insteek. De leden van de adviesraad verlenen op basis van hun expertise of gebiedskennis een relevant advies aan en koppelen de inhoud van het hemelwaterplan ook binnen hun eigen organisatie terug. Met de leden van de adviesraad worden expertensessies georganiseerd waarbinnen een welbepaald thema of een welbepaald gebied wordt besproken. Op basis van deze expertensessies kan de algemene visie geconcretiseerd en uitgediept worden waarna opnieuw een geïntegreerde visie wordt uitwerkt. De leden van de adviesraad worden in het colofon weergegeven.

Voor de opmaak van het hemelwaterplan Houthulst werden actoren geselecteerd op basis van de gestelde ambities van het hemelwaterplan en de gewenste afstemming met verschillende beleidsplannen en -domeinen. De betrokken actoren zijn weergegeven in de actorenmatrix op Figuur 1.





Figuur 1: Betrokken actoren tijdens de opmaak van hemelwaterplan gemeente

2.3.3 Goedkeuringsproces

Het doel van een HWP is om een visie te vormen waar alle partijen achter staan. Daarom wordt er op het eind een validatiemoment van het HWP voorzien door de gemeenteraad. Aangezien het hemelwaterplan een gemeentelijk plan is, is de gemeenteraad het meest geschikte orgaan om de gevormde visie te bestendigen en deze alsook uit te dragen en te verankeren in het beleid.

2.3.4 Uitvoering

De gemeente Houthulst staat in voor de opvolging van het hemelwaterplan en de daarin voorgestelde maatregelen. Het hemelwaterplan vormt een visiedocument. Na de opmaak van de visie dient deze doorvertaald te worden naar acties en opgenomen te worden in de meerjarenplanning en andere beleidsplannen.

2.3.5 Update Hemelwaterplan

Het hemelwaterplan is een evolutief document. Het watersysteem en ruimtelijke invulling van het grondgebied verandert dagelijks. Het hemelwaterplan zal dus herzien moeten worden. Dit houdt in dat de inventarisatie wordt geactualiseerd en dat de knelpunten en voorgestelde maatregelen tegen het licht gehouden worden: zijn de knelpunten reeds opgelost? Zijn de maatregelen uitgevoerd? Zijn de niet-uitgevoerde maatregelen nog relevant? Een gedegen monitoring is daarom van groot belang.

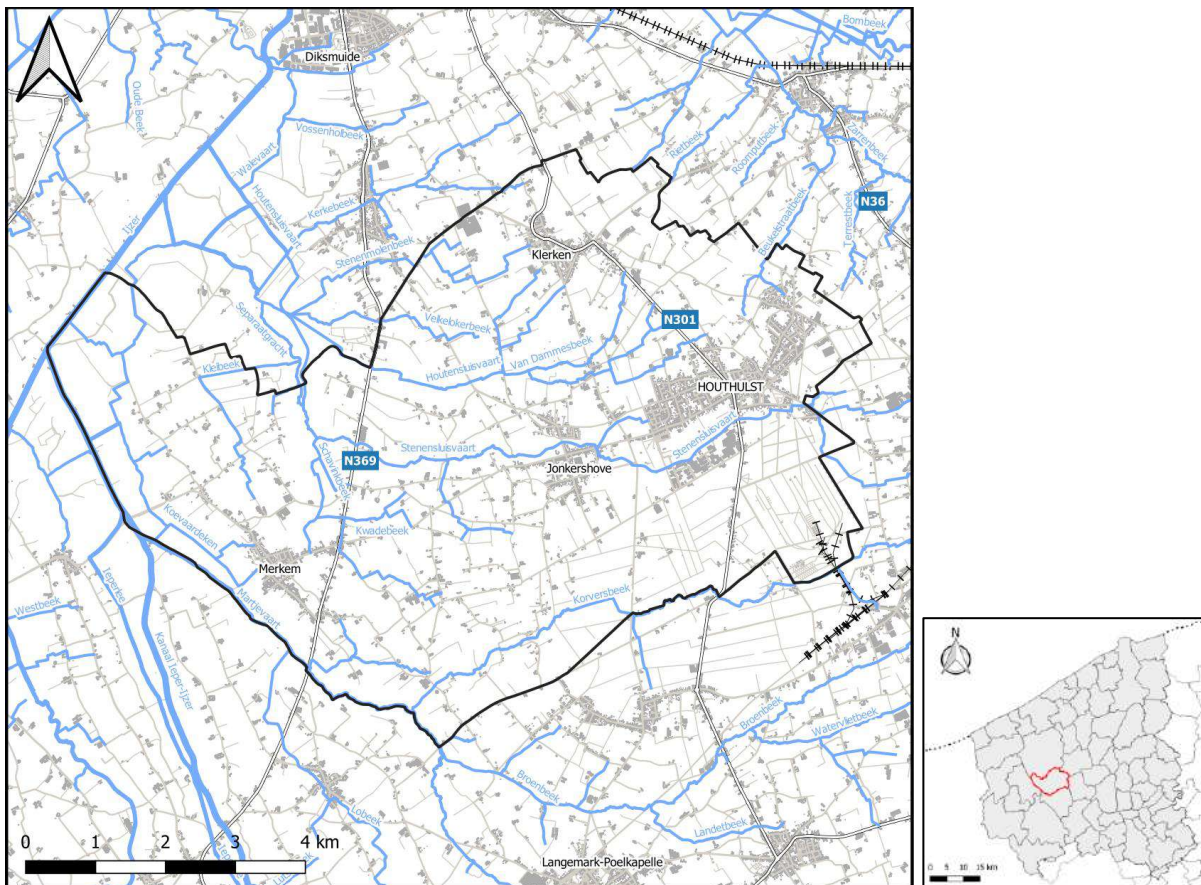


3 Omgevingsanalyse

De ontwikkeling van een visie omtrent duurzaam hemelwaterbeheer vereist een goede kennisbasis als startpunt. In dit hoofdstuk worden de omgevingsfactoren besproken die een belangrijke invloed hebben op het functioneren van het watersysteem in Houthulst.

3.1 Situering

De gemeente Houthulst is centraal gelegen in de Provincie West-Vlaanderen. De buurgemeenten zijn Diksmuide, Kortemark, Langemark-Poelkapelle, Lo-Reninge en Staden. De gemeente bestaat uit de deelgemeenten Houthulst, Jonkershove, Klerken en Merkem. De huidige gemeente is in 1976 gevormd door een fusie van Houthulst, Klerken, Merken en het gehucht Jonkershove.



Figuur 2: Situering van de gemeente Houthulst op macroschaal (Bron: Geopunt)

3.1.1 Gemeente in cijfers

De gemeente Houthulst heeft een oppervlakte van 56 km². In 2017 was 7.77 km² van deze oppervlakte bebouwd (bebouwde perelen), terwijl Houthulst in 2005 slechts 6.80 km² bebouwde oppervlakte telde. Een evolutie van de totaal bebouwde oppervlakte van Houthulst wordt weergegeven in Tabel 1. In 2017 had 77,4% van de bebouwde oppervlakte een woonfunctie, 14,8% een economische functie (ambachts- en industriegebouwen, opslagruimten, kantoorgebouwen, ...) en 6,8% een welzijns- en recreatiefunctie (gebouwen voor sociale zorg, ziekenzorg, onderwijs, onderzoek en cultuur, recreatie en sport). (Statistiek, 2021)



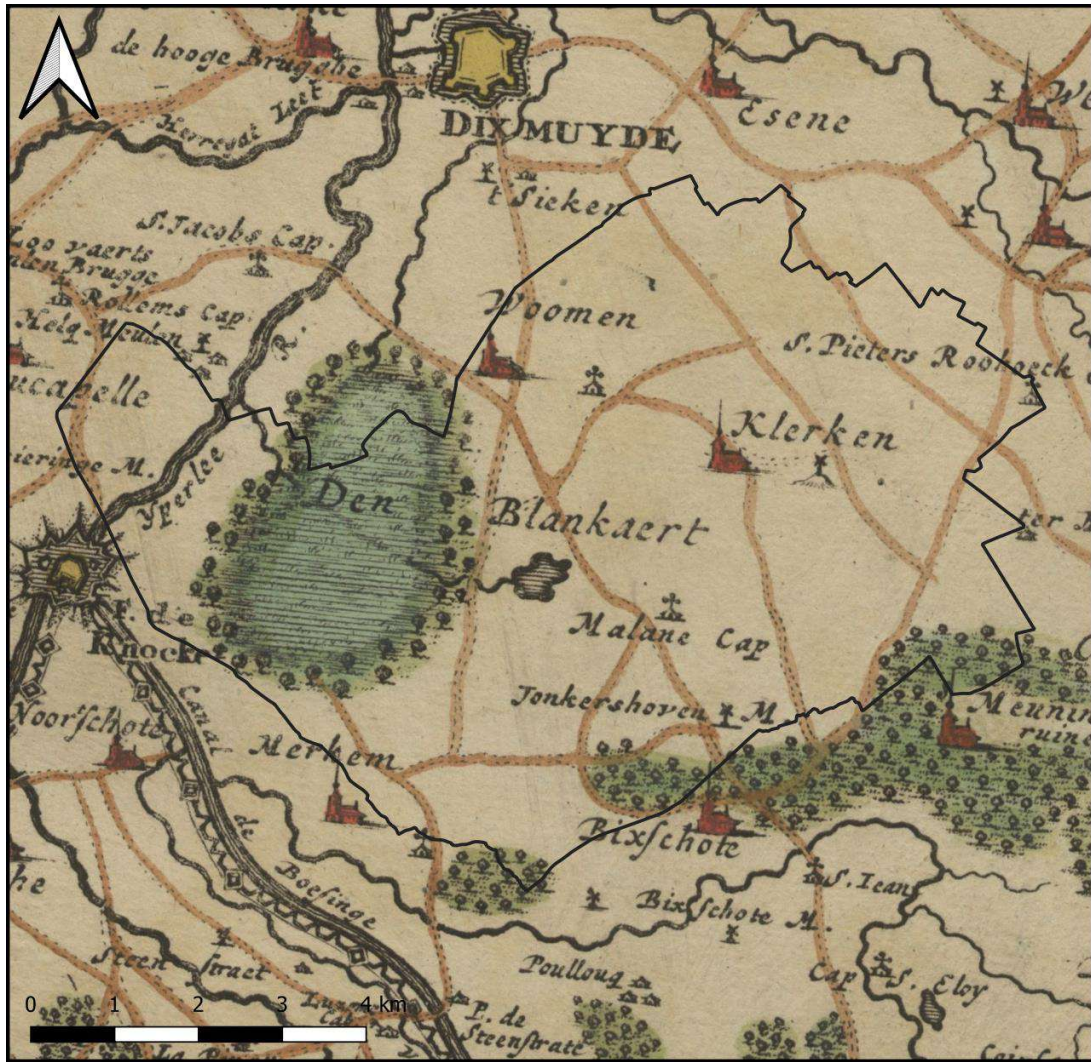
Tabel 1: Evolutie van de bebouwde percelen in Houthulst, oppervlakte uitgedrukt in ha

	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Totaal bebouwde oppervlakte	480	499	516	526	537	546	555	563	568	578	585
Groei (2005 = 100)	100,0	104,0	107,5	109,7	111,9	113,7	115,8	117,5	118,5	120,5	122

3.2 Historische schets

De Fricx-kaart is de oudste kaart die online te raadplegen is via Geopunt.be, ze dateert uit 1712. Hierop zijn Klerken, Merkem en Jonkershove (zij het met een ‘n’ achteraan) reeds zichtbaar. Er is nog geen dorp met de naam Houthulst. Houthulst was oorspronkelijk de naam van het Vrijbos van Houthulst, dat vroeger “Out-Hulst” heette. Dit bos ligt in het zuidoosten van de huidige gemeente en is zichtbaar op de Fricx-kaart. Pas in 1857 is de parochie Houthulst opgericht en werd Houthulst een deel van Klerken. Nadat Houthulst zelfstandig werd in 1928, werd het opnieuw verenigd met Klerken en vormde het in 1971 samen met Jonkershove en Merkem, het huidige Houthulst (Gemeente Houthulst, 2021). Naast het bos van Houthulst is ook de Blankaart zichtbaar op de Fricx-kaart in het noordwesten van de gemeente. Het bos van Houthulst is vandaag een militair domein. Ten slotte vallen ook de huidige waterlopen de IJzer en het Kanaal Ieper-IJzer al te onderscheiden, wel onder de namen “Yperlee” en “Canal de Boesinge”. De Ieperlee was toen dus al deels gekanaliseerd. Tegenwoordig heet dit gekanaliseerde deel het kanaal Ieper-IJzer. De oude Ieperlee loopt nog (deels) parallel aan het kanaal, net als de gekanaliseerde Martjevaart die door Merkem loopt (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2021). De huidige IJzer heeft de naam “Yperlee” op de Fricx-kaart. Het valt ook op dat de IJzer toen een grilliger verloop kende.

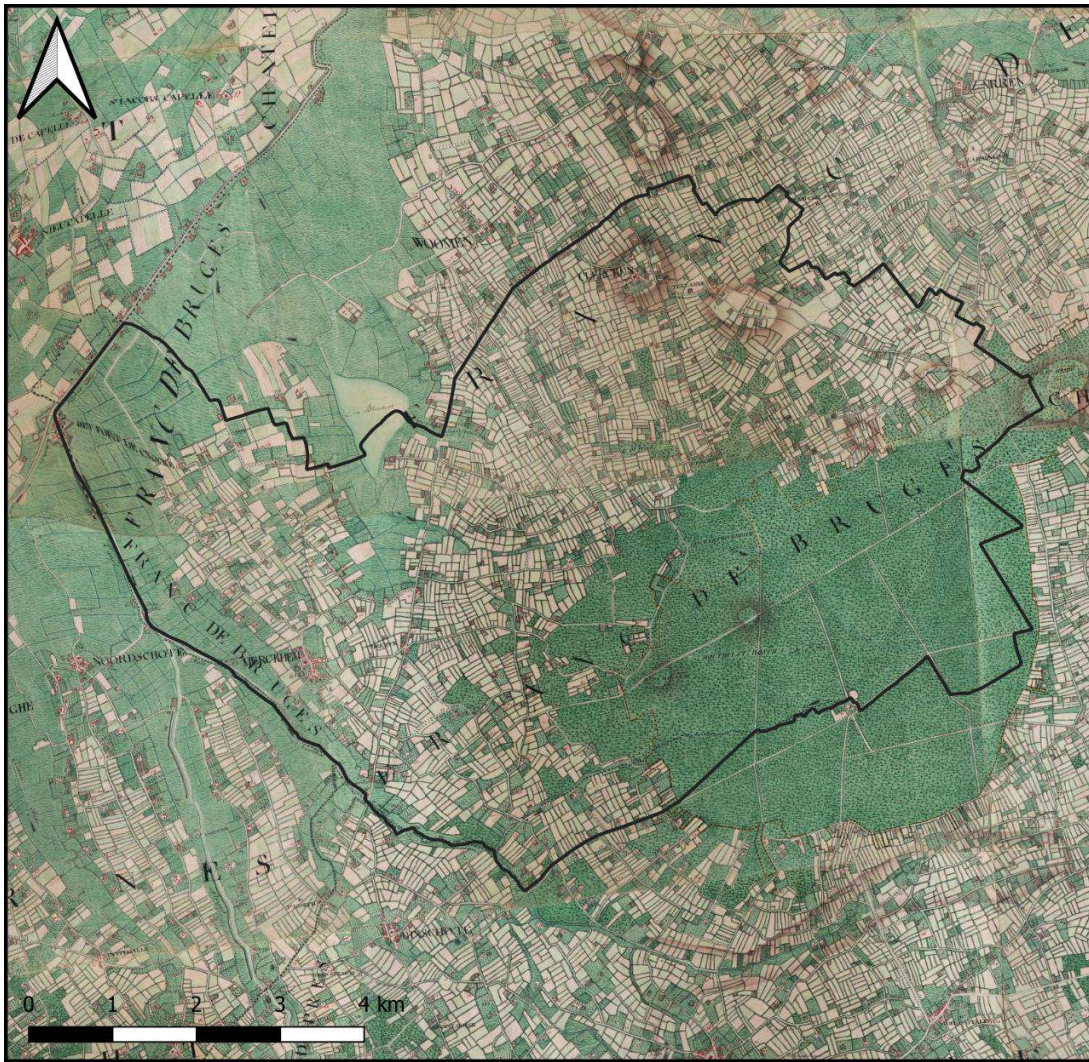




Figuur 3: Houthulst op de Fricx-kaart (1712) (Agentschap Informatie Vlaanderen, 2019)

Op de Ferrariskaart van 1771-1778 zijn de historische kernen van Klerken en Merkem meer gedetailleerd weergegeven, met de namen “Clercken” en “Merckhem”. Beide kernen zijn nog beperkt in omvang. Houthulst en Jonkershove worden vermeld als “Houthulstbosch” en “Jonckershove”. De omvang van het bos van Houthulst was veel groter anno 1771. Jonckershove bestaat slechts uit een handvol huizen. De lijnvormige gewestweg N369 is al duidelijk zichtbaar evenals delen van de N301.

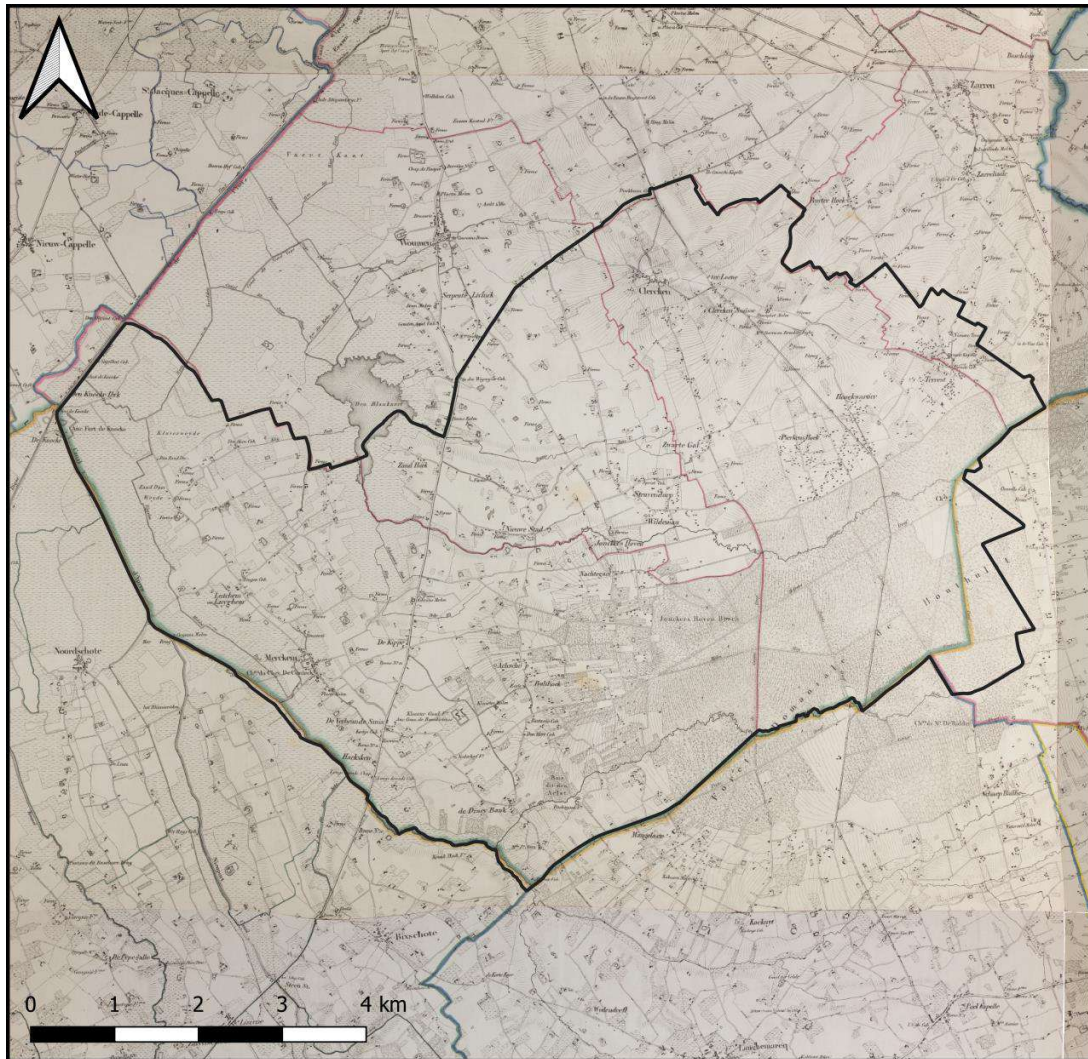




Figuur 4: Houthulst op de Ferrariskaart (1771-1778) (Agentschap Informatie Vlaanderen, 2019)

Op de Vandermaelenkaart is geen grote evolutie inzake ruimtebeslag te zien. De woonkernen van Klerken en Merkem zijn nog steeds eerder beperkt in omvang. Ten noorden van het bos van Houthulst (op de locatie van de huidige kern van Houthulst) is wel een duidelijke toename in bebouwing zichtbaar. Veel van de huidige kleinere waterlopen zijn pas zichtbaar op de Vandermaelenkaart.



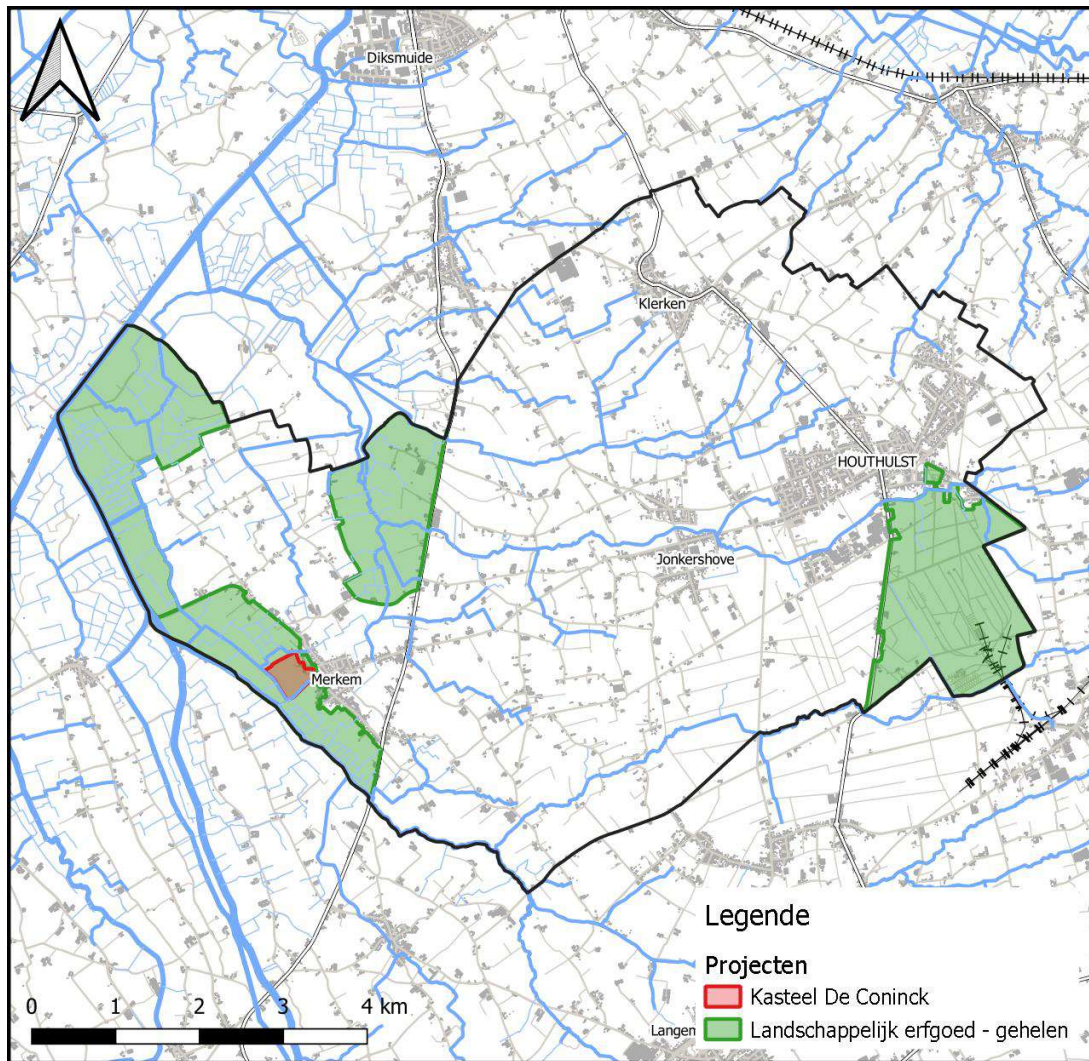


Figuur 5: Houthulst op de Vandermaelenkaart (1846-1854) (Agentschap Informatie Vlaanderen, 2019)

3.2.1 Erfgoed en archeologie

In Houthulst zijn enkele landschappelijke gehelen die beschermd zijn: de IJzervallei, de vallei van de Ieperlee en het Houthulstbos. Daarnaast is Park van het kasteel De Coninck de Merckem beschermd als landschappelijk erfgoedelement (zie Figuur 6).



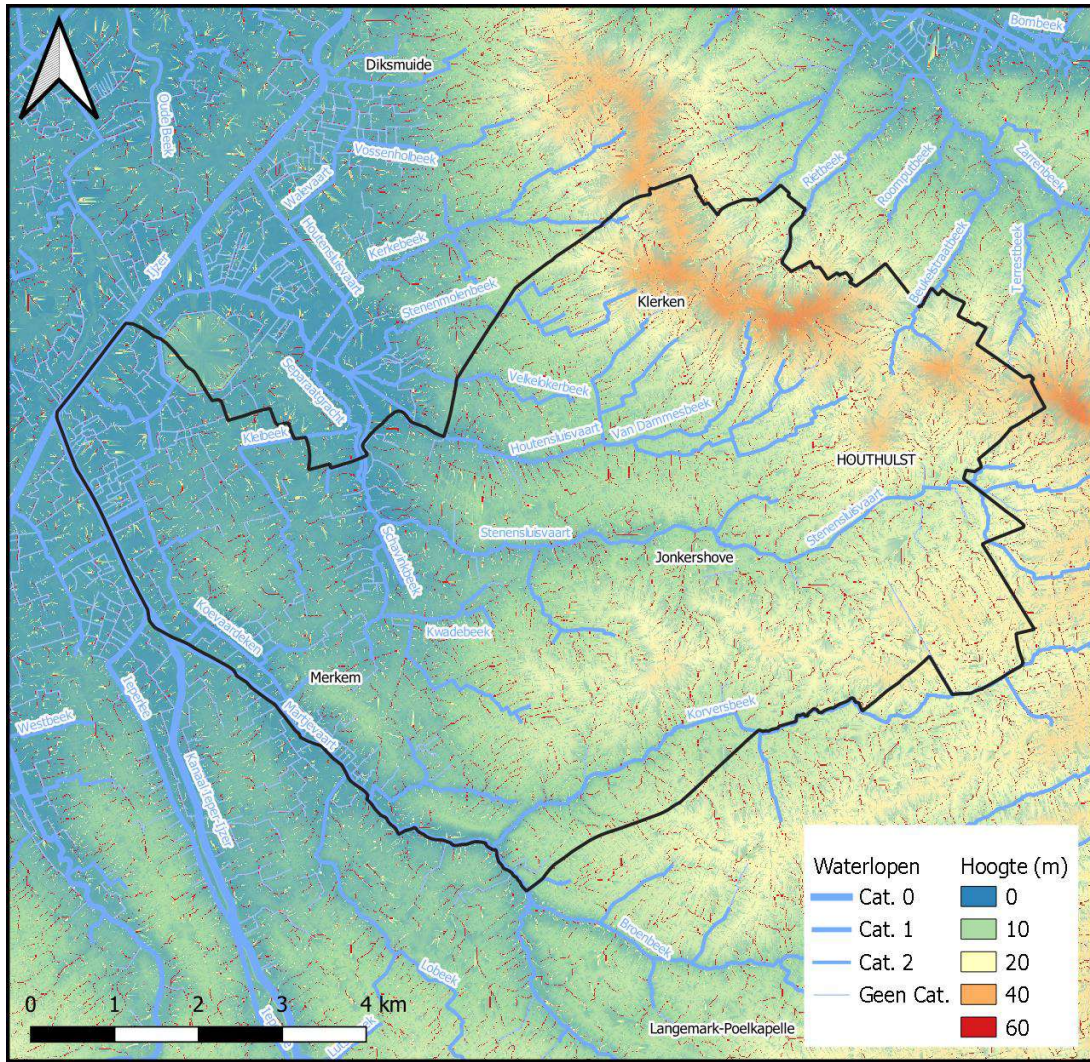


Figuur 6: Locaties betreffende erfgoed en archeologie in Houthulst (Agentschap Informatie Vlaanderen, 2019)

3.3 Reliëf

De structuur van het reliëf is weergegeven aan de hand van het digitaal hoogtemodel (Figuur 7). Het reliëf wordt bepaald door een heuvelrug in het noorden van de gemeente. Deze rug maakt deel uit van de Midden-West-Vlaamse Heuvelrug. De top van deze rug in Houthulst ligt op een hoogte van 44 m. Het westen van de gemeente ligt in de IJzervallei en kent een veel lager reliëf. Hier stijgt de gemeente slechts enkele meters boven zeespiegel uit. Het centrale gedeelte van de gemeente varieert tussen 10 en 25 m boven het zeeniveau.



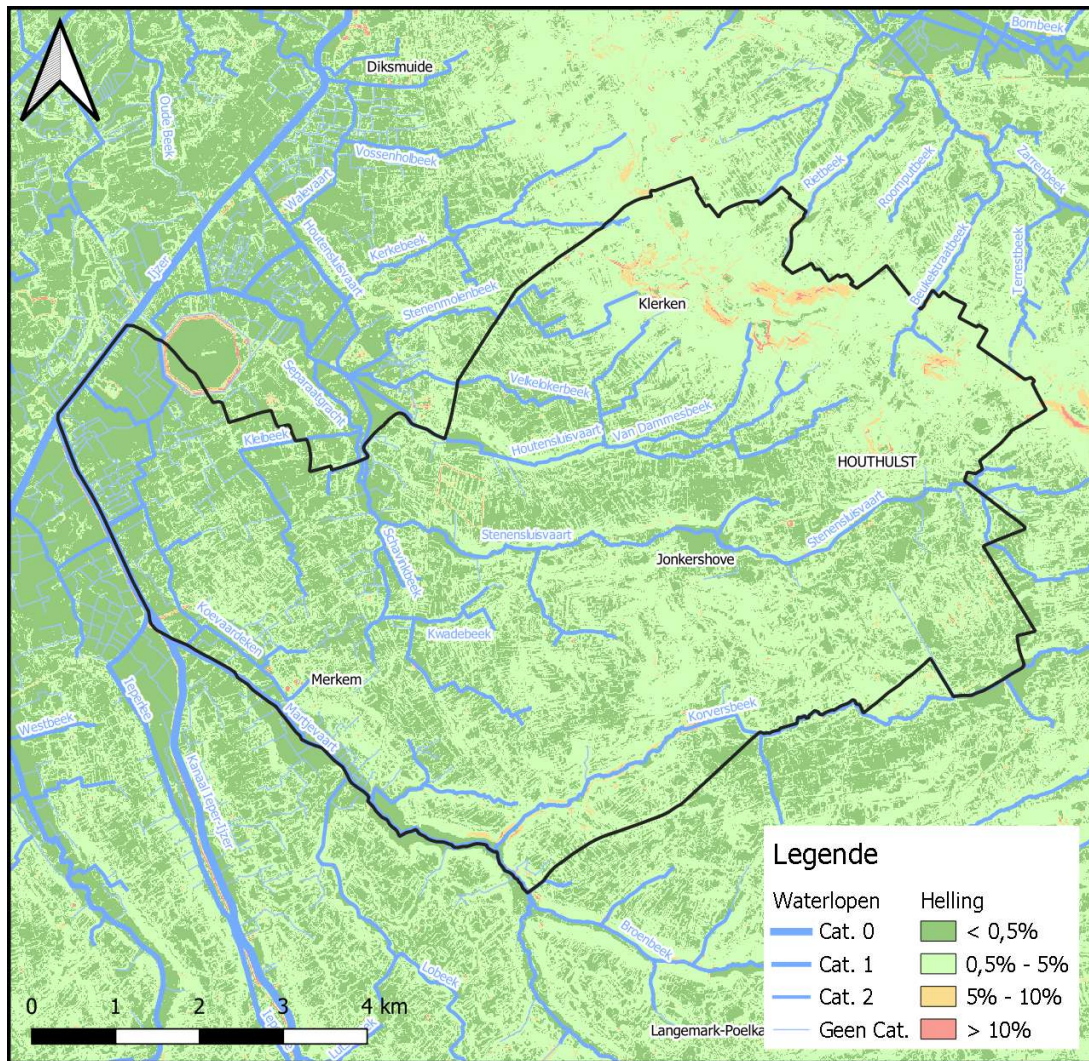


Figuur 7: Digitaal terreinmodel met afstroomlijnen in Houthulst (Informatie Vlaanderen, 2014)

3.3.1 Hellingenkaart

De steilste hellingen bevinden zich op de randen van de heuvelrug. Op enkele locaties ligt het hellingspercentage rond de 10%. In de overige zones zijn de hoogteverschillen eerder beperkt. In de ijzervallei liggen de percentages rond 0%. Maar het grootste deel van de gemeente kent hellingen tussen 0.5% en 5%.





Figuur 8: Hellingenkaart van Houthulst (VMM, 2006)

3.3.2 Watersysteemkaarten

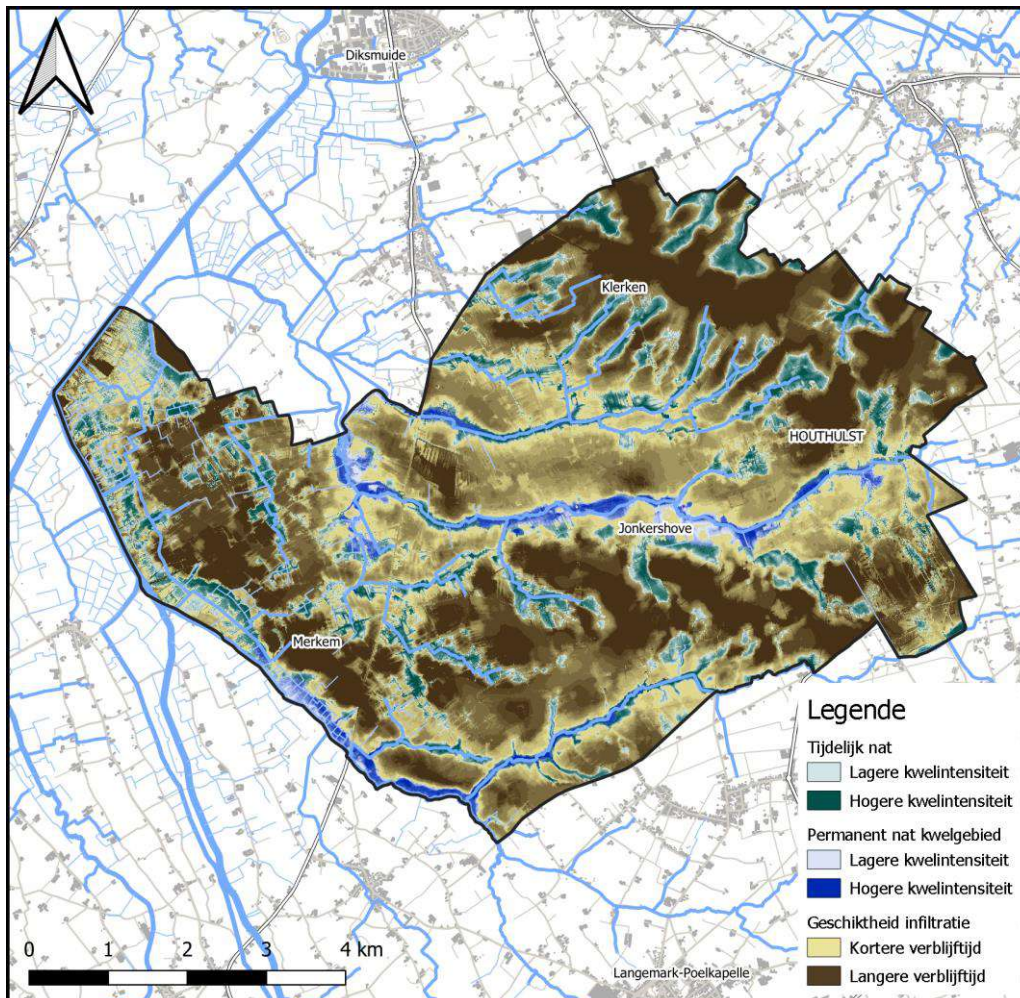
De Universiteit Antwerpen heeft watersysteemkaarten opgemaakt. Deze kaarten kunnen locaties aanduiden waar maatregelen zoals infiltreren en vasthouden van hemelwater het grootste potentieel hebben, dus de grootste invloed op de hydrologische veerkracht.

In de studie worden ook nog eens de principes herhaald die nodig zijn om tot een klimaatrobuust watersysteem te komen:

- Directe infiltratie van hemelwater, zelfs in gebieden met een ondiepe grondwaterstand of beperkte infiltratiesnelheid.
- Vermijden van afstroom naar riolen en waterlopen is noodzakelijk om toekomstige wateroverlast te beperken.
- Inzetten op ontharden om lokaal water beter te laten infiltreren, zeker in landschapsdepressies.
- Vasthouden van water in kwelgebieden in plaats van te draineren of afvoeren ervan.
- Ophouden/vasthouden van oppervlaktewater in valleisystemen.



De opgemaakte watersysteemkaarten zijn enkel gebaseerd op de topografie en houden geen rekening met de bodemkenmerken, noch met kunstmatige ingrepen zoals dijken, bodemafdichtingen, ontwatering, bemaling, ... Het is dus zeker niet te interpreteren als een grondwatermodel.



Figuur 9: Watersysteemkaart voor Houthulst (Staes & Meire, 2020)

De gebieden die **blauw** zijn ingekleurd, werden geïnventariseerd als “**permanent nat**”. Deze zones zouden gevrijwaard moeten worden van bebouwing. Onnodige drainages vermeden worden best ook vermeden.

De **groene** zones zijn **tijdelijk natte gebieden** waarvoor wordt gesteld dat ze ten minste tijdelijk nat zijn, en daardoor potentieel interessant zijn voor uitgestelde infiltratie. Hoe donkerder, hoe belangrijker om het water er vast te houden. De donkerste gebieden zijn landschappelijke depressies, deze zouden gevrijwaard moeten worden van bebouwing. In deze zones zijn geschikt om afstromingswater te verzamelen en vast te houden. Ook hier wordt best geen drainage toegepast.

De zones in **bruin** (gradaties van licht- tot donkerbruin) zijn dan de overige gebieden die niet tot “permanent nat” of “tijdelijk nat” gebied behoorden. Water dat in donkere gebieden infiltreert, zal minder snel ondergronds afgevoerd worden. Hoe donkerder, hoe groter het potentieel belang om in deze zones te infiltreren. Of anders gezegd, hoe beter geschikt voor grondwateraanvulling. In de lichtbruine gebieden is de verblijftijd van geïnfilteerd water minder dan 1 jaar. Maar opvangen en infiltreren van regenwater voor perioden van extreme neerslag en droogte kan nog steeds van belang zijn.



Tabel 2: Prioritaire maatregelen per zone van de watersysteemkaart

Zone	Prioritaire maatregelen
Blauw – permanent nat	++++ omzetten naar moerasgebied, maximale opslagcapaciteit +++ herstel vochtig grasland (afwatering beperken door ondiepe sloten) ++ verlagen van de drainagebasis tijdens de winter en tijdens perioden met beperkte bodembewerking (nood aan actief peilbeheer)
Groen – tijdelijk nat	UITGESTELDE INFILTRATIE ++++ herstel van tijdelijke wetlands door drainagegrachten te verwijderen +++ herstel van vochtige graslanden (afwatering beperken door ondiepe sloten) ++ actief peilbeheer op grachten ++ installeren van infiltratiepoelen op de drainage-infrastructuur
Bruin – overige gebieden	INFILTRATIE ++++ dennenbos omzetten in voedselarme graslanden en heide ++++ installeren van infiltratiesystemen (wadi's, infiltratieputten) voor verharde oppervlakten +++ converteren naar loofbos +++ remediëren van bodemcompactie op landbouwgrond ++ converteren naar gemengd bos + toepassen van bosbeheer (uitdunnen)

Op de watersysteemkaart zijn de beekvalleien te zien als vertakte groenblauwe aders in het landschap. Deze zones zijn tijdelijk of permanent nat. Deze gebieden zouden best gevrijwaard moeten worden van nieuwe bebouwing. In deze beekvalleien komt kwelwater aan de oppervlakte. Plaatselijke depressies kunnen ook een groene kleur hebben, vaak zijn de zones van waaruit de beken ontspringen ook groen ingekleurd.

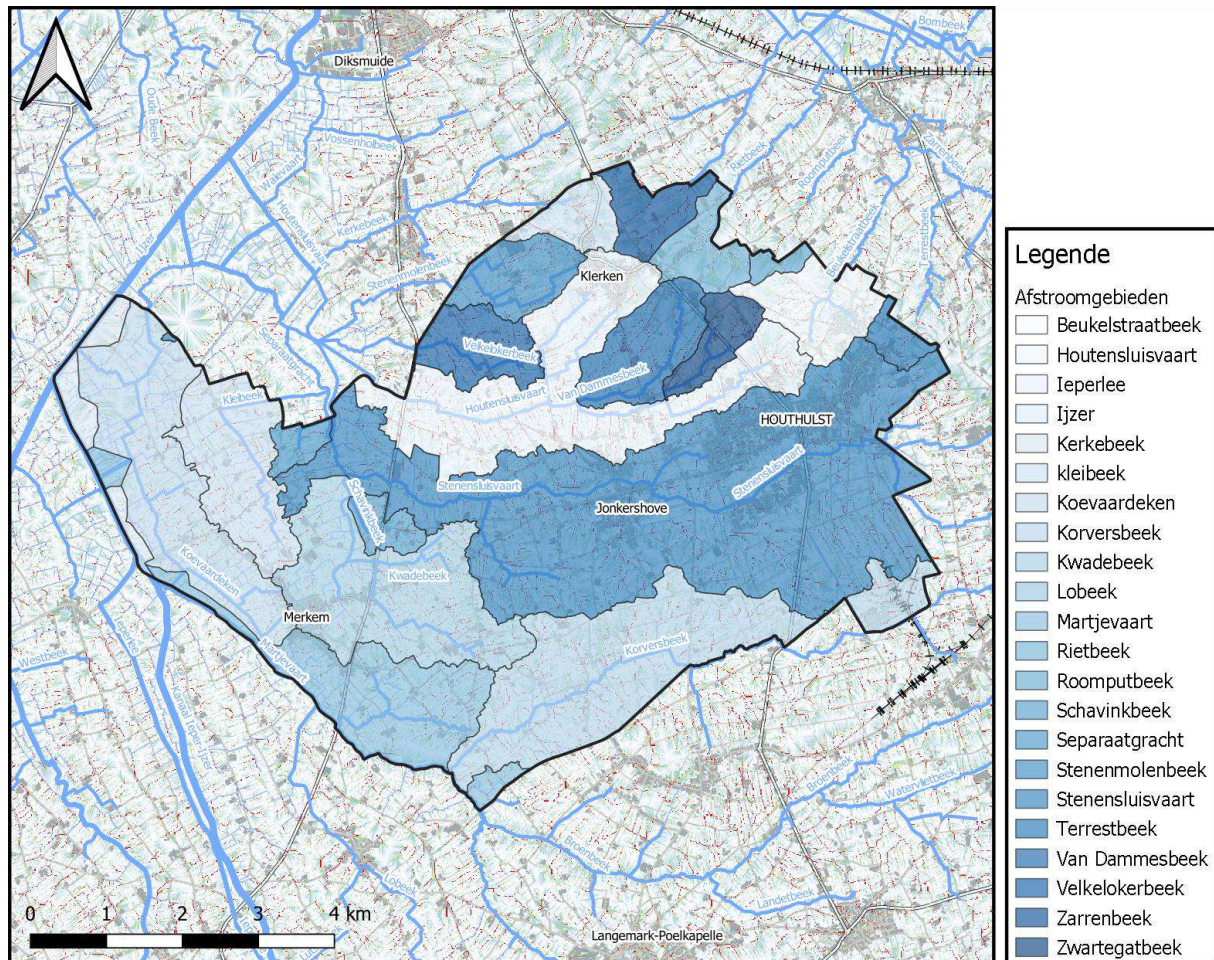
Houthulst kent veel zones die bruin zijn ingekleurd. Deze zones zijn dus het meest geschikt voor infiltratie. De grondwaterstand is er relatief laag. Vanuit deze gebieden treedt er kwelwerking op naar de lagergelegen beekvalleien. Er moet opgemerkt worden dat de watersysteemkaart geen rekening houdt met de bodemtextuur.

Een groot deel van Houthulst zou een hoog infiltratiepotentieel hebben. De heuvelrug, de vallei van de ijzer en zuidelijke deel van de gemeente zijn allemaal donkerbruin gekleurd. In deze gebieden kan er dus steeds ingezet worden op infiltratie om de grondwatertafel te voeden op de lange termijn. Enkel op locaties in de valleien die niet ver van de waterlopen verwijderd zijn, is het infiltratiepotentieel lager. Vooral in de valleigebieden van de Martjevaart, de Korverbeek, de Stenensluisvaart en de Houtensluisvaart is het potentieel minder groot. Deze natte gebieden worden ook best behouden.



3.4 Oppervlaktewaterstelsel

3.4.1 Stroomgebieden en waterlopen



Figuur 10: Afstroomgebieden en afstromingskaart (Omgeving Vlaanderen; DOV, 2014)

Houthulst is gelegen in het IJzerbekken. De waterhuishouding wordt gekenmerkt door twee systemen. In het noorden van de gemeente ontspringen de waterlopen op de heuvelrug en stromen vervolgens bijna loodrecht richting het westen waar ze uitmonden in de IJzer of de Blankaart. Het oosten van de gemeente is gekenmerkt door een fijnmazig netwerk kleine waterlopen in de valleien die stromen in de richting van het kanaal of de IJzer. De meeste waterlopen behoren tot de tweede categorie. Het fijnmazig netwerk in het westen bestaat voornamelijk uit niet geklasseerde waterlopen. De IJzer en het kanaal Ieper-IJzer lopen op de grens van Houthulst zijn vanzelfsprekend bevaarbaar.

In Houthulst zijn er 22 verschillende afstroomgebieden die onderscheiden kunnen worden:

- Beukelstraatbeek: De Beukelstraatbeek ontspringt in het noorden op de heuvelrug en stroomt noordwaarts richting Kortemark om te monden in de Zarrenbeek.
- Houtensluisvaart: De Houtensluisvaart ontspringt aan de zuidelijke flank van de heuvelrug en ontvangt ook water van twee lopen die ontspringen ten zuiden van de kern van Klerken. De beek stroomt westwaarts waar ze op grondgebied van Diksmuide uitmondt in de Stenensluisvaart. Het afstroomgebied van de Houtensluisvaart is één van de grootste in Houthulst.



- Ieperlee: Een uiterst klein deel in het westen van Houthulst (niet zichtbaar op de kaart) watert rechtstreeks af naar de Ieperlee.
- IJzer: Een smalle strook in het uiterste noordwesten van Houthulst watert rechtstreeks af naar de IJzer.
- Kerkebeek: Ook de Kerkebeek ontspringt op de heuvelrug in het noorden van Houthulst. De beek stroomt maar voor een klein deel op Houthulsts grondgebied. Om in Diksmuide relatief snel aan te sluiten op de Houtensluisvaart.
- Kleibeek: De Kleibeek ontspringt in het noordwesten van Houthulst en stroomt in noordoostelijke richting waar ze uitmondt in de Separaatgracht.
- Korversbeek: De Korversbeek ontspringt ten zuidoosten van Houthulst in Staden en stroomt westwaarts in de Martjevaart in het zuiden van Houthulst.
- Kwadebeek: In het zuiden van Houthulst ontspringt de Kwadebeek. De beek stroomt noordwaarts en sluit aan op de Stenensluisvaart.
- Lobeek: In het zuidwesten van Houthulst is er heel klein gebied dat afwatert richting die Lobeek die dan vrijwel meteen aansluit op de Martjevaart.
- Martjevaart: De Martjevaart ontspringt ten zuiden van Houthulst in Langemark-Poelkapelle. De vaart stroomt noordoostwaarts en stroomt op de grens van Houthulst met Langemark-Poelkapelle en Lo-Reninge. De vaart mondt uiteindelijk uit in het Kanaal Ieper-IJzer.
- Rietbeek: De Rietbeek ontspringt op de noordflank van de heuvelrug. De beek stroomt noordwaarts waar ze in Kortemark uitmondt in de Zarrenbeek.
- Roomputbeek: Ook de Roomputbeek stroomt niet door Houthulst. Maar een deel in het noorden van Houthulst watert wel af richting deze beek. Ook deze beek stroomt uiteindelijk in de Zarrenbeek.
- Schavinkbeek: Centraal in Houthulst ontspringt de Schavinkbeek. Deze kleine beek stroomt richting het noorden waar ze aansluit op de Kwadebeek.
- Separaatgracht: Deze waterloop ontspringt in het noordwesten van Houthulst. De Separaatgracht stroomt noordwaarts en sluit aan op de Stenensluisvaart.
- Stenenmolenbeek: De Stenenmolenbeek ontspringt ook op de heuvelrug. De Beek stroomt westwaarts en mondt in Diksmuide uit in de Stenensluisvaart.
- Stenensluisvaart: De Stenensluisvaart omvat het grootste afstroomgebied van Houthulst. De beek ontspringt nog in Staden maar stroomt vervolgens westwaarts en doorkruist heel Houthulst. De Stenensluisvaart mondt uit in de IJzer.
- Terrestbeek: Slechts een heel klein deel van de Terrestbeek stroomt door Houthulst. De beek ontspringt nog niet in Houthulst en stroomt noordwaarts waar ze aansluit op de Zarrenbeek.
- Van Dammesbeek: De Van Dammesbeek ontspringt op de zuidflank van de heuvelrug en stroomt zuidwestwaarts. De beek sluit aan op de Houtensluisvaart.
- Velkelokerbeek: De Velkelokerbeek ontspringt in het noorden van Houthulst en stroomt westwaarts. In Diksmuide stroomt de beek in de Stenensluisvaart.
- Zarrenbeek: In het uiterste noorden van Houthulst ligt nog een gebied dat afwatert richting de Zarrenbeek via een zijarm die geen naam heeft.
- Zwartegatbeek: Ook de Zwartegatbeek ontspringt op de flank van de heuvelrug. De beek stroomt zuidwestwaarts en sluit aan op de Houtensluisvaart.

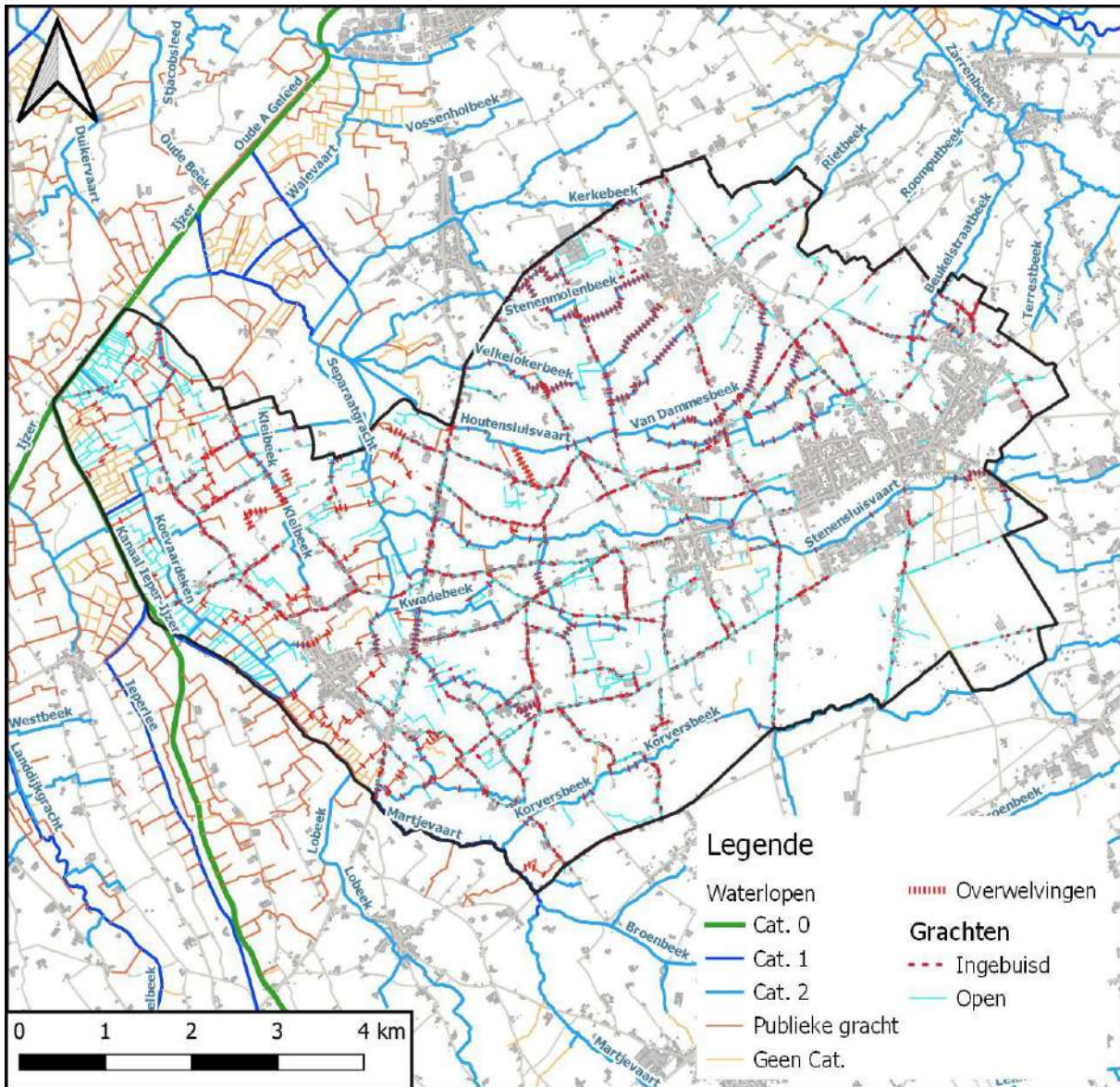
3.4.2 Grachten

De grachten in het beheer van de polder zijn publieke grachten. Verschillende waterlopen hebben wel vaak een niet-gecategoriseerde bovenloop. Vaak is deze niet meer effectief aanwezig op het terrein, of is de afstroom ergens onderbroken. Lokale grachten tussen landbouwpercelen worden vaak dicht geploegd waardoor problemen met afwatering ontstaan.



Op Figuur 11 is te zien dat Houthulst een uitgebreid grachtenstelsel heeft met relatief veel delen (18.56%) die ingebuisd zijn, verspreid over het hele grondgebied. De meeste van deze inbuizingen werden in het verleden zonder vergunning geplaatst door landbouwers. Ze leiden hier en daar tot problemen door verstopping of beperkte afvoer. Er zijn er nog geen concrete projecten om de inbuizing problematiek op privaat terrein aan te pakken.

Om genoeg afvoer te verzekeren dienen de grachten voldoende geruimd te worden. Daarom heeft Fluvius samen met de gemeente een ruimingsschema opgesteld voor de grachten in Houthulst. Dit is nog maar recent opgestart, dus nog geen evaluatie beschikbaar.



Figuur 11: Grachtenstelsel in Houthulst (Fluvius)

3.4.3 Inbuizingen

Beken en rivieren zijn ingebuisd om ruimte te maken voor bebouwing of wegen. In Houthulst is een totale lengte van 14,93 km van de waterlopen overwelfd. Dit komt neer op 10,41%. De overwelfde delen van de waterlopen zijn afgebeeld op Figuur 12. Er zijn zowel eerste categorie en tweede categorie waterlopen overwelfd alsook een deel van de niet-geklasseerde waterlopen. Ook de

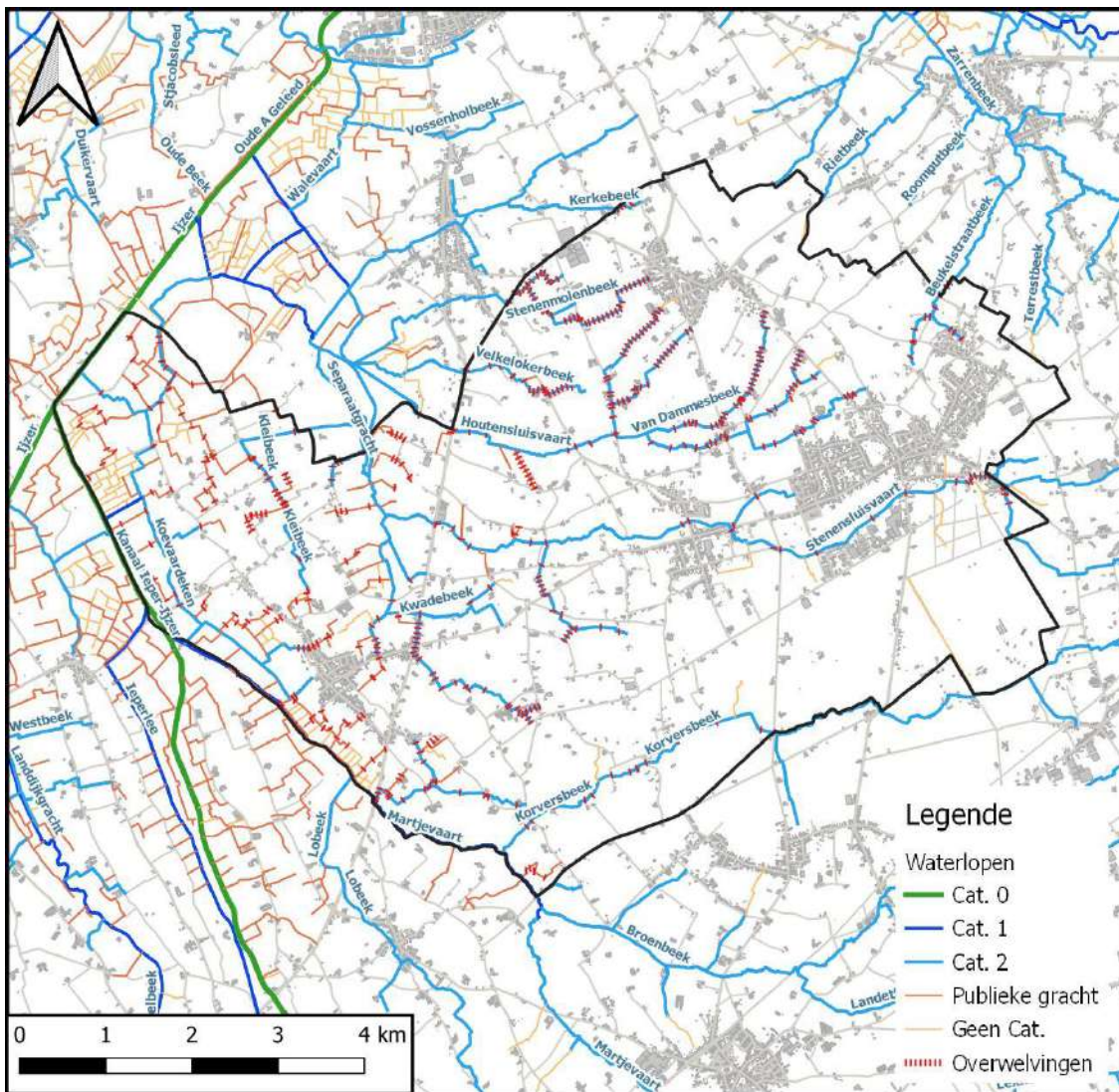


overwelvingen op geklasseerde waterlopen brengen soms problemen met zich mee. Voor een aantal knelpunten op waterlopen in het Blankaart gebied wordt in opdracht van VMM gezocht naar mogelijke oplossingen (open leggen en ecologische inrichting van verschillende beken).

Het is van belang om een zicht te krijgen op de waterverbindingen die van belang zijn voor een goede waterhuishouding. En om zo strategisch belangrijke afwaterlijnen te definiëren als publieke grachten (vroeger “grachten van algemeen belang”). Grachten in het beheer van de polder zijn reeds publieke grachten. Deze poldergrachten zijn minder vaak overweld. Eén publieke gracht is wel volledig ingebuisd, ter hoogte van de Heugstraat naar de Ronebeek.

Tabel 3: Overzicht van de totale lengte overweldde waterlopen per categorie

Categorie	Lengte overweld (km)	Aandeel van totale lengte waterlopen (%)
Totaal	14,93	10,41
Eerste categorie	0,06	0,04
Tweede categorie	10,91	7,61
Niet geklasseerd	3,96	2,76



Figuur 12: Waterlopen en overwelvingen (Provincie West-Vlaanderen, 2021)

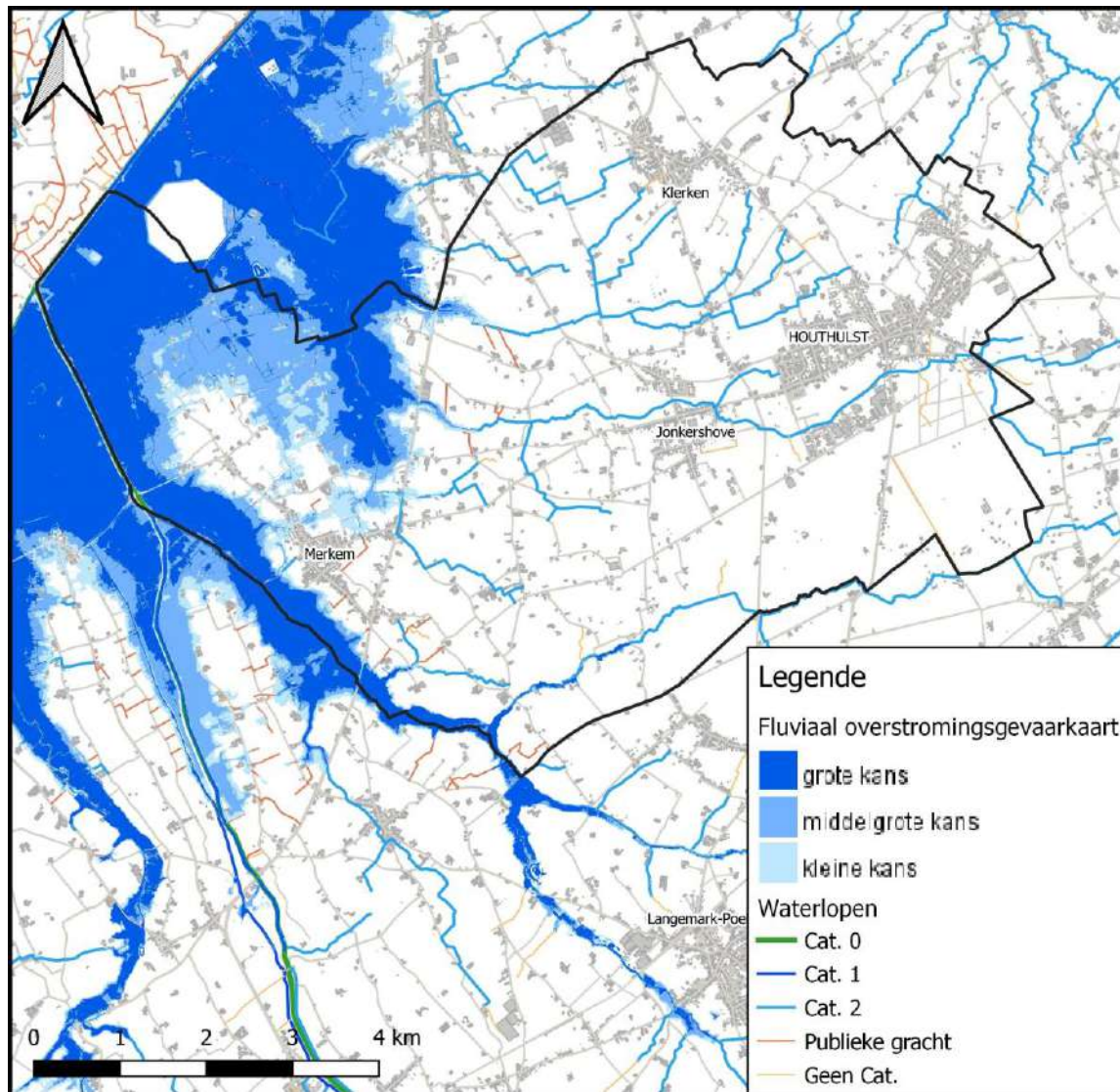


Op de startvergadering van het hemelwater- en droogteplan maakte de provincie West-Vlaanderen de opmerking dat er in het verleden te veel grachten als waterlopen gecategoriseerd werden. Soms gaat het over stukken die eerder drainagebuizen zijn. Voorbeelden zijn waterlopen in de Slijpstraat en de bovenlopen in de omgeving Klerken. Er wordt in de toekomst best onderzocht welke grachten als waterlopen dienen gecategoriseerd te zijn. Dit gebeurt via een update van de atlas van onbevaarbare waterlopen in de stroomgebiedsbeheerplannen (SGBP). Het openbaar onderzoek in kader van de jongste SGBP zijn juist afgelopen. Een nieuwe herziening zal voor 2026 zijn.

3.4.4 Pluviale en fluviale overstromingsgebieden

3.4.4.1 Fluviale overstromingskaart

Bij langdurige neerslag is er kans op overstrooming vanuit de beken en rivieren. Deze kans is te zien op de fluviale overstromingskaarten, zie Figuur 13. De bovenlopen van de beken rond Klerken en Houthulst vertonen geen kans op wateroverlast, zelfs niet bij T1000 (= kleine kans op de kaart). Martjevaart en Kleibek zijn wel zeer gevoelig voor wateroverlast.



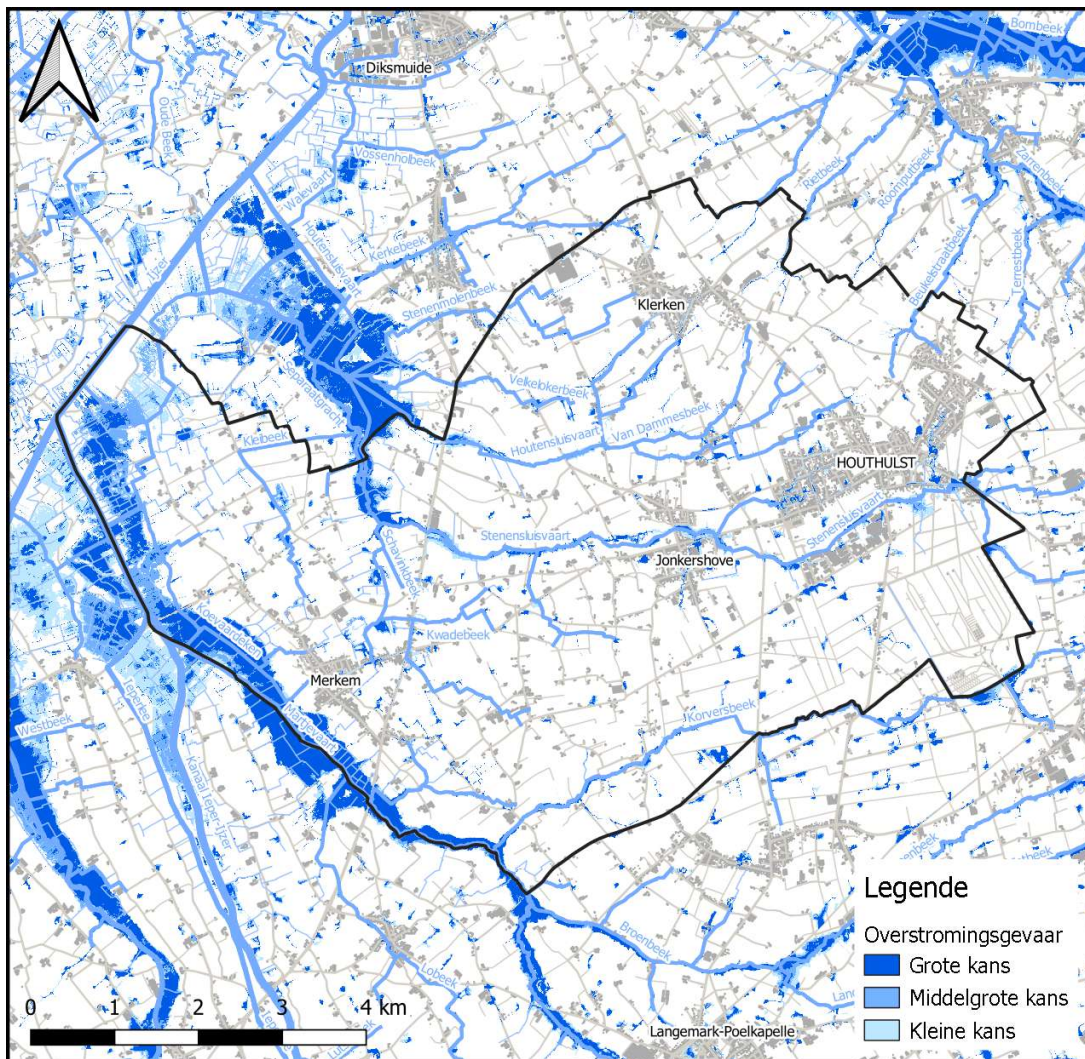
Figuur 13: Fluviale overstromingskaart (VMM, 2020)



3.4.4.2 Pluviale overstromingskaart

De pluviale overstromingskaart is weergegeven in Figuur 14. Deze kaart toont de afstroming van water over het maaiveld en identificeert stroompaden en locaties waar water accumuleert, zoals gemodelleerd bij een T10, T100 en T1000 composietbui. Een dergelijke composietbui is een fictieve bui (dus geen werkelijk gemeten neerslagreeks) die zich gemiddeld elke 10, 100 of 1000 jaar voordoet.

Ook op deze kaart valt de meeste overlast te verwachten in de IJzervallei. De zones zijn nauwkeuriger afgebakend dan op de kaart van de overstromingsgevoelige gebieden. Zo zou de overlast voornamelijk geconcentreerd zijn langs het Koevaardeken en de Martjevaart. Ook langs de Stenensluisvaart zal er mogelijks overlast ontstaan bij een zware bui. Verder zijn er langs de beken sporadisch kansen op wateroverlast, ook in delen van centrum Houthulst en Jonkershove.



Figuur 14: Pluviale overstromingskaart (VMM, 2020)

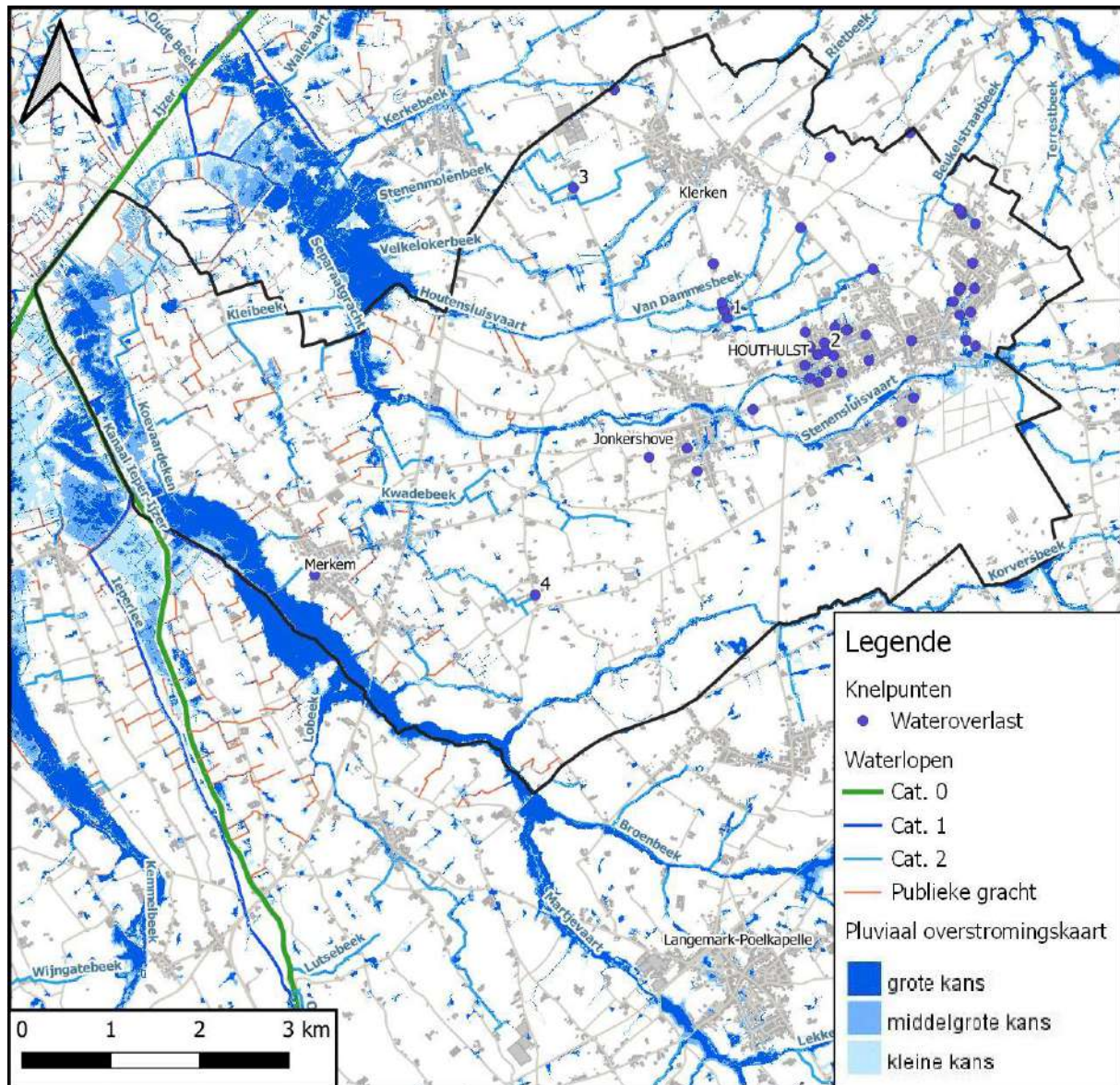
3.4.4.3 Knelpunten

Op 31 mei 2018 viel er intense neerslag boven Houthulst (ongeveer 80 mm op een kwartier tijd, ongeveer een T20). Dit zorgde voor de nodige wateroverlast. Figuur 15 toont de meldingen die die dag binnenkwamen bij de brandweer. Volgende knelpunten werden aangehaald op de startvergadering van het hemelwaterplan:



1. Kruispunt Stokstraat-Torhoutstraat – Zuid-Torhoutstraat (Zwartegat)
 - Probleem: inbuizing van waterlopen
 - Opties om dit aan te pakken:
 - Tracé verlegging in open profiel
 - Eerst buffering en dan pas op de overwelvingen
 - Eerste actie reeds ondernomen
 - Er zijn zoekgebieden aangeleverd om over te gaan tot grondverwerving
 - Er is ook een subsidiedossier voor riolering in de straat
2. Schoolstraat – Boomgaardstraat – Sint-Hubertusstraat – Sint-Kristoffelstraat
 - Lagergelegen gebied dat verkaveld is.
 - Zonder bronmaatregelen, dus er is geen infrastructuur voorzien voor buffering.
 - Later in het traject van het hemelwaterplan wordt aangegeven dat dit probleem zich niet meer heeft voorgedaan sinds enkele kleine ingrepen.
3. Schrevelstraat 1 ter hoogte van grondgebied Klerken, aan de serres van Nys
 - Daar zit er ongeveer 700m buizen.
 - Stenemolenbeek die onderloopt en tuinen komen onder water.
 - Sinds aanleg buffer minder een probleem.
4. Kwakkelstraat en Hoge Ieperweg
 - Landbouwserres die onder water komen te staan.
 - Inbuizingen als oorzaak.





Figuur 15: Wateroverlast Houthulst (Gemeente Houthulst, 2018)

3.4.5 Polder

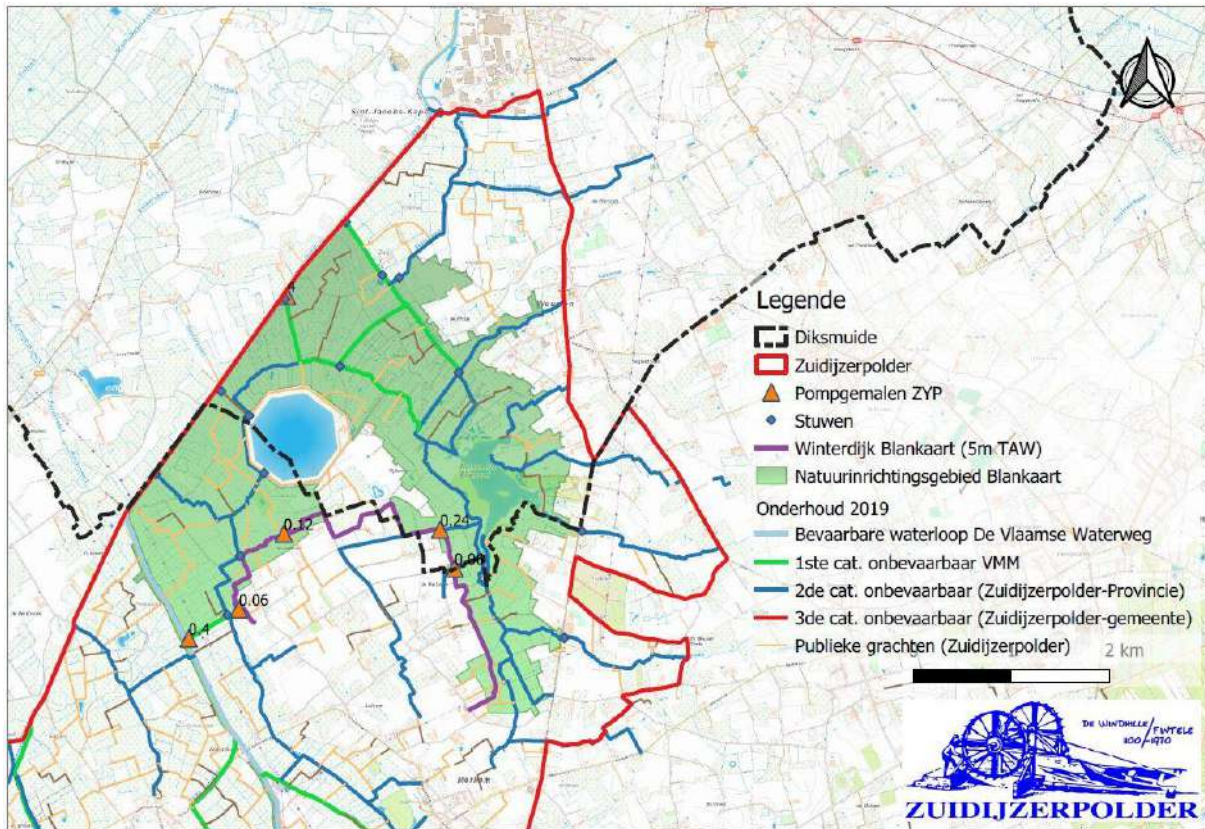
In de gemeente Houthulst komt één poldergebied voor: de Zuidijzerpolder. Voor het hemelwater- en droogteplan van Diksmuide werd informatie opgevraagd in verband met de polder. Aangezien deze informatie ook geldt voor Houthulst, wordt ze hieronder toegelicht.

Werking polder:

- Gravitaire lozing met terugslagklep naar IJzer met streefpeil 3,14 mTAW.
- Binnen de Zuidijzerpolder is er 1 pompegebied betreffende Diksmuide. De ontwatering verloopt via de pomp op de Stenensluisvaart te Woumen, zie Figuur 16. De peilinstellingen zijn opgenomen in het nieuw peilprotocol, zie punt hieronder. Om het effect van de peilverhoging tegen te gaan in het stroomopwaarts gelegen landbouwgebied, wordt momenteel een dijk aangelegd (Winterdijk De Blankaart – zie Figuur 17, paars tracé). In de dijk zijn 4 pompgemalen voorzien, om de ontwatering te garanderen. De maximale pompcapaciteit van de

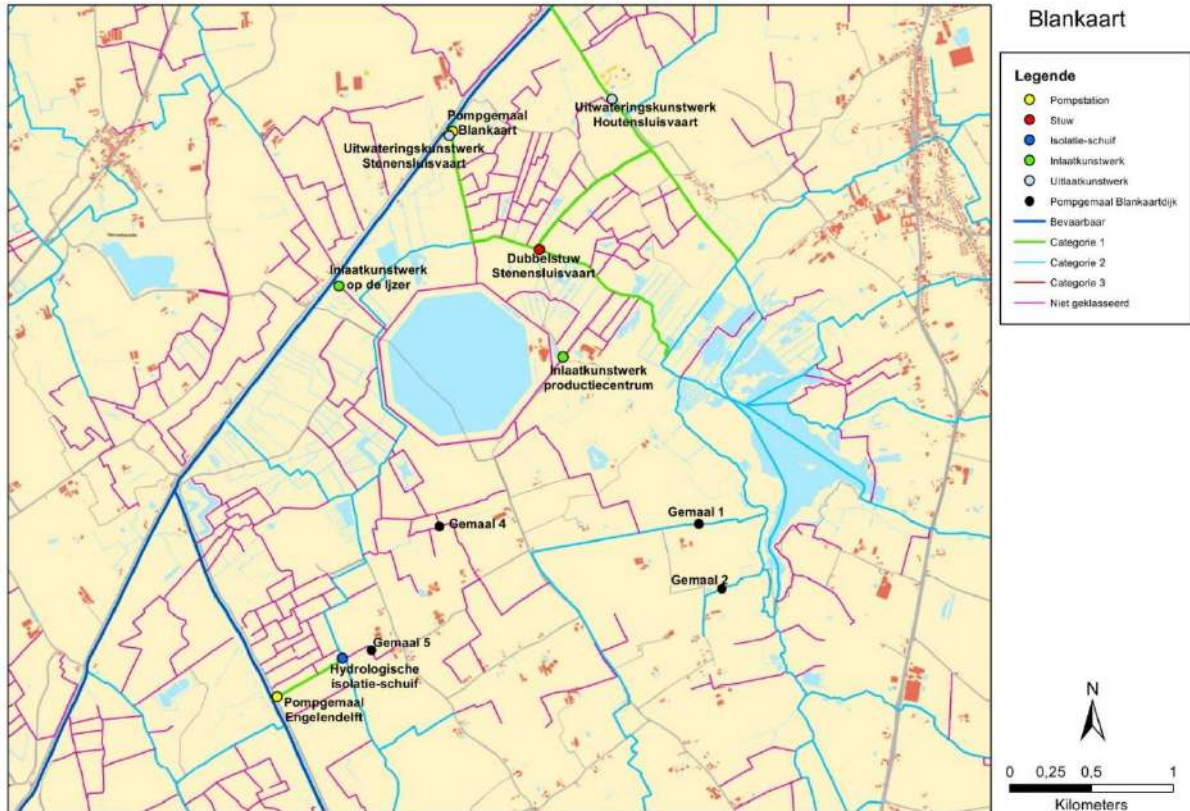


pompgebieden werd eveneens aangeduid op de kaart (uitgedrukt in m³/sec). Er zijn verschillende stuwen aanwezig om de gewenste peilen te realiseren.



Figuur 16: Werking Zuidijzerpolder (Zuidijzerpolder, 2020)





Figuur 17: Hydrologische constructies in gebied Blankaart (Zuidijzerpolder, 2020)

- Peilregime voor Blankaartvijver en voor afwaarts Stenensluisvaart (zone Merkembroek) (Zuidijzerpolder, 2020):
 - 1 december – 31 januari: streefpeil 2,90 m TA, met een minimum van 2,85 m TAW en een maximum van 2,95 m TAW
 - 1 februari - 15 oktober: streefpeil 2,70 m TAW, met een minimum van 2,65 m TAW en een maximum van 2,75 m TAW
 - 16 oktober – 30 november: streefpeil 2,80 m TAW, met een minimum van 2,75 m TAW en een maximum van 2,85 m TAW
- In het stroomgebied van de Engelandelft (grondgebied Houthulst) worden zomeroverstromingen maximaal voorkomen. Voor de winter wordt een behoud van de winteroverstromingen nagestreefd (Zuidijzerpolder, 2020).



	gemiddelde	minimum	maximum
januari	3,0	2,8	3,1
februari	2,8	2,7	2,9
maart	2,8	2,7	2,9
april	2,7	2,6	2,8
mei	2,7	2,6	2,8
juni	2,8	2,7	2,9
juli	2,8	2,7	2,9
augustus	2,7	2,7	2,8
september	2,7	2,7	2,8
oktober	2,7	2,6	2,8
november	2,8	2,7	3,1
december	3,0	2,9	3,3

Figuur 18: Gemiddelde referentiepeilen stroomgebied Engelandelft (ter hoogte van schuif Engelandelft) (Zuidijzerpolder, 2020).

Vermelde punten op de vergadering:

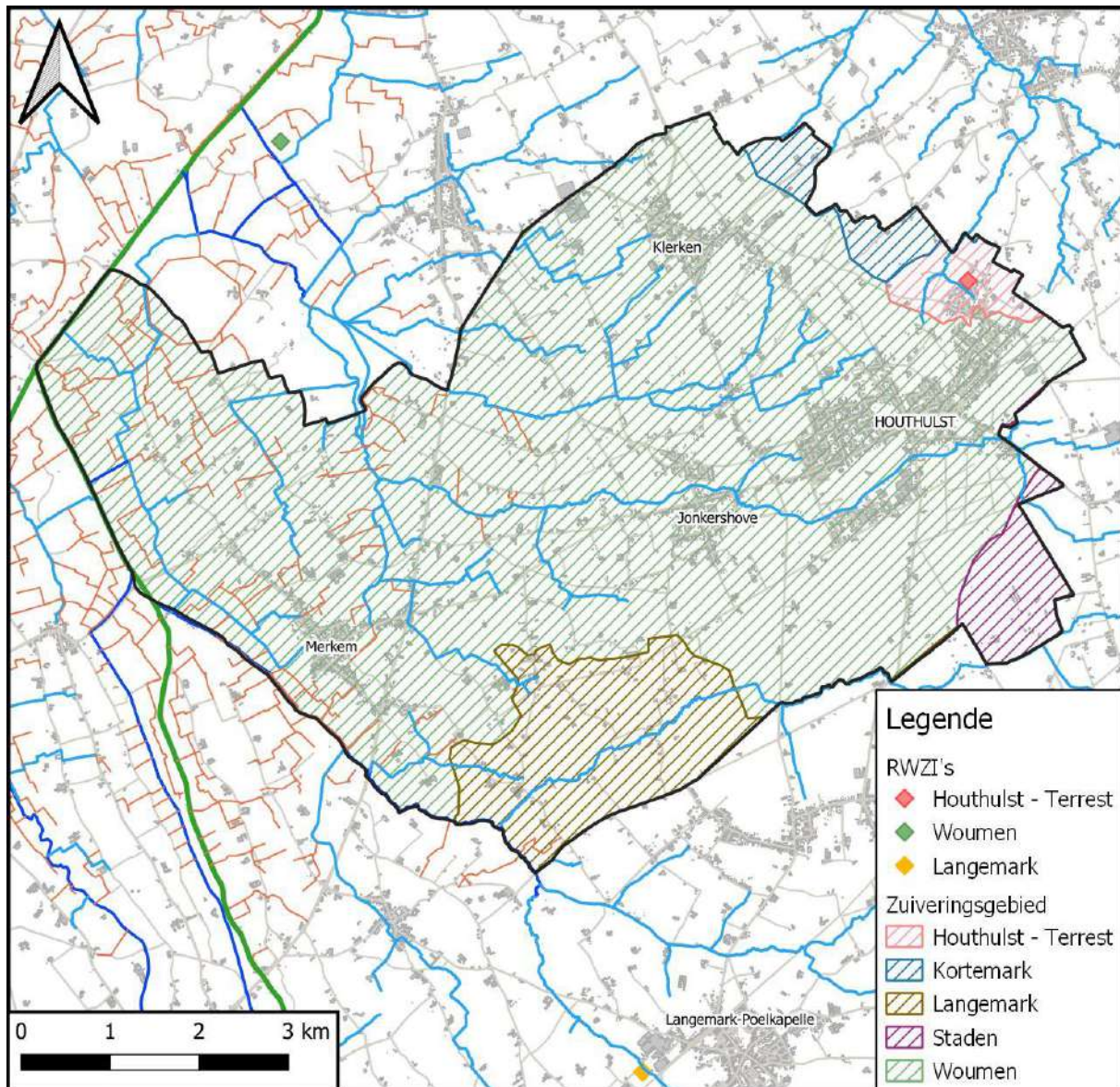
- Gebied Blankaart is grootste natuurlijke bufferzone in België. Gebied werkt als een soort trechter. Het water komt van het zuidoosten (hoger gelegen) snel naar beneden. Alles moet dan door 'de trechter' in Diksmuide.
- Debiet 50 m³/s uitstroom aan Ganzenpoot terwijl 100m³/s continue instroom. Debiet dat kan geloosd worden is kleiner dan instroom. Daarom geen buffer mogelijkheden => volledig afhankelijk van het zeeniveau en peil in de IJzer.
- In de Blankaart worden streefpeilen in de zomermaanden niet gehaald door grote vraag naar oppervlaktewater.
- Geen problemen met risico voor woningen in Houthulst of Diksmuide.
- Langs de IJzer ten noordwesten van het drinkwaterbekken ligt een 'natuurlijke' dijk van 4mTAW. Wanneer zeespiegel en peil van de IJzer hoger is dan 4m TAW komt het water hier de Blankaart binnen.

3.5 Riolering

3.5.1 Zuiveringsgebieden

Houthulst is verdeeld over vijf verschillende zuiveringsgebieden. Het merendeel van de leidingen stroomt richting de RWZI's in omringende gemeenten: Woumen (in Diksmuide), Kortemark en Langemark. Slechts een klein gedeelte van de totale oppervlakte behoort tot het zuiveringsgebied van het RWZI Houthulst-Terrest en deze van Staden.





Figuur 19: Zuiveringsgebieden en bestaande RWZI's in Houthulst (VMM, 2020)

3.5.2 Zoneringsplannen

Het **zoneringsplan** geeft tot op huishoudniveau weer, wat de maatregelen zijn die burger en gemeente moeten treffen met betrekking tot de wijze waarop aangesloten wordt op de riolering of individueel gezuiverd moet worden. Het zoneringsplan deelt het grondgebied van de gemeente op in vier soorten gebieden; elk met bepaalde verplichtingen of regels (Tabel 4):

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



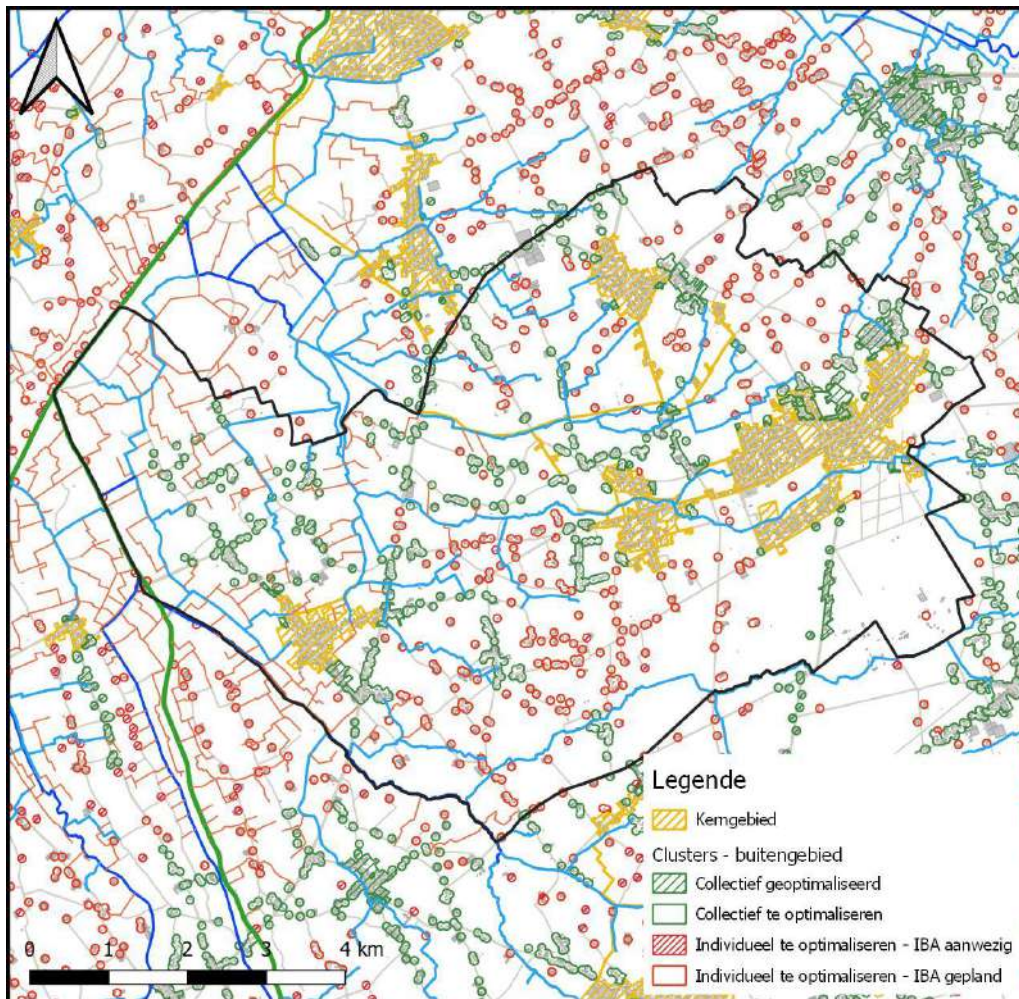
De zoneringsplannen worden elke zes jaar getoetst en indien nodig herzien. Daarnaast kunnen ze jaarlijks geactualiseerd worden.

Op Figuur 20 is het zoneringsplan van Houthulst te zien. Het grootste deel van de woonkernen van Houthulst behoort tot centraal gebied. In het buitengebied is er echter nog een groot aantal afzonderlijke woningen of clusters van woningen dat nog collectief of individueel te optimaliseren is.

Tabel 4: Wetgeving rond het zoneringsplan en in welke mate burgers plichten hebben in bepaalde zones.

	Centraal gebied en collectief geoptimaliseerd buitengebied	Collectief te optimaliseren buitengebied	Individueel te optimaliseren buitengebied
Aansluiting op riool	Verplicht	Verplicht van zodra er riolering ligt	Niet mogelijk
Septische put	Bij voorkeur niet, tenzij gemeente of rioolbeheerder dit wel nodig acht.	Verplicht in afwachting van een aansluiting op riool.	Verplicht in afwachting van een IBA. nadien eventueel behouden als voorbehandeling. Bij voorkeur niet, tenzij gemeente of rioolbeheerder dit wel nodig acht.
IBA	Niet toegelaten	Toegelaten in afwachting van een aansluiting op riool.	Verplicht

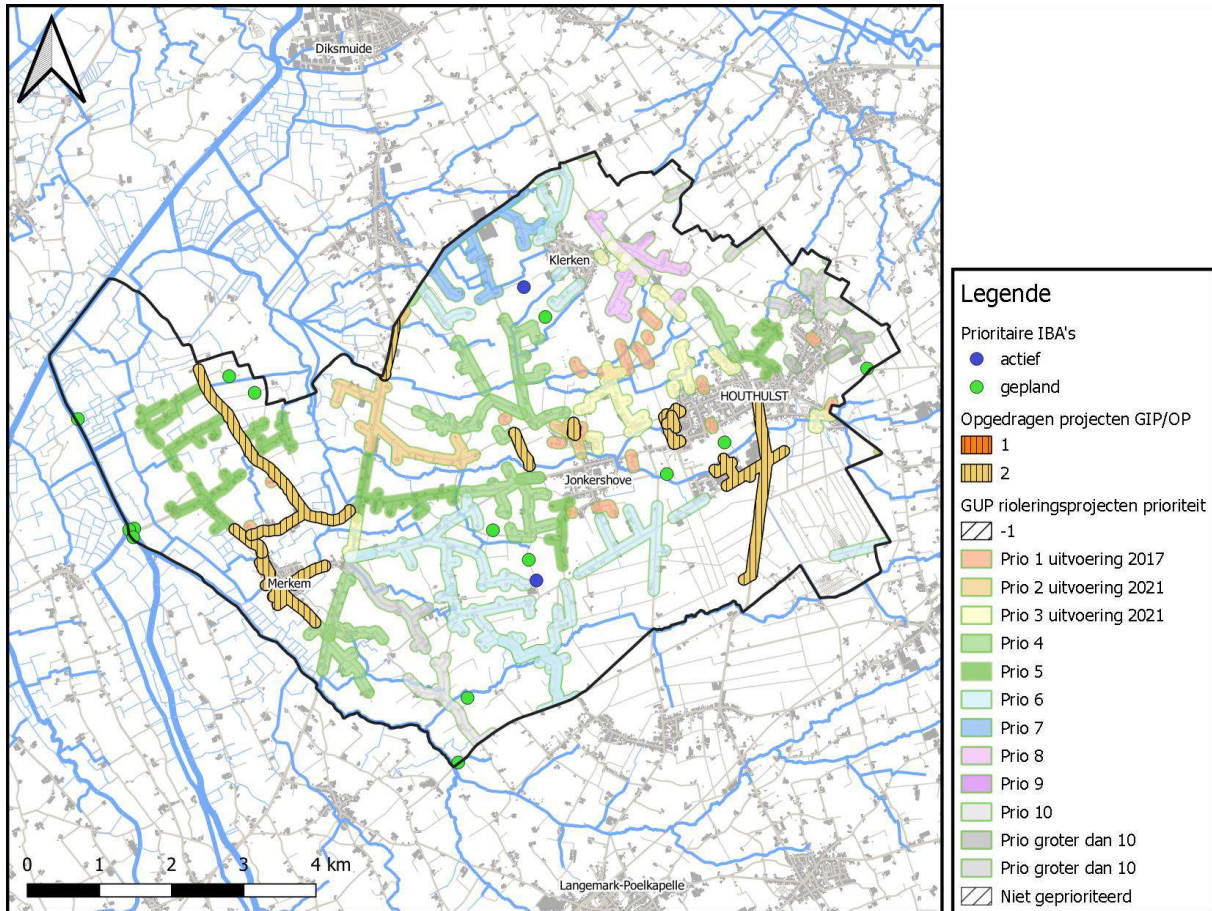




Figuur 20: Zoneringsplan van Houthulst (VMM, 2016)

Het gebiedsdekkende uitvoeringsplan (Figuur 21) bouwt verder op het zoneringsplan en bepaalt welke rioleringsprojecten nog moeten worden uitgevoerd en wie die moet uitvoeren. Elk project krijgt ook een prioriteit. Ook de nog te plaatsen IBA's krijgen een prioriteit toegekend. Zo wordt bepaald binnen welke termijn de rioleringsprojecten en IBA's moeten worden aangelegd. De prioritering van de verschillende projecten gebeurt op basis van ecologische en economische factoren. Hierbij zijn de kostprijs en de milieu-impact van het project belangrijk. De gebiedsdekkende uitvoeringsplannen worden elke zes jaar volledig herzien.



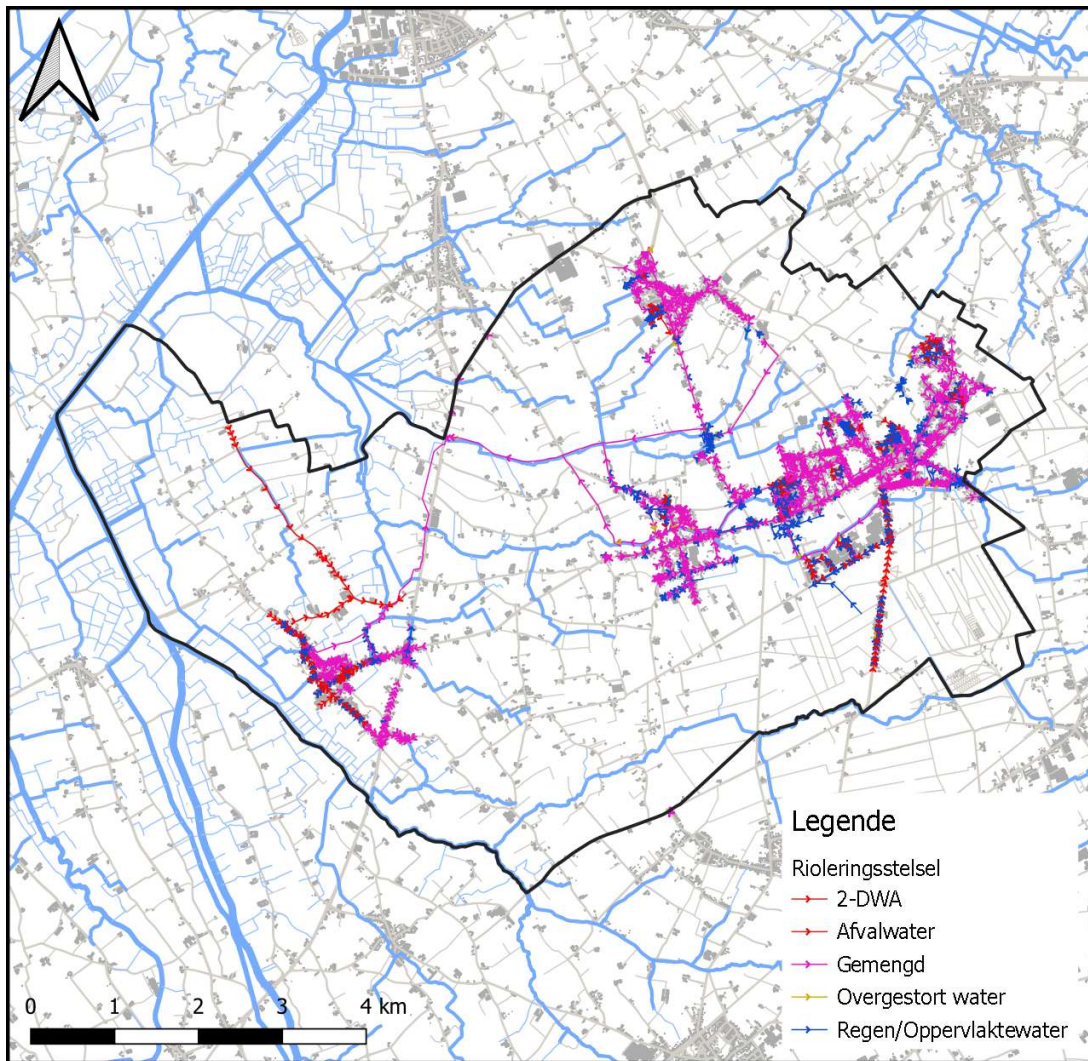


Figuur 21: Overzicht van alle GUP- en GIP-projecten in Houthulst (VMM, 2016)

3.5.3 Rioleringsdatabank en modellering

De actuele toestand van de gemeentelijke riolering wordt door Fluvius actief bijgehouden en is weergegeven in Figuur 22. Hierop is te zien dat de riolering in het buitengebied eerder beperkt is. Enkel de verschillende kernen en een aantal verbindingswegen zijn voorzien. Dit is vaak nog geen gescheiden riolering. Een groot deel van de (verspreide) bebouwing in het buitengebied moet nog aangesloten worden. Een deel van de woningen zal via een IBA moeten afwateren.





Figuur 22: Overzicht van de huidige riolering in de Houthulst (Fluvius)

3.5.3.1 Afkoppeling

Het grootste gedeelte van het rioleringsnetwerk in Houthulst bestaat nog steeds uit een gemengde riolering. Onderstaande straten zijn wel reeds voorzien van een gescheiden rioleringsstelsel met een aansluiting op een waterloop of het gemengde stelsel.

Tabel 5: Overzicht van de afgekoppelde straten

Straatnaam	Bestemming RWA
19^e-Liniestraat	Koevaardeken
9^e-Linieplein	Kwadebeek
Abraham Hansstraat	Gemengde leiding
Avondrood	Houtensluisvaart
Beukelstraat	Beukelstraatbeek
Beversluisstraat	Geen RWA, wel DWA
Bezembindersstraat	Stenensluisvaart



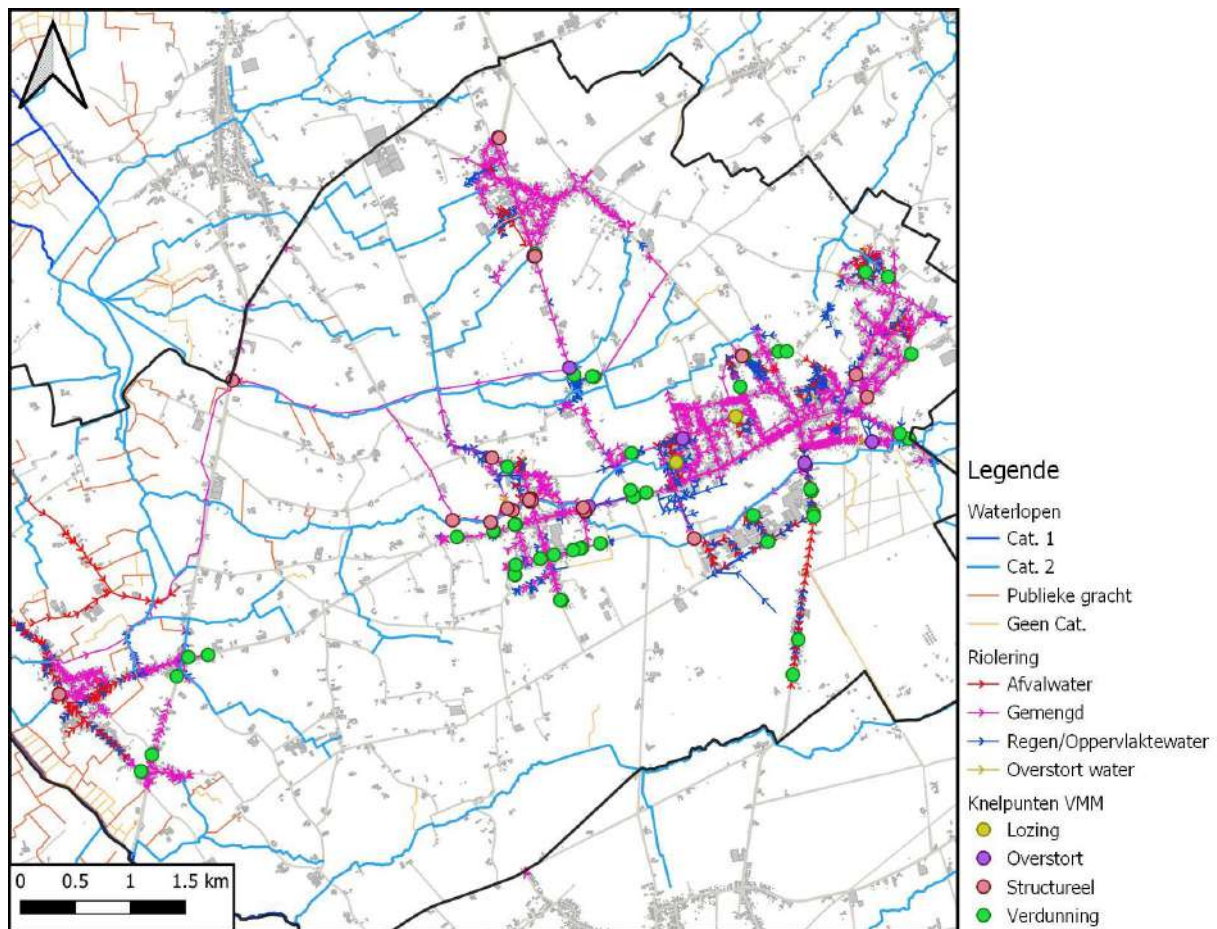
Cassierslaan	Gemengde leiding
Heulegoedstraat	Geen RWA, wel DWA
IJzerveld	Gracht
Jonkershovenstraat	Deels richting gracht, deels richting Stenensluisvaart
Kerkdreef	Koevaardeken
Kleine Sijpstraat	Beukelstraatbeek
Koekoekstraat	Buffer met overstort op gemengde leiding
Koordendraaiershoek	Gemengde leiding
Kouterstraat	Koevaardeken
Leeweriksstraat	Gemengde leiding
Legeweg	Beukelstraatbeek
Maalderijstraat	Kwadebeek
Mandenvlechtersstraat	Stenensluisvaart
Maneschijn	Houtensluisvaart
Melanedreef	Stenensluisvaart
Morgendauw	Houtensluisvaart
Nieuwstraat	Gemengde leiding
Nijverheidsstraat	Stenensluisvaart
Oostbroekstraat	Geen RWA, wel DWA
Paardedreef	Stenensluisvaart
Poelkapellestraat	Stenensluisvaart
Scharenslijpersstraat	Stenensluisvaart
Schoolstraat	Stenensluisvaart
Sint Laurentiusstraat	Houtensluisvaart
Sint-Hubertusstraat	Stenensluisvaart
Sint-Kristoffelstraat	Stenensluisvaart
Smallestraat	Gemengde leiding
Stationsstraat	Kwadebeek
Steenbeekstraat	Gracht en ook deels op gemengde leiding die uitkomt in de Stenensluisvaart
Strooiendorp	Stenensluisvaart
Westbroekstraat	Koevaardeken
Weststraat	Gemengde leiding



Zegestraat	Gemengde leiding
Zuidstraat	Gemengde leiding
Zwaluwstraat	Gemengde leiding

3.5.3.2 Knelpunten VMM

De knelpunten opgegeven door de VMM worden hieronder weergegeven. Het gaat hier over lozingen (afvalwater dat in het RWA-stelsel terecht komt), overstorten (overstorten die frequent werken waardoor er veel vuil water in het RWA-stelsel komt), structurele problemen (knelpunten in verband met de riolering zoals verzakkingen, te kleine buizen, ...) en verdunningsknelpunten (regenwater dat in gemengde riolering komt, die al dan niet naar de RWZI gaat).



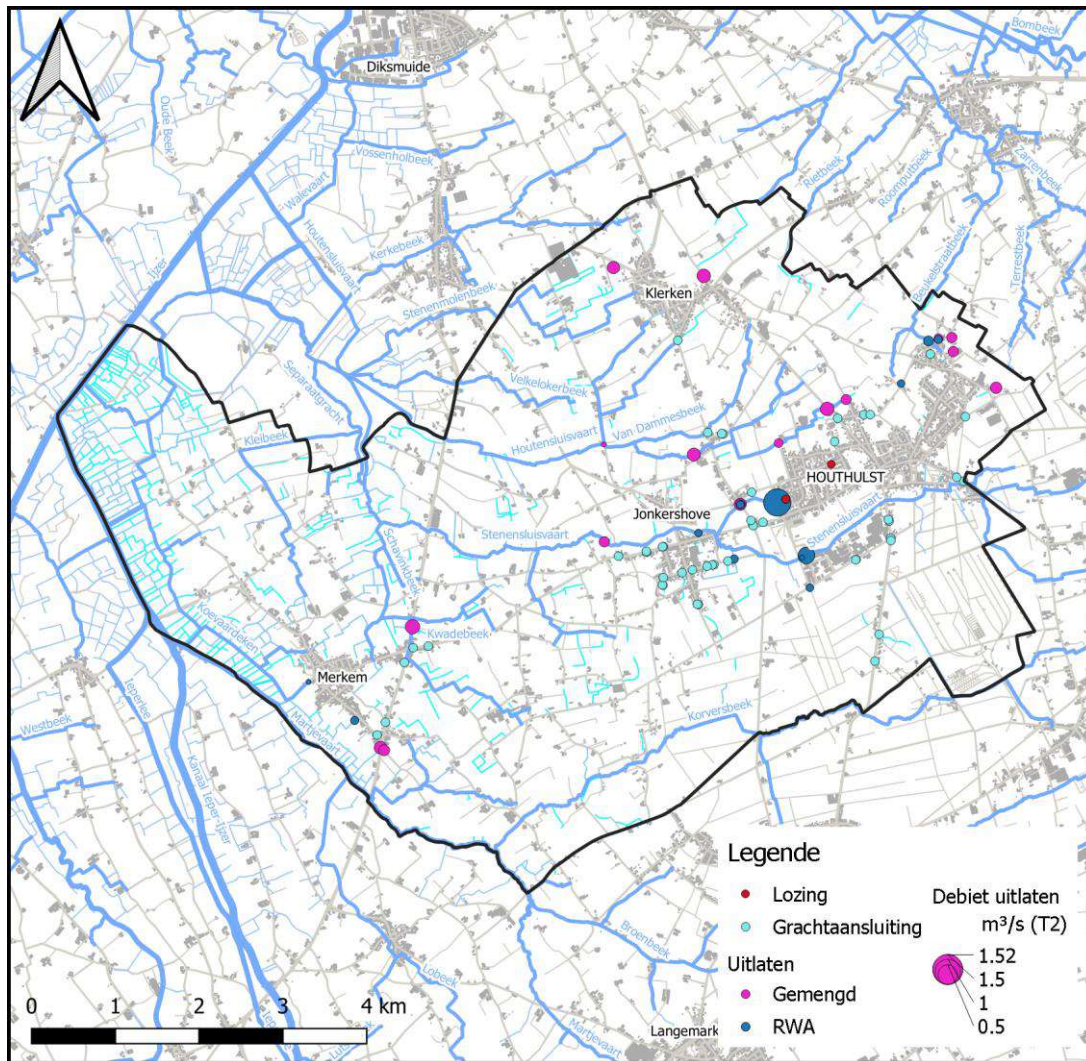
Figuur 23: Knelpunten VMM (VMM, 2021)

3.5.4 Interactie waterloopen – riolering

3.5.4.1 Regenwater

Op de weinige plaatsen waar er reeds een gescheiden rioleringsstelsel voorzien is, sluit de RWA dus meestal aan op de waterloopen. Op Figuur 24 zijn de uitlaten van rioleringsstelsel in Houthulst afgebeeld. Daarop is te zien dat het merendeel van de uitlaten lozingen van gemengd water op de waterloopen zijn, een gevolg van de relatief lage hoeveelheid afgekoppelde straten. Maar er zijn dus ook uitlaten waarbij de RWA-afvoer van de afgekoppelde straten in de waterloopen komt.





Figuur 24: Uitlaten van het rioleringsstelsel in Houthulst (VMM, 2021)

Tabel 6: Overzicht van de uitlaten en bijhorende debieten (Studiebureau Lobelle, 2018)

Waterloop	Ligging uitlaat	Debiet bij T2	Debiet bij T5	Soort water
Stenensluisvaart	Stokstraat	0,106	0,128	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Stokstraat	0,053	0,070	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Merkemstraat 12	0,046	0,058	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Stokstraat	0	0	Regenwater
Stenensluisvaart	Stokstraat	0,029	0,038	Regenwater
Stenensluisvaart	Nijverheidsstraat	0,709	0,887	Regenwater
Stenensluisvaart	Melandreef	0,014	0,017	Regenwater
Stenensluisvaart	Sint-Hubertus	1,52	1,97	Regenwater
Stenensluisvaart	Bosdreef 1	0,066	0,085	Regenwater
Stenensluisvaart	Jonkershovestraat 242	0,003	0,004	Regenwater
Houtensluisvaart	Legeweg	0,14	0,166	Gemengd/vuil

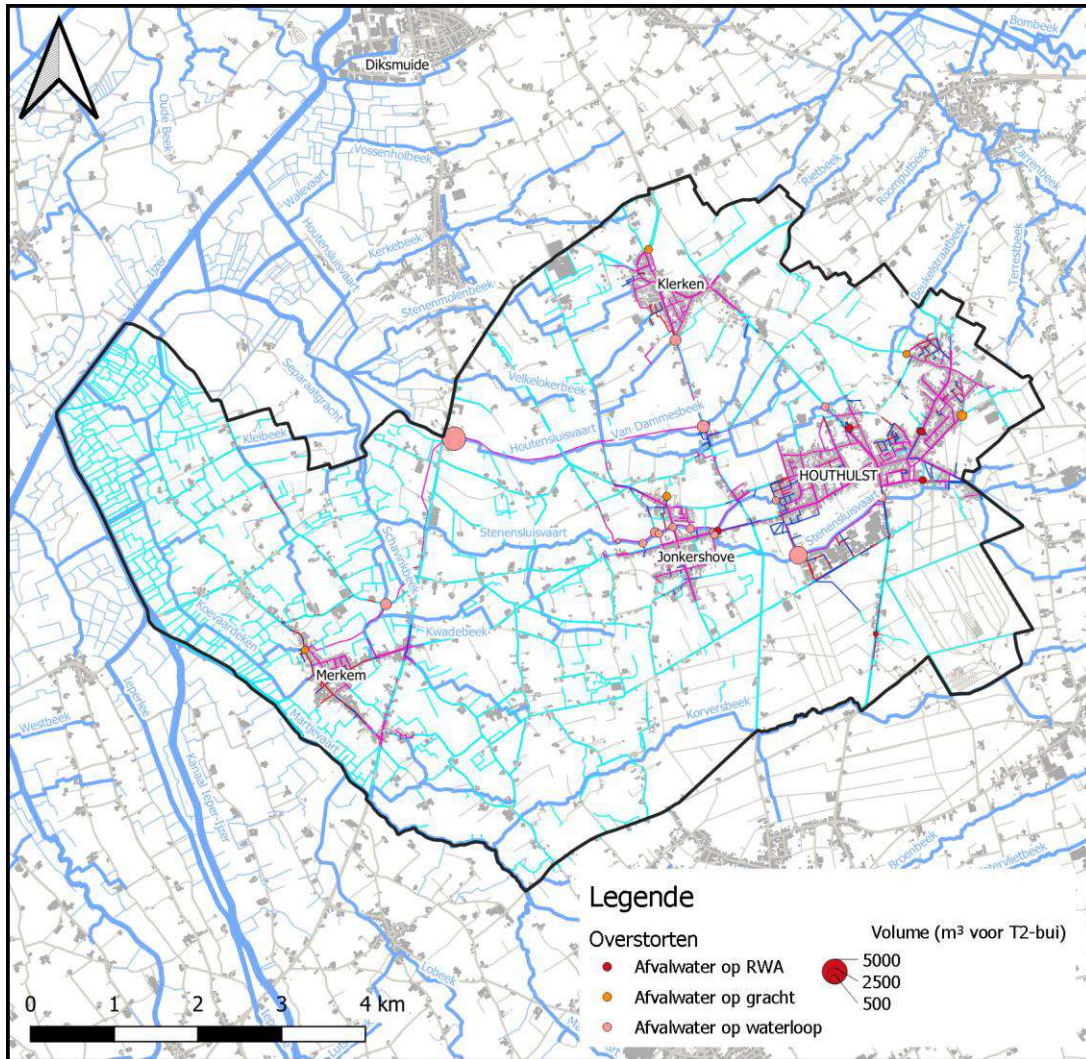


Houtensluisvaart	Breukelstraat	0,017	0,021	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Breukelstraat	0	0	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Terreststraat	0,047	0,058	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Terreststraat	0,048	0,059	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Terreststraat	0	0	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Mosselstraat	0	0	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Klerkenstraat	0,06	0,073	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Beukhoutstraat 53	0,011	0,014	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Beukhoutstraat 50	0,04	0,048	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Vrijbosstraat	0,011	0,014	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Klerkenstraat	0,0170	0,211	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Zwartegat	0,152	0,179	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Zwartegat	0,031	0,042	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Legeweg	0,185	0,22	Regenwater
Houtensluisvaart	Breukelstraat	0,044	0,054	Regenwater
Kerkebeek	Holleweg	0,17	0,175	Gemengd/vuil
Van Dammesbeek	Zwartegat	0,016	0,020	Gemengd/vuil
Martjevaart	Iepersteenweg 3	0,066	0,081	Gemengd/vuil
Martjevaart	Iepersteenweg 3	0,135	0,168	Gemengd/vuil
Martjevaart	Kouterstraat 102	0,14	0,095	Gemengd/vuil
Kwadebeek	Iepersteenweg 64	0,22	0,289	Gemengd/vuil
Terrestbeek	Terrestdreef	0,086	0,093	Gemengd/vuil
Stenenmolenbeek	Kerkhofstraat	0,26	0,34	Gemengd/vuil

3.5.4.2 Afvalwater

Er zijn ook nog overstorten van het afvalwater op de waterlopen bij hevige regenval. Dit is steeds afkomstig van de gemengde riolering. In 2018 is de rioleringsinfrastructuur van het zuiveringsgebied Woumen in Houthulst in kaart gebracht door het Studiebureau Lobelle. De overstortvolumes en -debieten bij T2- en T5-buizen zijn wel in kaart gebracht voor dit gebied. Op Figuur 25 zijn de overstorten en het soort water dat overgestort wordt afgebeeld.





Figuur 25: Overstorten in Houthulst (VMM, 2022)

Tabel 7: Overstort volumes bij T2 en T10 (Studiebureau Lobelle, 2018)

Waterloop	Ligging overstort	Volume bij T2	Volume bij T5	Soort water
Houtensluisvaart	Iepersteenweg	4523,00	5447,14	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Klerkenstraat	187,69	305,57	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Sint-Pietersstraat	389	502	Regenwater
Houtensluisvaart	Slijpstraat	0,450	1,580	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Steenbeekstraat 46	0	0	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Stokstraat 3	125,21	180,04	Gemengd/vuil
Houtensluisvaart	Stokstraat 46	1042,65	1558,28	Gemengd/vuil
Kerkebeek	PS Esenstraat	166	249	Gemengd/vuil
Kerkebeek	Woumenweg 250	262,79	389,34	Gemengd/vuil
Kerkebeek	Woumenweg 250	262,79	389,34	Gemengd/vuil
Kerkebeek	Zuidbroekstraat	4695,34	6101,34	Gemengd/vuil
Kwadebeek	PS Beversluisstraat	1026	1862	Gemengd/vuil



Martjevaart	19e Liniestraat	15,900	40,690	Gemengd/vuil
Martjevaart	Westbroekstraat	0	10,390	Gemengd/vuil
Martjevaart	Westbroekstraat	0	0	Gemengd/vuil
Stenemolenbeek	Iepersteenweg 27	181,81	285,79	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	7e-Geniestraat	681,64	1004,10	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Eendrachtstraat 1	2127,62	2805,04	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Eug. De Grootelaan	1087,58	1600,04	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Eug. De Grootelaan	1087,58	1600,04	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Eug. De Grootelaan 33	0	0	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Jonkershovestraat 189	58,27	80,90	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Jonkershovestraat 193	57,48	89,11	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Jonkershovestraat 195	164,62	248,96	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Jonkershovestraat 214	43,01	66,79	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Merkemstraat 21	115,28	158,85	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Merkemstraat 39	111,59	170,15	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Nijverheidsstraat	2982,42	3944,79	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Poelkapellestraat 16D	197,24	274,03	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Poelkapellestraat 18	67,61	96,31	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Poelkapellestraat 21A	2228,29	2834,44	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Poelkapellestraat 21A	2228,29	2834,44	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	PS Paardedreef	0	0	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	PS Zuid- Torhoutstraat	0	0	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Sint-Hubertus	3671,77	5065,14	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Stadenstraat	-618,95	-1013,49	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Steenbeekstraat	128,71	193,78	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Steenbeekstraat	41,06	56,12	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Steenbeekstraat	7,74	13,79	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Steenbeekstraat	17,23	25,89	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Terreststraat 22	0	0	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Terreststraat 24	90,10	135,91	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Terreststraat 33	0	0	Gemengd/vuil



Stenensluisvaart	Terreststraat 35	42,98	79,53	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Toekomststraat	288,98	399,95	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Vinkeniersstraat Gemengd	608,80	829,10	Gemengd/vuil
Stenensluisvaart	Vinkeniersstraat RWA	77	93	Regenwater
Van Dammesbeek	Stokstraat 60	1325	1602	Gemengd/vuil

3.5.5 Waterinfrastructuur

3.5.5.1 Buffering

3.5.5.1.1 Koekoeksstraat (BW 32006001)

Het regenwater van de Koekoeksstraat watert af naar deze buffer met vertraagde leegloop. De overloop van de buffer sluit aan op de gemengde riolering in de Printaniastraat. Het volume van het bekken is niet beschikbaar.

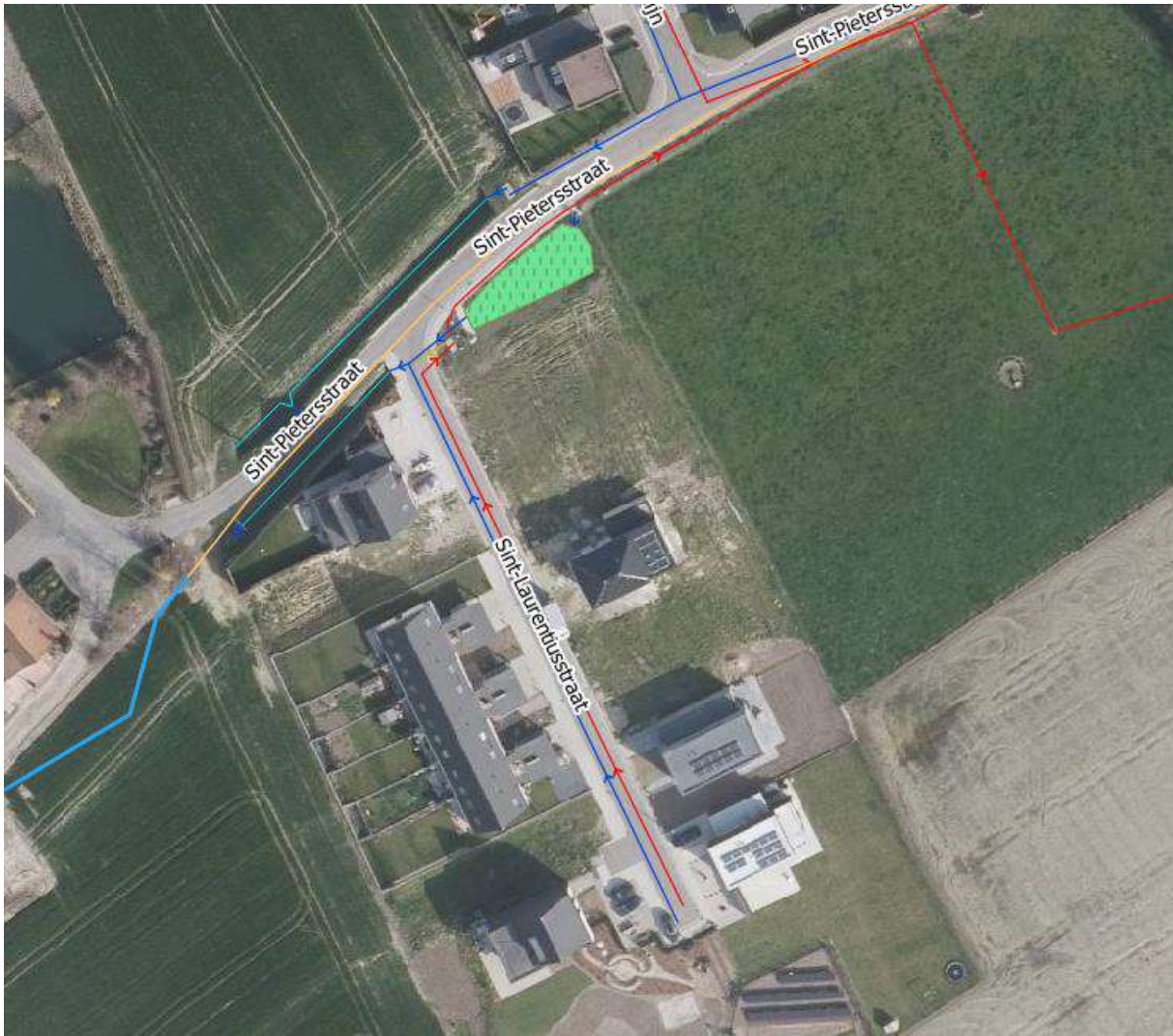


Figuur 26: Bufferbekken Koekoeksstraat (Fluvius, 2022)

3.5.5.1.2 Sint-Pietersstraat (BW 32006006)

De verkaveling in de Sint-Laurentiusstraat watert af naar deze buffer. De overloop van de buffer sluit aan op de gracht in het westen. Het volume van het bekken is niet beschikbaar.



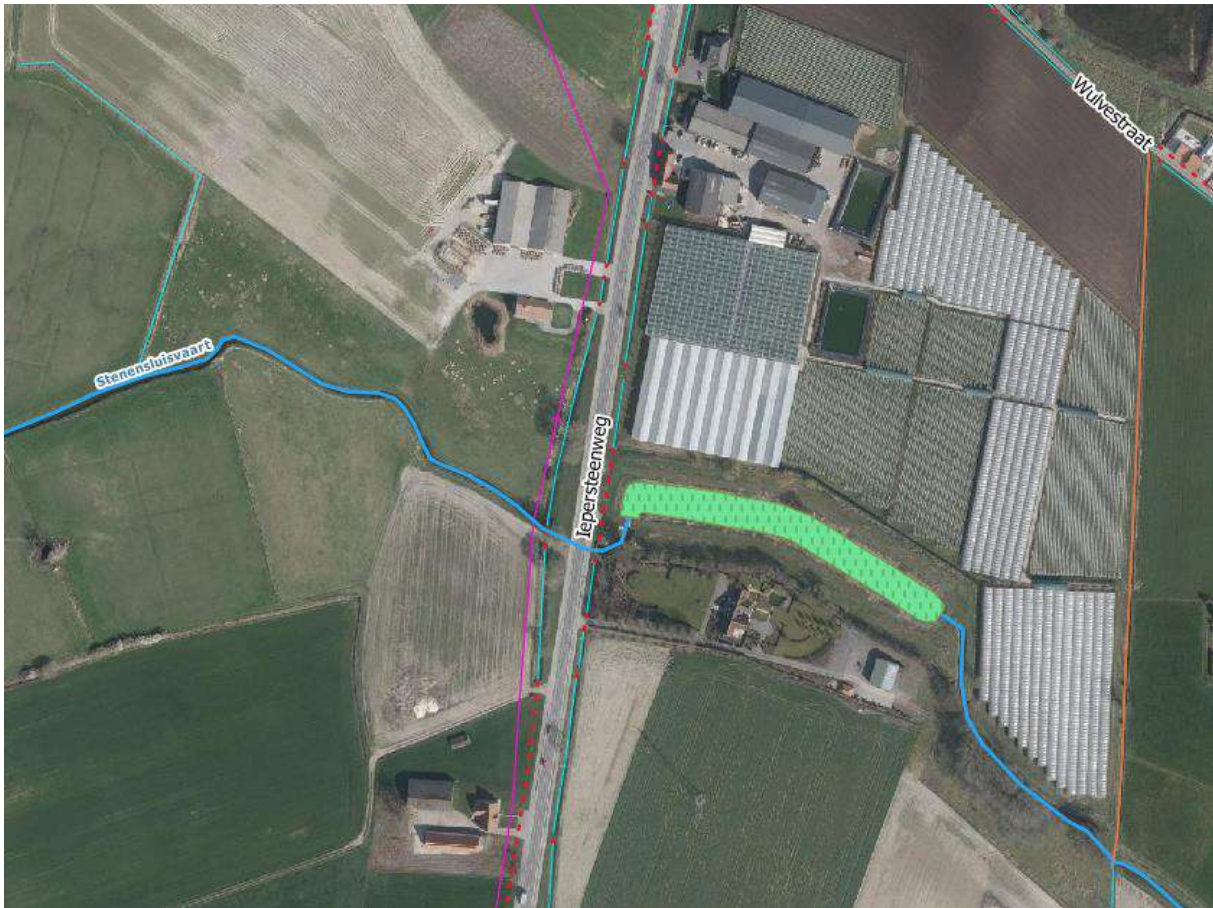


Figuur 27: Bufferbekken Sint-Pietersstraat (Fluvius, 2022)

3.5.5.1.3 lepersteenweg - Stenensluisvaart (BW 32006007)

Ter hoogte van de lepersteenweg nr. 78 ligt een bufferbekken langsheen de Stenensluisvaart. De provincie is eigenaar van dit bekken. Het volume van het bekken is niet beschikbaar.



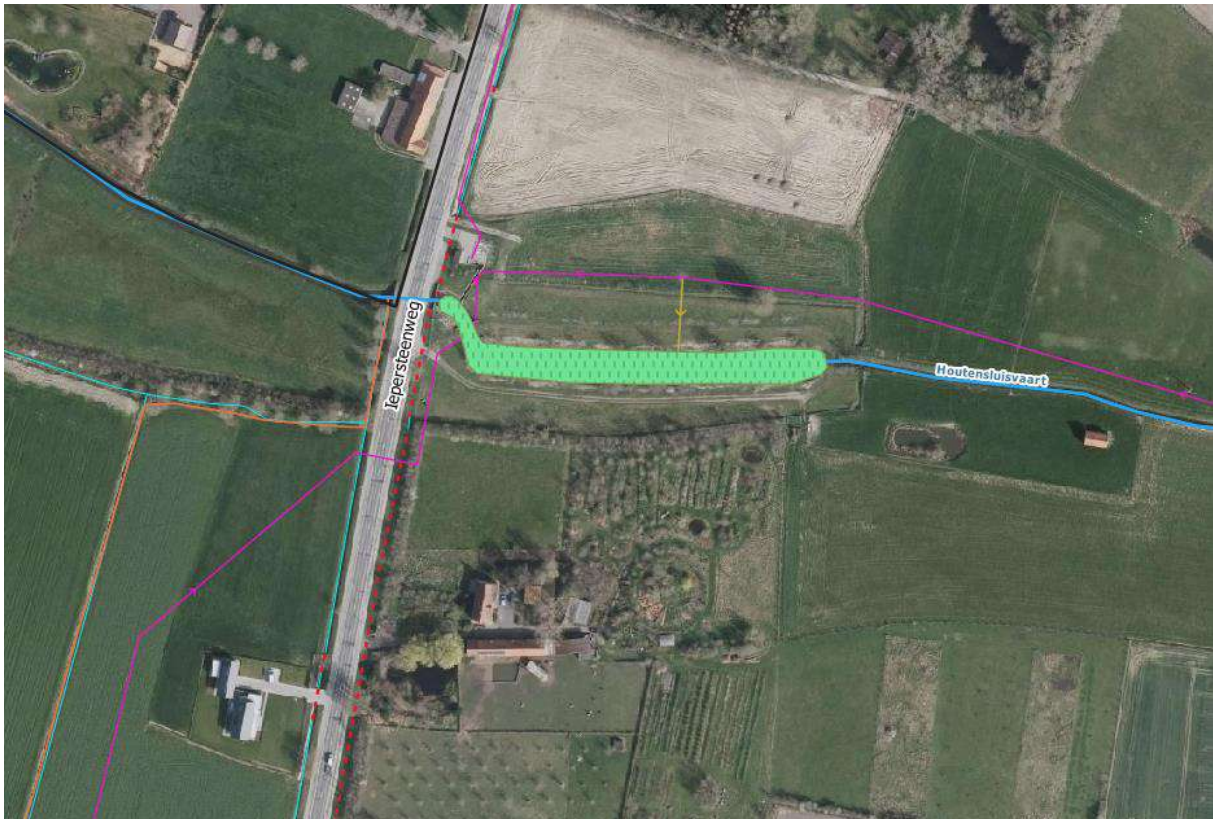


Figuur 28: Bufferbekken Iepersteenweg (Stenensluisvaart) (Fluvius, 2022)

3.5.5.1.4 Iepersteenweg - Houtensluisvaart (BW 32006008)

Iets meer naar het noorden ligt een tweede bufferbekken van de provincie, ter hoogte van Iepersteenweg nr. 84 langs de Houtensluisvaart. Er sluit ook een overstortleiding aan vanuit de collector in het noorden. Het volume van het bekken is niet beschikbaar.





Figuur 29: Bufferbekken Iepersteenweg (Houtensluisvaart) (Fluvius, 2022)

3.5.5.1.5 Nieuwstraat - zuid (BW 32006010)

Dit bufferbekken tussen de Koekoeksstraat en de Nieuwstraat vangt slib en aarde op dat bij hevige neerslag afstroomt van het veld in het westen. Het veld is iets hoger gelegen waardoor het een erosiegevoelig gebied is. Het water stroomt verder via de buffergracht naar de bekkens in de Noordstraat. Het buffervolume van dit bekken bedraagt 295 m³.





Figuur 30: Bufferbekken Nieuwstraat - zuid (Fluvius, 2022)

3.5.5.1.6 Nieuwstraat - noord (BW 32006011)

Deze buffergracht maakt verbinding tussen het bufferbekken hierboven en het bufferbekken in de Noordstraat. Er zijn vier stuwen aanwezig in de gracht. Het buffervolume van de gracht bedraagt 162 m³.





Figuur 31: Bufferbekken Nieuwstraat – noord (Fluvius, 2022)

3.5.5.1.7 Noordstraat (BW 32006009)

Deze twee buffers in de Noordstraat ontvangen water dat van de buffer in de Nieuwstraat komt. Bij de opmaak van dit rapport worden deze twee buffers samengevoegd tot één buffer (projectnummer R004975). Het buffervolume van het bekken zal 940 m³ bedragen, het volume permanent water in het bekken 1480 m³. Het bekken krijgt een verbinding met de RWA in de Mosselstraat.





Figuur 32: Bufferbekken Noordstraat (Fluvius, 2022)

3.5.5.1.8 Akkerstraat (101)

De RWA in de Mosselstraat watert op zijn beurt af naar een buffer met vertraagde leegloop in de Akkerstraat (zelfde project als buffer in de Noordstraat). Er werd een nieuwe gracht aangelegd die het water afvoert naar de Beukelstraatbeek. De buffer is te zien op Figuur 32 en het uitvoeringsplan is te zien op Figuur 33. Het buffervolume is niet bekend.



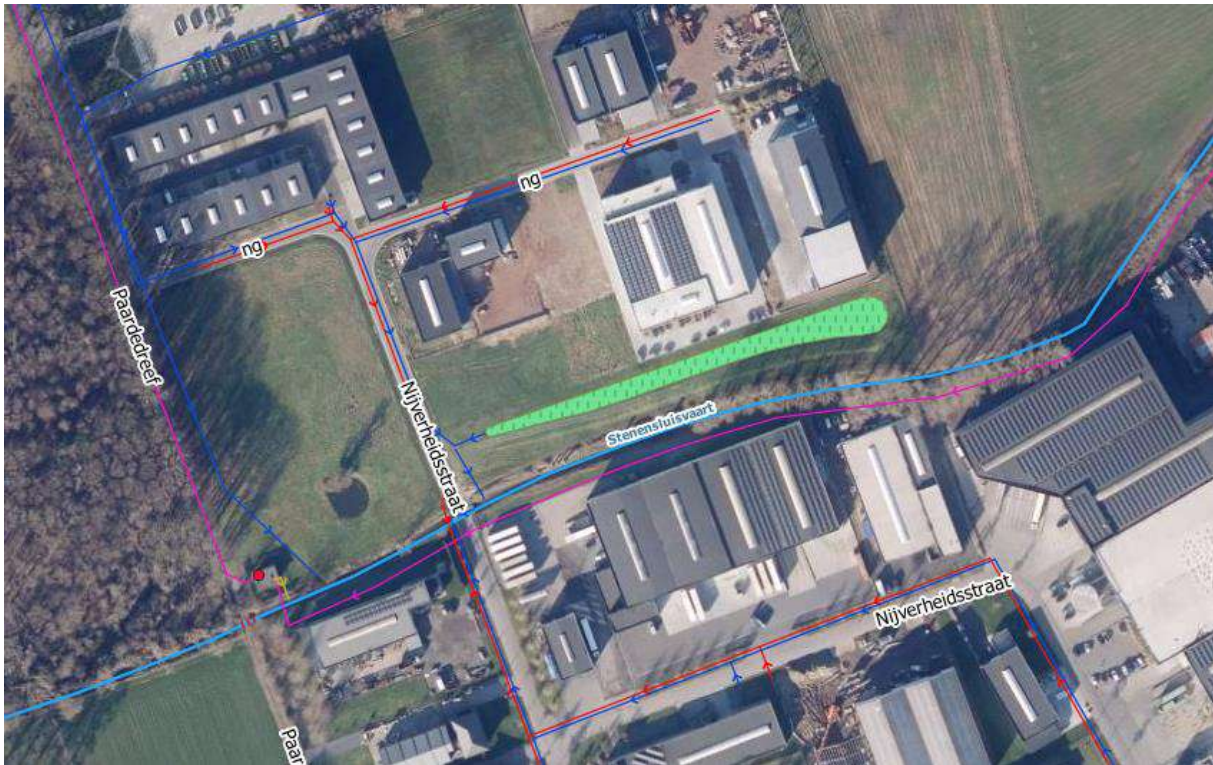


Figuur 33: Nieuwe buffer in de Akkerstraat (Fluvius, 2022)

3.5.5.1.9 Nijverheidsstraat (102)

Het regenwater van een nieuw stuk industrie in de Nijverheidsstraat wordt in de eerste plaats naar deze buffer geleid. In tweede instantie is er een vertraagde doorvoer en overstort naar de Stenensluisvaart. Het buffervolume is niet gekend.





Figuur 34: Buffer Nijverheidsstraat (Fluvius, 2022)

3.5.5.1.10 Borstelstraat (103)

De nieuwe verkaveling tussen de Borstelstraat en de Koordendraaiershoek watert af naar deze buffer. Het buffervolume is niet gekend. De buffer heeft een vertraagde afvoer naar de Borstelstraat.



Figuur 35: Buffer Borstelstraat (Fluvius, 2022)



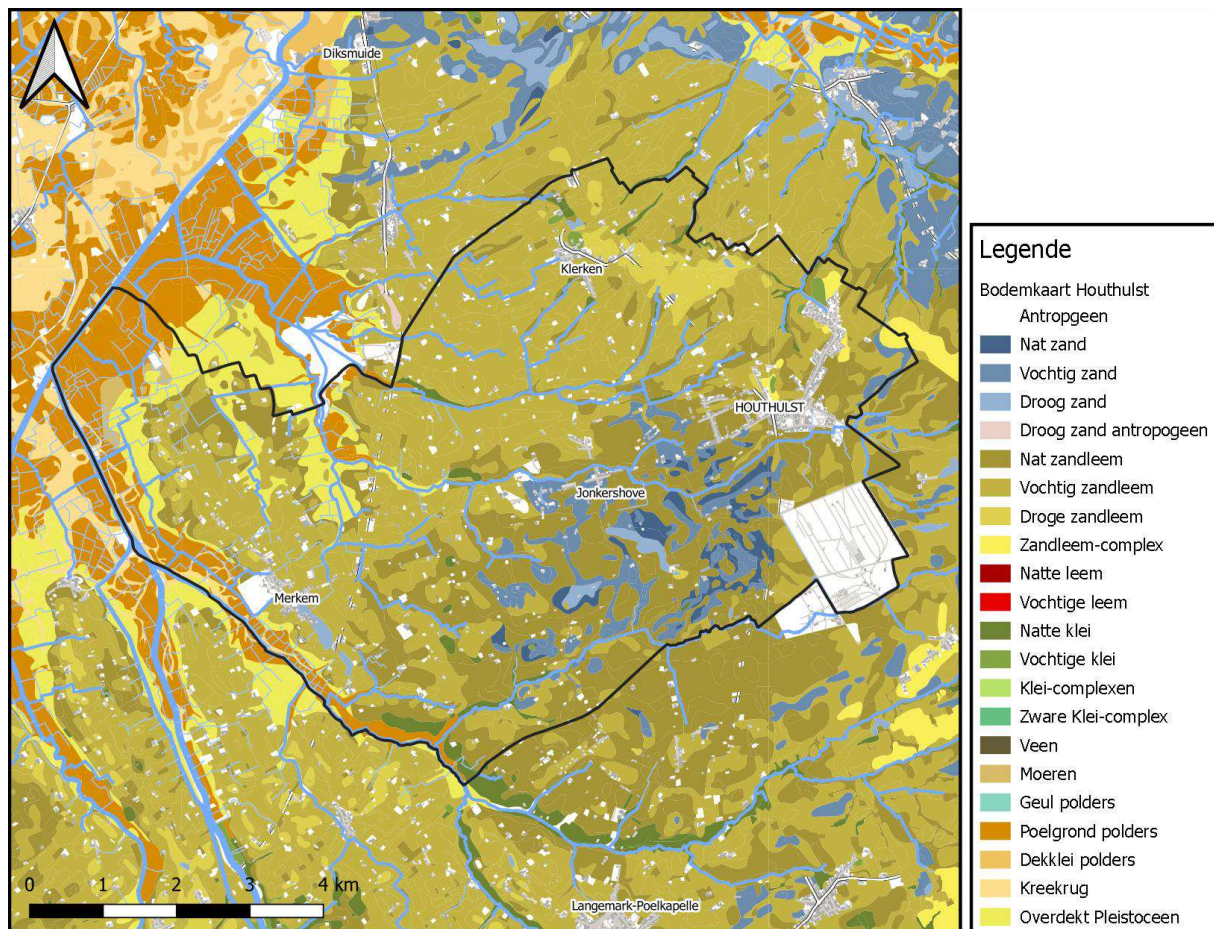
3.5.5.2 Erosiemaatregelen

Volgende maatregel uit het erosieplan werd uitgevoerd, zie 3.5.5.1.5.

3.6 Bodemgesteldheid en infiltratiegevoeligheid

3.6.1 Bodemkaarten

Houthulst kent een gevarieerde bodem. In het westen zijn er kleiige polderbodems bestaande uit poelgrond polderbodems, overdekt pleistoceen en moeren. Tussen deze polderzones vindt men vochtige en natte zandleembodems. Ook in het centrale gedeelte van Houthulst zijn voornamelijk natte en vochtige zandleembodems te vinden, met her en der alluviale kleiige beekdal bodems (donkergroen). In het noorden, op en rond de top van de heuvelrug van Westrozebeke zijn er droge zandleem bodems. Het zuidoosten van Houthulst kent enkele natte en vochtige zandbodems, afgewisseld natte zandleem bodems. Op deze meer zandige bodems zijn de kernen van Jonkershove en Merkem gebouwd. (West-Vlaamse Intercommunale, 2012). De bodem van het militaire domein in het oosten is niet in kaart gebracht. Op Figuur 36 worden de verschillende bodemtypes in Houthulst weergegeven.



Figuur 36: Bodemtypes in Houthulst (Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), 2017)

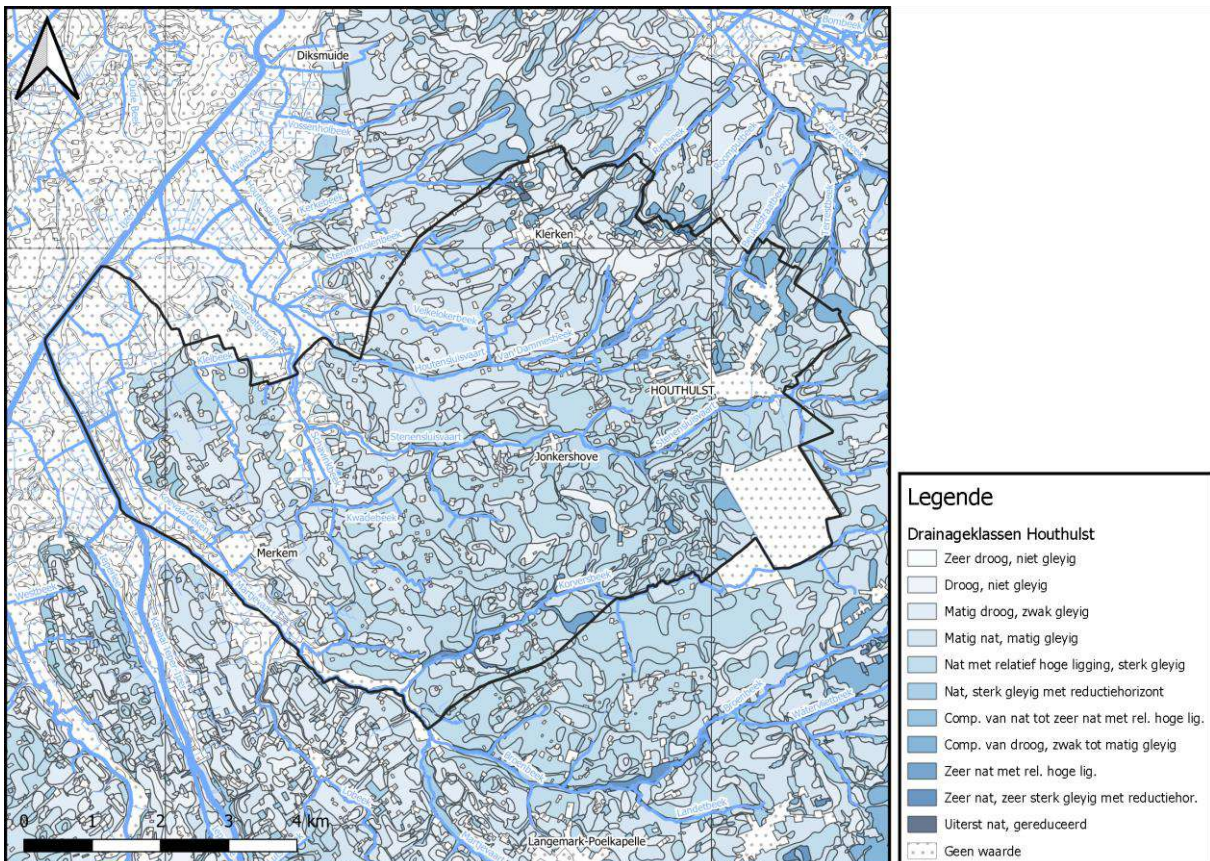
In onderstaande tabel wordt de infiltratiecapaciteit per bodemtextuur gegeven. De infiltratiecapaciteit van de lemige bodems is eerder beperkt vergeleken met de echte zandbodems. De infiltratiecapaciteit wordt echter ook bepaald door de bodemvochtigheid en grondwaterstand. Verzadigde bodems hebben een lagere infiltratiecapaciteit dan droge bodems.



Tabel 8: Infiltratiecapaciteit per type bodemtextuur

Bodemtextuur	Infiltratiecapaciteit	
	m/s	mm/u
Grof zand	$1,5 \cdot 10^{-4}$	500
Fijn zand	$5,6 \cdot 10^{-6}$	20
Leemachtig fijn zand	$3,1 \cdot 10^{-6}$	11
Lichte zavel	$2,8 \cdot 10^{-6}$	10
Löss	$1,7 \cdot 10^{-6}$	6
Veen	$6,1 \cdot 10^{-7}$	2,2
Leem	$5,8 \cdot 10^{-7}$	2,1
Lichte klei	$4,2 \cdot 10^{-7}$	1,5
Matig zware klei	$1,4 \cdot 10^{-7}$	0,5
Kleiige leem	$1,1 \cdot 10^{-7}$	0,4

In Figuur 37 worden de drainageklassen en bodemvochtigheid van de bodems in Houthulst getoond. De polderbodems hebben geen waarde. Het merendeel van de bodems is nat tot matig nat. Op de heuvelrug in het noorden zijn er matig droge bodems. Op enkele plaatsen komen ook zeer natte bodems voor, vooral langsheen de Martjevaart en in het uiterste noorden.



Figuur 37: Drainageklassen in Houthulst (Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), 2017)



3.6.2 Erosiegevoeligheid

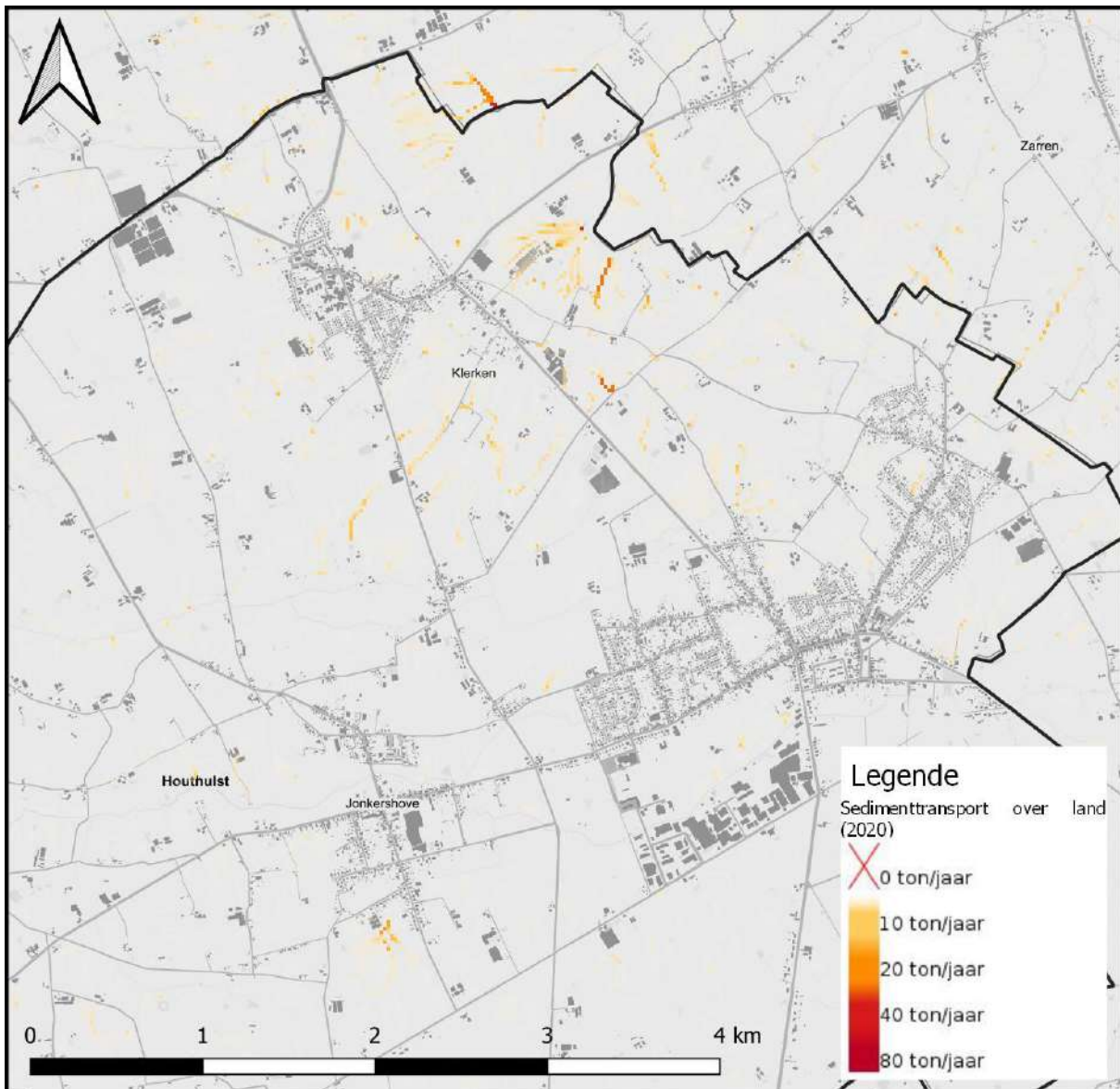
De oppervlakken die niet door een vegetatie bedekt zijn, zijn onderhevig aan erosie. De humus wordt weggespoeld en de rendementen gaan achteruit. De erosiegevoeligheid wordt dan ook in grote mate bepaald door de textuur van de ondergrond. Hier zijn de mate dat de grondsoort een houvast geeft aan het substraat, hoe de regen invalt op de grond en de infiltratie- en sorptiemogelijkheden van de grondsoort van belang. Het transport is afhankelijk van de grootte van de korrels en van de snelheid van het transportmiddel.

Onder erosie wordt zowel de watererosie als de bewerkingserosie verstaan. Bij bewerkingserosie beschouwt men de bodemdegradatie die op het perceel zelf plaats vindt. Echter heeft deze erosie eveneens een invloed op de afspoeling van water. Problemen die kunnen worden vastgesteld zijn o.a. geulen op de akkers, afspoelen van de bodem en aarde in de grachten en op de weg. Erosie komt voornamelijk voor op die plaatsen met een steilere en/of langere hellingen.

Onderstaande kaart (Figuur 38) geeft het gemodelleerde sedimenttransport weer voor het noordoosten van Houthulst. Andere delen van Houthulst kennen geen tot weinig erosieproblematiek. Bodemerosie leidt tot sedimenttransport doorheen het landschap totdat sedimentatie op het land optreedt of de sedimentstroom waterlopen, grachten of riolering bereikt. Het sedimenttransport wordt uitgedrukt in ton sediment dat gemiddeld jaarlijks op een bepaalde locatie in het landschap stroomafwaarts stroomt (DOV, 2023).

Men merkt in de slibvangen ter hoogte van de Ronebeek en de Steenbeek dat er een versnelde afvoer is van slib, mede door de vele inbuizingen stroomopwaarts. Er moet veel geruimd worden in deze slibvangers, dit brengt de nodige kosten met zich mee. Aanpak van de problematiek is wenselijk.





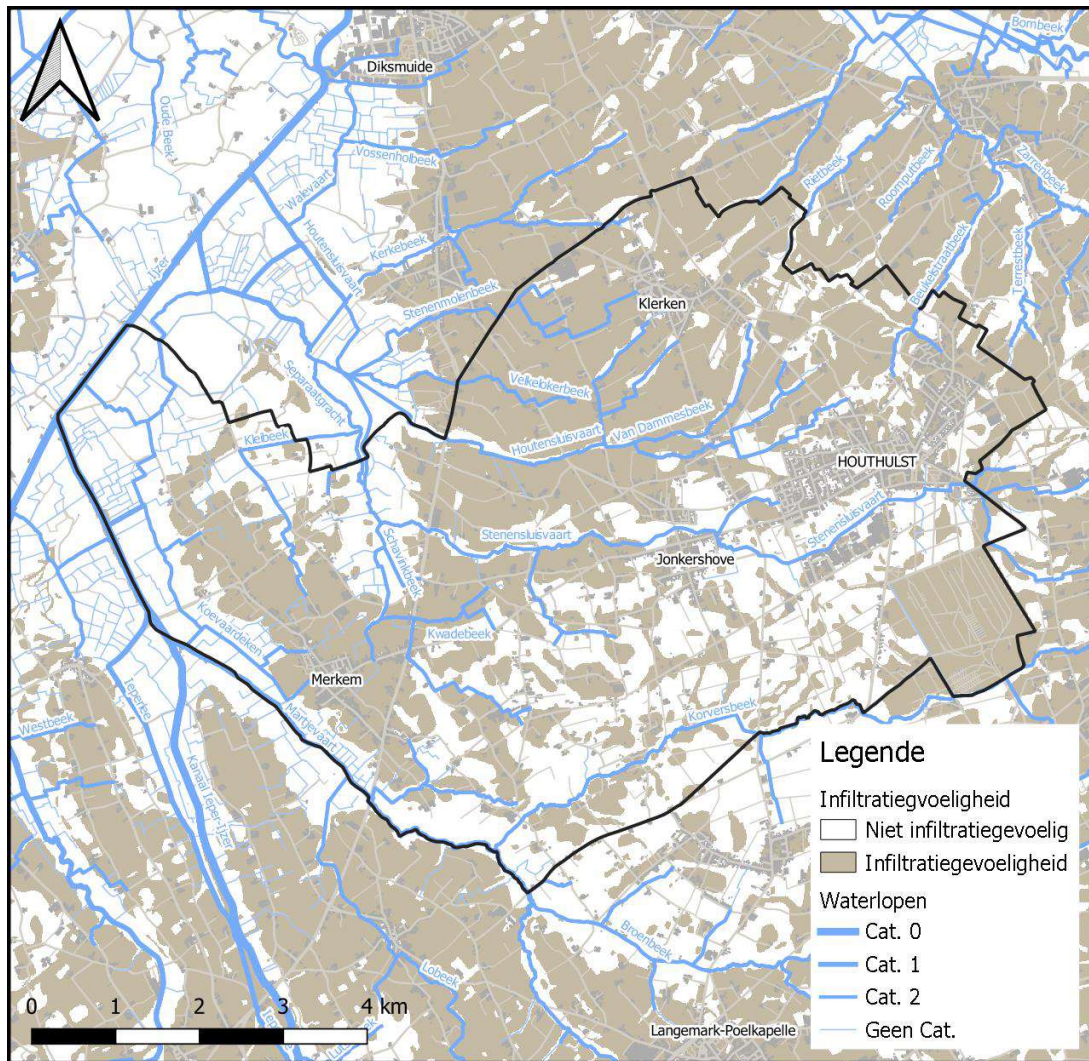
Figuur 38: Sedimenttransport over land (2020) (Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), 2020)

3.6.3 Infiltratiegevoeligheid

De infiltratiegevoeligheid van de bodem bepaalt in welke mate water kan doorsijpelen door de bodem naar diepere lagen. Figuur 39 geeft een beeld over welke gebieden in de gemeente infiltratiegevoelig zijn. Een groot deel van Houthulst is infiltratiegevoelig. De infiltratiegevoelige zones komen overeen met de vochtige en droge zandleembodems. De kleiige polderbodems in het westen en langsheen de Martjevaart in het zuiden zijn duidelijk minder infiltratiegevoelig. Ook de natte zandleembodems in het oostelijke deel zijn moeilijk infiltreerbaar.

De infiltratiegevoeligheidskaart werd opgemaakt met focus op de bodemtextuur, terwijl ook de grondwaterstand een belangrijke factor is om infiltratiecapaciteit in te schatten. Om de effectieve infiltratiecapaciteit na te gaan, is het cruciaal om plaatselijk proeven uit te voeren!





Figuur 39: Infiltratiegevoelige gebieden in Houthulst (VMM; Informatie Vlaanderen, 2006)

3.7 Grondwater

Hoewel grondwater niet de focus is van het hemelwaterplan, is een basiskennis van het grondwatersysteem wel cruciaal voor duurzaam hemelwaterbeheer. Heel wat bronmaatregelen zijn er immers op gericht om water te laten infiltreren naar de grondwatertafel en zo de waterreserves aan te vullen. Omgekeerd bepaalt de grondwaterstand ook de algemene “natheid” van een gebied en de infiltratiemogelijkheden.

3.7.1 Grondwaterstand en -stromingsrichting

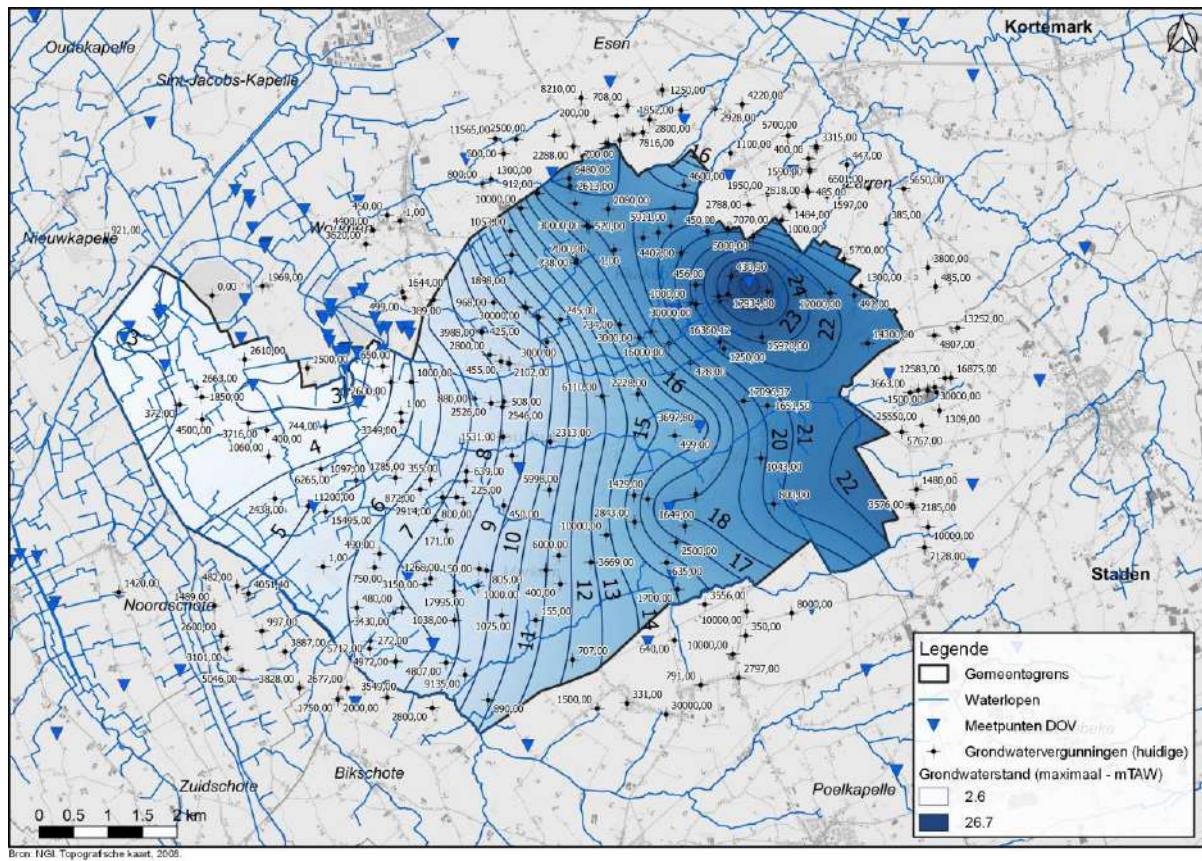
Om een inschatting te maken van de grondwaterstand werd onderstaande grondwaterstandskaat (Figuur 40) opgebouwd op basis van grondwaterpeilgegevens beschikbaar via DOV (Databank ondergrond Vlaanderen (DOV), 2021). De getoonde ‘hoogtelijnen’ of isohypsen zijn een interpolatie tussen de verschillende meetpunten en kunnen geïnterpreteerd worden als een ruwe indicatie waar het grondwater te verwachten is in een winterse periode, wanneer het grondwater zijn maximaal peil bereikt.



Figuur 40 toont hoe de grondwatertaf dezelfde trend als het maaiveld volgt, met hoge standen in ten westen van de Rug van Westrozebeke in het noordoosten van de gemeente. De lagere grondwaterstanden liggen in het westen in de polderintrusies van het IJzerbekken.

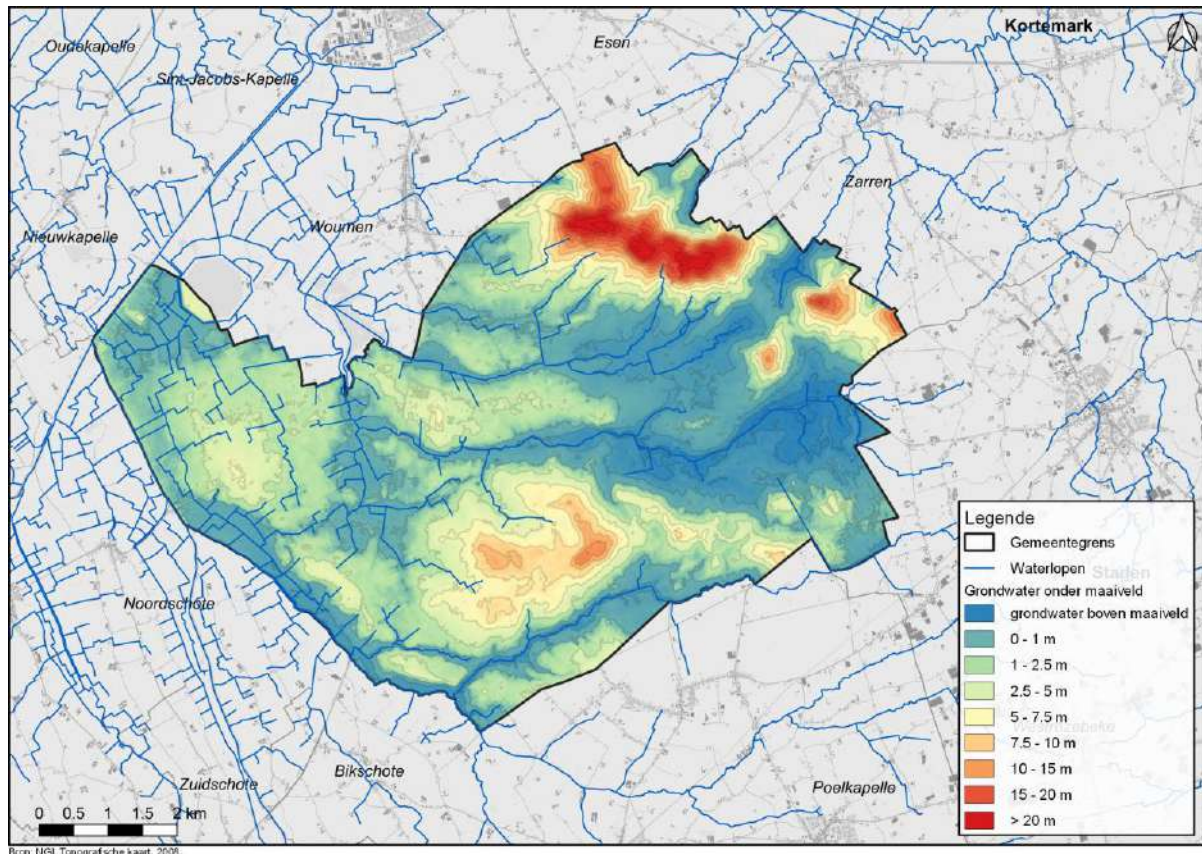
Op *Figuur 41* wordt getracht een beeld te vormen over waar het grondwater zich bevindt ten opzichte van het maaiveld. Hiervoor werd opgebouwde grondwaterstandskaat (*Figuur 40*) vergeleken ten opzichte van het Digitaal Hoogtemodel (DHM). Op de kaart is te zien dat het grondwaterpeil het verst van het maaiveld verwijderd is op de Rug van Westrozebeke. In de valleien van de Stenensluisvaart, Houtensluisvaart, het Koevaardeken, de Martjevaart en de Korversbeek zou het grondwaterpeil het dichtst tegen het maaiveld zitten.

Merk op dat beide kaarten slechts een ruwe indicatie van de grondwaterstand leveren, lokaal kunnen grondwaterstanden afwijken door factoren die de grondwaterstand beïnvloeden zoals pompen, waterlopen, drainagestructuren, Daarnaast geven de stijghoogtekaarten geen realistisch beeld voor het gehele grondgebied van Houthulst, doordat er niet genoeg peilbuizen over het hele grondgebied geplaatst zijn. Zo zou volgens die kaart het grondwaterpeil op sommige plaatsen boven het maaiveld uitkomen. Lokale metingen blijven bijgevolg nodig om de grondwaterstand exact in te schatten.



Figuur 40: Interpolatie van de maximale grondwaterstanden (in m TAW) (Databank ondergrond Vlaanderen (DOV), 2021)





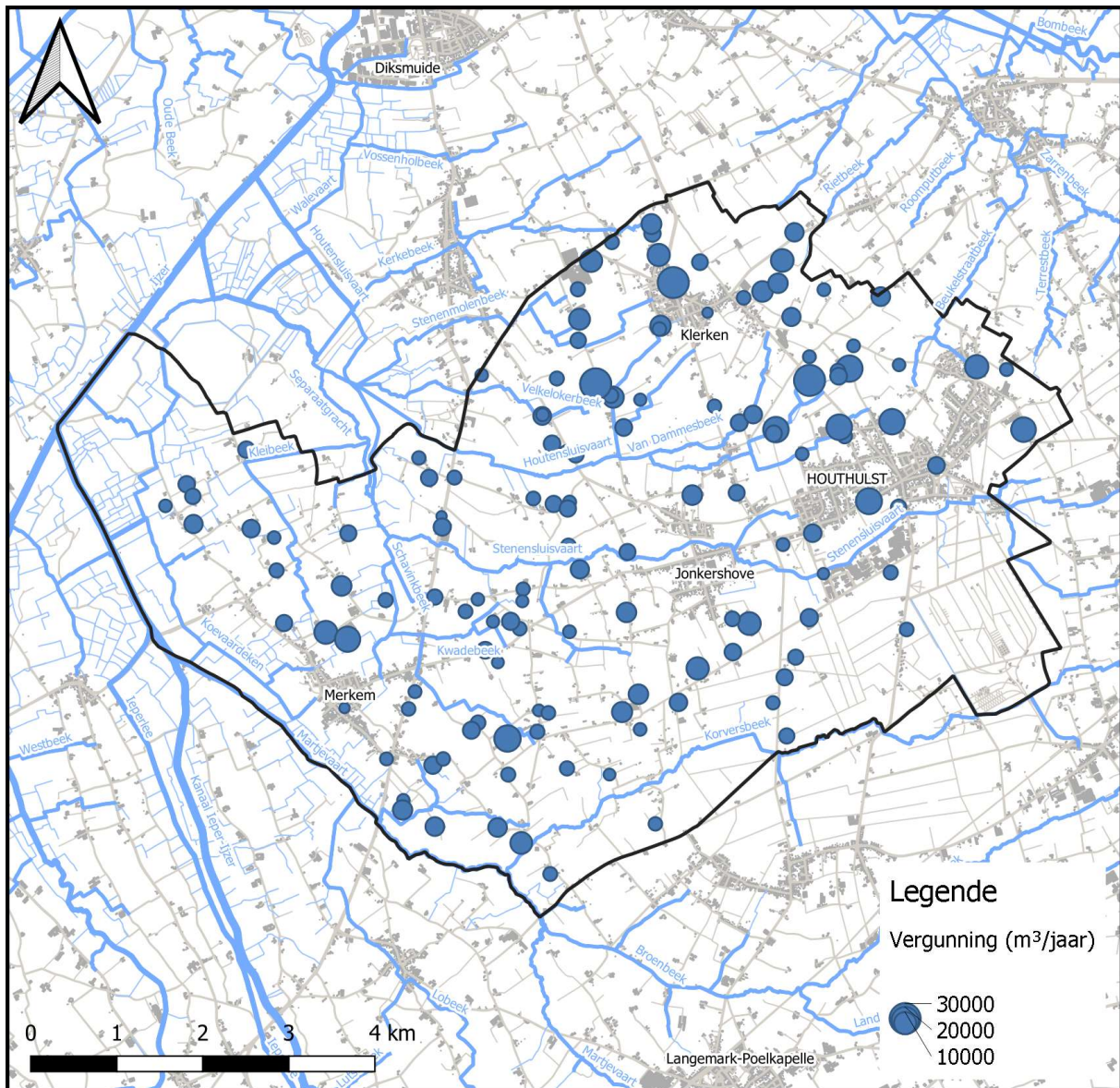
Figuur 41: Maximale grondwaterstand t.o.v. maaiveld (Op basis van geïnterpoleerde maximale grondwaterstand en DHM) (Databank ondergrond Vlaanderen (DOV), 2021)

3.7.2 Grondwaterwinningen

In Houthulst zijn er 143 vergunde grondwaterwinningen, dewelke weergegeven zijn op Figuur 42 en in Tabel 9. Het grootste vergunde debiet is 30 000 m³ per jaar. Het totale vergunde debiet bedraagt ongeveer 600 000 m³ per jaar. De diepste vergunde winning is 504 m. Het meeste grondwater is afkomstig van Quartaire Aquifersystemen, enkele winningen zijn afkomstig van leperiaan en Landiaan aquifersystemen. 22% van de vergunde debieten is voor de veeteelt, daarna volgen gewassen en varkens. Slechts 0.06% is voor bemalingen.

De locaties waar veel grondwater gewonnen wordt zijn een eerste indicatie van plaatsen binnen de gemeente waar een duidelijke vraag naar water is en waar afhankelijk van de situatie ingezet zou kunnen worden op hergebruik van hemelwater in plaats van grondwater.

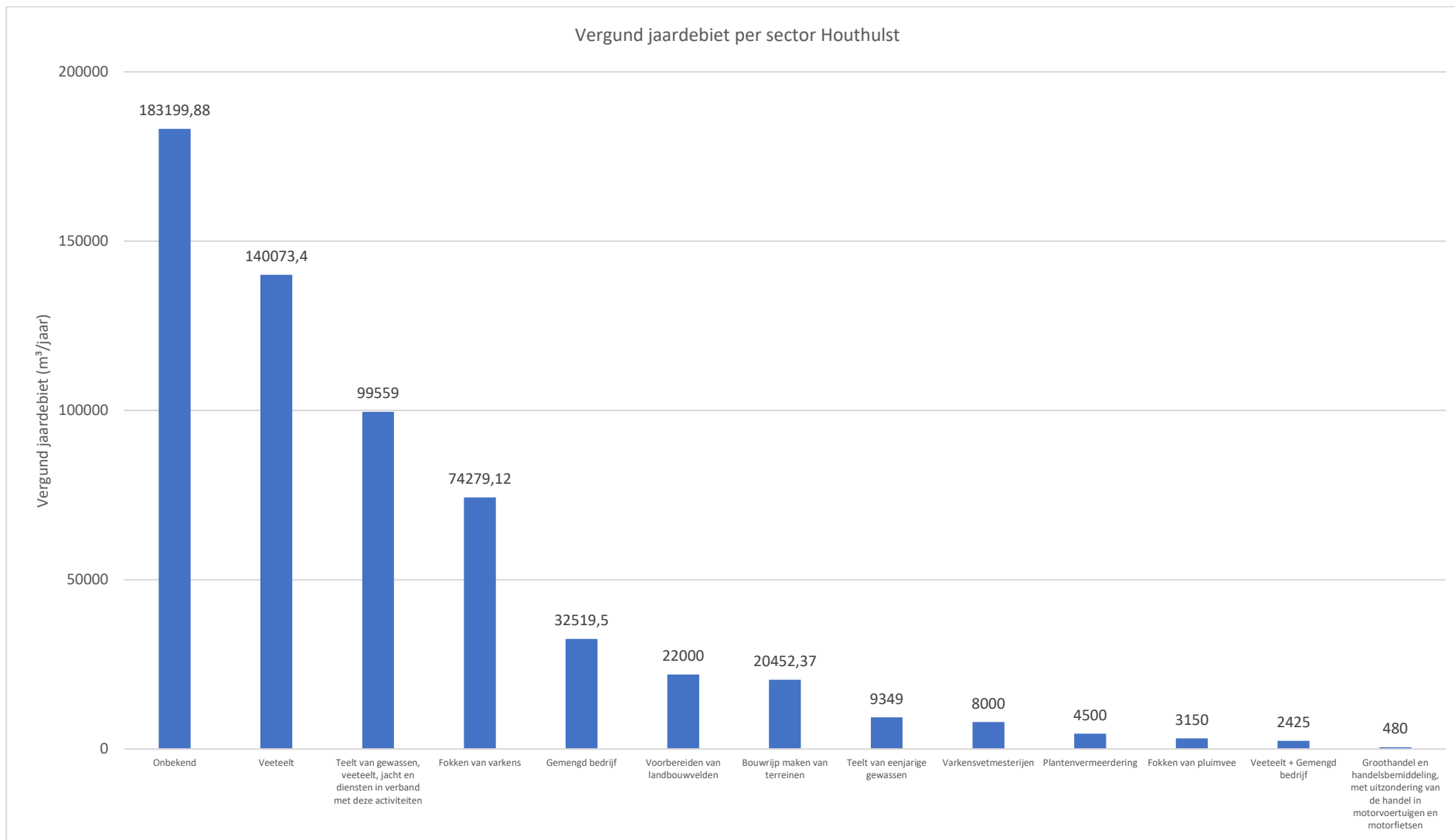




Figuur 42: Grondwatervergunningen in Houthulst (Databank ondergrond Vlaanderen (DOV), 2021)



Tabel 9: Overzicht Vergund debiet per sector (Databank ondergrond Vlaanderen (DOV), 2021)



3.7.3 Grondwaterstromingsgevoeligheid

Met grondwaterstroming wordt vooral de laterale beweging van grondwater doorheen de ondergrond en de toestroming door kwel bedoeld. Voor de watertoets gaat de aandacht in de eerste plaats uit naar de ondiepe grondwaterstroming. Deze stroming kan worden beïnvloed of verstoord door ondergrondse constructies. Verstoring van de grondwaterstroming kan een belangrijk effect hebben op de omgeving. (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2005)

In Vlaanderen zijn er heel wat gebieden die weinig gevoelig zijn voor grondwaterstroming. Daarbij gaat het om gebieden waar op minder dan 5 m diepte kleilagen voorkomen. In dergelijke kleilagen treedt weinig of geen waarneembare grondwaterstroming op, zodat de invloed van ondergrondse constructies in die lagen beperkt is. Omdat ondergrondse constructies slechts uitzonderlijk dieper dan 10 m zijn, en omdat een wijziging van stroming van diep grondwater niet zo snel zal leiden tot nadelige schadelijke effecten, worden gebieden waar het grondwater dieper staat dan 10 m aanzien als weinig gevoelig voor (wijziging van) grondwaterstroming.

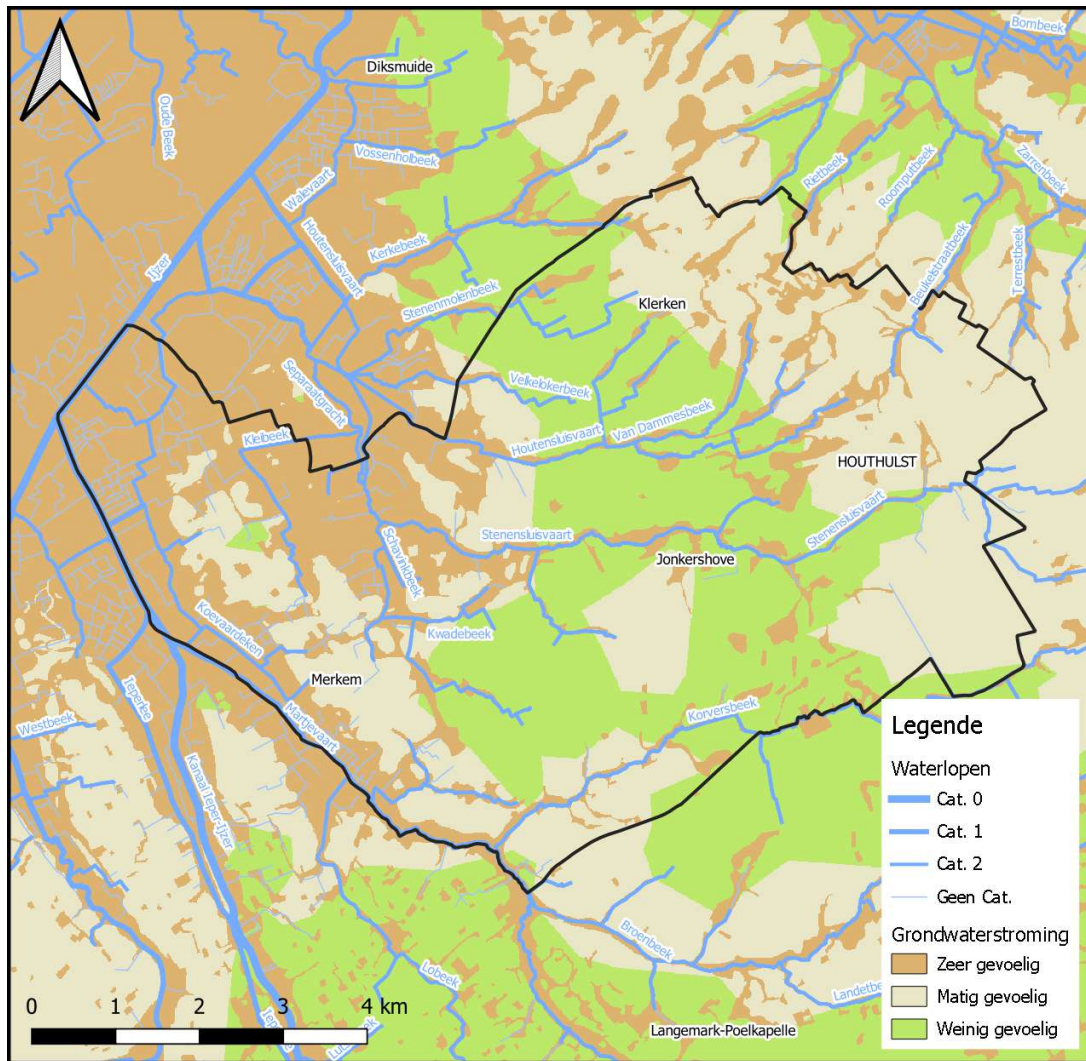
De zeer gevoelige gebieden zijn afgebakend aan de hand van de kaart van de Natuurlijk Overstroombare Gebieden (NOG kaart) (GfG, 2001). De NOG-kaart is gebaseerd op de bodemkaart waarbij de bodemprofielen van alluviale, colluviale en poldergronden afgebakend zijn. De NOG gebieden met uitzondering van de colluvia zijn afgebakend als type 1-gebied. In alluvia en poldergronden komt immers het grondwater ondiep voor en zijn ook de kwelgebieden gesitueerd.

Onder de weinig gevoelige gebieden vallen alle gebieden waar er een aquitard (meestal een kleilaag) op geringe diepte voorkomt of het grondwaterpeil diep staat en die niet tot type 1 (zeer gevoelig) behoren. De zones met een aquitard op geringe diepte werden afgebakend aan de hand van de 3-dimensionele kartering van de ondergrond van Vlaanderen. In heuvelstreken zijn de locaties met ondiep voorkomende kleilagen echter ook de plaatsen waar bronnen ontstaan. Daarom werden de heuvelstreken buiten beschouwing gelaten bij deze afbakening.

Onder de matig gevoelige gebieden vallen alle gebieden die niet tot type 1 (zeer gevoelig) of type 3 (weinig gevoelig) behoren.

Figuur 43 toont dat Houthulst grotendeels matig tot weinig gevoelig is voor grondwaterstroming. De zones langsheen de waterlopen en de poldergebieden zijn echter zeer gevoelig (type 1). Ter hoogte van deze zones dient er daar steeds veel aandacht uit te gaan naar de effecten van ingrepen op grondwaterstroming. Verder zijn er ook enkele kleine zones van de heuvelrug die als zeer gevoelig zijn aangeduid.





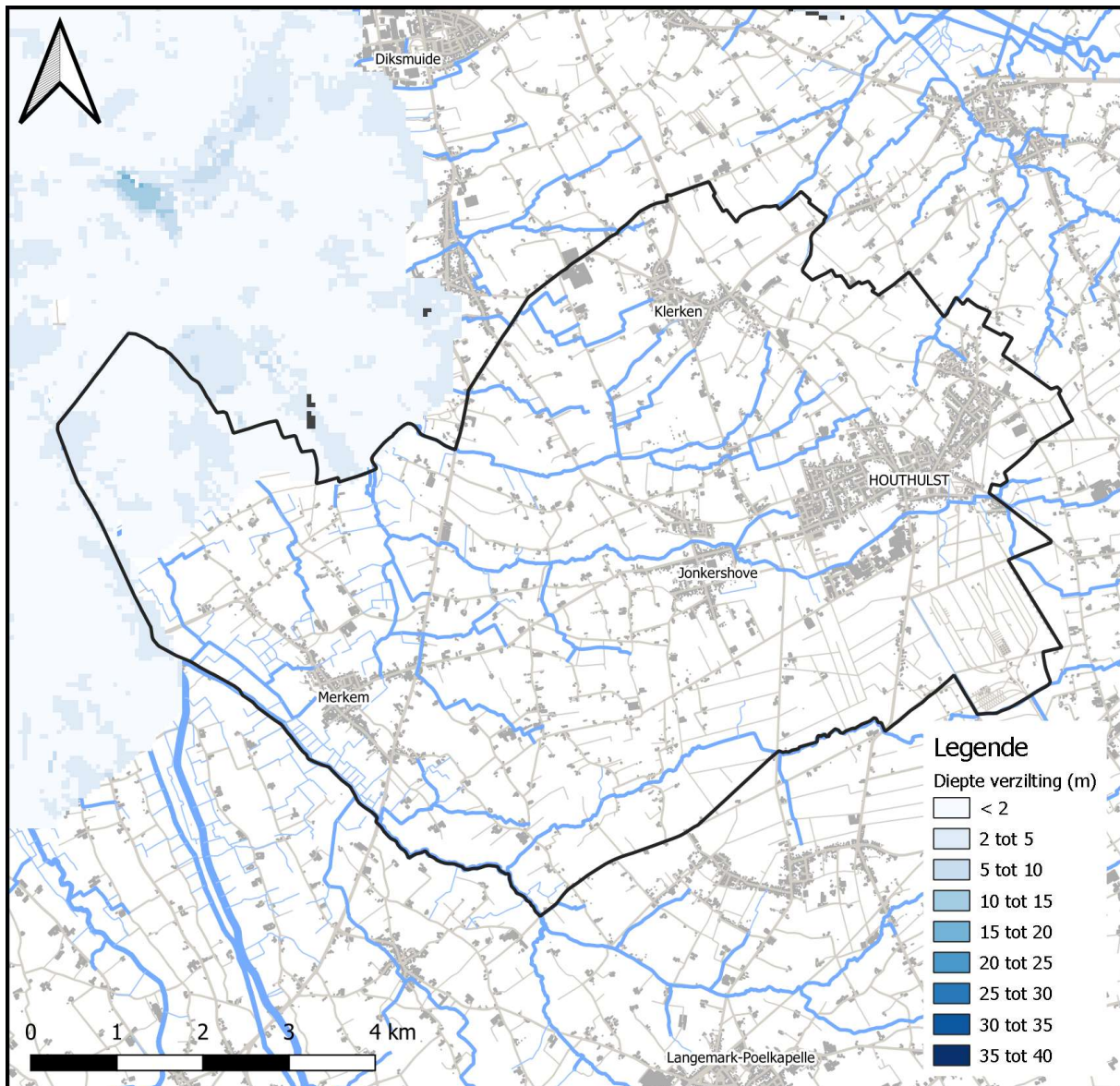
Figuur 43: Grondwaterstromingsgevoelige gebieden in Houthulst (VMM; Informatie Vlaanderen, 2006)

3.7.4 Verzilting

Figuur 44 geeft een inschatting weer van de diepte van het grensvlak tussen zoet en brak grondwater in meter ten opzichte van maaiveld. Er is een kans van 95% dat er zoet grondwater boven dit grensvlak wordt aangetroffen. Voor Houthulst ligt deze grens tussen <2 en 5 m onder het maaiveld. Periodes van droogte, onttrekking van grondwater, snel afvoeren van regenwater zorgen ervoor dat de druk van zoetwaterlens verminderd waardoor brak grondwater gemakkelijker naar de oppervlakte komt. Dit is nefast voor landbouwgewassen, sommige natuurgebieden en drinkwater. Een ander aandachtspunt is dat bij bemaling van werven in deze zones er snel zout water opgepompt zal worden. Dit water mag niet zomaar op oppervlaktewater geloosd worden indien dit bepaalde drempelwaarden overschrijdt. Het is daarom belangrijk om de problematiek verder te bekijken en te onderzoeken welke maatregelen mogelijk zijn op het niveau van Houthulst.

De Zuidkustpolder meldt dat er enkele punten zijn in de polder die verzilting kunnen vertonen (bijvoorbeeld drinkwaterputten voor dieren). In Houthulst is er een minder groot probleem door verzilting vanuit de kust, maar door lozingswater. De Martjevaart en Ieperleekanaal zorgen voor de hogere geleidbaarheid van het water door lozingen die minder aangelengd worden (vooral in de zomer). Hierdoor kan in de zomer het water uit de Blankaartvijver niet altijd gebruikt worden voor drinkwater.





Figuur 44: Verziltingskaart 2014/2017 conservatief (m-mv) (Databank ondergrond Vlaanderen (DOV), 2021)

3.8 Droogte

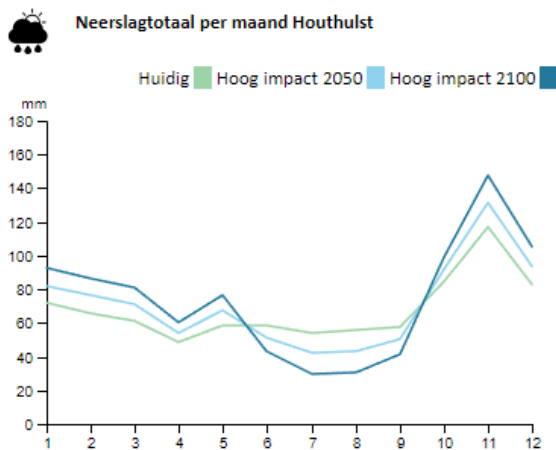
Droogte treedt op als er weinig neerslag valt en hoge temperaturen zorgen voor snelle verdamping van het bodemvocht. In 1976, 2011, 2017, 2018 en 2019 kregen we in Vlaanderen al te maken met extreme droogte. Vlaanderen is erg gevoelig voor periodes van droogte omdat, door de hoge verhardingsgraad, onze grondwaterreserves zich niet snel genoeg kunnen herstellen in natte periodes. Dit heeft op termijn impact op de drinkwatervoorziening.

De Wereld Meteorologische Organisatie (WMO) onderscheidt meteorologische droogte, hydrologische droogte en landbouwkundige droogte. Een **meteorologische droogte** is een langdurige verminderde neerslag ten opzichte van normaal. Het aantal droge dagen per jaar alsook de lengte van droge periodes zijn hiervoor belangrijke indicatoren. Onderstaande Figuur 46 toont aan dat Houthulst een stijging van 62 droge dagen per jaar zal kennen tegen het jaar 2100 onder een hoog impact scenario, wat vergelijkbaar is met heel Vlaanderen. De voorspelde droogte is merkbaar in het voorspelde neerslagtotaal. Op Figuur 45 is te zien dat het maandelijks neerslagtotaal tegen 2100

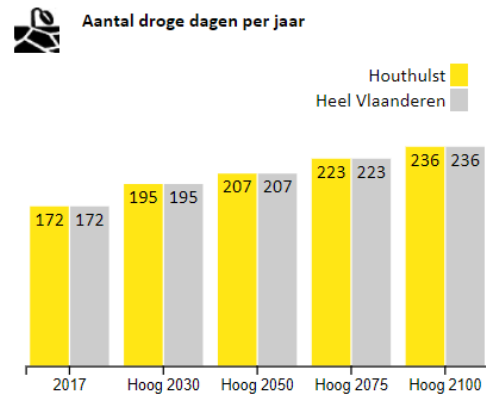


hogere pieken en diepere dalen zal kennen. De zomers zullen droger worden en de winters natter. (VMM, 2022)

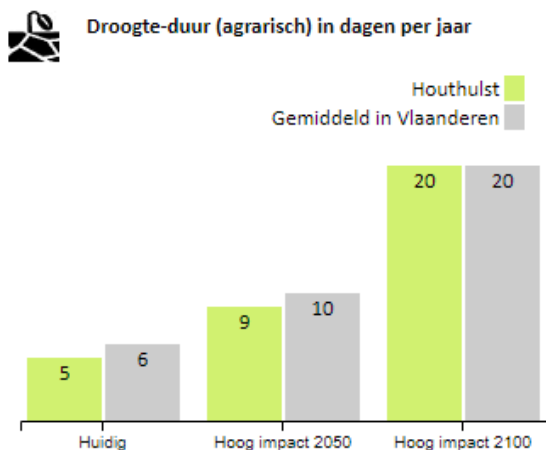
Van **hydrologische droogte** is sprake als het effect heeft op waterlopen als rivieren en beken. Het aantal hydrologische droogtedagen zal toenemen in de toekomst zoals te zien is op Figuur 48. Tijdens een hydrologische droogtedag daalt het laagwater-debiet in een waterloop tot het debiet tijdens de op 18 dagen na droogste dag in een jaar tijdens het huidig klimaat. **Landbouwkundige droogte** treedt op als de landbouw ernstig nadeel ondervindt van het gebrek aan neerslag. Het aantal agrarische droogtedagen zal binnen 25 jaar bijna verdubbelen, om 25 jaar erna nog eens te verdubbelen. Op een agrarische droogtedag daalt het relatieve bodemvochtgehalte beneden het peil waarbij de gewasproductie stress begint te ondervinden. (VMM, 2022)



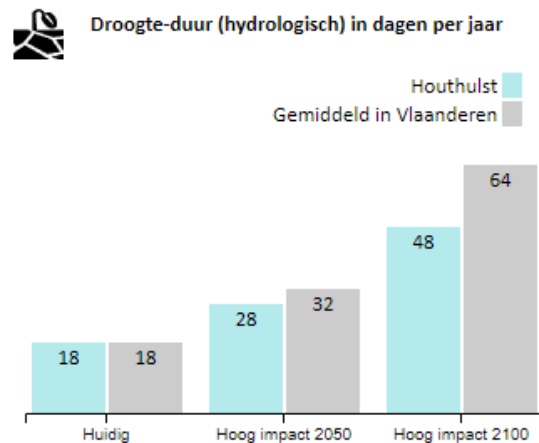
Figuur 45: Maandelijks neerslagtotaal in Houthulst in het huidige klimaat en hoog impactscenario voor 2050 en 2100 (VMM, 2022)



Figuur 46: Het aantal droge dagen per jaar (minder dan 0,1 mm/dag neerslag) in Houthulst en Vlaanderen in het huidige klimaat en voor verschillende tijdstippen in de toekomst onder een hoog impactscenario (VMM, 2022)



Figuur 47: Het aantal agrarische droogtedagen per jaar in Houthulst en Vlaanderen in het huidige klimaat en voor verschillende tijdstippen in de toekomst onder een hoog impactscenario (VMM, 2022)



Figuur 48: Het aantal hydrologische droogtedagen per jaar in Houthulst en Vlaanderen in het huidige klimaat en voor verschillende tijdstippen in de toekomst onder een hoog impactscenario (VMM, 2022)



Op het terrein merkt men de droogte door minder aanvoer van water naar de Blankaartvijver, vooral in de zomermaanden. Door mindere neerslag en captatie van landbouwers komt er minder water terecht in de beken waardoor men de Blankaartvijver in de zomer niet kan gebruiken voor drinkwater.

3.9 Drinkwater – kwetsbaarheid

In Houthulst zijn geen grondwaterwingebieden of –beschermingszones. Wel ligt een deel van het waterproductiecentrum De Blankaart op grondgebied Houthulst. De gemeente ligt grotendeels in beschermd gebied in functie van de winning van drinkwater uit oppervlaktewater.

3.10 Ruimtegebruik

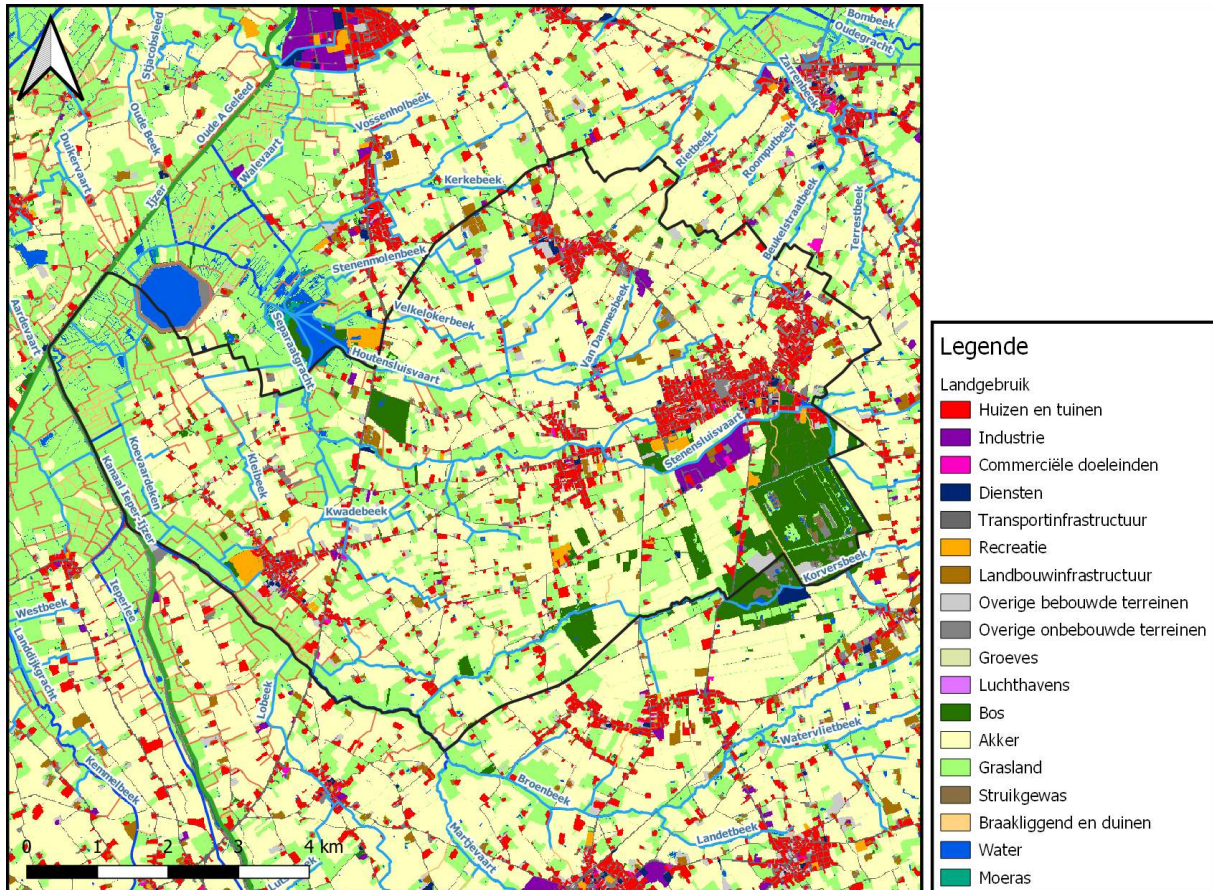
3.10.1 Ruimtebeslag

De Vlaamse Overheid maakte in 2019 een kaart van het landgebruik voor Vlaanderen. Elk gebied werd ingedeeld volgens het daadwerkelijke gebruik van de grond voor welbepaalde menselijke activiteiten (zoals huisvesting, industrie, diensten, ...), teelten (zoals akkerbouw, grasland, ...) of natuurlijke begroeiing (zoals bos, struikgewas, ...). Het werkelijke landgebruik van een perceel is niet noodzakelijk identiek aan de juridisch-planologische bestemming van deze locatie.

Met behulp van deze kaart, kan een analyse gemaakt worden van welke ruimte ingenomen is (ruimtebeslag).

‘Het concept ‘ruimtebeslag’ is gedefinieerd in het witboek en in de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte als dat deel van de ruimte waarin de biofysische functie niet langer de belangrijkste is. Het gaat, met andere woorden, over de ruimte die ingenomen worden door onze nederzettingen (dus voor huisvesting, industriële en commerciële doeleinden, transportinfrastructuur, recreatieve doeleinden en ook parken en tuinen). (Omgeving Vlaanderen; Informatie Vlaanderen, 2019)

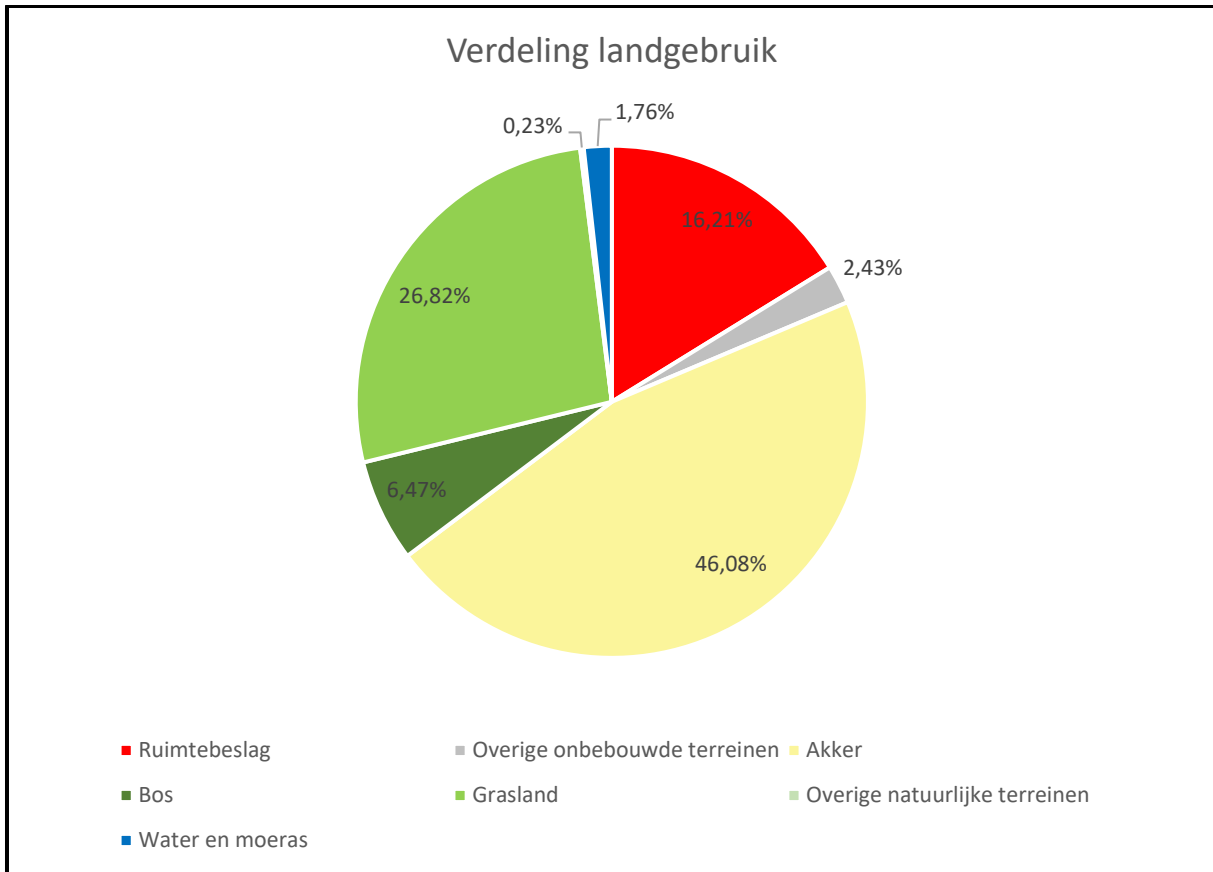




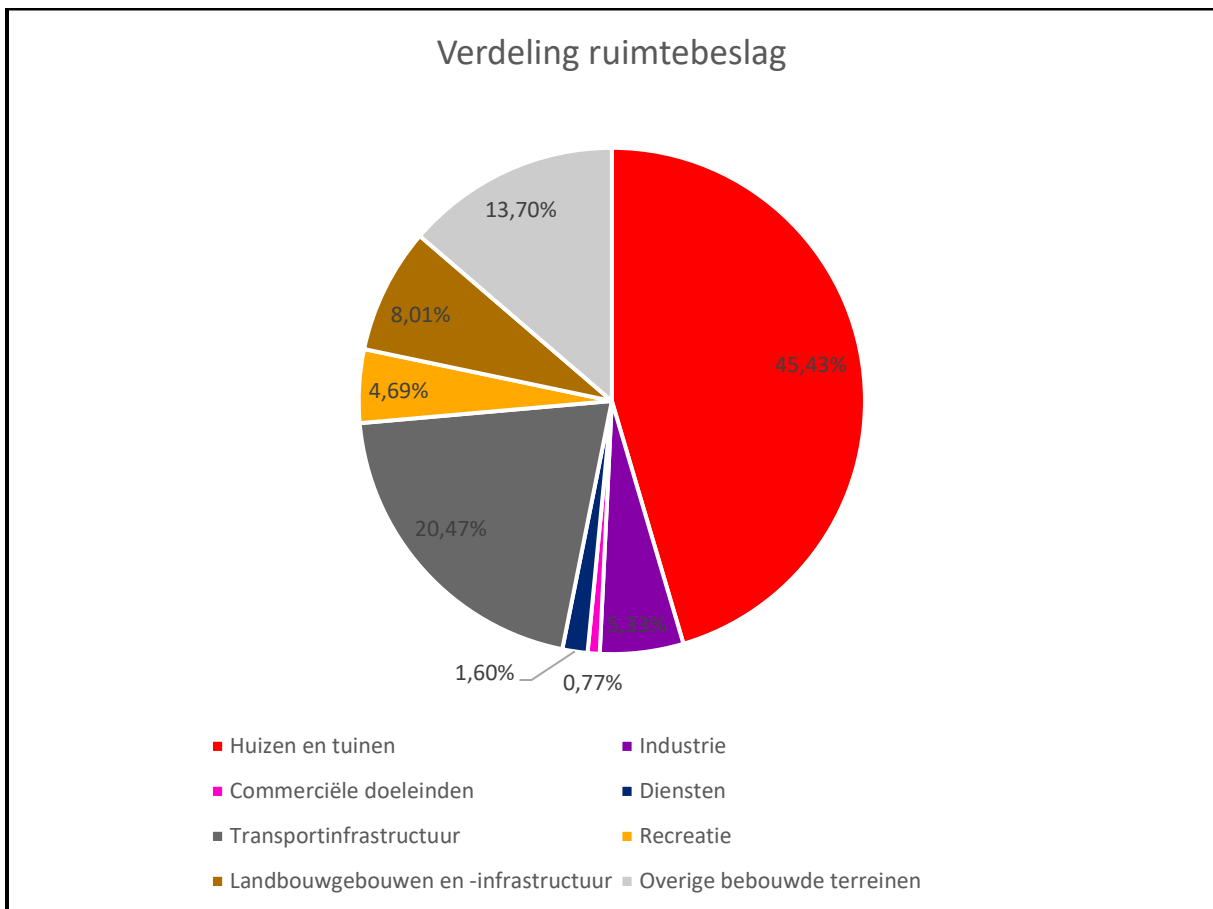
Figuur 49: Landgebruik in Houthulst (Omgeving Vlaanderen; Informatie Vlaanderen, 2019)

Het ruimtebeslag van Houthulst bedraagt 16,21%. Dit is minder dan het Vlaams gemiddelde (32,6%). 45,43% van de ruimte wordt ingenomen voor huizen en tuinen en 20,47% wordt ingenomen voor de transportinfrastructuur. 13,70% van de oppervlakte wordt gecategoriseerd als 'Overige bebouwde terreinen' en 5,33% is industrie. De rest van de cijfers is weergegeven in Figuur 51.





Figuur 50: Taartdiagram met de verdeling van het landgebruik

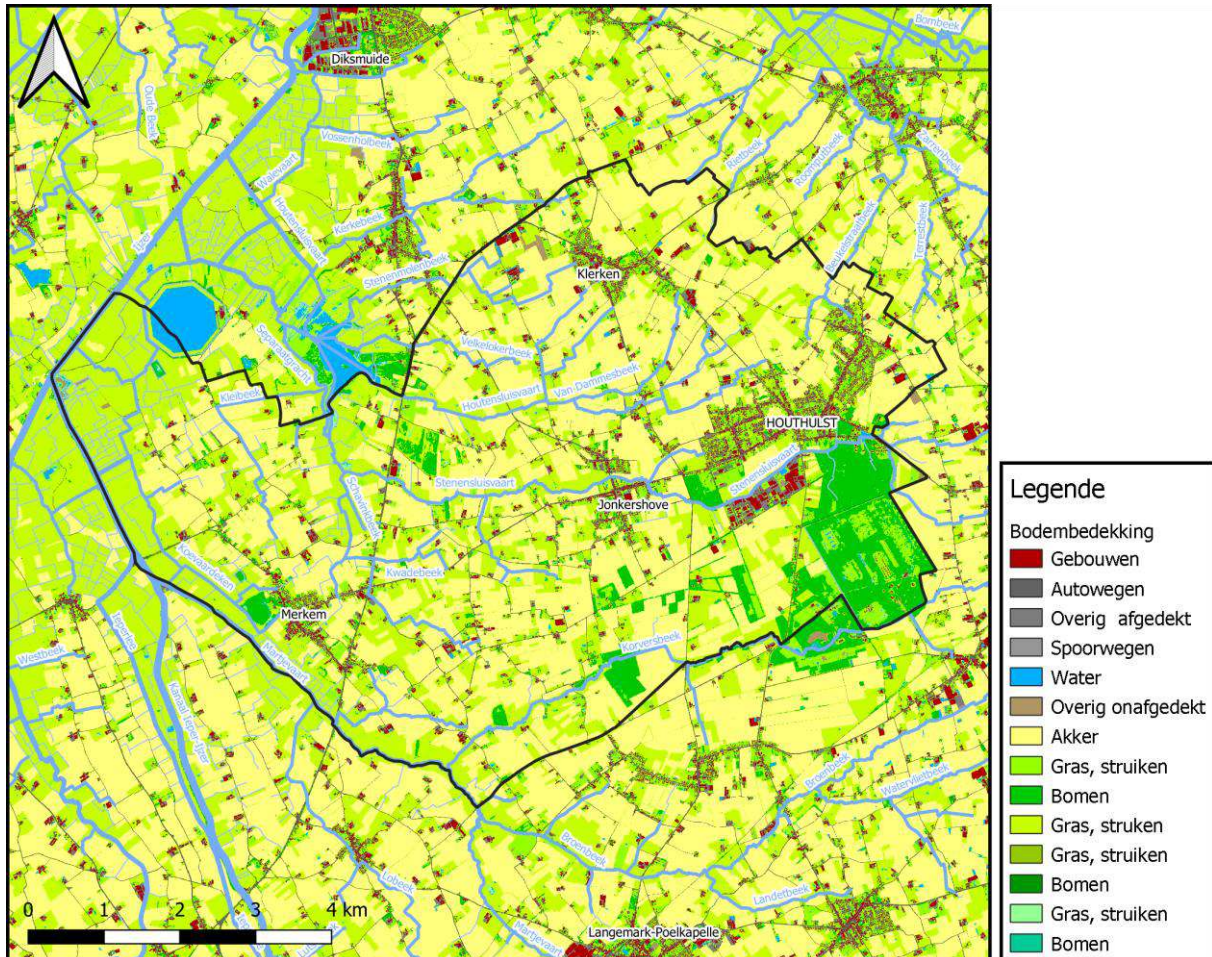


Figuur 51: Taartdiagram met de verdeling van het ruimtebeslag



3.10.2 Bodembedekkingskaart

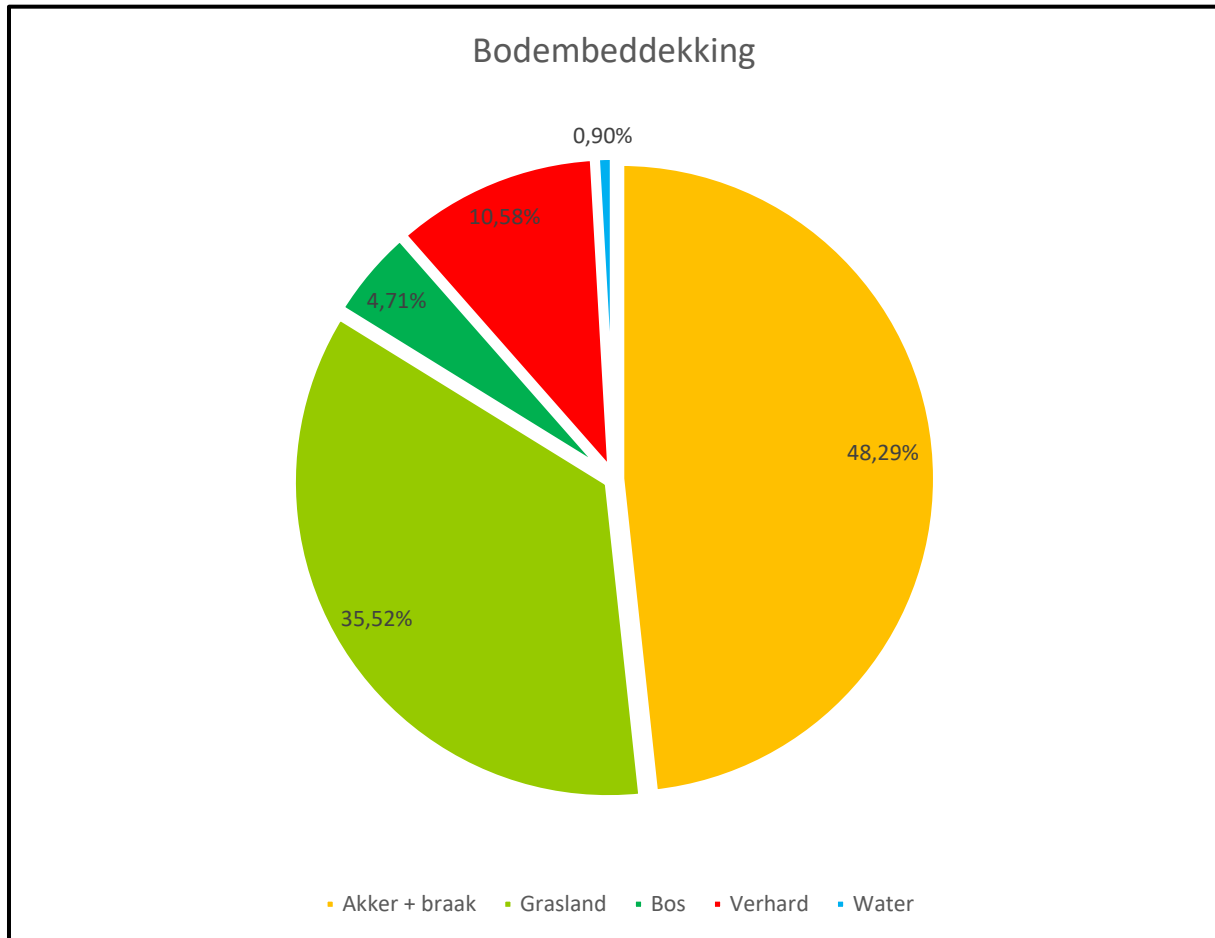
Verharding of bodembedekking wordt uitgedrukt als de oppervlakte waarvan de aard en/of toestand van het bodemoppervlak gewijzigd is door het aanbrengen van artificiële (semi-)ondoorlaatbare materialen waardoor essentiële ecosysteemfuncties van de bodem verloren gaan. (Informatie Vlaanderen, 2021) Op de bodembedekkingskaart (Figuur 52) kan afgeleid worden waar het terrein verhard is. Deze oppervlaktes komen overeen met de gebouwen, autowegen, overig afgedekt, en spoorwegen. Onder “overige afgedekt” valt alle bestrating op privéterreinen.



Figuur 52: Bodembedekkingskaart (Informatie Vlaanderen, 2015)

De verhardingsgraad van Houthulst bedraagt 10,58%. Dit is iets minder dan het Vlaamse gemiddelde (14%). Verder bestaat ongeveer de helft (48,29%) van de gemeente uit akkers of braakliggend terrein. De overige oppervlakte wordt ingenomen door grasland (35,52%), bos (4,71%) en water (0,90%).





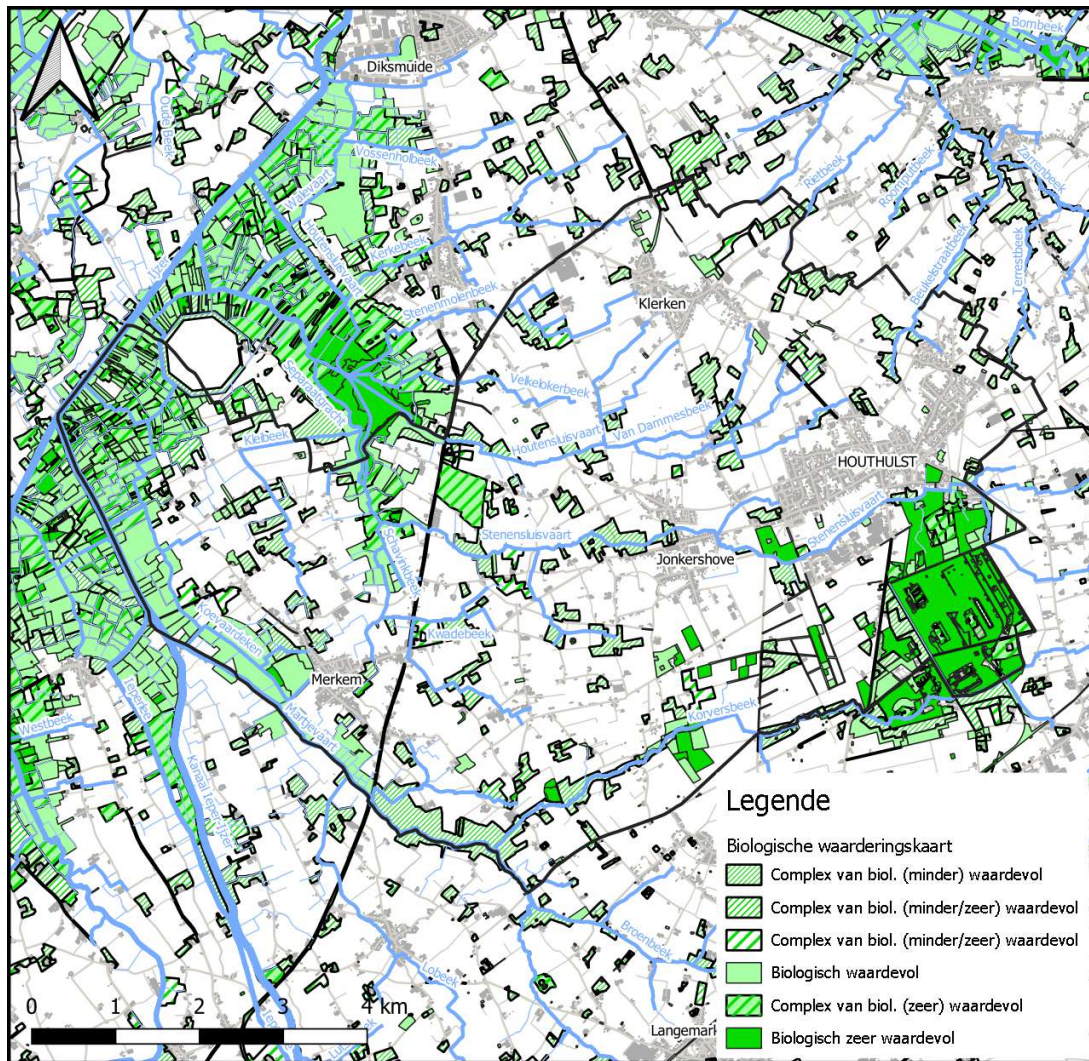
Figuur 53: Taartdiagram met de verdeling van de bodembedekking

3.11 Natuurlandschappelijke structuren

De Biologische Waarderingskaart (BWK) (Figuur 54) is een uniforme inventarisatie en evaluatie van het gehele Vlaamse grondgebied. Ze is opgesteld aan de hand van een set karteringseenheden die staan voor vegetaties, bodembedekking en kleine landschapselementen (lijn- en puntvormige elementen). Ook met de aanwezigheid van belangrijke fauna-elementen werd rekening gehouden (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Informatie Vlaanderen, 2020).

In Houthulst zijn er een aantal zones van biologische waarde. Het militaire domein en het Vrijbos staat aangeduid als biologisch zeer waardevol. Ook het poldergebied heeft een ecologische waarde met afwisseling van zones die biologisch waardevol en zeer waardevol zijn alsook complexen met combinaties van zones die biologisch zeer waardevol en minder waardevol zijn. In het centrale gedeelte zijn er nog verschillende alleenstaande zones met complexen met verschillende biologische niveaus van waarde.





Figuur 54: Biologische waarderingskaart van Houthulst (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Informatie Vlaanderen, 2020)

3.12 Het klimaat

Door de klimaatsveranderingen in Vlaanderen moeten we ons verwachten aan een verandering in het neerslagpatroon. Sinds het begin van de metingen in 1833 is er een langzame maar significante toename van de jaarlijkse gemiddelde hoeveelheid neerslag, veroorzaakt door steeds nattere winters met meer natte dagen.

Het klimaat is een belangrijke bepalende factor voor de waterhuishouding. Het neerslagvolume en de neerslagintensiteit bepaalt het volume aan regenwater dat moet opgevangen, gebruikt of afgevoerd worden en tijd waarop dit dient te gebeuren. De temperatuur en daarmee samenhangende verdamping bepaalt hoeveel water weer verdampt, of door vegetatie en gewassen wordt gebruikt (evapotranspiratie).

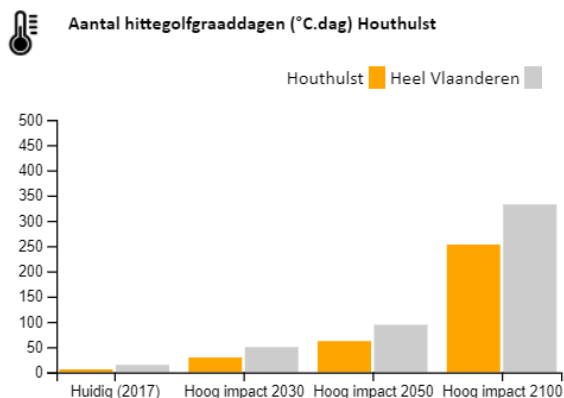
Door de klimaatverandering worden we geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon. Voor Vlaanderen betreft dat meer neerslag in de winter en minder neerslag in de zomer. Bovendien zal de intensiteit van de buien toenemen waardoor buien met korte en intense neerslag afgewisseld zullen worden door langere en drogere periodes. Daarnaast zal de klimaatverandering zorgen voor meer hittegolven en een stijgend zeeniveau. Klimaatopwarming is een van de grootste mondiale risico's voor mens en maatschappij. Maar de mens en maatschappij zijn ook het grootste risico voor het klimaat.



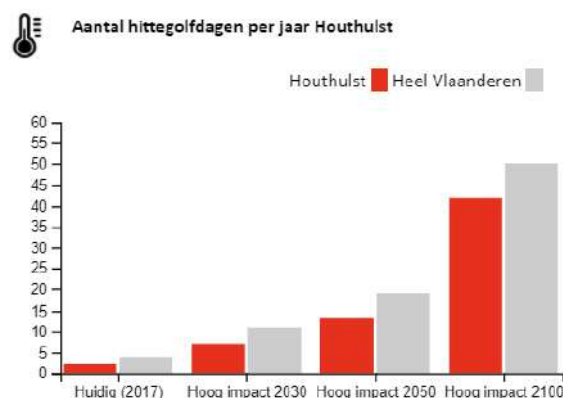
Het toekomstig klimaat voor Vlaanderen wordt beschreven met behulp van de voorspellingen op het VMM klimaatportaal voor het hoog impact scenario in het jaar 2100. Het hoog-impacts scenario houdt rekening met een wereldwijd gemiddelde temperatuurstijging tussen de 3,2 en 5,4 °C. De werkelijke klimaatverandering zal ‘met hoge waarschijnlijkheid’ gelegen zijn tussen het huidige klimaat en wat het hoog-impacts scenario aangeeft. Het hoog-impacts scenario biedt een goed referentiekader om onze regio meer weerbaar en klimaatbestendig te maken en te anticiperen op de mogelijke klimaatverandering. Hieronder worden de cijfers voor enkele klimaatthema’s weergegeven, alsook het effect dat klimaatverandering zou kunnen hebben in een hoog impact scenario tegen het jaar 2100. Deze informatie is beschikbaar gesteld via de VMM.

3.12.1 Temperatuur: hittestress en droogte

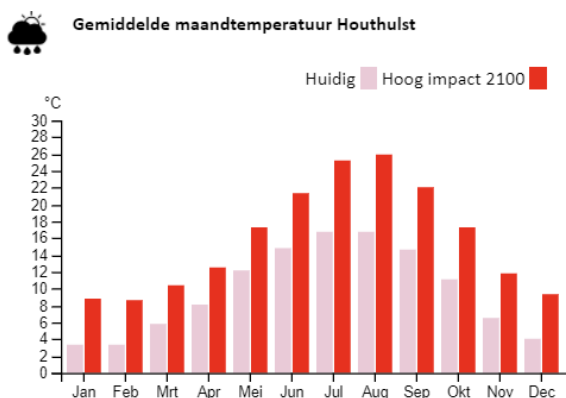
Steden in Vlaanderen krijgen vaker te kampen met hittestress dan de landelijke omgeving. Overdag, en nog vaker ’s nachts, stijgt de temperatuur in de steden boven de gezondheidsdrempels van respectievelijk 29,6°C en 18,2°C uit. Hoe groter de stad, hoe groter het effect.



Figuur 55: Aantal hittegolfgaaddagen per jaar in Houthulst en Vlaanderen in het huidige en onder hoog impactscenario's (VMM, 2022)



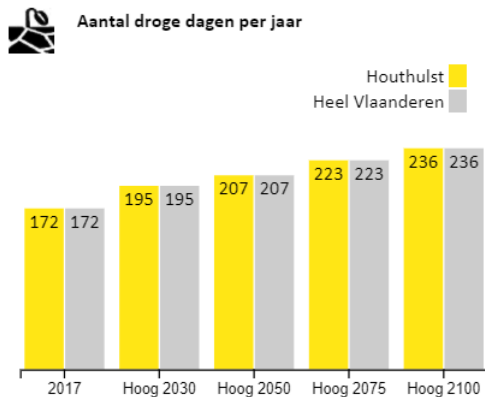
Figuur 56: Aantal hittegolfdagen per jaar in Houthulst en Vlaanderen in het huidige en onder hoog impactscenario's (VMM, 2022)



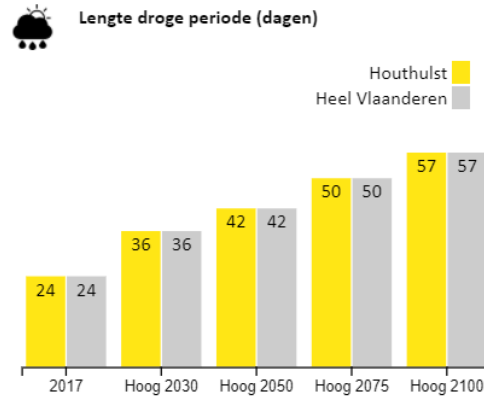
Figuur 57: Gemiddelde maandtemperatuur in Houthulst in het huidige klimaat en een hoog impactscenario voor 2100 (VMM, 2022)



In alle klimaatscenario's neemt het aantal hittegolfdagen en het aantal hittegolfgraaddagen (de cumulatieve overschrijding van de dagelijkse minimum- en maximumtemperatuur boven de drempelwaarden) overal in Vlaanderen toe ten opzichte van het huidige klimaat. Onder het huidige klimaat heeft Houthulst gemiddeld twee hittegolfdagen per jaar. Dit ligt net boven het gemiddelde van Vlaanderen (vier hittegolfdagen). Bij het hoog-impactscenario kan dit oplopen naar gemiddeld 50 hittegolfdagen in een jaar in Vlaanderen en 42 hittegolfdagen in Houthulst. Bijna de volledige kwetsbare bevolking krijgt dan te maken met lange perioden van hittestress. De grafieken tonen aan dat het aantal hittegolfdagen en hittegolfgraaddagen zal toenemen met dezelfde trend als in de rest van Vlaanderen.



Figuur 58: Aantal droge dagen per jaar in Houthulst en Vlaanderen in het huidige klimaat en voor verschillende tijdstippen in de toekomst onder hoog impactscenario's (VMM, 2022)



Figuur 59: Lengte droge periode in dagen in Houthulst in het huidige klimaat en voor verschillende tijdstippen in de toekomst onder hoog impactscenario's (VMM, 2022)

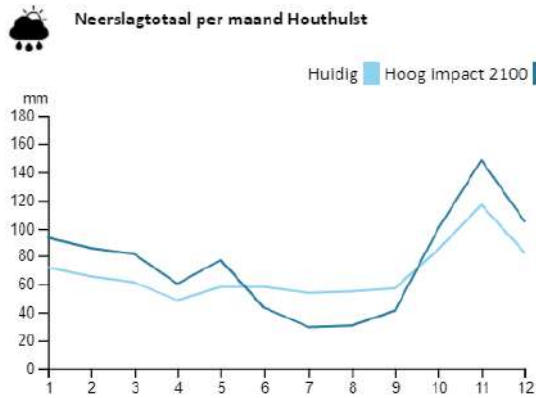
De temperatuurstijging zorgt niet enkel voor hittestress maar ook voor meer verdamping van bodemvocht. Doordat het in de zomer ook minder zal regenen, zal extreme droogte vaker en intenser voorkomen in de toekomst. In 1976, 2011, 2017 en 2018 kregen we in Vlaanderen al te maken met extreme droogte. Een meteorologische droogte is een langdurige verminderde neerslag ten opzichte van normaal. Het aantal droge dagen per jaar alsook de lengte van droge periodes zijn hiervoor belangrijke indicatoren.

Net zoals in de rest van Vlaanderen, wordt onder invloed van de klimaatverandering een stijging van het aantal droge dagen per jaar verwacht. De te verwachten (meteorologische) droogte zal dan dubbel zo lang aanhouden t.o.v. het huidig klimaat.

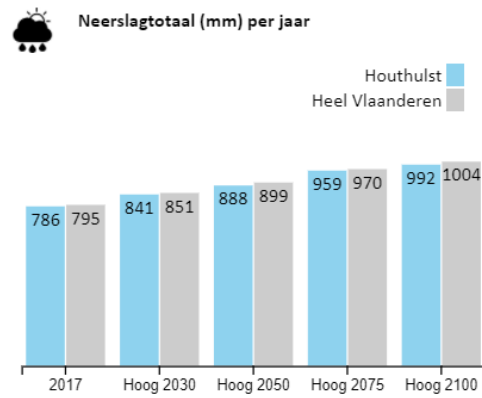
3.12.2 Neerslag: overstromingen

Tegen 2100 wordt een stijging met 38% verwacht van de hoeveelheid neerslag tijdens de wintermaanden. Het gaat niet zo zeer om vaker, maar wel om meer regen en langer durende buien. Tegelijkertijd zullen de zomeronweders ook heviger worden en vaker voorkomen. De piekdebieten van een zomerse regenbui zijn in de voorbije decennia toegenomen (verdubbeling) ten opzichte van de jaren 1950) en de kans op overstromingen is gestegen.

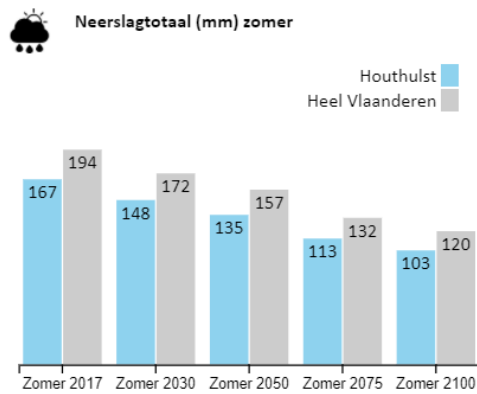




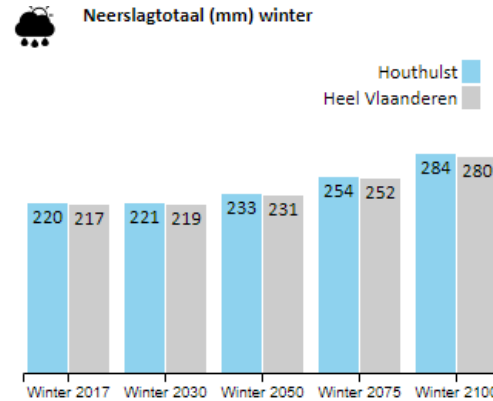
Figuur 60: Neerslagtotaal per maand in Houthulst in het huidige klimaat en voor verschillende tijdstippen in de toekomst onder hoog impactscenario's (VMM, 2022)



Figuur 61: Neerslagtotaal per jaar (mm) in Houthulst in het huidige klimaat en voor verschillende tijdstippen in de toekomst onder hoog impactscenario's (VMM, 2022)



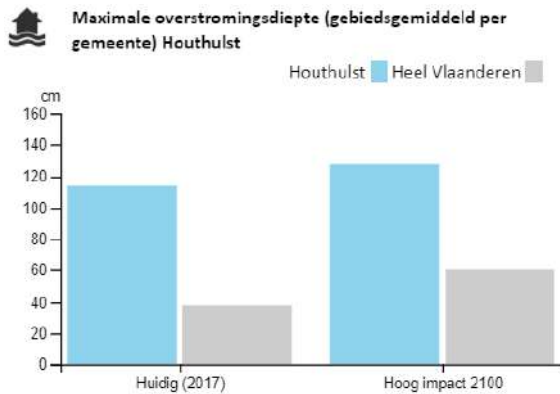
Figuur 62: Neerslagtotaal in de zomer (mm) in Houthulst in het huidige klimaat en voor verschillende tijdstippen in de toekomst onder hoog impactscenario's (VMM, 2022)



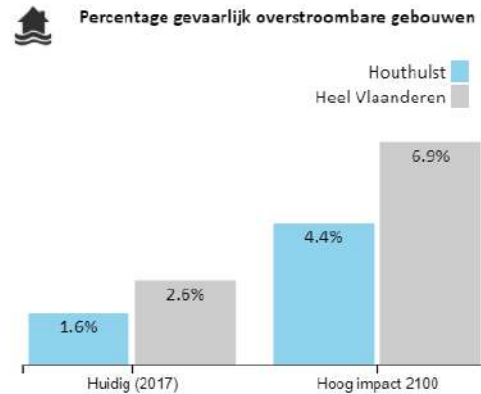
Figuur 63: Neerslagtotaal in de winter (mm) in Houthulst in het huidige klimaat en voor verschillende tijdstippen in de toekomst onder hoog impactscenario's (VMM, 2022)

Onder invloed van het hoog-impactscenario zal de kans op overstromingen in Vlaanderen tegen 2100 stijgen met een factor 5 tot 10. Concreet betekent dit dat gebieden die momenteel overstromen met een middelgrote kans (honderdjaarlijks), naar de toekomst toe tot tienjaarlijks kunnen overstromen. Gebieden die nu al eens in de tien jaar overstromen, kunnen dan bijna jaarlijks overstromen. Overstromingen kunnen ook extremer worden omdat de hogere afvoer ervoor zorgt dat de piekwaterstanden toenemen. Gemiddeld verwachten we in Vlaanderen een toename van de maximale overstromingspeilen van 22 cm. Lokaal kunnen die zelfs oplopen tot iets meer dan 1 m. Vooral gebieden met bv. sterk hellende stroomopwaartse valleien of dichte stedelijke afvoerstelsels reageren het gevoeligst.





Figuur 64: Maximale overstromingsdiepte (gebiedsgemiddelde per gemeente) in Houthulst in het huidige klimaat en een hoog impactscenario voor 2100 (VMM, 2022)



Figuur 65: Percentage gevaarlijk overstroombare gebouwen in Houthulst in het huidige klimaat en een hoog impactscenario voor 2100 (VMM, 2022)

Als we vergelijken met de buurlanden, heeft Vlaanderen één van de laagste waterbeschikbaarheden per hoofd van de bevolking. Onze hoge bevolkingsdichtheid en relatieve beperkte aanwezigheid van oppervlakte- en grondwater staan aan de basis. De klimaatsverandering brengt dit fragiele evenwicht uit balans.

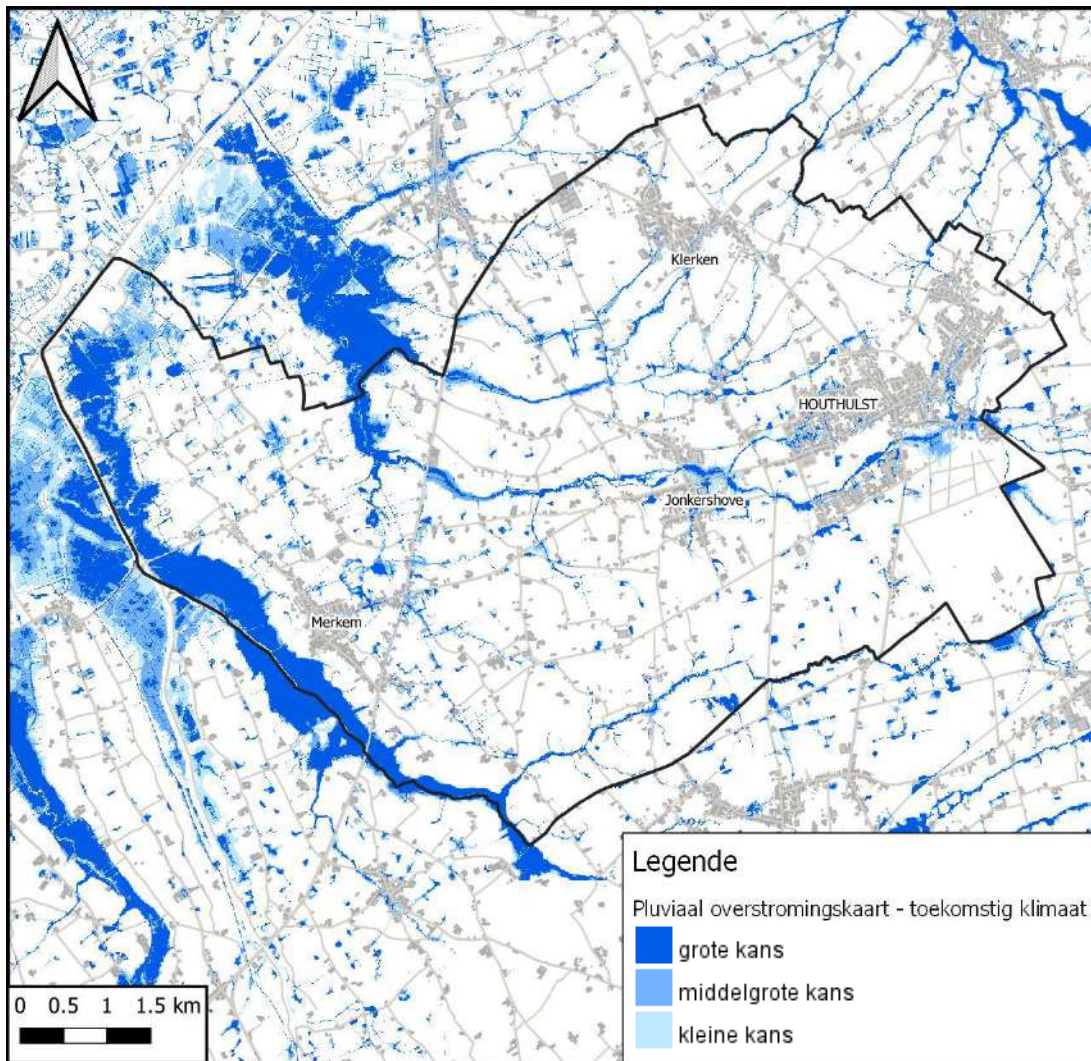
De bewustwording onder de bevolking is nog beperkt. Echter zijn de gevolgen van de klimaatsverandering zeer groot en is er in Vlaanderen extra aandacht voor nodig.

Lagere laagwaterdebieten, droogvallende waterlopen en waterbuffers, verlagingen van de grondwaterstanden, ... zal onder andere leiden tot een slechtere waterkwaliteit (vissterfte, verzilting, ...) en kan finaal een bedreiging vormen voor de drinkwatervoorziening.

3.12.3 Potentiële knelpunten

Figuur 66 toont de pluviale overstromingskaart voor het toekomstige klimaat in Houthulst. De IJzervallei blijft het gevoeligst voor overstromingen en ook langs het Koevaardeken en de Martjevaart vergroot de kans op overstroming in vergelijking met het huidige klimaat. Delen in centrum Houthulst en Jonkershove vertonen eveneens een grote kans op overstromingen in vergelijking met het huidige klimaat. Deze laatste kunnen potentiële knelpunten zijn.





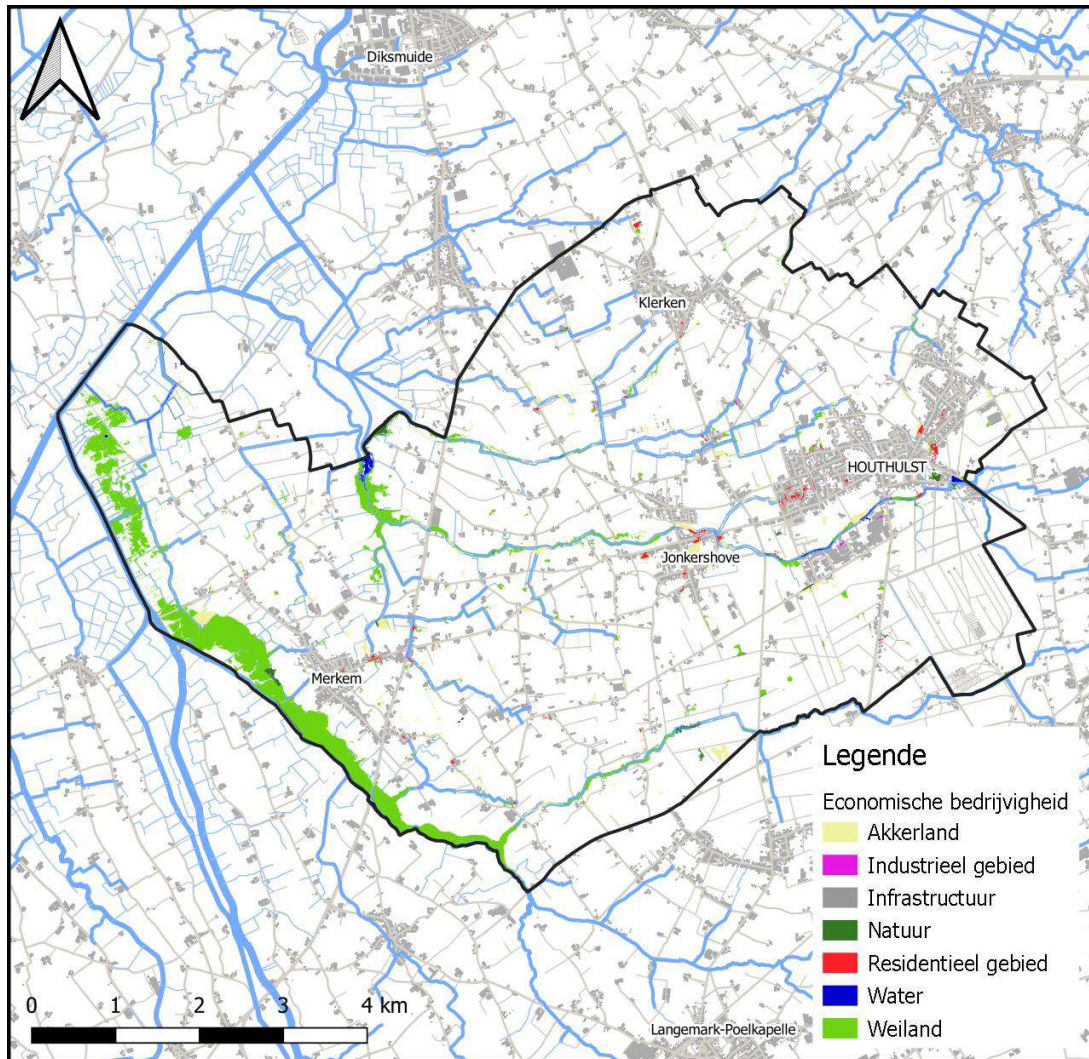
Figuur 66: Pluviale overstromingskaart – toekomstig klimaat (VMM, 2020)

Het verschil tussen wateroverlast en ‘echte’ overlast is dat het water op plaatsen komt waar dit effectief schade kan toebrengen. Hierbij denken we aan huizen, industrie, infrastructuur, ... Akkers en weilanden vallen hier niet onder, alhoewel ook daar schade kan worden aangericht en onrechtstreeks ook aan huizen door bijvoorbeeld het dicht doen slibben van rioleringen of grachten. De verschillende economische sectoren die worden aangetast door overstromingen op vandaag bij een bui met grote kans op voorkomen (T10) zien er uit zoals Figuur 67. Om de onderlinge verhoudingen tussen de sectoren te zien wordt dit ook nog in een tabelvorm gegeven:

Tabel 10: De verschillende economische sectoren die bedreigd worden door grote kans pluviale overstromingen (T10).

Economische sector	Aandeel in pluviaal overstromingsgebied (%)
Akkerland	17,6
Weiland	71,9
Natuur	4,2
Residentieel gebied	3,2
Industrieel gebied	0,2
Water	2,8
Infrastructuur	0,1





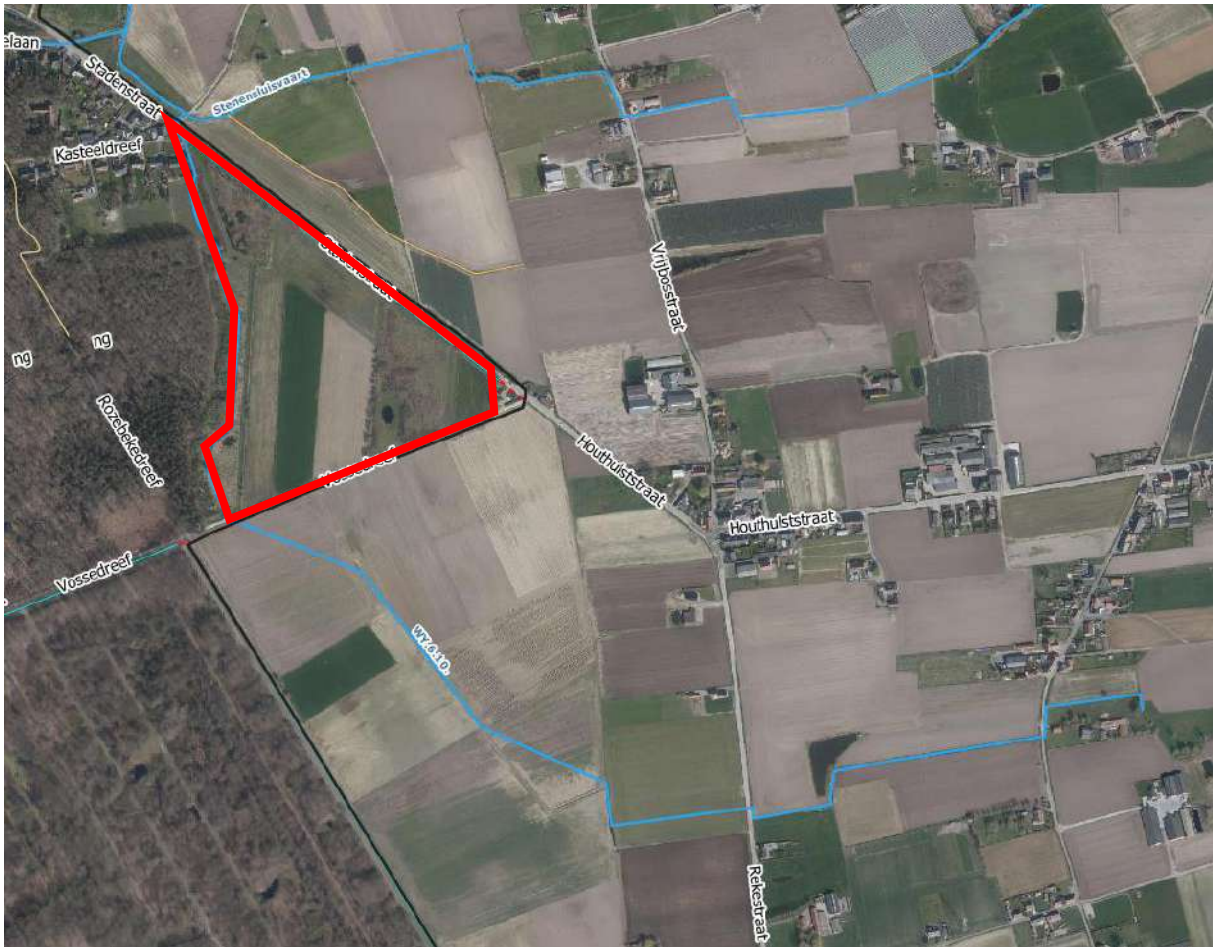
Figuur 67: Ruimtelijke verdeling van de verschillende economische sectoren die door potentiële pluviale overstromingen worden bedreigd (Vlaamse Milieu Maatschappij, 2018).

3.13 Hemelwaterbeleid in de buurgemeenten

Diksmuide, Langemark-Poelkapelle en Staden hebben reeds een afwerkt hemelwaterplan. De andere buurgemeenten hebben er nog geen, of ze zijn nog in opmaak.

In het noorden van Houthulst ontstaan beken die afstromen naar de IJzer. In deze zone heeft Houthulst een impact op de debieten die richting de Blankaartvijver afwateren. In Staden stroomt het noordwestelijke deel van de gemeente af naar Diksmuide. In het hemelwaterplan van Staden zijn een aantal algemene zaken opgenomen zoals inbuizingen openleggen wanneer dit kan, inzetten op ontharden en water ophouden waar het mogelijk/wenselijk is (vb. door schotten in de gracht). Figuur 68 toont een zone die recent werd aangekocht door ANB. In het hemelwaterplan van Staden zou men de beek WY 6.10 willen openleggen en de inbuizingen verwijderen. De zone aangekocht door ANB kan dan mogelijk ingezet worden als ruimte voor water.





Figuur 68: Zone met potentieel voor water nabij Vossedreef – Stadenstraat.

Houthulst ontvangt eveneens water vanuit Langemark-Poelkapelle. In dit hemelwaterplan staan geen zaken met grote invloed op het hemelwater in Houthulst. De Broenbeek en Martjevaart komen samen aan de grens met Houthulst. De Martjevaart loopt verder richting Kanaal Ieper-IJzer en deze stroomt in vervolgend in de IJzer. Houthulst heeft dus een grote invloed op de debieten die naar Diksmuide afwateren. In dit hemelwaterplan worden geen grote problemen gemeld die afkomstig zijn van Houthulst.



4 Acties en maatregelen vanuit het bestaand beleid

Een hemelwaterplan kan antwoord geven op de vraag waar we vandaag en morgen met het hemelwater naartoe moeten en is in deze context een **leidraad voor een duurzaam waterbeleid** in de gemeente. De basisprincipes en ruimtelijke ideeën uit een hemelwaterplan worden dan ook afgestemd op bestaande wetgeving en plannen.

Concreet wil dat zeggen dat het hemelwaterplan zodanig zal worden opgesteld dat het de principes van de bestaande juridische beleidsinstrumenten nooit kan tegenspreken maar uitsluitend kan **bevestigen**. Het hemelwaterplan kan wel maatregelen bevatten die de voorwaarden of maatregelen van de andere beleidsinstrumenten **verstrengt**. Zo zou bijvoorbeeld het hemelwaterplan maatregelen kunnen bevatten om de opgelegde voorwaarden van de hemelwaterverordening verder te verstrengen of kan het hemelwaterplan maatregelen voorstellen die de uitvoering van acties uit bestaande plannen of wetgeving verder ondersteund.

4.1 Maatregelen voor Vlaanderen

4.1.1 Blue Deal

4.1.1.1 Situering en context

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

- met een verhoogde inzet van middelen en de juiste instrumenten
- met betrokkenheid van de industrie en de landbouwers als deel van de oplossing
- met een duidelijke voorbeeldrol voor de Vlaamse en andere overheden.

De Vlaamse regering heeft alvast een eerste schijf van 75 miljoen euro uitgetrokken (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2020). Vanaf 2024 zal een gemeente/rioolbeheerder enkel nog toegang hebben tot watergerelateerde subsidies mits een **“hemelwater- en droogteplan”** werd opgemaakt dat voldoet aan een voldoende hoog ambitieniveau (Vlario, 2020).

De Blue Deal bevat **70 maatregelen** en zet in op **6 sporen** (§4.1.1.3).

De maatregelen uit de Blue Deal vormen de basis van het hoofdstuk "Risico's op watertekort en wateroverlast minimaliseren" van het **Vlaams Klimaat Adaptatieplan 2021-2030** (§4.1.9), dat in september 2020 ter goedkeuring aan de Vlaamse regering voorgelegd werd. De deal vormt ook een hoeksteen van het **“waterschaarste- en droogterisicobeheerplan”**, welke een onderdeel is van de **stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027** (§4.3.1).

4.1.1.2 Oorzaken van waterschaarste in Vlaanderen

Vlaanderen heeft de 4^{de} laagste waterbeschikbaarheid van alle OESO-landen, met een waterbeschikbaarheid van 1480 m³/(persoon.jaar). De “hoeveelheid beschikbaar water” hangt af van de hoeveelheid neerslag die valt, het deel dat daarvan verdampt en de hoeveelheid water dat via rivieren en grondwater een land binnenstroomt. Na een aantal droge jaren bleek in 2020 uit internationale vergelijkingen dat de waterbeschikbaarheid bij ons zeer laag was. België was zelfs één van de Europese landen die het zwaarst getroffen werd, we deden het slechter dan Spanje en Zuid-Italië. (Vlaamse Regering, 2020).



De belangrijkste oorzaak van die lage waterbeschikbaarheid is de **grote bevolkingsdichtheid** in Vlaanderen en Brussel. Het beschikbare water moet over een groot aantal inwoners verdeeld worden, terwijl de oppervlakte beperkt is. Verder zijn er ook een beperkt aantal heel grote rivieren die Vlaanderen binnenstromen. Daarnaast verbruiken we veel water en worden de grondwaterlagen te weinig aangevuld. We hebben veel inwoners en veel waterintensieve economische activiteiten op een kleine oppervlakte. Deze oppervlakte is bovendien meer en meer verhard. Bovendien was het oppervlaktewaterbeheer er lang vooral op gericht om water zo snel mogelijk af te voeren uit onze kernen om overstromingen te voorkomen en landbouwgronden werden gedraineerd om sneller het land te kunnen bewerken. Pas de laatste jaren wordt meer ingezet op “ruimte voor water”, maar ruimte is schaars, wordt door vele gebruikers geclaimd en niemand geeft graag af...

Ook ons gedrag heeft een impact op waterschaarste; niet alleen omwille van de hoeveelheid water die we verbruiken, maar ook doordat we drinkwater gebruiken voor allerlei doeleinden: van de gemiddeld 114 liter water die we per persoon per dag in Vlaanderen gemiddeld verbruiken, spoelen we 21 liter door het toilet en gebruiken we 6 liter om te poetsen.

Bovendien wordt waterschaarste veroorzaakt door de weersomstandigheden, zoals we de afgelopen droge zomers hebben ondervonden. En wetenschappers voorspellen dat het nog veel erger gaat worden: we zullen meer lange droge periodes krijgen, afgewisseld met korte periodes met hevige regenval. Niet alleen het risico op waterschaarste neemt toe, ook het risico op overstromingen wordt groter.

4.1.1.3 *Maatregelenprogramma*

De Blue Deal bevat **70 maatregelen** en zet in op **6 sporen**. Voor een gedetailleerde beschrijving van de maatregelen wordt verwezen naar de integrale tekst van de Blue Deal.¹

Spoor 1: Openbare besturen geven het goede voorbeeld en zorgen voor gepaste regelgeving

Spoor 2: Circulair watergebruik wordt de regel

Spoor 3: Landbouw en natuur worden deel van de oplossing

Spoor 4: Particulieren sensibiliseren en stimuleren we om te ontharden

Spoor 5: De bevoorradingzekerheid wordt verhoogd

Spoor 6: Samen investeren we in innovatie om ons watersysteem slimmer, robuuster en duurzamer te maken.

4.1.1.4 *High Level Taskforce Droogte*

De Vlaamse regering richt hiervoor een **High Level Taskforce Droogte** op onder leiding van minister Demir met de betrokken ministers en wetenschappers, waar ook professor Patrick Willems (KU Leuven) en prof. dr. Marijke Huysmans (VUB en KU Leuven) deel van uitmaken. Zij waken mee over de uitvoering van de Blue Deal en kunnen nog bijkomende beleidsvoorstellen formuleren. Zij worden daarin ondersteund door de droogtecoördinator van de Vlaamse Milieumaatschappij, Aquaflanders, De Vlaamse Waterweg en Aquafin.

¹ Integrale tekst van de Blue Deal - https://www.zuhaldemir.be/sites/parlement.n-va.be/files/generated/files/news-attachment/blue_deal_clean_0.pdf



4.1.2 Milieuvergunning - Vlarem II

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

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

Volgende bepalingen kaderen in het hemelwaterplan:

VLAREM II – deel 2 – artikel 2.3.6.4

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

VLAREM II – deel 4 – 4.2.1.3

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

Voor bestaande gebouwen is de scheiding van afvalwater en hemelwater enkel verplicht indien daarvoor geen leidingen onder of door het gebouw moeten worden aangelegd.

Voor de afvoer van hemelwater moet de voorkeur gegeven worden aan de afvoerwijzen zoals hierna vermeld in afnemende graad van prioriteit:

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

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

4.1.3 De code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen (CVGP)

De code dateert van 1996 en was aan herziening toe. De gehanteerde neerslagparameters stemden niet meer overeen met de verwachte toekomstige klimaatevoluties, waardoor ook de ontwerpparameters minder beschermden tegen wateroverlast. Op 20 augustus 2012 is het ministerieel besluit goedgekeurd dat de herziene code vaststelt. Tussen 2012 en 2019 werd meerdere keren een revisie opgemaakt.

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

De CVGP en de leidraad bronmaatregelen zijn uitsluitend van toepassing voor de openbare weg. Voor privaat domein geldt de principes uit de GSV Hemelwater (zie §4.1.4).



4.1.4 Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSV)

De Gewestelijke Stedenbouwkundige verordening Hemelwater (GSV) beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden met betrekking tot hemelwater inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afval- en hemelwater. De verordening is van kracht wanneer overdekte constructies gebouwd of herbouwd worden, nieuwe verhardingen worden aangelegd of nieuwe wegenis wordt aangelegd. De verordening bepaalt de uitvoeringsprincipes en de normen waaraan voldoen moet zijn. De verordening is uitsluitend van toepassing op privaat domein. Voor de openbare weg geldt de principes uit de CVGP (zie §4.1.3).

Sedert 1 januari 2014 is een aangepaste verordening van kracht. Hierin zijn de minimale normen verstrengd (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2016). Sinds oktober 2023 is een nieuwe GSVH van toepassing waarin de normen nog meer zijn verstrengd.

4.1.5 Watertoets

Door middel van een watertoets onderzoekt de overheid voor de bouw van een gebouw, voor een infrastructuurproject, of voor een ruimtelijk uitvoeringsplan, de schadelijke effecten op het watersysteem. Hierbij wordt een advies geformuleerd om de geplande activiteit bij te sturen.

Volgende toetsing wordt gemaakt:

- Is de locatie gelegen in overstromingsgevoelig gebied?
 - Effectief en mogelijks overstromingsgevoelig gebied: de vloerhoogte van de gebouwen moet 50cm boven het maximaal overstromingspeil worden aangelegd, de gebouwen moeten opgetrokken worden op kolommen en er mag geen ophoging van het perceel worden voorzien zodat geen ruimte voor water verloren gaat.
- Is de locatie gelegen in een beschermingszone 1, 2 of 3 van een drinkwaterwingebied? (meer info zie §3.9)
- Is de locatie gelegen in signaalgebied?
 - Signaalgebieden: behoud van waterbergend vermogen en vrijwaren van bebouwing
- Wat is de afstand tot bevaarbare (categorie 0) en onbevaarbare (categorie 1, 2, 3 of niet gecategoriseerde) waterlopen?
- Is er een wijziging van de rioleringstoestand of de afstromingsrichtingen? Is er een wijziging in infiltratie naar het grondwater?

Signaalgebieden – Watergevoelig openruimtegebied

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

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

Er zijn geen signaalgebieden in Houthulst.

4.1.6 Ruimtelijk structuurplan en Beleidsplan ruimte Vlaanderen

Sinds de jaren 2000 vervangen de ruimtelijke structuurplannen het gewestplan.



4.1.6.1 RSP Vlaanderen

De laatste update van het RSP Vlaanderen dateert van 2011. Het beleidsplan Ruimte Vlaanderen (zie §4.1.6.2) dat in juli 2018 door de Vlaamse Regering werd goedgekeurd, omvat de verdere visie op lange termijn.

“We moeten investeren in onze steden, zodat dit aangename plekken zijn om te wonen. Wat nog rest aan groen en open ruimte moeten we bewaren.” (Departement Omgeving, 2021)

Volgende aspecten met betrekking tot hemelwaterbeleid zijn opgenomen in het RSP Vlaanderen (Vlaamse Overheid, 2011):

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

4.1.6.2 BR Vlaanderen

De huidige tendens tot uitbreiding van het ruimtebeslag en de verharding zal zich in de toekomst verderzetten als er geen beleidsverandering komt. Daarom heeft de Vlaamse Regering in juli 2018 de strategische Visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goedgekeurd. Daarmee wil met een ambitieus veranderingstraject op gang trekken om het bestaand ruimtebeslag beter en intensiever te gebruiken en zo de druk op de open ruimte te verminderen. Het doel is het gemiddeld bijkomend ruimtebeslag terug te dringen van zes hectare per dag vandaag naar drie hectare per dag in 2025. De inname van nieuwe ruimte moet tegen 2040 volledig gestopt zijn.

De concrete implementatie van het BRV ligt nog niet vast. Het BRV zal het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) vervangen.



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

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

4.1.6.3 Impactstudie van Beleidsplan Ruimte Vlaanderen op Riolering

In opdracht van Overlegplatform Vlario werd een vergelijking gemaakt van de impact van twee toekomstscenario's:

Scenario 1: Business as usual (BAU)

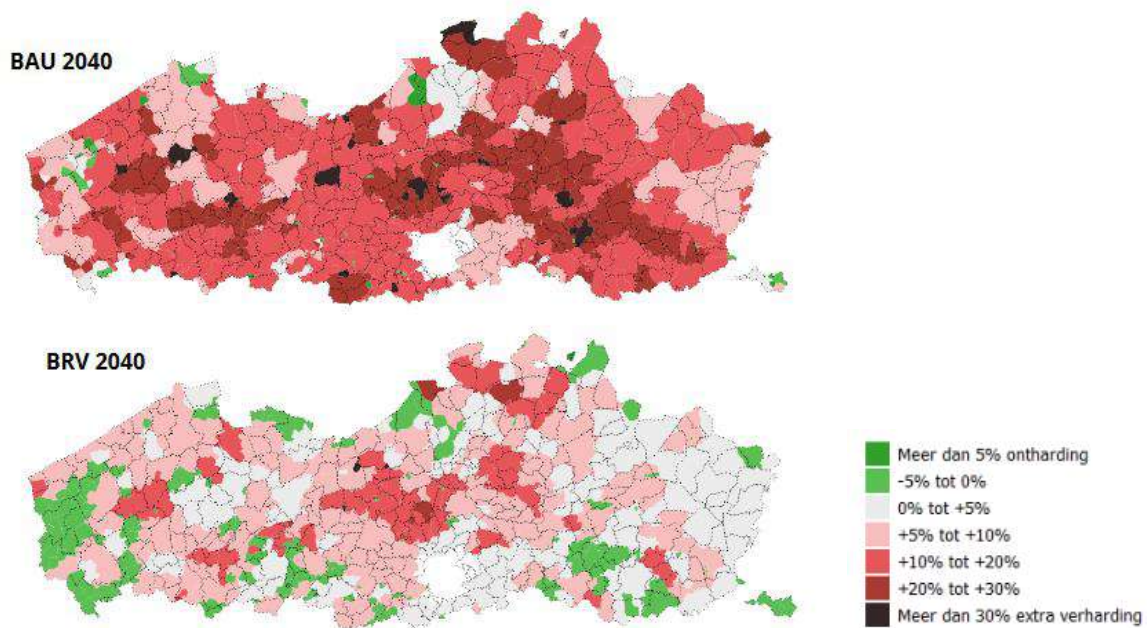
Het BAU-scenario veronderstelt een voortzetting van het huidig ruimtelijk beleid. Dit komt, onder andere, overeen met een nieuw ruimtebeslag van circa zes hectare per dag. Het bestaand ruimtebeslag wordt deels herontwikkeld conform de cijfers van vandaag. Er wordt bijgevolg ook een intensivering verondersteld van het ruimtebeslag. Verder worden ook bronmaatregelen beschouwd zoals voorgeschreven door de Code van Goede Praktijk (§4.1.3) en de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (§4.1.4).

Scenario 2: Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)

Het BRV-scenario omvat de krachtlijnen en strategische doelstellingen zoals geformuleerd in het de strategische Visie van de Vlaamse Overheid. Het BRV-scenario is een ambitieus scenario waarbij het vooropgestelde transitietraject inzake nieuw ruimtebeslag van zes hectare per dag vandaag, tot drie hectare per dag in 2025 en geen nieuw ruimtebeslag in 2040, wordt gevolgd. Er vindt een doorgedreven intensivering plaats binnen het bestaand ruimtebeslag, die echter niet leidt tot bijkomende verharding binnen het bestaand ruimtebeslag. Nieuw ruimtebeslag wordt toegevoegd op locaties met de hoogste ruimtelijke kansen en kan wel leiden tot een herverdeling van de verharding.

Voor beide scenario's werd in de studie een afgeleide algemene kaart gepubliceerd die de verhardingsgraad voorstelt voor 2040. Uit deze kaart blijkt dat de verharding (aangesloten op de riolering) in Houthulst zou toenemen met 10 tot 20 % in het BAU-scenario, en slechts met 5 tot 10 % in het BRV-scenario.





Figuur 69: Verwachte veranderde verhardingsgraad aangesloten op de riolering in 2040 voor scenario's BAU en BRV (Vlario, 2020)

4.1.7 Actieplan Droogte en Wateroverlast

De nood aan een Actieplan Droogte en Wateroverlast volgde uit de gebeurtenissen van de uitzonderlijke zomer van 2018 die ons confronteerde met de realiteit van de klimaatsverandering en de impact op de droogte- en wateroverlastrisico's.

Dit kortlopende actieplan vormt een aanvulling op de bestaande stroomgebiedsbeheersplannen 2016-2021, en is bedoeld om een aanzet te bieden om op een structurele manier de waterschaarste en wateroverlast te integreren in de stroomgebiedsbeheersplannen voor periode 2022-2027.

Het actieplan bevat volgende korte-termijnacties of quick wins:

- Bijkomende richtlijnen en optimalisatie van de regelgeving
- Communicatie- en sensibiliseringsinitiatieven
- Acties die innovatie stimuleren of faciliteren
- Acties die bijdragen tot kennisopbouw, monitoring en modellering

En dit voor zowel onderzoeksgebied droogte als wateroverlast. Dit wordt geformuleerd in volgende actiegroepen:

- De effecten van de klimaatsverandering opvangen voor zowel droogte als wateroverlast
- Water besparen en rationeel watergebruik stimuleren
- Bewustwording van het overstromingsrisico en aanzetten tot actie
- Waterbeschikbaarheid verhogen, water terug de ruimte geven die het nodig heeft
- Schade door overstromingen en droogte beperken door water zo optimaal mogelijk te verdelen
- Duurzame drinkwatervoorziening garanderen
- Reduceren van de oppervlakkige afstroming van water en sediment

In dit actieplan wordt ook meermaals het belang van het opmaken van een hemelwaterplan aangehaald. Zo moeten lokale overheden gestimuleerd worden om een hemelwaterplan op te maken in functie van klimaat-adaptieve investeringen bij de inrichting van de publieke ruimte.



Het is tevens een actie die de Commissie Integraal Waterbeleid (CIW) gaat bekijken hoe ze de gemeente verder (financieel) kunnen ondersteunen bij de opmaak van een hemelwaterplan.

4.1.8 Evaluatierapport waterschaarste en droogte

In maart 2020 werd door CIW tevens een evaluatierapport voor de droogte en waterschaarste van 2019 opgesteld. De aanbevelingen hierin zullen een basis vormen voor de acties van de volgende generatie stroomgebiedsbeheersplannen (2022-2027).

Maatregelen die reeds genomen werden:

- Het instellen van een captatieverbod op kwetsbare onbevaarbare bovenstroomse waterlopen wanneer een bepaald waterpeil wordt bereikt.
- Aanpassen van stuwen en pompen op onbevaarbare waterlopen van eerste categorie om het beschikbare water beter vast te houden.
- Aanpassen van het maaibeheer en het dicht zetten van visdoorgangen zodat water minder snel wordt afgevoerd voor onbevaarbare waterlopen.
- Voor bevaarbare waterlopen: Waterbezuiniging door schutbeperking, stopzetten van zeelozingen, in verbinding zetten van kanalen, beperken van lekverliezen aan sluizen en stuwen, inperken van watercaptatie, terugpompen van water van benedenstrooms naar bovenstrooms, dicht zetten van watervangen en stremmingen
- Voor bevaarbare waterlopen: Diepgangbeperkingen opleggen voor de scheepvaart
- Voor bevaarbare waterlopen: Acties in functie van internationale verdragen
- Captatieverbod en recreatieverbod in geval van blauwalgen
- Handhavingsbesluiten voor aanmaningen en PV's in verband met het niet respecteren van de waterbesparende maatregelen.
- Verhoogd oppompen van grondwater ten behoeve van de drinkwatervoorziening (binnen vergunning)
- Inrichten van een communicatiekanaal voor de landbouwsector en aanvullende ondersteuning.
- Ophouden van water in natuurgebieden door lokale ingrepen of aangepaste onderhoud.
- Opgetrokken alarmering voor natuurgebieden in verband met brandrisico

Aanbevelingen:

- Uitklaren van de voorwaarden voor op- en afschalen van de coördinatieniveau's voor waterschaarste en droogterisicobeheer.
- Verdere optimalisatie, evaluatie en afstemming van het indicatorkader alsook een automatisering ervan
- Optimalisatie, evaluatie en afstemming van de dienstverlening van de droogtecommissie alsook het op punt zetten van de rol en taken van de droogtecommissie en de taskforce.
- Verder uitwerken van www.opdehoogtevandrogte.be en andere communicatiekanalen. En het stroomlijnen van communicatie met en voor de grensregio's.
- Meer inzetten op (pro)actieve communicatie en sensibilisering.
- Onderzoek naar de effectiviteit van captatieverboden en het duidelijker aflijnen van randvoorwaarden voor captatieverboden
- Verder onderzoek naar maatregelen tot beperking van watergebruik en het uitwerken van een kader voor alternatieve watervoorraden.
- Uitwerken van een handhavingsbeleid voor captatieverboden



- Verdere uitbouw en coördinatie voor de monitoring van droogte en waterschaarste in functie van het bepalen van drempelpeilen.
- Evaluatie en bijstellen van een afsprakenkader rond blauwalgen

4.1.9 Vlaams energie- en Klimaatplan 2021 – 2030 en Vlaamse Klimaatstrategie 2050

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

De belangrijkste gevolgen van klimaatsverandering in Vlaanderen:

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

Op vlak van waterbeheer werden volgende beleidslijnen en maatregelen uitgeschreven:

- Vrijwaren en uitbreiden van open, onverharde ruimte voor en verhoogde waterinfiltratie
- Vrijwaren en vrijmaken van ruimte voor water voor een verhoogde waterberging, integraal waterbeheer en vernatting
- Terugdringen van bijkomend ruimtebeslag
- Een klimaatadaptieve ruimte, samenleving, gebouwen en infrastructuur
- Risico's op watertekort- en overlast verminderen, door op alle niveaus maatregelen te treffen om hemelwater te bufferen, hergebruiken en infiltreren
- Efficiënt en slim watergebruik en gebruik van alternatieve waterbronnen
- Groenblauwe netwerken maximaliseren



4.2 Maatregelen voor West-Vlaanderen

4.2.1 Ruimtelijk Structuurplan en Beleidsplan Ruimte West-Vlaanderen

4.2.1.1 RSP West-Vlaanderen

Het RSP West-Vlaanderen kende een eerste herziening in 2014. Die herziening was het gevolg van de wijzigende maatschappelijke context, het verlopen van de planhorizon en bijkomende wetgevende initiatieven op Vlaams niveau begon de dienst ruimtelijke planning. Een tweede herziening werd afgerond in 2019 en gebeurde in het kader van Dadipark in Dadizele.

“De doelstelling van de provincie hierbij is het blijvend inzetten op een aangename leefomgeving voor de burger, die voldoet aan zijn wensen en behoeften. Het provinciaal ruimtelijk structuurplan zorgt ervoor dat dit op een duurzame manier gebeurt, in harmonie met andere gebruikers van de ruimte.” (Provincie West-Vlaanderen, 2014)

“De provincie wil het ruimtelijk beleid omtrent integraal waterbeheer ondersteunen, de relaties tussen de waterloop en de omgevende vallei versterken en het voortbestaan van de voorkomende ecotopen garanderen. Belangrijk daarbij is dat ruimte voorzien wordt voor het behoud en herstel van het waterbergend vermogen van rivier- en beekvalleien, het vertragen van waterafvoer en een ruimtelijke buffering van waterlopen.” (Provincie West-Vlaanderen, 2014)

Volgende aspecten met betrekking tot hemelwaterbeleid zijn opgenomen in het RSP West-Vlaanderen:

- De hoofdprioriteit is het voorkomen van de risico's op schade ten gevolge van wateroverlast. In samenhang daarmee zijn maatregelen noodzakelijk om schade ten gevolge van watertekort aan te pakken. Hiertoe volgt het waterbeheer een drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren.
 - Hemelwater wordt zoveel als mogelijk ter plaatse vastgehouden. Maatregelen worden voorzien voor een vertraagde afstroming naar het waterlopenstelsel.
 - Ter plaatse bergen van overtollig water is zo veel als praktisch mogelijk gericht op het aanleggen van open, natuurlijke buffers. Het aspect waterbeheersing wordt ideaal geïntegreerd in het ontwerp van het project. Er is meer vraag naar ruimte voor integraal waterbeheer
- Een zorgvuldig onderhouden waterlopenstelsel is een basis van het integraal waterbeheer.
 - Tijdige maai- en ruimingwerken van de waterlopen voorkomen problemen bij de normale afvoer van het water Er is meer aandacht nodig voor waterbalans en waterconservering voor de landbouwgebieden.
 - Bij ingrepen aan waterlopen wordt maximaal gebruik gemaakt van technieken van milieutechnische milieubouw. Enkel om stabiliteitsredenen, ter bescherming van infrastructuur, is de toepassing van harde oeverversterking noodzakelijk.
- Handelingen van algemeen belang in het kader van integraal waterbeheer (aanleg van bufferbekkens, overstromingsgebieden, oeverzones, herinrichten en hermeanderen van waterlopen, het opheffen van vismigratieknelpunten of het aanleggen of herstellen van faunapassages) worden steeds ondersteund.
- De toepassing van bufferbekkens, spaarbekkens, overstromingsgebieden en/of oeverzones dient als element in de waterbeheersing goed afgewogen te worden. De aanleg van bufferbekkens streeft naar een zo maximaal mogelijke multifunctionaliteit in afstemming tot de behoeften en de draagkracht van de omgeving.



4.2.1.2 Beleidsplan Ruimte West-Vlaanderen

De provincie West-Vlaanderen werkt momenteel aan een nieuwe ruimtelijke toekomstvisie voor West-Vlaanderen: het Beleidsplan Ruimte West-Vlaanderen (BRWV). Dit BRWV zal het Ruimtelijke Structuurplan West-Vlaanderen vervangen en sluit aan op het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV).

Er werd reeds een aanzet tot een Conceptnota uitgeschreven. Deze nota geeft aan welk ruimtelijk beleid de provincie verder wil vastleggen in het ruimtelijk beleidsplan en de beleidskaders. De provincies hebben een paar overeenkomstige uitgangspunten bij het opstellen van de beleidsplannen:

- Streven naar een efficiënt ruimtegebruik
- Koppeling maken tussen ruimtelijke ontwikkelingen en duurzame mobiliteit
- Rekening houden met de kwetsbaarheden van het fysisch systeem

In de conceptnota zijn vier uitdagingen geformuleerd:

- Fysisch systeem
- Mensen
- Activiteiten
- Bewegen

De uitdagingen rond het fysisch systeem zijn de meest relevante in het kader van het hemelwaterplan. In de nota staat dat veel van de te verwachten problemen van het fysisch systeem zich situeren rond het element water. De uitdagingen rond water zijn verdeeld in verschillende thema's:

- Inspelen op het risico van bijkomende overstromingen zowel vanuit de zee als vanuit de waterlopen
- Omgaan met periodes van de droogte
- Het klimaatrobuust maken van de steden door middel van het verlagen van het hitte-eilandeffect
- Bijkomende bebouwing en verharding

In de conceptnota zijn nog geen echte beleidsantwoorden op deze uitdagingen geformuleerd, wel zijn er voorbeelden van oplossingen aangereikt die nader bepaald moeten worden (Provincie West-Vlaanderen, 2019).

4.2.2 Rechten en plichten voor percelen langs een onbevaarbare waterloop

De provincie West-Vlaanderen beheert de waterlopen van 2^{de} categorie. Voor de percelen die gelegen zijn langs een waterloop gelden een aantal rechten en plichten.

Plichten:

- De vrije doorgang van het water in de waterloop moet gegarandeerd worden. Er mogen geen belemmeringen, maaisel, snoeihout, afval, ... in de beek of op de taluds gegoooid worden.
- Éénmeterzone (geteld vanaf het talud):
 - Geen grondbewerkingen
 - Geen gebruik van pesticiden
 - Verplicht plaatsen van afsluiting voor begraasde weilanden om trappelschade te vermijden
- Vijfmeterzone (geteld vanaf het talud):
 - Vrije doorgang noodzakelijk langs beide zijden van de waterloop voor onderhoudswerken: geen hindernissen (gebouwtjes, terrassen, composthoppen, beplanting, ...), verhardingen en leidingen moeten vrijgbaar zijn met een kraan of vrachtwagen tot 30 ton, afsluitingen moeten voorzien worden van een doorgang voor kraan of vrachtwagen
 - Geen ophoging of opslag (tijdelijk of permanent)



- Geen bemesting
- Afsluitingen, hagen en bomenrijen evenwijdig aan loop van de beek zijn toegelaten mits bepaalde beperkingen in hoogte
- Waterloopbeheerder mag maaisel of slib spreiden in de vijfmeterzone

Rechten:

- Visrecht op de waterloop vanop de aanpalende percelen
- Capteren van water vanuit de waterloop zonder afzonderlijke toestemming. Afwaartse aangelanden moeten nog wel steeds water hebben, alsook moet er steeds minstens 10 cm water in de waterloop blijven. Het leven in de waterloop mag zeker niet gestoord worden.

4.2.3 Meerjarenplan 2020-2025

In december 2019 stelde de provincieraad het meerjarenplan 2020-2025 op. Hierna zijn er nog twee aanpassingen gebeurd in juni en december 2020.

Er zijn zes prioritaire beleidsdoelstellingen gedefinieerd. Deze zijn geïnspireerd door de duurzaamheidsdoelstellingen van de Verenigde Naties (SDG's). Aan de prioritaire beleidsdoelstellingen zijn een aantal actieplannen gekoppeld. Enkele relevante actieplannen zijn (Provincie West-Vlaanderen, 2019):

- Inrichten en onderhouden van een klimaatrobuust watersysteem
- Innovatieve oplossingen voor West-Vlaamse wateruitdagingen met oog voor een regiospecifieke context en interdienstelijke doelstellingendooradering.
- Opzetten en onderhouden van samenwerkingsverbanden voor natuur- en landschapsinrichting en -beheer.

Droogteclaims in Houthulst

Voor Houthulst zelf werd nog geen Droogteplan uitgewerkt. De spreiding van het probleem kan wel ingeschat worden aan de hand van de schadeclaims die bij de gemeente werden gemeld. Op die manier kan ingeschat worden hoeveel en waar er claims worden gemeld.

Bij een navraag van de gemeente bleek dit redelijk gebiedsdekkend te zijn en dat er dus ook gebiedsdekkend mag worden gezocht naar eventuele oplossingen. Ook hebben veel landbouwbedrijven die geen melding doen meestal ingericht om intensief te gaan beregenen vanuit hun eigen grondwaterwinning. Op die manier is er een vertekend beeld van de waternood. Ook dit zal verder bekeken worden.

4.3 Maatregelen voor het Scheldebekken

4.3.1 Stroomgebiedsbeheerplan Schelde 2022-2027

De stroomgebiedbeheerplannen zijn opgemaakt voor de Vlaamse delen van de internationale stroomgebiedsdistricten van de Schelde en de Maas. Ze geven uitvoering aan Europese kaderrichtlijn Water en aan de Overstromingsrichtlijn. In de stroomgebiedbeheerplannen zijn het overstromingsrisicobeheerplan en het waterschaarste- en droogterisicobeheerplan geïntegreerd.

Het stroomgebiedsbeheerplan bestaat uit verschillende delen:

- Beheerplan Vlaams deel
- Bekkenspecifieke delen
- Grondwatersysteemniveau
- Zonerings- en uitvoeringsplannen



- **Maatregelenprogramma**

4.3.1.1 *Beheerplan Vlaams deel*

In het maatregelenprogramma voor Vlaanderen zijn alle maatregelen en acties die genomen worden om de toestand van de watersystemen te verbeteren of de overstromingsrisico's beter te beheren, samengebracht (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021).

Er is handhaving nodig om toezicht te houden op de naleving van de regelgeving. Bij vaststelling van tekortkomingen kunnen bestuurlijke maatregelen worden opgelegd.

Ook hier worden de maatregelen in groepen ingedeeld, gericht op waterkwaliteit en waterkwantiteit. Hieronder worden de acties hierover opgesomd.

Groep 3: Duurzaam watergebruik

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

Groep 5: kwantiteit grondwater en oppervlaktewater

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

Groep 6: overstromingen

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

4.3.1.2 *Bekkenspecifiek deel IJzerbekken*

De stroomgebiedbeheerplannen worden doorvertaald op bekkenschaal en worden opgesteld door de verschillende waterbeheerders en andere betrokkenen. Het integraal waterbeheerplan voor het IJzerbekken wordt als bekkenspecifiek deel toegevoegd aan het stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde.

Net zoals voor het wateruitvoeringsprogramma en het maatregelenprogramma wordt er een onderscheid gemaakt tussen waterkwaliteit en -kwantiteit. Hieronder worden enkel de zaken in verband met waterkwantiteit verder besproken.

De analyse op vlak van waterkwantiteit is gebaseerd op het evalueren van de hoogwater- en laagwaterstanden. Er werden verschillende meetstations geplaatst in de bekkens.

Visie en acties

Algemene uitdagingen

- In afstroomgebieden met een lage rioleringsgraad zoals de Martjevaart is nog een grote inhaalbeweging te maken om het huishoudelijk afvalwater aan te sluiten op een waterzuiveringsinstallatie.



- Waterschaarste voorkomen door water in natte periodes te sparen met behulp van grote spaarbekkens en stuwen in de bovenlopen en veel kleine spaarbekkens en grachten in open profiel.
- Bedrijven en de landbouwers kunnen een waterbalans opmaken om hun behoefte af te stemmen op het water dat ter beschikking is. De watervraag kan afnemen door middel van het optimaliseren van irrigaties en drainages, aangepaste teelten of hergebruik binnen bedrijven, ...
- In de kustpolders leiden lange droge periodes tot verzilting of een toename van het zoutgehalte. Bepaalde toepassingen zoals het gebruik als irrigatiewater, drinken voor vee of drinkwaterproductie zijn dan niet meer mogelijk. Een aangepast peilbeheer in de polders, een grotere buffer in de waterlopen en grachten, afspraken over watertransfers op basis van continue monitoring en vermijden van zout water intrusie in de IJzer aan de monding worden op elkaar afgestemd in het lokale droogte overleg.
- Het IJzerbekken is ook kwetsbaar voor kustoverstromingen. Het Masterplan Kustveiligheid dient de veiligheid tegen overstromingen vanuit zee te garanderen tot 2050 en houdt daarbij rekening met een zeespiegelstijging van 30cm.
- De structuurkwaliteit vormt vooral in het poldergebied nog een beperkende factor. In de afstroomgebieden stroomopwaarts van de IJzer kan hier sneller vooruitgang geboekt worden door ecologische inrichting van de beken. Voor vismigratie vormen in het poldergebied vooral pompgemalen en schuiven de knelpunten. In de bovenlopen van de IJzer zijn het eerder stuwen en bodemplaten die de knelpunten vormen.
- In het IJzerbekken overstromen bijna jaarlijks de broeken van IJzer- en Handzamevallei. Deze bergen een groot volume water en voorkomen wateroverlast in de winter. Bij hevige buien wordt wateroverlast stroomopwaarts vermeden door het bovenstrooms vasthouden van hemelwater in grachten en gecontroleerde overstromingsgebieden. (CIW, 2022)

Gebiedsgerichte uitdagingen

De verschillende regio's van het IJzerbekken zijn ingedeeld in zes klassen, afhankelijk van hun doelafstand tot de goede ecologische toestand. De Blankaart is een speerpuntgebied. De IJzer is aandachtsgebied. De Zarrenbeek is gebied waar de goede ecologische toestand niet gehaald wordt in 2033.

Visie Blankaart

- De bovenlopen van de Blankaartvijver ontspringen in de hoger gelegen zandleemstreek. Samen met het regenwater komt sediment van de opwaarts gelegen akkers mee. De kleinste deeltjes bezinken in slibvangen op de Ronebeek en Steenbeek. Zo wordt aanslibbing van de Blankaartvijver beperkt. Toch blijft het belangrijk om brongericht erosie te voorkomen door aangepaste teelttechnieken, groenbedekking en aanleg van bufferstroken.
- Hemelwater moet zo lang mogelijk ter plaatse gehouden worden om waterschaarste te voorkomen. Dit kan door kleine spaarbekkens aan te leggen om in de eigen waterbehoefte te voorzien, door aanleg van visvriendelijke stuwjes, door grachten weer in open profiel te leggen.



- Zowel de rioleringsgraad (76%) als de zuiveringsgraad (75%) zijn nog relatief laag. De zuivering van huishoudelijk afvalwater gebeurt door aansluiting op de waterzuiveringsinstallaties van Woumen, Langemark-Poelkapelle of Staden en beperkt door middel van IBA's. De waterzuiveringsinstallatie van Woumen krijgt in neerslagrijke perioden sterk verdund afvalwater te verwerken. Dit vermindert het zuiveringsrendement van de installatie. Instroom van hemelwater in de riolering geeft ook aanleiding tot meer overstortwerking. Daarom worden grachten afgekoppeld van de riolering en worden gemengde rioleringen vervangen door een scheiding van regenwater en afvalwater.
- Het water van de Stenensluisvaart wordt gebruikt voor de productie van drinkwater in het waterproductiecentrum "de Blankaart". Enkel als het waterpeil hoger is dan het streefpeil, zoals bepaald in het protocol van het natuurinrichtingsproject de Blankaart, kan er water overgepompt worden uit deze bron naar het spaarbekken. Tijdens de afgelopen droge jaren werd het streefpeil vaak niet gehaald waardoor er ook vaak geen inname mogelijk was vanuit de Blankaartvijver.
- Omwille van overschrijding van de normen voor pesticiden in het oppervlaktewater (deze normen zijn een stuk strenger dan de milieukwaliteitsnormen) kan gedurende een periode van enkele maanden geen water ingenomen worden in het spaarbekken. De landbouwers die percelen langs de toevoerende waterlopen naar de Blankaartvijver gebruiken worden begeleid om puntlozingen op verharde oppervlakte te vermijden door gebruik te maken van een zuiveringssysteem of puntlozingen in oppervlaktewater vermijden door gebruik te maken van een aanzuigplaats voor spuittoestellen. Diffuse lozingen worden vermeden door toepassen van de code van goede praktijk. Dit kan aangevuld worden met het aanleggen van een bufferstrook.
- De structuurkwaliteit is nog matig voor Blankaart waterlopen. Kansen voor het biologisch leven in de waterloop worden verhoogd door een ecologische inrichting van de waterlopen, door dood hout in de beek te laten of houtkanten aan te planten en door vissen een vrije doorgang te bieden. Om waterschaarste te voorkomen wordt het hemelwater zo lang mogelijk ter plaatse vastgehouden. Dat kan door kleine spaarbekkens aan te leggen om in de eigen waterbehoefte te voorzien, door aanleg van visvriendelijke stuwjes, door grachten terug in open profiel te leggen, door peilgestuurde drainages. Deze maatregelen kunnen opgenomen worden in het hemelwaterplan van de gemeenten. (CIW, 2022)

Visie IJzer

- De Watergroep neemt oppervlaktewater op in hun spaarbekken als ruw water voor de productie van drinkwater in het waterproductiecentrum de Blankaart. De waterbeschikbaarheid is echter beperkt deels omwille van de waterkwantiteit. De Watergroep moet vaak de waterinname stil leggen omwille van een te laag waterpeil op de IJzer. Na de vernieuwing van het waterproductiecentrum De Blankaart wordt de mogelijkheid onderzocht om de opslagcapaciteit te vergroten door middel van een tweede spaarbekken of een ondergrondse opslag van water om de periodes waarin onvoldoende kwalitatief water kan ingenomen worden beter te overbruggen.
- Net stroomafwaarts van het innamepunt van het waterproductiecentrum mondt de Houtensluisvaart uit in de IJzer. Langs deze waterloop ligt de RWZI van Woumen. Om de bijhorende invloed van overstortwerking te verminderen moet de verdunning in het toevoerende rioleringsstelsel verminderen. Daarom worden meer gescheiden



rioleringsstelsels aangelegd en worden grachten aangesloten op de waterlopen in plaats van op de riolering.

- Langs de IJzer overstroomt elke winter de broeken van IJzer- en Handzamevallei. Ze zijn een natuurlijk waterbergingsgebied en beschermen onder meer Diksmuide tegen wateroverlast. De Vlaamse Waterweg zal een overstromingsrisicobeheerplan (ORBP) voor de IJzer opmaken om na te gaan welke maatregelen nodig zijn om ook in de toekomst de gebieden langs de IJzer klimaatbestendig te beschermen tegen wateroverlast. In het plan zal ook worden opgenomen welke kansen er zijn om waterschaarste tegen te gaan. (CIW, 2022)

Visie Zarrenbeek

- De Zarrenbeek heeft de slechtste waterkwaliteit van het IJzerbekken. Het generiek beleid voor optimale bemesting, pesticidengebruik, erosiebestrijding en uitbouw van de saneringsinfrastructuur wordt verdergezet.
- Wateroverlast- en schaarste voorkomen door hemelwater stroomopwaarts zo veel mogelijk vast te houden. Hierbij is een belangrijke rol voor grachten weggelegd. Er kunnen stuwen geplaatst worden en kleinschalige waterbekkens geïnstalleerd worden. (CIW, 2022)

Volgende actiepunten werden gedefinieerd op het grondgebied van Houthulst.

- 7B_E_0029: Sensibiliseren en begeleiden rond pesticiden aan de Steenbeek en Ronebeek.
- 7B_L_0023: Gecoördineerde handhaving van calamiteiten veroorzaakt door meststoffen aan de Zwartegatbeek, Stenenmolenbeek, Velkelokerbeek, Zanddambeek en zijloopje Steenbeek.
- 8A_D_0129: Ecologische inrichting Van Dammesbeek (incl. vismigratie)
- 8A_D_0130: Ecologische inrichting Ronebeek (incl. vismigratie)
- 8A_D_0131: Ecologische inrichting Zwartegatbeek (incl. vismigratie) (incl. open leggen ingebuisde delen)
- 8A_D_0133: Ecologische inrichting Velkelokerbeek (incl. vismigratie) (incl. open leggen ingebuisde delen)
- 8A_D_0134: Ecologische inrichting Stenenmolenbeek (incl. vismigratie) (incl. open leggen ingebuisde delen)
- 8A_D_0135: Ecologische inrichting Zanddambeek (incl. vismigratie) (incl. open leggen ingebuisde delen)
- 8B_A_0156: Uitvoeren van erosiebestrijdingsmaatregelen in afstroomgebied van de Stenensluisvaart

4.3.1.3 Grondwatersysteemspecifiek deel Centraal Vlaams Stelsel

Verontreiniging door externe bronnen en door het landgebruik vermindert de kwaliteit van het grondwater. Naar kwantitatieve druk toe is grondwateronttrekking de grootste oorzaak. Beide zijn de belangrijkste oorzaak dat grondwaterlichamen het risico lopen niet te voldoen aan de doelstellingen van de Europese Kaderrichtlijn Water. Uit het maatregelenprogramma worden die acties die van toepassing zijn voor Centraal Vlaams Stelsel gefilterd.

Actieprogramma Centraal Vlaams systeem

Hieronder werden enkel de acties vermeld die betrekking hebben op waterkwantiteit.

- Ontwikkelen van specifieke normen voor de grondwaterstanden (op basis van GXG's) in (de omgeving van) speciale beschermingszones met grondwaterafhankelijke vegetaties



- Onderzoek naar de kwantitatieve impact van particuliere winningen, alsook evalueren en implementeren van de opties voor een bijsturing van de vergunningsregelgeving met betrekking tot grondwaterwinning
- Verder uitwerken van richtlijnen en uitbouwen tools om te komen tot een betere inschatting en bescherming tegen negatieve impact van bemalingen
- Inventariseren en optimaliseren van de gebruikte drainagetechnieken voor cultuurgronden
- Opsporen en aanpakken van illegale grondwaterwinningen
- Inzicht in en aanpak van illegale grondwaterwinning – WDRBP actie
- Bepalen van gebiedsspecifieke, kwantitatieve doelstellingen (lange termijn streefbeeld) voor de grondwaterlichamen met betrekking tot grondwaterkwantiteit
- Uitvoeren van het grondwaterlichaamspecifiek vergunningenbeleid conform de herstelprogramma's grondwater

4.3.1.4 Wateruitvoeringsprogramma 2021

Het WUP is een jaarlijks rapport waarin een de uitvoeringsopvolging van de stroomgebiedsbeheersplannen wordt opgelijst. (CIW, 2022)

- 4B_D_0209: Anti-erosie maatregelen in het IJzerbekken ter hoogte van waterloopgerelateerde erosieknelpunten in beschermd gebied de Blankaart (doorlopend)

4.4 Ruimtelijke ordening

4.4.1 Maatschappelijke baten bij ruimtelijke ontwikkelingen

Ruimtelijke ontwikkelingen (bijvoorbeeld verkavelingen, wegenwerken), al dan niet privaat, die al gepland zijn bieden meekoppel-kansen voor een klimaatadaptieve/water robuuste inrichting. Het is daarom van belang om deze ontwikkelingen mee te nemen bij het bepalen van de urgentie en bepalen van oplossingsrichtingen. Bewustwording en implementatie van maatschappelijke baten als leefbaarheid en gezondheid worden vaak te weinig aan bod gebracht.

Anderzijds moet men overwegen dat geplande ontwikkelingen oplossingen bieden voor omliggende wateroverlast (mogelijks in de publieke ruimte).

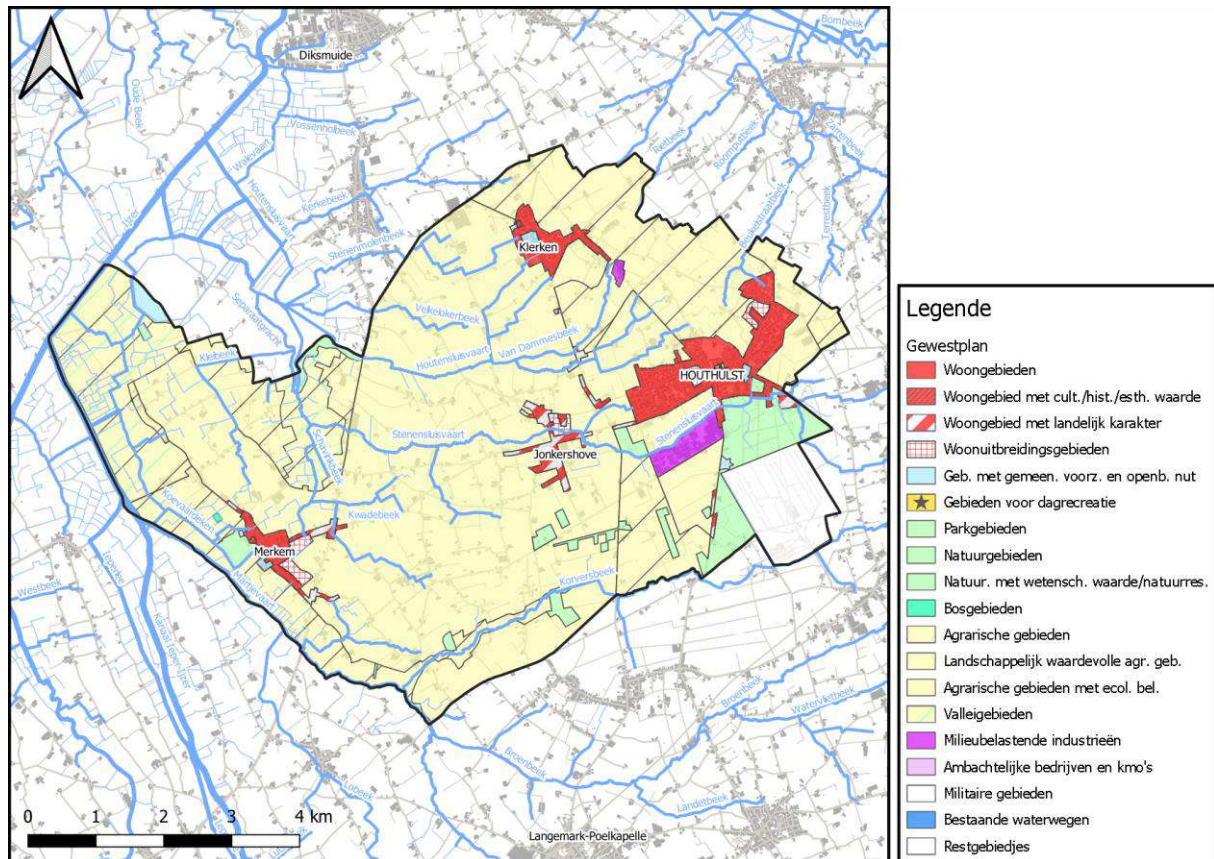
Bestaande bestemmingsplannen geven een visie weer voor een bepaald deelgebied die interessant kan zijn voor het hemelwaterplan. Omgekeerd kan de visie uit het hemelwaterplan, en daarmee samenhangende maatregelen, mee opgenomen worden in de RUP's die nog in opmaak zijn of in de toekomst opgemaakt worden.

4.4.2 Gewestplan

Het gewestplan is een bestemmingsplan voor heel Vlaanderen dat de (toekomstige) bestemmingen van gebieden bepaalt. De bijzondere plannen van aanleg (BPA's) verfijnen het gewestplan of kunnen er wijzigingen in aanbrengen. Ze hebben betrekking op een deel van het grondgebied.

Sinds 2002 wordt het gewestplan niet meer bijgesteld en is het niet meer mogelijk om BPA's op te maken. Ze worden vervangen door ruimtelijke uitvoeringsplannen.





Figuur 70: Gewestplan (Omgeving Vlaanderen, 2002)

De Kernen van Houthulst, Klerken en Merken zijn aangeduid als woongebieden. De Kern van Jonkershove is woongebied met landelijk karakter. Het grootste deel van de oppervlakte van Houthulst is agrarisch gebied dat her en der ook ecologisch belang heeft of waardevol agrarisch gebied is. Nabij de Blankaart zijn enkele kleine zones als natuurgebied ingedeeld waarvan sommige delen natuurreservaat. Ten zuiden van de kern van Houthulst is er een industriegebied met milieubelastende industrieën. Het Houthulstbos is aangeduid als militair gebied met daarrond enkele natuurgebieden. Tot slot zijn er ook nog enkele verspreide natuurgebieden op het zuiden van de gemeente.

In Houthulst, Jonkershove en Merkem zijn er zones afgebakend als woonuitbreidingsgebied. Alle zones zijn nog steeds woonuitbreidingsgebied, er werden nog geen zones geschrapt. In volgende zones zijn projecten op til:

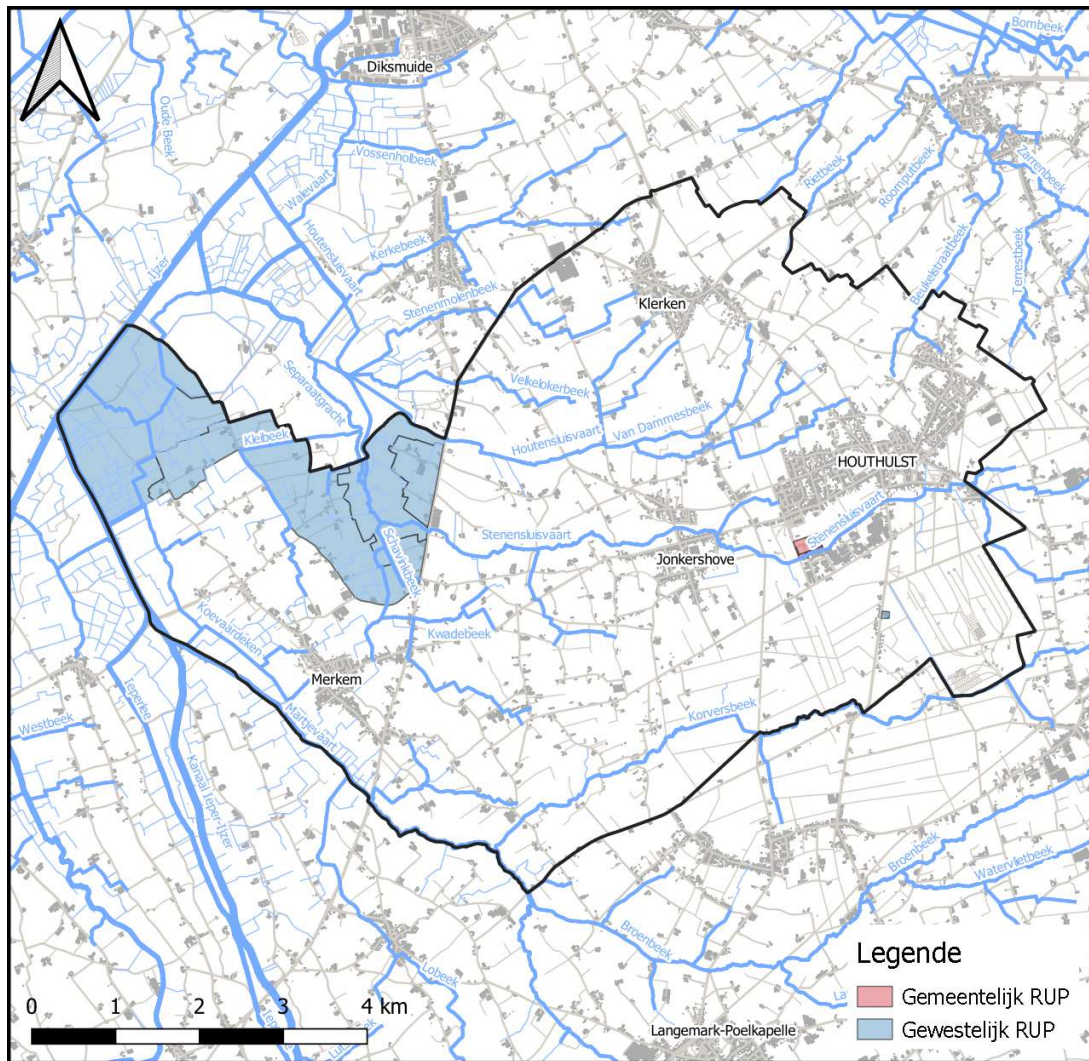
- In de Zwanestraat is er een aanvraag goedgekeurd (R005821)
- In het WUG van Merkem (zuiden van de Stationsstraat) zijn er ook plannen om iets te ondernemen.

4.4.3 Ruimtelijke uitvoeringsplannen

Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) vervangen sinds de jaren 2000 de Bijzondere plannen van aanleg (BPA's). Een RUP vervangt altijd de bestaande bestemmingsplannen, zijnde het gewestplan, (delen van) een BPA, of (delen van) een ouder RUP.

Een RUP kan worden opgesteld door de gemeente, de provincie, of het gewest. Een RUP kadert steeds in de uitvoering van de bestaande ruimtelijke structuurplannen en mag hier niet mee in strijd zijn.





Figuur 71: Ruimtelijke Uitvoeringsplannen in Houthulst (Ruimte Vlaanderen, 2021)

Tabel 11: Overzicht van de Ruimtelijke Uitvoeringsplannen in Houthulst

Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (RUP)			
Nr	Naam	Jaar	Belangrijke kenmerken
1	GEW- RUP 'De Blankaart en Merkembroek'	2009	<p>THEMA WATER (buffering, infiltratie, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werken, wijzigingen en handelingen zijn enkel toegelaten indien ze verenigbaar zijn met de waterbeheerfuncties van het gebied en het waterbergend vermogen van de riviervalleien en polderwaterlopen niet doen afnemen. • Indien ze de algemene bestemming niet in het gedrang brengen zijn volgende werken toegestaan: behoud en herstel van het waterbergend vermogen; het behoud en herstel van de structuurkenmerken van de riviersystemen, het netwerk van de polderwaterlopen, de waterkwaliteit en de verbindingfunctie; het behoud, het herstel en de ontwikkeling van overstromingsgebieden, het beheersen van overstromingen of het voorkomen van wateroverlast in voor



			<p>bebouwing bestemde gebieden; het beveiligen van vergunde of vergund geachte bebouwing en infrastructuren tegen overstromingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indien een woning niet aangesloten is op een riolering, wordt de vergunningsaanvraag afhankelijk gemaakt van de aanleg van een installatie voor het behandelen van afvalwater <p>THEMA VERHARDING: n.v.t. THEMA RELIËF: n.v.t.</p>
2	PROV-RUP Solitaire Vakantiewoningen - Westhoek	2013	<p>THEMA WATER (buffering, infiltratie, ...): n.v.t. THEMA VERHARDING: n.v.t. THEMA RELIËF: n.v.t.</p>
3	GEW-RUP Leidingstraat Alveringem - Maldegem	2014	<p>THEMA WATER (buffering, infiltratie, ...): n.v.t. THEMA VERHARDING: n.v.t. THEMA RELIËF: n.v.t.</p>
4	PROV-RUP Drie Grachten	2015	<p>THEMA WATER (buffering, infiltratie, ...): n.v.t. THEMA VERHARDING: n.v.t. THEMA RELIËF: n.v.t.</p>
5	GEW-RUP Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur - regio Kust-Polders-Westhoek - Landbouwbedrijf Deprince, Houthulst	2015	<p>THEMA WATER (buffering, infiltratie, ...): n.v.t. THEMA VERHARDING: n.v.t. THEMA RELIËF: n.v.t.</p>
6	GEM-RUP Lokaal bedrijventerrein Melanedreef	2016	<p>THEMA WATER (buffering, infiltratie, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • bij de realisatie van bebouwing en/of verharding maatregelen genomen worden om de afvoer ervan maximaal af te leiden hetzij naar de groenzones- bufferzones, hetzij naar een bestaand of te voorzien bufferbekken of waterreservoir, hetzij te laten indringen in de ondergrond • In alle zones is het naast de hoofd- en eventuele nevenbestemmingen toegelaten waterpartijen en afwateringsgrachten te voorzien ten behoeve van de waterhuishouding in het gebied (incl. infiltratievoorzieningen en waterbuffers). • In ondergeschikte functie kan een in de bufferzone geïntegreerd bufferbekken voor regenwater toegelaten worden. • Langs de waterloop dient in alle omstandigheden vanaf de oeverrand/zijkant steeds een vijf meter brede strook vrij te blijven van elke bebouwing en beplanting zodat de toegang tot de waterloop onder meer voor personen en materieel bij uitvoering van werken aan deze waterloop altijd is verzekerd. <p>THEMA VERHARDING:</p>



		<ul style="list-style-type: none"> • De verhardingen binnen de niet-bebouwde ruimte moeten minimaal aan volgende eisen voldoen: <ul style="list-style-type: none"> - Voor functies in open lucht waarvoor omwille van milieutechnische of mechanische redenen geen ondoorlatende verharding vereist is, dient een waterdoorlatende verharding op waterdoorlatende fundering aangewend te worden - Parkeren van personenwagens in open lucht dient steeds op waterdoorlatende verharding op waterdoorlatende fundering te gebeuren om een maximale infiltratie van hemelwater te bekomen - Verharding dient uitgevoerd in een materiaal dat geen stofvorming geeft voor de omgeving <p>THEMA RELIËF:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ophogingen in mogelijks overstroombare respectievelijk effectief overstroombare gebied dienen te worden gecompenseerd. Deze compensatie dient op de eigen terreinen te gebeuren
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.5 Maatregelen voor Houthulst

4.5.1 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan

Op 27 september keurde de Bestendige Deputatie van de Provincie West-Vlaanderen het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan van Houthulst goed. Het Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan is tevens een overname van het Gewestelijk- en Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan. Het structuurplan dient als uitgangspunt voor de bestemmingsplannen.

Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Houthulst is gelegen in een groot aaneengesloten buitengebied. De gemeente is gelegen in een gebied met in hoofdzaak geconcentreerde en historisch gegroeide bebouwing. Volgende (relevante) principes ten aanzien van het buitengebied zijn vastgelegd in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen:

- Wonen en werken concentreren in de kernen: verweving van functies staat hierbij voorop. De bijkomende ruimtebehoefte wordt opgenomen binnen de kernen van het buitengebied.
- Daarnaast wordt de verdere groei van linten en verspreide bebouwing tegengegaan om het buitengebied te vrijwaren voor de structuurbepalende functies

Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen

Het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen geeft verder invulling aan het principe van gedeconcentreerde bundeling. Bijkomende wooneenheden worden gebundeld in stedelijke gebieden, hoofddorpen en woonkernen. Op provinciaal niveau worden Houthulst als hoofddorp gedefinieerd. Klerken en Merkem worden ingedeeld als woonkern.

In Houthulst is door het PRS de Onledebeek als natuurverbindingsgebied (bindend) aangeduid. Het gebied op de rug van Houthulst werd aangeduid als cluster van kleine landschapselementen. De



bovenlokale ecologische infrastructuur heeft te maken met grotere lijnvormige landschapselementen met een verbindingsfunctie.

Op de Rug van Houthulst dient versnippering, terreinnivellering en bebouwing te worden vermeden. Beekvalleien structureren als ‘natuurlijke aders’ het nieuwe landschap. Ze worden deels bouwvrij gemaakt in het kader van integraal waterbeheer in samenhang met een gedifferentieerde agrarische structuur.

Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan

De vastgelegde visie voor Houthulst omtrent water bevat onderstaande bepalingen:

- De valleien van de Ronebeek, Steenbeek, en Korverbeek-St.-Jansbeek Martjevaart zijn structuurbepalende elementen. De waterbergende functie ervan wordt hersteld en versterkt.
- De Steenbeek-Zanddambeek en de Korverbeek zijn natuurverbindings-elementen. Deze functie wordt versterkt door middel van het vrijwaren van barrières en bebouwing, hermeandering, herwaarderen winterbedding en dergelijke.
- Water is structurerend element in overstroombare graslanden en moerassen met landbouw als nevenschikte of ondergeschikte functie.
- Een aantal structuurbepalende wateroppervlakken, moerassen en natte graslanden en omgeving bieden potentieel voor het behoud en de ontwikkeling van watergebonden natuur- en landschapswaarden in combinatie met de waterbeheerfuncties.

Bij de gewenste ruimtelijke en natuurlijke structuur zijn ook enkele relevante beleidsdoelstellingen vastgelegd:

- Men wil de interne samenhang van landschapsdelen verbeteren door het verbeteren van de binding tussen landschappelijke elementen onderling, bijvoorbeeld door een betere aansluiting van nieuwe woonwijken op waterstructuur.
- Een goede benadering in het aanduiden van punten waar natuur kansen krijgt als resultaat van een kwaliteitsvolle inrichting van zones waarin natuur verweven voorkomt met andere functies zoals buffering, wateropvang, erosiebestrijding of speelnatuur.
- Kleine waterlopen en grachten die aansluiten op de verbindende beekvalleien of de polderintrusies en ruimtelijk contact maken met elementen die op de biologische waarderingskaart als waardevol worden aangeduid, worden geselecteerd als een element van het groenblauw netwerk. De te behouden of te versterken elementen van deze waterlopen worden opgenomen in de ruimtelijke uitvoeringsplannen.

4.5.2 Gemeentelijke (stedenbouwkundige) verordeningen

Geen gemeentelijke stedenbouwkundige verordeningen in verband met water aanwezig in Houthulst.

4.5.3 Meerjarenplan 2020-2025

Elke gemeente heeft in januari 2020 een meerjarenplan opgemaakt. In het meerjarenplan heeft Houthulst zijn beleid en beheer van de komende zes jaar vastgelegd. Elk jaar in december wordt een opvolgingsrapport opgemaakt. Het huidige meerjarenplan is actief sinds 01/01/2020. In januari was er een eerste aanpassing. Eén van de doelstellingen die vastgelegd zijn in het plan is het voorzien van een goede waterhuishouding door middel van een integraal waterbeleid met aandacht voor een vlotte



waterafvoer en ruimte voor waterbuffering (Gemeente Houthulst, 2020). De actieplannen in verband met integraal waterbeheer zijn:

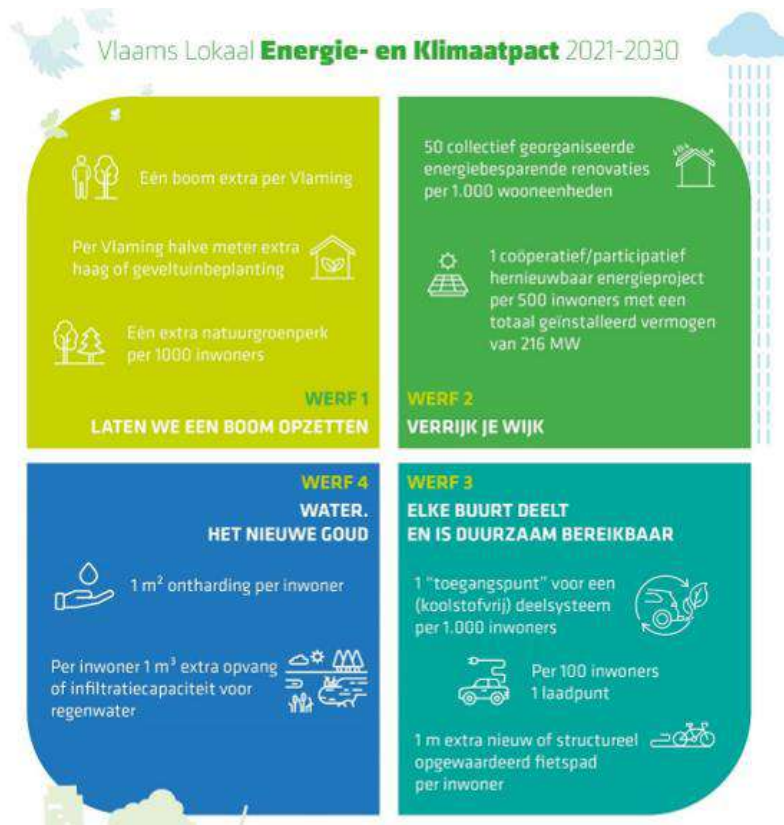
- Beter handhaven en meer inzetten op ontharding
- Uitbreiden en vernieuwen van rioleringen met gescheiden hemelwateropvang
- Bufferbekken Zwartegat

4.5.4 Burgemeestersconvenant en klimaatplan

Met het burgemeestersconvenant engageren steden en gemeenten zich mee voor de Europese en regionale inspanningen om de CO₂-uitstoot te verminderen. Ze zullen die uitstoot op hun grondgebied met minstens 40% terugdringen tegen 2030 ten opzichte van 2011. Het convenant is een initiatief van de Europese Commissie en heeft aldus een belangrijke Europese uitstraling. Het is ook een mooie vlag om het hele lokale energiebeleid focus en systematiek te geven en zichtbaar te maken voor de bevolking. Het Burgemeestersconvenant is geen vrijblijvend charter. De Europese Unie volgt op of de stad/gemeente haar engagementen nakomt. De gemeente Houthulst ondertekende het Burgemeestersconvenant eind 2021. (Burgemeestersconvenant, 2022)

4.5.5 Lokaal Energie- en Klimaatpact

Houthulst heeft, net als vele andere Vlaamse gemeenten, bovenop het Burgemeestersconvenant ook het Lokaal Energie- en Klimaatpact (LEKP) ondertekend. Daarmee wil de Vlaamse Overheid gemeentes stimuleren om de doelstellingen in het Burgemeestersconvenant te halen. Door een gericht pakket subsidies kunnen gemeentes aan de slag. De focus ligt op vier werven: vergroening, energie, mobiliteit en regenwater. De helft daarvan zijn ook voor het HWDP relevant: “Water. Het nieuwe goud” en, in iets mindere mate: “Laten we een boom opzetten.” Zeker bij de eerste pijler zijn er kansen om dit aan het HWDP te koppelen. (Vlaamse Overheid, 2021)



Figuur 72: Werven van het Lokaal Energie- en Klimaatpact (Vlaamse Overheid, 2021)



4.5.6 Duurzaam energie- en klimaatactieplan

Uit vorige twee paragrafen volgt het opstellen van een duurzaam energie- en klimaatactieplan. Deze werd in december 2023 goedgekeurd (WVI, 2023). De actiepunten uit het plan werden afgesteld met de actiepunten in het hemelwater- en droogteplan.

4.5.7 Erosiebestrijdingsplan

In 2006 werd een Gemeentelijk erosiebestrijdingsplan opgemaakt voor de gemeente. In dit plan werd enerzijds een knelpuntenanalyse gemaakt, waarbij erosieknelpunten opgelijst en in kaart gebracht werden zowel wat watererosie als bewerkingserosie betreft. Dit gebeurde op perceelsniveau. Anderzijds werd er eveneens een visie uitgewerkt en werden maatregelen voorgesteld. Overzicht van de actuele knelpunten met prioritering is te zien in Tabel 12. (Ecolas, 2006)

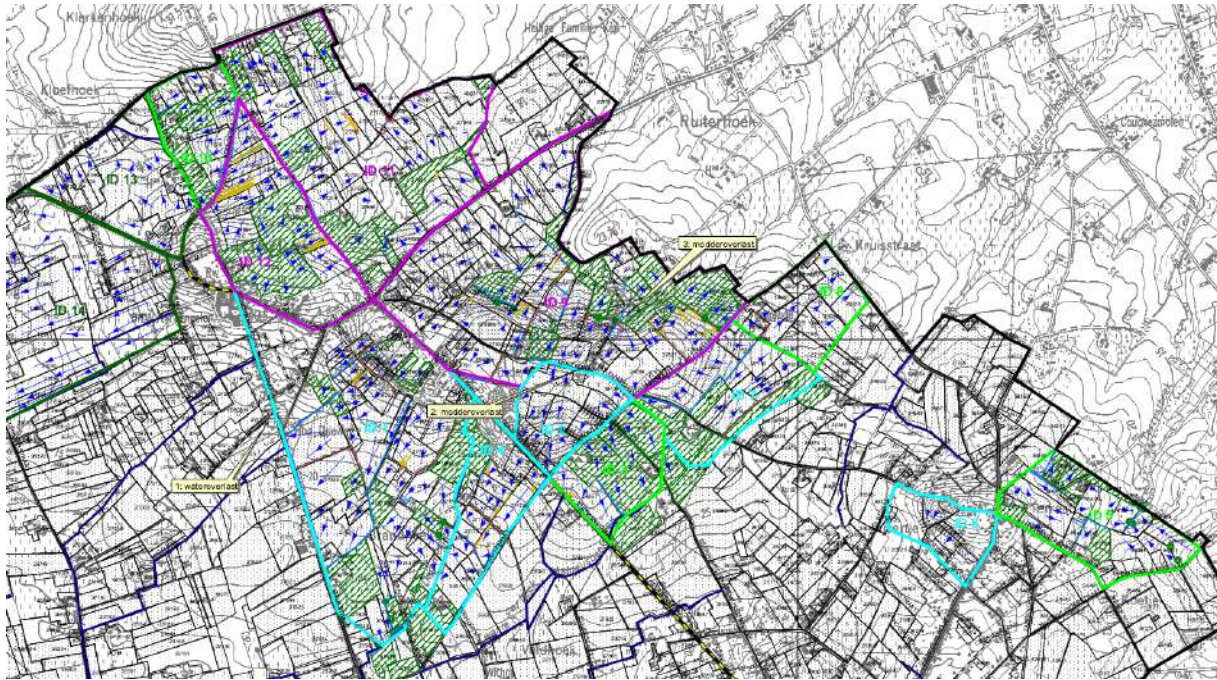
Tabel 12: Overzicht erosie knelpunten met prioritering (1 - Hoog; 2 - matig; 3 - Laag) volgens het GEBP. (Ecolas, 2006)

ID-nummer	Knelpunt	Prioriteit
1	Stokstraat -Brandhoekstraat	2
2	Torhoutstraat - Klerkenstraat	2
3	Beukhoutstraat - Mahieusbeek	3
4	Torhoutstraat - Van Dammesbeek	2
5	Vlastraat	3
6	Neerloopstraat	2
7	Torhoutstraat - Slijpstraat	2
8	Torhoutstraat - Verbrande Hoeve	3
9	Terlanestraat	1
10	Predikboomstraat - Steenstraat	3
11	Predikboom - Holleweg	1
12	Esenstraat	1

Ook een tiental jaar na de opmaak van het plan is erosie nog een actueel probleem. Volgende gebieden kwamen op de startvergadering nog eens aan bod in verband met erosieproblematiek: ID-nummer 1, 9, 11 en 12. In de Nieuwstraat heeft men bufferbekken gerealiseerd om afstroom van het naburige veld op te vangen. Zie ook 3.5.5.1.5. Knelpunt 11 – Holleweg heeft de hoogste prioriteit om aan te pakken in de toekomst voor Inagro.

De erosie knelpuntgebieden worden voorgesteld in Figuur 73. De knelpunten zijn voornamelijk gesitueerd in het noorden, ter hoogte van de Midden-West-Vlaamse Heuvelrug. Reliëfverschil is een grote factor, maar er spelen ook andere oorzaken mee. Het grondgebruik is eveneens zeer belangrijk (bodembewerkingen, gewasrotaties, ...). Daarnaast kan op percelen met een beperkte helling kan erosie ontstaan door bijvoorbeeld een laag koolstofgehalte (hierdoor kan de bodem minder goed water opnemen en kleven de bodemdeeltjes minder sterk aan elkaar). Dit in combinatie met een teelt zoals bijvoorbeeld aardappel kan toch problemen veroorzaken (vooral tussen het planten in maart/april en het volledig dichtgroeien van het gewas (juni).





Figuur 73: Screenshot erosiebestrijdingsplan. (Ecolas, 2006)

4.5.8 Premies van de rioolbeheerder Fluvius

Fluvius ondersteunt duurzaam renoveren door middel van een aantal premies.

Burgers zijn verplicht om bij nieuwbouw en grote renovaties, je regen- en afvalwater scheiden. Als ze hier **niet toe verplicht zijn**, maar er toch in wil investeren, biedt Fluvius hiervoor een premie. Ook als burgers niet verplicht zijn tot het bouwen van een hemelwaterput of een infiltratievoorziening, kunnen zij hier via Fluvius een premie voor krijgen.

De premie bedraagt max. 250 euro voor zowel de infiltratievoorziening als voor de hemelwaterput met pompen voor binnengebruik. Beiden vereisen een aansluiting van min. 50 % van het horizontale dakoppervlak en op die manier kunnen ze dus gecombineerd worden.

4.5.9 Subsidies van VMM

Gemeentes kunnen bij VMM een subsidiedossier indienen als ze gebruik willen maken van infiltrerende fundering, poreuze of infiltrerende huisaansluitputjes, infiltrerende wortelzone of infiltratiepalen.

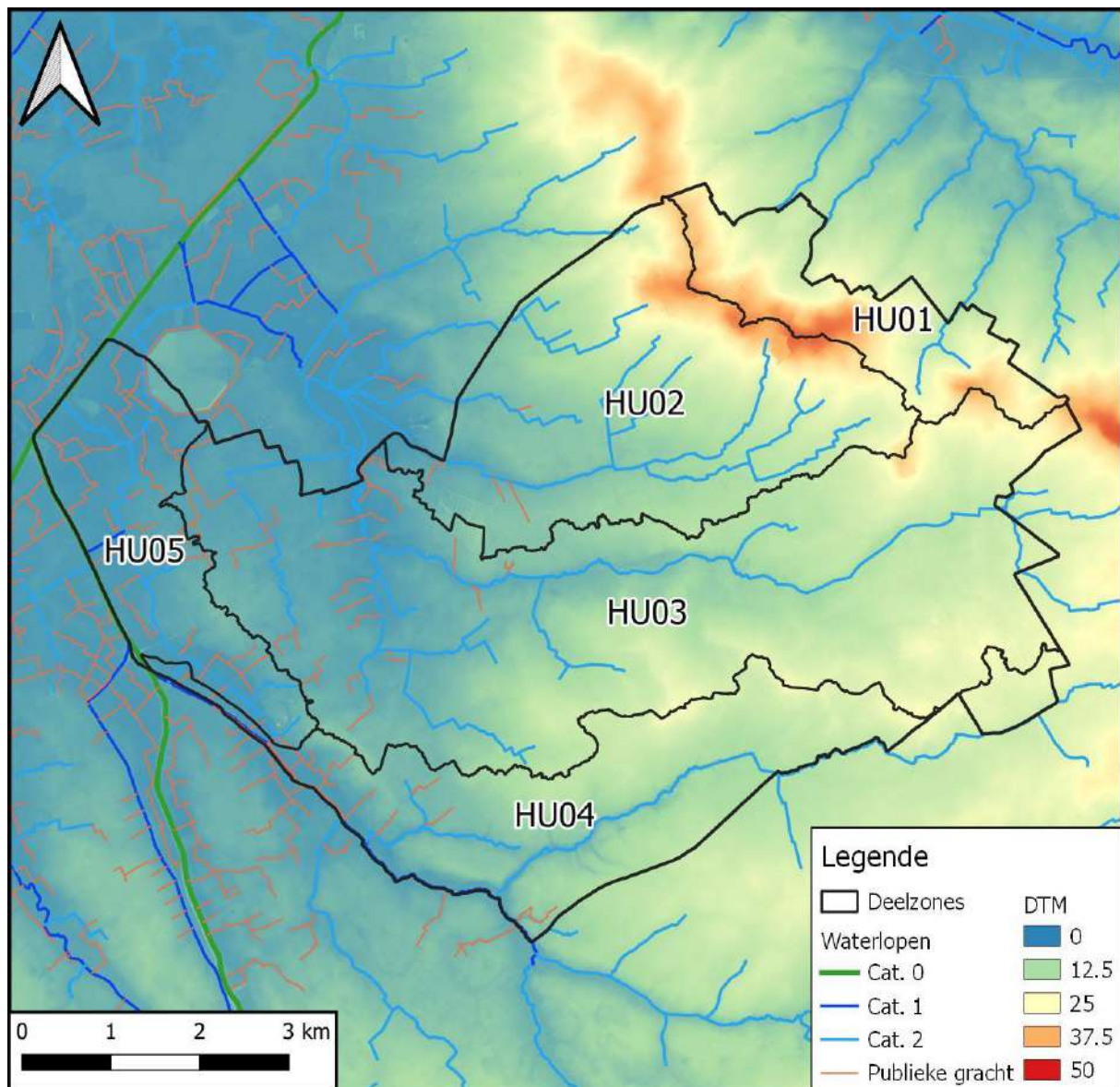


5 Indeling in deelzones

Voor de verdere uitwerking van de visie en concretere maatregelen wordt Houthulst opgedeeld in verschillende deelgebieden. De opdeling gebeurt in eerste instantie op basis van de natuurlijke afstroomgebieden en de aanwezige riolerings- en afwateringsinfrastructuur. De afstroomgebieden geven een beeld van de natuurlijke afstromingsrichting van het water, terwijl de aanwezige riolering, de waterlopen en de grachten de richting van de aangelegde afwatering weergeeft. Nadien wordt de afbakening verder verfijnd op basis van geplande projecten en toekomstige invullingen en afvoerassen.

Voor Houthulst worden 5 deelzones afgebakend:

- Deelzone HU01: dit gebied stroomt af naar Kortemark, in de Zarrenbeek.
- Deelzone HU02: dit gebied stroomt af naar de Houtensluisvaart.
- Deelzone HU03: dit gebied stroomt af naar de Stenensluisvaart.
- Deelzone HU04: dit gebied stroomt af naar de Martjevaart.
- Deelzone HU05: dit gebied stroomt af naar Koevaardeken.



Figuur 74: Indeling deelzones



6 Algemene visie

Bij het uitwerken van een totaalvisie over duurzaam hemelwaterbeheer zijn er enkele basisprincipes die het kader vormen waarbinnen de visie uitgezet dient te worden. De ladder van Lansink bepaalt hierbij de prioritering inzake het omgaan met hemelwater. Als uitgangspunt dient afstroom van hemelwater zo veel mogelijk vermeden te worden. Wanneer er toch afstroom is, dient ingezet te worden op het ter plaatse houden en hergebruiken van het afstromend water. Wanneer niet al het afstromend water hergebruikt kan worden, moet infiltratie ervoor zorgen dat het water uit het riolerings- of waterlopendsysteem gehouden wordt. Pas in laatste instantie kan gekeken worden naar het bufferen en vertraagd afvoeren van het water.

Deze principes worden in volgende paragrafen verder toegelicht en tegelijk wordt besproken hoe deze vertaald kunnen worden naar concrete maatregelen binnen een gemeente.



Figuur 75: Ladder van Lansink

Naast bovengenoemde 'protectieve maatregelen', die ingrijpen op de overstromingskans, wordt ook kort ingegaan op de andere 2 P's uit het principe van meerlaagse waterveiligheid (Tabel 13), namelijk preventie en paraatheid. Preventieve maatregelen zorgen ervoor dat, wanneer een overstroming toch plaatsvindt, de schade zo veel mogelijk beperkt wordt. Daarnaast zorgen paraatheidverhogende maatregelen ervoor dat bij overstroming alert kan opgetreden worden zodat erger voorkomen wordt. Een meerlaagse (water)veiligheid moet de gemeente in staat stellen om overstromings- en droogterisico's zo veel mogelijk te vermijden.

Tabel 13: De principes van meerlaagse waterveiligheid volgens de CIW (Coördinatiecommissie integraal waterbeleid)

Meerlaagse veiligheid	Wat?	Uitleg	Voorbeelden
Protectie	Beschermen tegen overstromingen	Overstromingen in kwetsbare gebieden zoveel mogelijk vermijden. Maatregelen die ervoor zorgen dat waterlopen niet overstromen door toepassen van 3-trapsstrategie: vasthouden-bergen-afvoeren	Dijken, stuwen, wachtbekkens, pompstations, ... Ook bronmaatregelen behoren tot protectieve maatregelen.



Preventie	Schade vermijden of beperken	Maatregelen die zich richten op de schade die een overstroming kan veroorzaken en minder kwetsbaar hiervoor zijn.	Aangepast bouwen in gebieden gevoelig voor overstromingen
Paraatheid	Klaar staan bij overstromingen	Maatregelen die ervoor zorgen dat we alert kunnen optreden zodat we erger voorkomen.	Informereren over risico's en waarschuwen bij overstromingsdreiging

6.1 Afstroom vermijden

Verharde oppervlakken genereren een snelle afstroom van regenwater naar het al dan niet gescheiden afvoerstelsel. De onvertraagde afvoer van deze verharde oppervlakken is verantwoordelijk voor hoge debieten waardoor het stelsel onder druk kan komen te staan en wateroverlast optreedt. Het vermijden van afstroom wordt dus in de eerste plaats gerealiseerd door (bijkomende) verharding te beperken. Indien verharding niet vermeden kan worden, zoals verharding die bestaat uit gebouwen, is het belangrijk om deze verharde oppervlakken optimaal te benutten en in te zetten op een meervoudig ruimtegebruik.

6.1.1 Bestaande verharding terugdringen

De meest logische manier om verharding terug te dringen is het opbreken van bestaande overbodige verharding. Hierdoor kan de bodem opnieuw fungeren als spons en zal afstroom van hemelwater verminderen. Het terugdringen van verharding heeft niet enkel een positieve impact op wateroverlast maar ook op andere klimaateffecten zoals droogte en hittestress. Naast de klimatologische voordelen kan ontharding ook ruimtelijke, maatschappelijke en ecologische voordelen bieden. Grote verhardingen van parkings of pleinen kunnen verwijderd en vervangen worden door waterdoorlatende verharding, zie ook 6.1.3.



Figuur 76: Parking Jonkershove - Merkemstraat (Cyclomedia, 2022)

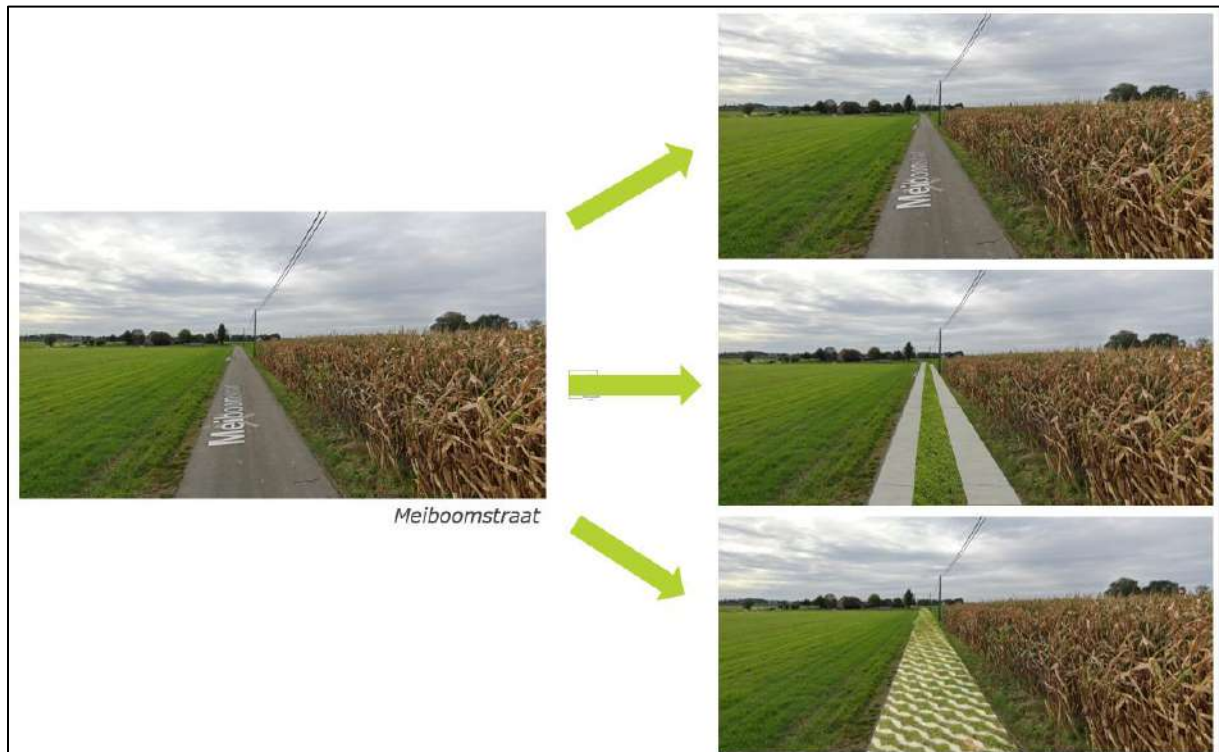
De parking ter hoogte van de Merkemstraat is een grote verharde oppervlakte. Zijn alle parkeerplaatsen hier nodig? Het asfalt kan aangepast worden naar waterdoorlatende verharding.

Binnen een onthardingsstrategie dienen niet enkel volledige verhardingen opgebroken te worden, er kan ook gekeken worden of bestaande verhardingen niet 'verkleind' kunnen worden. Zo kan onderzocht worden om op openbaar domein pleinen en andere verharding, waarvan niet heel het oppervlak verhard dient te zijn, deels te ontharden. Hetzelfde geldt voor overbodige



weginfrastructuur. Het onthardingspotentieel van het wegennet kan bepaald worden door te analyseren of een weg niet te breed is en of meerdere rijstroken of voetpaden wel strikt noodzakelijk zijn in bepaalde straten. Dit kost minder en oogt mooier. Men kan zo min mogelijk verharden door bijvoorbeeld gravelbanen, tweesporenpad voor de lokale wegen of gebruik waterdoorlatende verharding. Nog klimaatvriendelijke en goedkope opties zijn:

- Aanwezige groen behouden bij heraanleg en/of extra aanplanten (tegen droogte en hitte)
- Regenwater afvoeren in grachten naast de straat (Geen kosten van buizen, meer ruimte voor water dan buis).
- Waar ruimte: bovengrondse infiltratie of ruimte maken voor water



Figuur 77: Voorbeeld ontharden Meiboomstraat





Figuur 78: Brede, verharde lokale weg in de Klaproosstraat (Cyclomedia, 2022)

De straat is te breed voor enkel lokaal verkeer dat deze weg gebruikt en is volledig verhard. Bij een herinrichting kan de ruimte anders ingedeeld worden zoals in het voorbeeld eronder (Cyriel Astaesstraat, Oudenburg). Bij matige neerslag kunnen de groenzones dienstdoen als infiltratiezones.

Ook worden vaak middenbermen onnodig verhard. Door het opbreken van dergelijke overbodige verharding daalt het netto verhard oppervlak, maar tegelijk kunnen deze onverharde zones ook ingezet worden om de nog resterende verharding naar te laten afwateren zodat ook deze minder afstroom naar het afvoerstelsel genereren, denk bijvoorbeeld aan verlaagde groenzones i.p.v. verharde middenbermen en tegeltuinen die in een onthard stuk van het voetpad aangelegd worden. Zodra de onverharde ontvangende oppervlakte een kwart tot een derde van de verharde oppervlakte bedraagt kan een afwateringsinfrastructuur reeds achterwege gelaten worden en kan de volledige verharding als “onthard” beschouwd worden. Bovendien gaat ontharding gepaard met vergroening. Uiteraard dient het ontharden van weginfrastructuur steeds te gebeuren rekening houdend met de mobiliteitsvoorwaarden.





Figuur 79: Rondpunt Stadenstraat (Google, 2022)

Ter hoogte van het rondpunt aan de Stadenstraat is er een stuk middenberm aanwezig. Deze is onnodig verhard. Groen kan ook functioneren als wegopdeling.



Figuur 80: Sint-Hubertusstraat (Google, 2022)

Dit stukje gras in de Sint-Hubertusstraat kan verlaagd worden, zodat een deel van het straatoppervlak ernaar afwatert. Eventueel kan een overloop voorzien worden naar de RWA-leiding zodat bij overvloedige neerslag geen water op straat staat.

Op privaat terrein zijn het de voortuinen of opritten die vaak onnodig verhard zijn. Het oogt vaak sober, draagt bij tot droogte (versnelde afvoer) en hittestress. De gemeente kan een stimulerend beleid voeren om deze te ontharden.





Figuur 81: Verharding opritten (Google, 2022)

Een voorbeeld van verharde voortuinen. De oppervlakte bedraagt ongeveer 100m². Dit komt overeen met een dakoppervlakte van een huis dat mogelijk zou kunnen onthard worden.



Figuur 82: Halfverharding Pastoor Costenoblestraat (Cyclomedia, 2022)

Door de oprit niet volledig te verharderen kan het water toch infiltreren.

6.1.2 Bijkomende verharding beperken door efficiënter en multifunctioneel ruimtegebruik

Om bijkomende verhardingen te vermijden dient bij nieuwe ontwikkelingen en bouwprojecten er steeds naar gestreefd te worden om de toekomstige verharding zoveel mogelijk te beperken en de aanwezige open ruimte maximaal te vrijwaren. Dit kan door voor dichte bouwvormen te kiezen en de bouwhoogte te optimaliseren. Zo wordt met eenzelfde bebouwingsdichtheid meer open ruimte gecreëerd, hetgeen bijdraagt aan het vermijden van afstroom van hemelwater maar ook aan de groene belevingswaarde en het tegengaan van hittestress in stedelijk gebied.

Daarnaast kunnen er voor de verhardingen die toch gerealiseerd zullen worden bijkomende eisen gesteld worden. Zo kunnen voor daken en gebouwen verhoogde stabiliteitseisen gesteld worden (bijvoorbeeld via de bouw- en omgevingsvergunning), zodat multifunctionele inrichting van daken mogelijk wordt. Zo kunnen scholen of andere openbare ruimten zo heringericht worden zodat ze ook



na openingstijd bruikbaar zijn. Op die manier kan een speelplaats ook gebruikt worden na school en in de vakanties als speelterrein. Voor verhardingen zoals parkeervakken en pleinen kan dan weer opgelegd worden om deze (tenminste deels) in waterdoorlatend materiaal aan te leggen of het afstromend water af te koppelen en plaatselijk te laten infiltreren.

6.1.2.1 Multifunctionele daken

Door daken multifunctioneel in te zetten kan de afstroom sterk beperkt worden. Platte daken kunnen bijvoorbeeld ingericht worden als groen(blauwe) daken of waterdaken. Deze daken verhogen de weerbaarheid van de stad of binnengebied. Door directe en indirecte verdamping en waterberging in de substraatlaag stroomt er minder en vertraagd regenwater van het dak af. Daarnaast leveren groene daken een bijdrage aan een hogere biodiversiteit, geluidsreductie, en fijnstofbinding in een stedelijke omgeving. Wanneer de dakconstructie stevig genoeg is, is het mogelijk een extra bergringslaag voor regenwater te voorzien onder de substraatlaag.



Figuur 83: Potentiële groendaken op het woon- en zorgcentrum? (Google, 2022)

Indien afstroom van daken niet vermeden kan worden, kan ingezet worden op een multifunctioneel gebruik van daken. Wanneer de ruimte op daken ook voor een andere functie wordt ingezet, dient er hiervoor geen extra verharding voorzien te worden. Een dak van een gebouw kan zo ingezet worden voor parkeren. Dit dak zal nog steeds afstroom van regenwater genereren, maar er wordt wel vermeden dat er op een andere plaats open ruimte ingenomen en verhard wordt om parkeren mogelijk te maken. Op eenzelfde manier kan het dak ook ingericht worden als lunch- of vergaderruimte voor een bedrijf, een leesruimte op de bibliotheek, educatieve ruimte op schoolgebouwen, ...





Figuur 84: Dak als lunchruimte voor bedrijf (LoodsXL, 2022) Figuur 85: Dak als openbaar park (De Dakdokters, 2017)

6.1.3 Alternatieve vormen van verharding

Tegenwoordig zijn er heel wat vormen van verharding die toch nog infiltratie van het regenwater naar de bodem toelaten en zo ook afstroom naar het afvoerstelsel beperken, denk maar aan poreuze beton, grasbetonstenen... Wanneer voor een bepaalde toepassing dus toch een bepaalde vorm van verharding nodig is (vb. parkeerterreinen, oprit...) dient steeds eerst naar deze soorten van waterdoorlatende verharding gekeken te worden. Dit geldt zowel voor bestaande als nieuwe verharding.

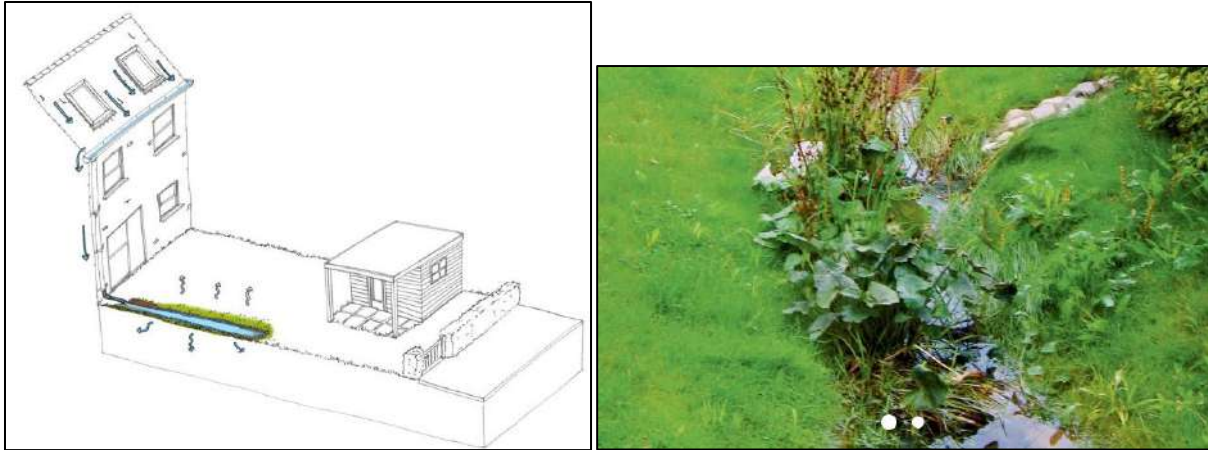
6.1.4 Afkoppelen verharding

Niet enkel door het terugdringen van verharding wordt afstroom van regenwater beperkt. Er kan ook gekozen worden om de afwaterende oppervlaktes van het afvoerstelsel af te koppelen en het water plaatselijk te laten infiltreren. De verharding hoeft in dit geval dus niet opgebroken te worden, maar ze zal toch niet bijdragen aan het afvoerstelsel. Door simpelweg enkele verlaagde groene zones te voorzien en de verharding hiernaar te laten afwateren kan het water (deels) infiltreren en wordt de afstroom naar het stelsel vermeden. De gemeente kan hierin het voortouw nemen in wijken of het straatbeeld zoals in Figuur 80. Maar ook de inwoners kunnen hier hun steentje bijdragen, eventueel gesubsidieerd door de gemeente. Voorbeelden zijn het creëren van verlaagde zone in de tuin en het dakoppervlak hiernaar afwateren, ecologische voortuin aanleggen met infiltratiezone en verharding van oprit hiernaar afwateren,



Figuur 86: Regenwater naar wadi in voortuin (links: aanleg wadi, rechts: wadi voltooid) (Van Eck, G., sd)





Figuur 87: Regenwater naar infiltratiegracht (Aquafin, Vlario, 2022)



Figuur 88: Afkoppelen dakafvoer van het afvoerstelsel

6.1.5 Vermijden afstroom van onverharde oppervlaktes

Het vermijden van afstromend regenwater beperkt zich niet enkel tot de afstroming van verharde oppervlakten. Hoewel er significant minder water afstroomt van onverharde oppervlakten, draagt ook dit water bij tot belasting van het afvoerstelsel. Zeker in gebieden grote aaneengesloten onverharde oppervlakten aanwezig zijn, kan dit een belangrijk belasting voor het afvoerstelsel betekenen. Daarnaast kan afstromend water van onverharde oppervlaktes ook leiden tot bodemerosie en modderoverlast. In deze gebieden dient ingezet te worden op een combinatie van erosiebestrijdings- en waterbufferende maatregelen zoals houtkanten of grasstroken. Voor probleemgebieden zijn er subsidies beschikbaar bij Inagro voor erosie maatregelen; 75 % Vlaamse Overheid, 15% Provincie en slechts 10% is voor de rekening van de gemeente.

6.2 Hergebruik van hemelwater

Indien afstroom van regenwater niet vermeden kan worden, is het noodzakelijk het afstromend regenwater op te vangen en opnieuw aan te wenden. Hergebruik van regenwater is een uitstekende maatregel tegen droogte en vermindert ook de kans op wateroverlast. Door in te zetten op hergebruik van regenwater kan de vraag naar hoogwaardig grondwater of leidingwater verkleind worden, wat de druk op de drinkwaterreserves ten goede komt. Daarnaast vermindert hergebruik van regenwater de belasting op het afvoerstelsel. Dit vermindert de wateroverlast en heeft ook een positief effect op de



waterkwaliteit van de ontvangende waterlopen. Doordat er minder water naar het stelsel gevoerd wordt, zal de overstortwerking ook enigszins afnemen en dus minder water vanuit het gemengd stelsel in het oppervlaktewater terecht komen.

6.2.1 Regenwaterhergebruik op individuele schaal

Bij nieuwbouw of gebouwen die een grondige verbouwing ondergaan, verplicht de GSVH reeds om regenwater afkomstig van dakoppervlakken op te vangen in een regenwaterput voor hergebruik (zie §4.1.4). Toch kan ook bij bestaande woningen ingezet worden op het opvangen en hergebruiken van regenwater. Het plaatsen en aansluiten van een hemelwaterput bij een bestaande woning vraagt vaak heel wat inspanning. Dit is zeker het geval wanneer men een aansluiting wil voorzien voor binnenhuistoepassingen (vb. toiletspoeling, aansluiting wasmachine). De opvang van regenwater voor buitenhuistoepassingen kan echter vaak op een eenvoudigere manier gerealiseerd worden. Zo kan een individuele woning relatief makkelijk voorzien worden van een regenton of ander bovengronds opvangsysteem waar het dakoppervlak naar afwatert. Via een aftappunt kan het opgevangen regenwater dan eenvoudig gebruikt worden voor het planten water geven, het wassen van de ramen...



Figuur 89: Regenwaterton voor opvang en hergebruik van regenwater

Niet enkel bij woningen kan ingezet worden op hergebruik van eigen opgevangen regenwater, ook bij gebouwen met een andere functie liggen vaak potenties door hier extra op in te zetten. Zo worden bedrijfs- en fabrieksgebouwen vaak gekenmerkt door een groot (plat) dakoppervlak. Bovendien hebben bedrijven vaak een grotere watervraag (o.w.v. een bepaald bedrijfsproces of aanwezigheid van meerdere toiletten, (kleding)wasmachines...) die door het opgevangen regenwater ingevuld zou kunnen worden. Dit geldt zeker voor bedrijven met een grondwaterwinning. Via een gedetailleerde waterhuishoudingstudie op bedrijfsniveau kan onderzocht worden of (een deel van) de watervraag kan ingevuld worden door opgevangen hemelwater in plaats van door hoogwaardig grondwater.

6.2.2 Regenwaterhergebruik op collectieve schaal

Door de watervraag en -aanbod op een grotere ruimtelijke schaal af te stemmen, kunnen vaak bijkomende mogelijkheden gecreëerd worden. Het opvangen van regenwater op één locatie om het vervolgens op een andere locatie te hergebruiken vraagt het opzetten van samenwerkingsverbanden en collectieve hergebruiksystemen, dit kan zowel binnen één sector, als sector overschrijdend.





Figuur 90: Opvangen van regenwater Sint-Machariuskerk (Gent)

Doordat verschillende bedrijven met verschillende karakteristieken en behoeftes gegroepeerd zitten op een beperkte oppervlakte, kunnen binnen bedrijventerreinen (kost)efficiënte systemen ontwikkeld worden waarbij bedrijven via een korte keten in elkaars waterbehoeften kunnen voorzien. Bedrijven die bijvoorbeeld een grote watervraag hebben en gelegen zijn in de nabijheid van bedrijven met aanzienlijke verhardingen, kunnen het opgevangen afstromend regenwater van het naburig bedrijf hergebruiken. Zo kunnen zelfs volwaardige tweede watercircuits uitgebouwd worden. Ook binnen de landbouwsector en in de stedelijke omgeving (interactie privaat-openbaar domein) kan gekeken worden om collectieve systemen aan te leggen en zo de watervraag en -aanbod binnen een gebied op elkaar af te stemmen.

6.2.3 Inzetten op alternatieve waterbronnen

6.2.3.1 Proceswater

Naast het hergebruik van regenwater kunnen ook andere waterstromen aangewend worden om de druk op het watersysteem te verlichten. Zo kan gezuiverd of zelfs ongezuiverd proceswater voor bepaalde toepassingen gebruikt worden. Door het aanwenden van deze alternatieve waterbronnen worden gebruikers minder afhankelijk van hoogkwalitatieve waterbronnen en verlaagt de druk op het afvoerstelsel door een verminderde lozing. Gezuiverd proceswater dat wordt opgevangen kan gebruikt worden door de landbouw, waardoor er een interactie ontstaat tussen het wateroverschot binnen de industrie en de vraag van de landbouw.

6.2.3.2 Bemalingswater

Ook het intensief bemalen voor het realiseren van ondergrondse infrastructuur (kelderverdiep, liftputten, grote funderingen, aanleg rioleringen, zwembaden, ...) draagt bij aan een structurele verlaging van de grondwatertafel en het versneld afvoeren van (vaak proper) bemalingswater richting waterlopen of riolering.

De bewustwording over de impact van bemalingen wordt gelukkig jaar na jaar groter. De burger staat, begrijpelijk, kritisch tegenover het laten weglopen van bemalingswater op straat richting riolering terwijl deze burger wordt gevraagd spaarzaam om te gaan met water. Tegelijkertijd dient men ook realistisch te zijn en zijn er in sommige situaties weinig alternatieven voorhanden: een gebrek aan voldoende ruimte om water te laten herinfiltreren/retourneren, een oppervlaktewater waarop kan geloosd worden of een minder kwalitatieve grondwaterkwaliteit waardoor hergebruik niet aangewezen is.



De huidige Vlaamse milieuwetgeving laat op vandaag toe dat bemalingswater wordt geloosd in een openbare gemengde riolering (richting waterzuiveringsstation). Dat kan evenwel slechts wanneer er geen andere mogelijkheden zijn. Er wordt vanuit Vlaamse overheid sinds 2020 en de verschillende droogtejaren volgende beleidsstappen via een bemalingscascade naar voor geschoven voor het behandelen van bemalingen.



Figuur 91: Bemalingsstappen (VMM, 2022)

De duurtijd van de bemaling dient steeds zo kort mogelijk gehouden worden. Wanneer de bemaling bouwtechnisch niet langer noodzakelijk is, dient deze onmiddellijk stopgezet te worden.

Stap 1: Beperken/retour

Om het bemalingsdebiet te beperken kan bij grotere bouwprojecten voorkeur gegeven te worden aan een waterkerende/waterremmende beschoeiingstechniek waarbij een hydraulisch gesloten bouwput wordt gecreëerd tot op de tertiaire klei. Dit beperkt het bemalingsdebiet aanzienlijk. Enkel het geborgen water in de bouwput, het instromende neerslagwater en het lekdebiet door de wanden dient bemaald te worden. De invloed van de bemaling (de invloedstraal) blijft binnen de waterkerende wanden. Dergelijke techniek heeft als grote voordeel dat er weinig impact is van de bemaling op het groen in de nabijheid van de bouwput alsook op het aantrekken van verontreinigd grondwater. Ook op vlak van het voorkomen van zettingen biedt deze beschoeiingstechniek voordelen doordat minder water uit de omgeving wordt weggetrokken.

Het beperken van het debiet kan ook door het toepassen van een retourbemaling (retourbronnen, retourfilters, retourdrainage), mits de bodem dit toelaat. Bij een retourbemaling wordt het opgepompte grondwater in de nabije omgeving terug in de bodem gebracht. Hoewel er misschien bruto meer bemalingswater wordt onttrokken, zal er door de retour netto minder water verloren gaan. Er kan ook gewerkt worden via een (gedeeltelijke) herinfiltratie, bijvoorbeeld via een bestaande wadi of infiltratiegracht, met overloop. Wanneer hiervoor de ruimte aanwezig is op de werf kan een (tijdelijk) aan te leggen wadi of infiltratiegracht op de werfzone voorzien worden. Soms maakt een wadi of infiltratiegracht deel uit van de vergunde omgevingswerken. Een andere optie is het bevoelen van open ruimte in de buurt.

Bij het toepassen van een peilgestuurde/sondegestuurde bemaling wordt de bemaling permanent gemonitord aan de hand van voldoende peilbuizen en sondes. Het effectieve grondwaterniveau wordt gecontroleerd en de bemalingspompen worden door de sondes gestuurd op basis van de aan te houden bemalingsdiepte. Omdat ze sondegestuurd werken, worden de pompen afgezet als het peil laag genoeg staat en de pompen draaien pas opnieuw wanneer het water te hoog komt. Bij deze werkwijze kan de bemalingsdiepte ook worden aangepast aan de bouwfase. Na voltooiing van de diepste zones (vb. liftput, vloerplaat) kan het onttrekkingsdebiet reeds verlaagd worden en het onttrekkingsniveau verhoogd worden.





Figuur 92: Retourbemaling (Postma, 2022)

Stap 2: Hergebruik

Hierbij dient nagegaan te worden hoe de organisatie van recuperatie van bemalingswater door derden (land- en tuinbouwers, groendienst gemeente, particulieren, ...) kan worden georganiseerd. Dit door middel van opvangcontainers, flexibele opvangzakken, buffervaten met kraantje, Aandachtspunt hierbij is de kwaliteit van het opgepompte water, zeker in de nabijheid van grondwaterverontreinigingen. De kwaliteit bewaken kan door periodieke staalnames en analyses en door voorafgaandelijke screening van de bodemdossiers indien beschikbaar.

Stap 3: Lozen op waterloop

Indien er niet kan worden geloosd op een waterloop of gracht, kan er ook geloosd worden op een RWA-stelsel van de openbare riolering richting een waterloop of gracht. Indien een RWA-stelsel in de buurt binnen een straal van 150 m dient er nagegaan te worden hoe het bemalingswater tot aan het RWA-stelsel kan gebracht worden, in samenspraak met de betrokken diensten van de gemeente. Eventueel kan hierbij gedacht worden aan een leidingbrug, onderboring,

Stap 2: Lozen op riolering

Bij het lozen van bemalingswater op een gemengde riolering gaat veel (kostbaar) water verloren en komt dit terecht in een waterzuiveringsstation waar het proper bemalingswater het vuilwater verdunt wat de zuivering van het afvalwater bemoeilijkt. Dit is de minst te prefereren stap.

6.3 Infiltratie

Wanneer afstromend hemelwater niet volledig hergebruikt kan worden, dient er maximaal ingezet te worden op de infiltratie van het overtollige water. Regenwater dat in de bodem infiltreert zal niet in het afvoersysteem terecht komen waardoor de belasting en het overstromingsrisico daalt. Op deze manier kunnen jaarlijks belangrijke volumes regenwater uit het rioleringsstelsel en de waterlopen gehouden worden. Bovendien zal water dat infiltreert het bodemvochtgehalte op peil houden en de grondwaterreserves aanvullen. Zo kan infiltratie zelfs in gebieden met niet-infiltratiegevoelige bodems op jaarbasis een aanzienlijke aanvulling voor het grondwater betekenen. Infiltratie is daardoor ook een cruciale factor voor het aanpakken van zowel wateroverlast als droogte. Aan projecten die onderhevig zijn aan de GSV Hemelwater wordt een infiltratievoorziening verplicht (minimum infiltratieoppervlakte: 8% van de afwaterende oppervlakte en minimum buffervolume: 33 L/m² afwaterende oppervlakte).



Het infiltreren van hemelwater kan op verschillende manieren gebeuren. Een onderscheid kan gemaakt worden tussen rechtstreekse en onrechtstreekse infiltratie.

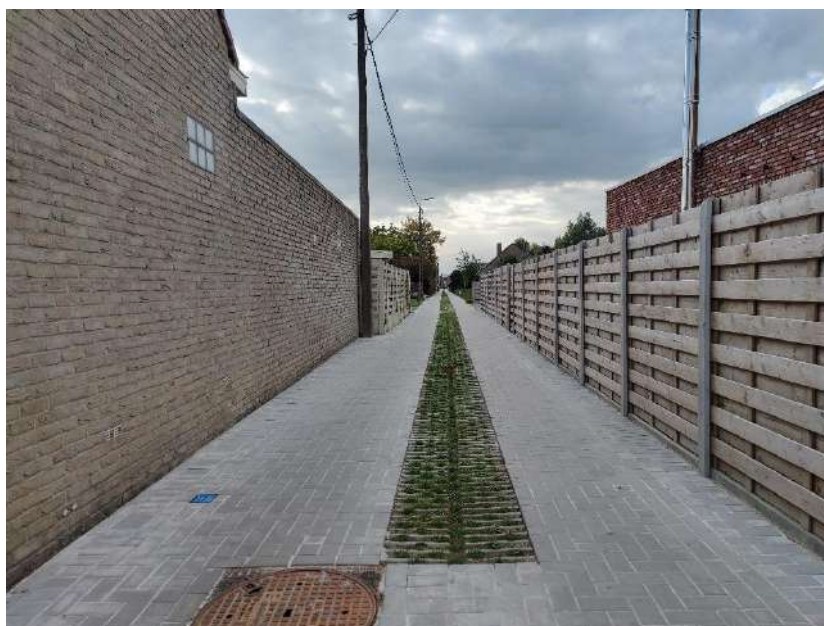
6.3.1 Rechtstreekse infiltratie

Zelfs door zeer eenvoudige ingrepen kunnen infiltratiemogelijkheden gecreëerd worden die een sterk effect hebben op de afstroom. Regenwater dat op een onverharde bodem valt kan onmiddellijk infiltreren, zonder dat het eerst afwatert of afgevoerd wordt naar een infiltratievoorziening. Quasi in elke onverhard gebied vindt dit soort van infiltratie reeds natuurlijk plaats. Bevorderen van onmiddellijke infiltratie kan dus al op eenvoudige wijze door het ontharden van verharde gebieden. Daarnaast kan het water dat op een verhard oppervlak valt, naast het oppervlak infiltreren door de verharding hiernaar te laten afhellen. Het water stroomt zo natuurlijk af naar de naastgelegen onverharde zone waar het kan infiltreren, zonder dat er hier echt een voorziening voor wordt aangelegd. Eenvoudige ingrepen, zoals de aanleg van infiltratiebermen, infiltratiegrachten of het laten aflopen van water naar een depressie in de tuin of groenzone, zorgen voor de infiltratie van het water.



Figuur 93: Mogelijke infiltratieberm in de Borstelstraat (Cyclomedia, 2022)

Door in de Borstelstraat de goot weg te nemen kan het water aflopen naar de berm zodat het daar kan infiltreren.



Figuur 94: Infiltratie in de Borstelstraat



De Borstelstraat werd recent heraangelegd. Er wordt ingezet op infiltratie in de grasdalen in het midden van de straat.

6.3.2 Onrechtstreekse infiltratie

Als infiltratie terplekke niet mogelijk is, kan het water dat van een verharding afstroomt via een afvoerbuis naar een infiltratievoorziening afgeleid worden. Kleinschalige infiltratievoorzieningen voor individuele woningen, gebouwen of andere verhardingen kunnen aangelegd worden bij bestaande verhardingen en nieuwbouw. Bij grotere projecten of voor clusters van gebouwen kan een collectieve infiltratievoorziening aangelegd worden. De GSV Hemelwater verplicht een collectieve voorziening bij de aanleg van verkavelingen.

Bij infiltratievoorzieningen kan nog een onderscheid gemaakt worden tussen bovengrondse en ondergrondse infiltratie. De voorkeur gaat daarbij uit naar bovengrondse (ondiepe) infiltratievoorzieningen, vooral omwille van de groenblauwe meerwaarde en omdat de werking meer zichtbaar is. Dit type van infiltratievoorzieningen kan ook in zones waar het grondwater relatief ondiep zit toch nog heel wat hemelwater naar de bodem afvoeren. Bovendien kunnen bovengrondse infiltratievoorzieningen vaak multifunctioneel ingericht worden en dragen ze zo bij aan de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving, denk maar aan multifunctionele waterrijke speeltuinen en parken of groene plantvakken waarnaar de verharding afwatert. Zo kunnen wadi's gebruikt worden als natuurgebied, speelterrein, evenemententerrein of park.

Enkele voorbeelden van bovengrondse infiltratievoorzieningen:

- Infiltratiekom of -veld
- Infiltratiebekken
- Wadi
- Infiltratiegracht
- Infiltratiesleuf



Figuur 95: Straat watert af naar wadi (Devree, J., 2022))



Figuur 96: Infiltratiegracht (Waterbewust bouwen, 2022))



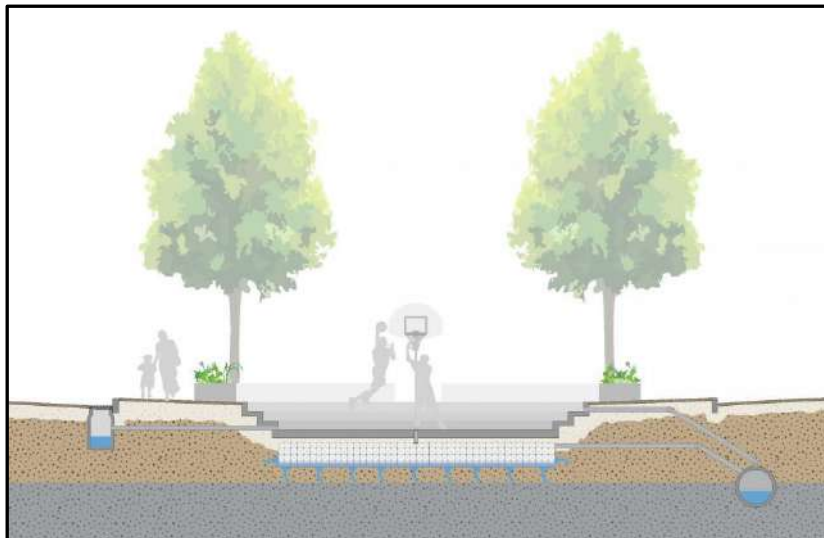


Figuur 97: Multifunctionele inrichting wadi + speeltuinzone (Climatescan, 2022)

Wanneer de ruimtelijke randvoorwaarden de aanleg van een bovengrondse infiltratievoorziening niet toelaten, kan een ondergrondse infiltratievoorziening uitgebouwd worden. Hierbij is de plaatselijke grondwatertafel een belangrijke aandachtfactor. Er dient vermeden te worden dat een infiltratievoorziening een drainerende werking krijgt. Ondergrondse infiltratiesystemen hebben nog enkele nadelen zoals inspecteerbaarheid, onderhoud en (weg)belasting.

Enkele voorbeelden van ondergrondse infiltratievoorzieningen:

- Infiltratieleidingen
- Infiltratieputten
- Infiltratiebekkens



Figuur 98: Speelplein met bergingsfunctie, waarbij ondergronds geïnfilteerd kan worden (Amsterdam rainproof, 2022)

Ondergrondse infiltratievoorzieningen kunnen zowel op kleine als grote schaal uitgebouwd worden. Wanneer gekozen wordt om infiltratie collectief te voorzien kan dit afhankelijk van de ruimtelijke randvoorwaarden door middel van het uitbouwen van een grotere voorziening, maar kan men ook een netwerk uitbouwen met zowel boven- als ondergrondse kleinere infiltratie-elementen, zoals een combinatie van grachten en wadi's of een ondergronds netwerk van infiltratieleidingen (poreuze betonbuizen).

Bepaalde delen van de infrastructuur voor infiltratie zijn subsidieerbaar via VMM, als deze kaderen binnen een rioleringsproject dat is opgenomen in een goedgekeurd subsidiëringsprogramma.





Figuur 99: Subsidieerbare infiltratie infrastructuur (in het groen) via VMM

6.4 Buffering en vertraagde afvoer

Wanneer het vermijden van afstroom, het hergebruiken en het infiltreren van regenwater onvoldoende blijkt, is buffering de volgende stap in duurzaam beheer van hemelwater. Hierbij wordt hemelwater tijdelijk vastgehouden zodat het nadien vertraagd kan worden afgevoerd. Op deze manier vermindert de piekafvoer, worden afwaartse gebieden ontlast, en verkleint de kans op overstromingen. Deze klassieke buffering heeft quasi geen positieve impact op droogte (bekkens staan leeg tijdens droogte) en zijn daarom in deze harde monofunctionele vorm zeker minder te verkiezen dan alle bovenstaande opties. Om die reden moet zeker ook nagedacht worden om de voorziening multifunctioneel te maken, bijvoorbeeld door te verdiepen en zo een groenblauwe meerwaarde en toch nog maximale infiltratie te verkrijgen en/of de ruimte maximaal te integreren in de leefomgeving.

6.4.1 Buffering voor projecten

6.4.1.1 Buffervoorwaarden

De GSV Hemelwater legt op dat, indien een infiltratievoorziening niet mogelijk is, gebufferd moet worden. Bij projecten waarbij de afwaterende oppervlakte groter of gelijk is aan 1000 m² wordt een buffervolume opgelegd van minimum 43 l/m² afwaterende oppervlakte met een maximaal lozingsdebiet van 5 l/s/ha. De waterloopbeheerder legt daarnaast voor projecten een bepaalde buffereis op. In gebieden met een groter risico op wateroverlast, kan er een strengere buffereis gevraagd worden. De provincie West-Vlaanderen adviseert in hun werkingsgebied een strengere buffervoorwaarde bij grote projecten (> 5000 m²). Nabij overstromingsgevoelige gebieden wordt een buffervolume van 410 m³/ha (en vertraagde afvoer van 5 l/s/ha) geadviseerd. Niet nabij of in overstromingsgevoelige gebieden bedraagt dit 330 m³/ha (en vertraagde afvoer van 10 l/s/ha). Een buffer kan individueel voorzien worden op het eigen terrein van bv. bedrijven. Veelal wordt er geopteerd voor een collectief buffersysteem. Een van de redenen voor de voorkeur van een collectief buffersysteem is een beter zicht op o.a. onderhoud. Om diezelfde reden wordt een bovengrondse buffer voorgenoemen op ondergrondse systemen.

Het uitbouwen van buffering op projectniveau kan op individuele of collectieve wijze (vb. nieuwbouwwijken) gebeuren. Bij het uitbouwen van buffering dient er zoveel mogelijk gestreefd te worden naar:



- Buffering te voorzien onder ‘natuurlijke’ vorm. Dit wil zeggen dat er win-wins zijn naar biodiversiteit en natuurlijk uitzicht en dat er bij voorkeur geen gesloten systeem voorzien wordt zodat infiltratie mogelijk is.
- Buffering waar het kan bovengronds te voorzien. Dit is vaak goedkoper en eenvoudiger in onderhoud.
- Buffering te voorzien op de hydraulisch meest optimale locaties.
- Buffering collectief uit te bouwen waar kan, maar ook individueel op projectniveau indien nodig.
- Buffering zowel op privaat als openbaar domein uit te bouwen.

In sommige gevallen lijkt het echter zinvoller om buffering op een grotere schaal te bekijken. Zo kan het zijn dat in bepaalde dichtbebouwde gebieden enkel aan de buffereis voldaan kan worden door de uitbouw van ingrijpende en kostinefficiënte ondergrondse systemen, terwijl verder afwaarts wel ruimte beschikbaar is en opportuniteiten liggen voor de uitbouw van een buffervoorziening voor een groter gebied (vb. omwille van gewenste vernatting) en op een minder ingrijpende manier. Er kan ook geopteerd worden voor opwaartse (compenserende) buffering op de waterloop, waardoor er ruimte vrijkomt op een waterloop om afwaarts ongebufferd te lozen.

6.4.2 Buffering op bovenlokale schaal

Naast het zoeken van geschikte bufferlocaties op lokaal niveau, moet er ook ruimte gecreëerd worden voor water op een ruimere schaal. Deze kaders dan in een ruimer geheel dan het projectniveau, maar dienen voor de waterveiligheid van het gehele afwaarts gelegen gebied.

Het behoud (of herstel) van het natuurlijke karakter van de waterloop zorgt ervoor dat de meanderende waterloop de waterafvoer vertraagt. Het vrijwaren van de groenblauwe verbindingen geeft het water de ruimte. Hetzelfde geldt voor de natuurlijke overstromingsgebieden langs de waterlopen. Deze behouden best hun natuurlijke karakter. Dit is mogelijk op plaatsen waar de impact van de overstromingen geen wateroverlast met zich meebrengt, bv. in natuurgebied. Daarnaast kunnen gebieden afgebakend worden als een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG). Deze gebieden geven indien nodig de nodige ruimte aan het water om onder te lopen. Het onder water laten staan van deze natte zones of winterbeddingen van een waterloop stimuleert sterk de infiltratiemogelijkheden. Dit bovengronds infiltreren en vasthouden van water zorgt voor een positief effect op de grondwaterstanden.





Figuur 100: Bufferbekken en GOG aan de Moorsledestraat, Moorslede (Google, 2022)



Figuur 101: Natuurlijke bufferzone opwaarts woonwijk

6.4.3 Type buffervoorzieningen

6.4.3.1 Buffering als watercaptatiebekken

Bij de aanleg van bufferbekkens kan mogelijks ook een permanente watervoorraad voorzien worden door deze dieper uit te graven dan de doorvoer. Dat water kan dan gebruikt worden bij het beregenen van akkers in droge periodes, wat dus hergebruik van water betekent. De locaties waar dit toegepast wordt, zijn best locaties in de nabijheid van de akkers, zodanig het transport van het water te beperken. Onderzoek naar de grondwatertafel is nodig indien met een watercaptatiebekken wil plaatsen. Het is niet de bedoeling om grondwater te draineren en op te pompen. Om de ruimte optimaal te gebruiken of kostenefficiënt te werken kan geopteerd worden om (deels) bovengronds te werken, mits de aanleg van een berm (al dan niet met folieafdichting). Wanneer er een buffer voorzien wordt in de nabijheid van een waterloop in agrarisch gebied met een schuif, kan de buffer dienen voor het scheppen van ruimte voor het water uit de waterloop, maar eveneens meteen ook voor water voor het irrigeren van de akkers.



In tijden van droogte worden beken voornamelijk gevoed door lozingen en effluentdebieten. Dit zorgt voor een lagere kwaliteit van het water. Hergebruik of captatie van dit water is minder gunstig. Bij het plaatsen van bekkens of oppompen uit beken dient hiermee rekening gehouden te worden en moeten de lozingspunten in kaart worden gebracht.

6.4.3.2 Buffering in grachten

Het plaatsen van stuwconstructie(s) met knijp in afvoergrachten zorgt ervoor dat het water vertraagd afgevoerd wordt. Daarnaast wordt het tijdelijk gebufferd in de gracht en kan het ook infiltreren, afhankelijk van de bodem en het grondwaterpeil.



Figuur 102: Gracht met stuwconstructies (Vlaamse Overheid, 2010)

Voor landbouwers zijn regelbare stuwen interessant. Door zelf de hoogte van de stuwen te regelen in het grachtenstelsel van de weilanden kan het peil geregeld worden. Door de stuw hoger te plaatsen dan de drainagebuizen wordt de drainage als het ware uitgeschakeld. Op deze manier kan het water in drogere periodes

langer vastgehouden worden. In nattere periodes kan de stuw lager gezet worden, zodat er een snellere, doch gecontroleerde, afvoer is van water. Uiteraard dient bij het instellen van de stuwhoogte rekening gehouden worden met het soort gewas, zodat er geen natschade is aan het wortels. Door het peil van de stuw aan te passen wordt ook de grondwaterstand beïnvloed en hiermee ook de hoeveelheid water die uit de percelen wordt afgevoerd. Hierdoor worden minder nutriënten afgevoerd naar het oppervlaktewater wat de waterkwaliteit bevordert. Wanneer het openbare grachten betreft, kunnen dergelijke constructies enkel opgericht worden na het verkrijgen van een machtiging.





Figuur 103: Regelbare stuw (Regionaal Landschap de Voorkempen, 2013)

6.4.3.3 Multifunctionele buffers

Net als infiltratievoorzieningen kunnen bepaalde buffersystemen op een multifunctionele manier ingericht worden, waardoor deze ruimte kwalitatief wordt gebruikt. Bovengronds buffer kan bijvoorbeeld in parken of natuurgebieden. Op die locaties kan buffering vaak op een natuurlijke wijze gebeuren.

In dichtbebouwde stedelijke gebieden is het vaak moeilijk om ruimte te vinden voor regenwaterbuffering. Meestal wordt gekozen voor monofunctionele ondergrondse oplossingen. Maar juist in deze gebieden kan het zichtbaar maken van water een ruimtelijke meerwaarde betekenen. Zo zal het openleggen van ingebuisde waterlopen in stedelijk gebied niet enkel een positief effect hebben op de waterveiligheid, ook draagt dit bij aan het tegengaan van hittestress en zorgt dit voor een verhoogde belevingswaarde.

Ondergrondse buffersystemen kunnen in combinatie met een bovengrondse aanleg, zoals bijvoorbeeld een pleinfunctie, aangelegd worden. Pleinen kunnen daarnaast ingezet worden als waterpleinen. Bij extreme buien doen deze dienst als tijdelijke bergingsruimte, waarna deze vertraagd terug kunnen leeglopen. Wanneer in bebouwde gebieden het water een prominentere plaats krijgt, draagt dit eveneens bij aan het tegengaan van de hittestress. Ook kan in straten tijdelijke waterberging gecreëerd worden door het gecontroleerd toelaten van een bepaalde waterhoogte op straat. Schade kan vermeden worden door een aangepast straatontwerp (bv. verhoogde voetpaden en dorpels). DWA deksels in dergelijke straten zijn niet aan te raden, aangezien het water kan insijpelen en voor verdunning zorgt op het DWA-netwerk.

Kortom het integreren van water en groen in de stedelijke leefomgeving (nature based solutions) is zowel goed tegen overstromingen als droogte en hitte en wapent ons tegen de klimaatverandering en impact van de verdere verstedelijking.



6.5 Gescheiden regenwaterafvoer

6.5.1 Gescheiden regenwaterafvoer

De bovenstaande bronmaatregelen zijn niet voldoende om al het hemelwater te verwerken. Voornamelijk bij piekbuien volstaan deze maatregelen niet, waardoor een deel ervan nog afgevoerd zal moeten worden. Het hemelwater wordt bij de afvoer het best zoveel mogelijk gescheiden te worden van het afvalwater, zodat het afvalwater niet verdund wordt.

6.5.2 Open profielen

Waar het mogelijk is wordt het water best afgevoerd in een open profiel of grachten. Deze zorgen voor meer ruimte voor het water en kunnen infiltratie toelaten. Op locaties waar het inbuizen van de regenwaterafvoer niet nuttig is, worden ingebuisde grachten best terug open gelegd. Om de waterafvoer verder te vertragen kan geopteerd worden om (regelbare) stuwen aan te leggen. Daarnaast is het onderhoud van grachten en leidingen cruciaal om voldoende afvoer te blijven verzekeren, zodat er opwaarts geen wateroverlast ontstaat.

In bebouwde gebieden heeft de optie voor open profielen ook bijkomende voordelen. Ze kunnen ingezet worden in de realisatie van groenblauwe verbindingen, waardoor er een zekere belevingswaarde rond ontstaat. Daarnaast hebben ze een positief effect op de hittestress. Bovendien is het niet altijd noodzakelijk om een artificiële afvoeras te voorzien. In zones die op heden niet zijn aangesloten op een rioleringsstelsel (de zogenaamde groene en rode clusters), en waar geen wateroverlastproblemen optreden, is het bijvoorbeeld vaak niet nodig om een regenwaterafvoer te voorzien maar zal de regenwaterafvoer, na afkoppeling van de vuilvracht, op dezelfde manier als voorheen kunnen gebeuren.

6.5.3 Publieke grachten

Wanneer een achterliggende gracht op privaat terrein een belangrijke afwateringsfunctie heeft, kan het beheer ervan overgenomen worden door de gracht aan te duiden als 'publieke gracht'. Daarbij wordt de gracht onderhouden door de gemeente (of desgevallend polder of watering in hun werkingsgebied). Daarvoor kan een erfdienstbaarheid van maximaal vijf meter langs de gracht opgelegd worden. De beslissing om het beheer over te nemen en de erfdienstbaarheid wordt genomen door de gemeenteraad, voorgegaan door een openbaar onderzoek.

6.6 Waterrobuuste infrastructuur

Het implementeren van bovenvermelde maatregelen zal onlosmakelijk leiden tot de algehele verbetering van het watersysteem, maar is daarom geen garantie dat wateroverlast en overstromingen niet meer zullen voorkomen. Daarom dient er ook aandacht uit te gaan naar het beperken van schade wanneer er dan toch nog een overstroming plaatsvindt. Preventieve maatregelen pakken niet de overstroming zelf aan, maar richten zich op het beperken van de schade die een overstroming kan veroorzaken. Zo kan er in kwetsbare gebieden voor gekozen worden om bijkomend in te zetten op aangepast waterrobuust bouwen of bebouwing te verbieden.

6.6.1 Waterrobuuste gebouwen

Als er toch gebouwd wordt in kwetsbare gebieden, kunnen individuele waterpreventieve maatregelen gebouwen beschermen tegen wateroverlast bij overstromingen. Er is een hele verscheidenheid aan maatregelen die kunnen worden toegepast bij bestaande gebouwen. Deze gaan van het afdichten of



verhogen van verluchttingsopeningen tot het voorzien van een keermuur. Bovendien kan er gekozen worden voor systemen die flexibel zijn en enkel bij overstromingsgevaar ingezet kunnen worden, zoals de tijdelijke plaatsing van schotten voor ingangen. Ook in het kader van klimaatverandering kunnen deze maatregelen helpen om op een relatief eenvoudige manier gebieden met bijkomend risico op wateroverlast te beschermen tegen overstromingen.



Figuur 104: Overstromingsgevoelig bouwen bij een bestaande woning (Integraal Waterbeleid, 2011)

Bij nieuwe gebouwen kan reeds voor aanvang van de bouw rekening gehouden worden met de potentiële wateroverlast en ingezet worden op een waterrobuust ontwerp. Zo kan ervoor gekozen worden om geen ondergrondse garage te voorzien en dus geen afhellende inrit onder het maaiveld, om het dorpelpeil te verhogen, om een overstroombare kruipkelder te voorzien, of om te bouwen op palen (door het bouwen op palen i.p.v. de ondergrond te verhogen wordt er ook geen ruimte voor water ingenomen).



Figuur 105: Overstromingsgevoelig bouwen bij een nieuwe woning (Integraal Waterbeleid, 2011)

6.6.2 Waterrobuuste nutsvoorzieningen

Naast gebouwen dienen ook nutsvoorzieningen in gebieden met een risico op wateroverlast zo ingericht te worden dat ze functioneel blijven in geval van overstroming. Indien er toch risico op uitval bestaat, dienen er alternatieven beschikbaar te zijn. Zo kunnen bovengrondse nutsvoorzieningen zoals



elektriciteitskasten verhoogd geplaatst worden en kunnen woningen met kelderaansluitingen (vloerniveaus beneden het straatniveau) best beveiligd worden met private pompen om te voorkomen dat water vanuit de riolering terugstroomt naar deze ruimtes.

6.7 Noodmaatregelen

Ondanks het nemen van allerlei structurele, protectieve en preventieve maatregelen, zal het niet mogelijk zijn om een gemeente tegen de meest extreme buien en droogterisico's te beschermen. Bij het uitwerken van maatregelen wordt uitgegaan van een bepaalde veiligheid (bv. bescherming tot een bui met een bepaalde terugkeerperiode). Extreme gebeurtenissen die deze veiligheidsdrempel overschrijden zullen dus nog steeds aanleiding geven tot wateroverlast of droogteschade. Een gemeente beschermen tegen de meest extreme gebeurtenissen is immers financieel en ruimtelijk niet haalbaar.

Er dient daarom ook steeds ingezet te worden op paraatheid. Zo wordt ervoor gezorgd dat men snel kan ingrijpen en weet wat te doen om zo veel mogelijk schade te vermijden in geval van overstroming of droogte. Een noodplan is daarvoor een belangrijk instrument. Een noodplan zorgt voor de snelle inzet van beschikbare middelen en zorgt ervoor dat deze optimaal worden ingezet. Bovendien bestaan er verschillende alarmeringssystemen die de burger waarschuwen bij risico op overstroming zodat ze tijdig de nodige maatregelen kunnen nemen (vb. plaatsen zandzakken, afdichten keldergaten...).

Om bij droogte en waterschaarste goed te kunnen reageren werd het *'Draaiboek coördinatie waterschaarste en droogte'* opgemaakt (terug te vinden op [website CIW](#)). Dit draaiboek beschrijft het geïntegreerde en gecoördineerde kader wanneer welke maatregelen door welke partners (federaal, Vlaamse en provinciaal niveau) genomen moeten worden en de afstemming en communicatie daarbij. Voorbeeld van dergelijke maatregel is: captatieverbod uit onbevaarbare waterlopen. Maatregelen worden genomen binnen het reactief afwegingskader prioritair watergebruik.

6.8 Synergie met andere beleidsdomeinen

Het is belangrijk rekening te houden met de invloed van andere beleidsdomeinen op het hemelwaterbeleid en vice versa. Enkele voorbeelden worden hieronder toegelicht. Er dient bij uitwerking van visies, plannen e.d. met betrekking tot deze beleidsdomeinen steeds aandacht besteed te worden aan de invloed van of op de hemelwaterhuishouding binnen en buiten de gemeente. Enkel zo kan de hemelwatervisie tot realisatie gebracht worden en wordt vermeden dat de visie niet in overeenstemming is met andere visies en plannen die gelden binnen de gemeente.

6.8.1 Mobiliteit

Weginfrastructuur zoals wegenis en fiets- en voetpaden zorgen voor een goede bereikbaarheid van dorpskernen, woonwijken, Deze zijn echter ook vaak verantwoordelijk voor een groot percentage aan verharding binnen de gemeente, terwijl deze niet altijd in die mate noodzakelijk zijn. Het omdenken van straten naar hun mobiliteitsnaden biedt kansen op vlak van ontharden, vergroenen en verhogen van natuurlijke infiltratie.

Daarnaast heerst er een grote afhankelijkheid van de auto. En ook parkeren neemt zo steeds meer ruimte in beslag. Ook hierop kan ingespeeld worden om deze noodzaak, en de daarbij horende noodzaak aan brede wegenis en parkeerplaatsen te verminderen. Een doordacht mobiliteitsbeleid kan zo een positieve invloed hebben op de verharding in de kern en woonwijken. Het is bijgevolg belangrijk om steeds op zoek te gaan naar de echte noden en in te spelen op de opportuniteiten die er zijn in kader van hemelwaterbeheer.



6.8.2 Ruimtelijke ordening

Door het doordacht herinrichten van de aanwezige open ruimte en hemelwater hierin te integreren kunnen kansen gecreëerd worden voor de lokale en bovenlokale hemelwaterhuishouding en kunnen meerwaarde met betrekking tot leefbaarheid, klimaatrobustheid en omgevingskwaliteit gerealiseerd worden. Ook ruimtes die reeds een specifieke functie vervullen, kunnen ingezet worden in de optimalisatie van de waterhuishouding. Denk hierbij aan het herinrichten van pleintjes met groene en blauwe partijen, het creëren van waterspeeltuinen, Er dient meer en meer gekeken te worden naar multifunctionele inrichting van de openbare ruimte.

Bij de noodzaak om extra ruimte voor wonen, bedrijvigheid te creëren, dient in eerste instantie steeds ingezet te worden op het inbreiden op de reeds gebruikte ruimte, en dit op een doordachte en kwaliteitsvolle manier. Verdichting van de gebruikte ruimte moet ervoor zorgen dat de buitenruimte gevrijwaard blijft. Het herdenken van woontypes- en vormen kan hierin verder bijdragen om de druk op de open ruimte te verlagen. Ook dient in het bijzonder gekeken te worden naar het vrijwaren van de gebieden die, op heden en in de toekomst, cruciaal zijn voor de waterhuishouding.

6.8.3 Natuur en landbouw

Natuurgebieden hebben vaak een grote capaciteit om water vast te houden. Daarnaast is er steeds meer en meer de wens tot herstel en vernatting van natuurgebieden die in het verleden gedraineerd werden of waar voor het bereiken van specifieke doelstelling vernatting wenselijk is. Deze gebieden kunnen dus op groter gemeentelijk niveau specifieke kansen bieden voor de waterhuishouding. Plekken waar water te veel is en niet vastgehouden kan worden, kunnen bijdragen aan de gewenste vernatting van deze gebieden. Zo wordt plaatselijke wateroverlast vermeden en werd meegewerkt aan de gewenste natuurdoelen. Het is dus cruciaal dat stedelijk hemelwaterbeheer afgestemd wordt op de natuur- en groengebieden binnen de gemeente, en bij uitbreiding de gehele stroomgebieden om zo potentiële opportuiniten optimaal te benutten.

Ook landbouw heeft een grote verantwoordelijkheid inzake het gemeentelijk hemelwaterbeheer. Afstroom van velden kan wateroverlast in de lageregelegen kernen veroorzaken, daarnaast is de landbouwsector zeer kwetsbaar voor de toenemende droogte. Afstemming van het landelijk en stedelijk hemelwaterbeheer kan ervoor zorgen dat zowel problemen van wateroverlast als droogte minder voorkomen.



7 Visie op maat van Houthulst

Voorgaande hoofdstuk omvat algemene maatregelen/mogelijke oplossingen om wateroverlast en droogte tegen te gaan. Ze dienen zo veel mogelijk ingezet te worden over heel het grondgebied van de gemeente. Volgend hoofdstuk gaat in op de maatregelen waar de gemeente extra op wil inzetten. Er zijn reeds tal van goede praktijkvoorbeelden te vinden in Vlaanderen en Nederland. Daarom zijn in bijlage 11.5 enkele websites bijgevoegd die als inspiratie kunnen dienen om onderstaande maatregelen tot een goed einde te brengen.

7.1 Afstroom vermijden

In de periode van 2005-2015 was er een hoge betonsnelheid in Houthulst (Mollen F.H., 2018). Daarom wordt er naar de woonuitbreidingsgebieden gekeken om in te schatten hoe dit in de toekomst zal evolueren. Voor alle toekomstige projecten geldt dat er zal moeten ingezet worden op afstroom vermijden en erop toezien om verharding te verhinderen of waterdoorlatende verharding te gebruiken bij projecten. Zoals ook opgenomen in het Duurzaam energie- en klimaatactieplan van Houthulst (§4.5.6).

Actiepunt 1: Bij toekomstige projecten verder inzetten op afstroom vermijden en erop toezien om verharding te verhinderen of waterdoorlatende verharding te gebruiken bij projecten.

De gemeente ondertekende het Lokaal Energie- en Klimaatpact, zie 4.5.5. Het plan bevat concrete doelen om de nodige transitie in het energie- en klimaatbeleid waar te maken. Doelen in verband met het HWDP zijn onder andere 1 m² ontharding per inwoner en 1 m² extra opvang of infiltratiecapaciteit voor regenwater. Er werd voorlopig nog maar weinig actie ondernomen en dus moeten de actiepunten uit het hemelwaterplan verder helpen de doelen te bereiken. Communicatie rond deze doelen moet de doelen zichtbaarder maken en de burger mee betrekken.

Actiepunt 2: Communiceren van de doelen rond ontharden en groen uit het Lokaal Energie- en Klimaatpact via de website van de gemeente.

Het woonuitbreidingsgebied bij de Veldstraat en Kortewagenstraat kan eventueel nog ontwikkeld worden, maar er zijn voorlopig geen concrete plannen. Hetzelfde voor de woonuitbreidingsgebieden in Merkem en in de Neerloopstraat. Mochten er plannen komen om deze gebieden te ontwikkelen is het belangrijk om het waterverhaal mee te nemen en klimaatrobuust te bouwen.

Actiepunt 3: Wanneer woonuitbreidingsgebieden ontwikkeld zouden worden: rekening houden met water en klimaatrobuust bouwen.

Woonuitbreidingsgebied ter hoogte van de Toekomststraat te Jonkershove maakt weinig kans om ontwikkeld te worden. De vergunningsaanvraag zal niet goedgekeurd worden doordat een groot stuk in overstroombaar gebied gelegen is. Gezien er geen budget is voor het opmaken van een RUP en bijhorende planschade kan de bestemming van de zone niet gewijzigd worden. Verkavelen van de grond zal ook enkel toegestaan worden indien de gemeenteraad een vrijgavebesluit goedkeurt voor het gebied.

Er is momenteel geen verordening in verband met ontharden en vergroenen van de percelen op privéterrein. Voorbeelden zijn: gebruik van tweesporenpad, oprit naar garage maximum breedte van 3,5 m, gebruik van waterdoorlatende materialen voor aangelegde verharding, Door het opstellen



van een document met regelgeving rond ontharden en infiltratie wordt er meer duidelijkheid gecreëerd. De regels zijn hetzelfde voor iedereen en men kan terugrijpen naar het document mochten er overtredingen gebeuren. Na de opmaak van het document is het belangrijk dat hierover duidelijk gecommuniceerd wordt naar de burger via verschillende kanalen. Er zijn momenteel geen plannen om een verordening op te stellen.

De gemeente wil wel verharding en de toekomst zo veel mogelijk vermijden. De Valkestraat is een goed voorbeeld voor een weg die enkel gebruikt wordt door lokaal verkeer. Ze is zo min mogelijk verhard en watert af naar de gracht. Momenteel is deze aangelegd met een smalle strook verharding. Ervaring leert dat een tweesporenpad een betere oplossing zou zijn. Momenteel worden de kiezelstenen te vaak weggereden door tractoren. In de toekomst kan een tweesporenpad een goede oplossing voor het inrichten van lokale wegen. Zo wordt niet de volledige weg verhard. Deze maatregel werkt ook snelheidsbeperkend.

Actiepunt 4: Bij herinrichting van de weg nagaan hoeveel verharding nodig is. Zo kan een tweesporenpad een oplossing zijn voor straten met lokaal verkeer.



Figuur 106: Tweesporenpad als voorbeeld voor de inrichting van een lokaal verkeer straat (HLN, 2019)

In verband met de handhaving van de ruimte is Houthulst ingeschreven op 'intergemeentelijk handhaver ruimtelijke ordening' van WVI. Deze persoon komt 1 dag om de 2 weken en behandelt voor klachten dossiers. Er is geen nood om dit aan te passen vanuit de gemeente.

Houthulst deed mee aan de actie 'Behaag je tuin' van via Regionaal Landschap Westhoek (groepsaankoop voor planten). Deze actie werd twee keer gedaan, een derde editie is momenteel niet voorzien.

In het verleden zijn er vragen geweest van burgers rond geveltuinen en groendaken. Maar gezien er geen regelgeving rond is, werden deze niet beantwoord. Ondertussen is dit gebeurd. Het is handig om deze regelgeving op te volgen in de toekomst en bij te sturen waar nodig.

Actiepunt 5: Regelgeving rond geveltuinen evalueren en bijsturen waar nodig.

De grote industriezone 'Melane' in Houthulst bevat grote oppervlakken verharding. Er wordt best meer groen voorzien op deze terreinen om het regenwater meer te laten infiltreren. Er is voorlopig geen ambitie om bedrijven te stimuleren om samen te werken rond water of minder te verharderen. Er zijn



ook geen momenten waar de gemeente samenzit met de bedrijven en er bijvoorbeeld een infosessie rond hemelwater kan gehouden worden.

7.2 Hergebruik

Het besproeien van de groenzones en plantenbakken op openbaar terrein gebeurt hoofdzakelijk nog met drinkwater. Regenwater van het containerpark wordt wel gebruikt. Door een plan te maken van de beschikbare regenwaterreservoirs en/of reservoirs bij te plaatsen op strategische plaatsen kan het gebruik van stadswater voor besproeiing verminderd worden. Zoals ook opgenomen in het Duurzaam energie- en klimaatactieplan van Houthulst (§4.5.6).

Actiepunt 6: Nagaan hoe men binnen de gemeente regenwater kan hergebruiken voor bewateren van groenzones (lokalisieren bestaande regenwaterputten, plaatsen van nieuwe op strategische plaatsen).

Bij de provincie heeft elke West-Vlaamse gemeente recht op één gratis wateraudit, waarbij een adviseur langs komt voor een rondgang in een gemeentegebouw en advies heeft over water. Deze is nog niet uitgevoerd in Houthulst en kan dus aangevraagd worden voor een gebouw.

Actiepunt 7: Wateraudit laten uitvoeren door provincie West-Vlaanderen voor een gemeentegebouw.

Binnen de gemeente wordt er te weinig gekeken naar waar het bemalingswater gaat en bijgevolg gaat er te veel grondwater naar de riolering. Idealiter probeert men in eerste instantie de bemaling te beperken of retourbemaling toe te passen. Lukt dit niet dan kijkt men best om het water te hergebruiken of te lozen op een waterloop of regenwaterleiding. In het laatste geval sluit men aan op de riolering. Handhaving kan in samenwerking met WVI en/of via terreincontrole en opleggen van meter en foto doorsturen. Zoals ook opgenomen in het Duurzaam energie- en klimaatactieplan van Houthulst (§4.5.6).

Actiepunt 8: Opvolgen van bemalingsaanvragen en dit water zo veel mogelijk op het grondgebied van Houthulst te houden.

7.3 Infiltratie

Extra infiltratie creëren kan door ontharden, slim afstromen van regenwater of gebruik van waterdoorlatende verharding. De gemeente wil onderzoeken waar men verharding kan verwijderen en/of laten afwateren naar groenzones. Zo kunnen kleine ingrepen met minimale kosten er al voor zorgen dat er minder water rechtstreeks afwatert naar de riolering (= quick wins). Voorbeelden van quick wins zijn plaatselijk weghalen boordsteen of goot en de groenzone iets verlagen om infiltratie te bevorderen.

Actiepunt 9: Een lijst opstellen voor de gemeente waar quick wins mogelijk zijn in het kader van ontharden en infiltratie, deze onderzoeken en uitvoeren.

Daarnaast is het belangrijk om ook in te zetten op privaat terrein. 12,5% van de oppervlakte van Vlaanderen zijn tuinen, dat is meer dan bos (10%). Er valt dus nog heel wat winst te halen wanneer tuinen meer ecologisch worden ingericht. Men kan bijkomend stimuleren door subsidie of ondersteuning bij uitvoeren van werken. Adviezen die uit het burgeronderzoek Curieuzeneuzen in de tuin naar voor kwam waren (Universiteit Antwerpen, De Standaard, 2022):

- Vervang grijs door groen: ontharden!



- Bomen als natuurlijke parasols
- Levende afsluiting
- Minder maaien

Actiepunt 10: Burgers informeren over ontharden en infiltreren: waarom, kosten en hoe men kan bijdragen.

7.4 Buffering en vertraagde afvoer

Er is vraag naar een buffer- en captatiebekken op het grondgebied van Houthulst, maar een goede locatie werd nog niet gevonden. Er is een studiebureau aangesteld om een locatie te zoeken.

Actiepunt 11: Een bufferbekken aanleggen met captatiemogelijkheid voor landbouwers.

Verder is het belangrijk om zo veel mogelijk bufferen in grachten door bijvoorbeeld plaatsen van schotten of peilgestuurde drainage.

7.4.1 Erosiebestrijdings- en overstromingsmaatregelen in het Blankaart afstroomgebied

Het Blankaart afstroomgebied werd door de VMM onder de loep genomen in het kader van erosie. Op basis van het sedimentmodel werd in detail onderzocht welke erosiebestrijdende maatregelen het meeste effect kunnen hebben. De bufferbekkens/sedimentvangen in of aan de waterlopen die hierbij werden voorgesteld worden verder onderzocht door studiebureau Sweco naar haalbaarheid op het terrein in samenspraak met landbouwers en andere actoren (VMM, 2021). Momenteel is er weinig draagvlak bij de landbouwers, dus veel van de onderzochte pistes worden verlaten.

7.5 Gescheiden regenwaterafvoer

Er zijn veel overwelvingen aanwezig in Houthulst die een debietsbeperkend effect hebben. Deze dienen op termijn zo veel mogelijk verwijderd te worden. Zo is het de bedoeling om bij nieuwe projecten te onderzoeken welke inbuizingen kunnen verwijderd worden.

Actiepunt 12: Opvolgen Water-Land-Schap project waarbij men waterlopen meer ecologisch wil inrichten en inbuizingen verwijderen waar mogelijk.

Actiepunt 13: Bij nieuwe projecten en waar problemen zich voordoen: onderzoeken of inbuizing kan verwijderd worden.

Eén van de acties uit het Water-Land-Schap project is de opmaak van een Integrale Waterstrategie voor de IJzer- en Handzamevallei, om het watersysteem zo goed mogelijk te begrijpen. Het HWDP zal gebruikt worden hierbij. Een mogelijke andere actie in het project is de naam van beken veranderen in het IJzer- en Handzame bekken. Dit zorgt voor aandacht en betrokkenheid bij de inwoners.

Actiepunt 14: Onderzoeken of het mogelijk is om een éénduidige naam af te spreken voor de beken in het IJzerbekken. Dit om meer betrokkenheid te creëren bij de inwoners.

Veel huizen zullen niet aangesloten worden op de riolering en zullen hun eigen zuiveringsinstallatie moeten voorzien. Men kan inzetten op de plaatsing van IBA's door hen aan te schrijven (informeren over voordelen voor hun buurt, kosten, ...). Fluvius zorgt voor de aankoop, plaatsing, controle en het onderhoud van de IBA. Inwoners zijn niet verplicht om aan te kloppen bij Fluvius voor de plaatsing van een IBA. Om dit gecentraliseerd te houden en ervoor te zorgen dat de IBA's effectief werken (Fluvius



staat in voor controle en onderhoud) zal de gemeente inwoners verplichten een IBA te laten plaatsen via Fluvius.

Actiepunt 15: Om zeker van te zijn van de werking en onderhoud van de IBA: inwoners verplichten een IBA te laten plaatsen door Fluvius.

De zuiveringsgraad is veel te laag in Houthulst. Er zal heel veel moeten geïnvesteerd moeten worden in rioolinfrastructuur tegen 2027. Komende vijf jaar zal hier dan ook veel geld en middelen naartoe gaan. Door dit uit te voeren met een globale kijk op de gemeente, kan een grote stap gezet worden in het waterverhaal, en dit op zeer korte tijd.

Actiepunt 16: Inzetten op het rioolstelsel, het aansluiten van groene clusters en afkoppelingen zo optimaal mogelijk uitvoeren naar droogte en wateroverlast toe. Veel huishoudens zullen aansloten worden op riolering komende 5 jaar dus een globale, doordachte aanpak is noodzakelijk.

7.5.1 Visie RWA-afvoer

In de toekomst wordt er uitgegaan van een volledig gescheiden stelsel waarbij het afvalwater en hemelwater gescheiden worden afgevoerd. Soms maken dichte stadcentra met historisch beschermende dorpsgezichten of te smalle straten het moeilijk om een gescheiden stelsel aan te leggen en dringt een gemengd stelsel zich op. Dit is niet het geval in Houthulst, dus er worden geen zones aangeduid als ‘definitief gemengd gebied’.

Er werd een visie opgemaakt van de afwateringsrichting van de RWA-assen. De kaart is te vinden in bijlage 11.2. Het doel hiervan is om de gemeente, ontwerpers, beleidsmakers, ... een visie te kunnen voorleggen qua afwateringsrichting van het hemelwater. Deze visie werd opgemaakt aan de hand van de geplande toestand (toestand D) van de modelleringsstudie, aangevuld met de ontwerpenplannen die ter beschikking zijn en met eigen voorstellen. De geplande leidingen o.b.v. een ontwerp zijn weergegeven op de kaart door middel van een oranje en gele volle lijn. Ze zijn opgesplitst in een open profiel (vb. grachten) en gesloten profiel (inbuizingen). Deze laatste kunnen ook infiltratieleidingen zijn, dit dient in het ontwerp nagegaan worden door infiltratieproef en grondwaterpeilmetingen. Daarnaast werd op basis van de huidige riolering, een globale kijk over de gemeente en het hoogtemodel onderzocht wat de meest logische afwateringsrichting is. Dit is weergegeven op de kaart met een blauwe en gele lijn met oranje stippenlijn (gesloten en open profiel). De visie op afwateringsrichting van de RWA is niet bindend. Modelleren in een hydronaut studie of op projectbasis is nodig om te bepalen als het voorstel haalbaar is naar diameters, peilen, dekking, wateroverlast, ... toe.

Naast de afwateringsrichting worden er ook voorstellen gedaan om op bepaalde locaties ruimte te geven aan water. Open ruimtes, graspleintjes, ... worden ingetekend. Deze locaties kunnen ingeschakeld worden om water zichtbaar te maken in de vorm van infiltratiekom, wadi, waterspeelplein, waterbekken, bufferbekken, De locaties zijn indicatief, er dient een modellering te gebeuren om te kijken of het mogelijk is om deze locaties mee in te zetten. Maar ze tonen wel aan dat er op die plaats ruimte is voor water en kunnen ook van dienst zijn wanneer bestaande pompstructuren uitvallen. De zones die zijn ingetekend als groenblauw netwerk hebben ook de infiltrerende/bufferende functie van water, maar willen eveneens de aandacht vestigen op het groene karakter. Op deze plaatsen is er ruimte om natuur en water te combineren samen met recreatie, wandelpad, natuurbeleving, Naar analogie van de voorbeelden in paragraaf 6.1 werden een aantal zones aangeduid die potentieel bieden om te ontharden. Het gaat om voorstellen, het zijn grote



oppervlaktes (meestal parkings) die veelal zonder veel verharding kunnen ingericht worden. Deze zones zijn in het rood gearceerd op de kaart RWA-visie in bijlage 11.2.

Actiepunt 17: Bij toekomstige projecten: rekening houden met de regenwatervisie. Deze visie vroeg betrekken bij het ontwerp zodat de voorstellen uit de visie onderzocht worden en er een watervriendelijk ontwerp wordt uitgewerkt.

7.6 Droogte

Om met droogte om te gaan in de toekomst is het belangrijk om water zo veel mogelijk bij te houden en de grondwatertafel aan te vullen. In de ladder van Lansink zijn twee treden hierbij belangrijk: 'Afstroom vermijden' en 'Infiltratie'. Maatregelen uit deze treden hebben dus ook een positief effect voor droogte. Wil men inzetten op droogte, dan zet men best zo veel mogelijk in op deze maatregelen, zie 6.1 en 6.3.

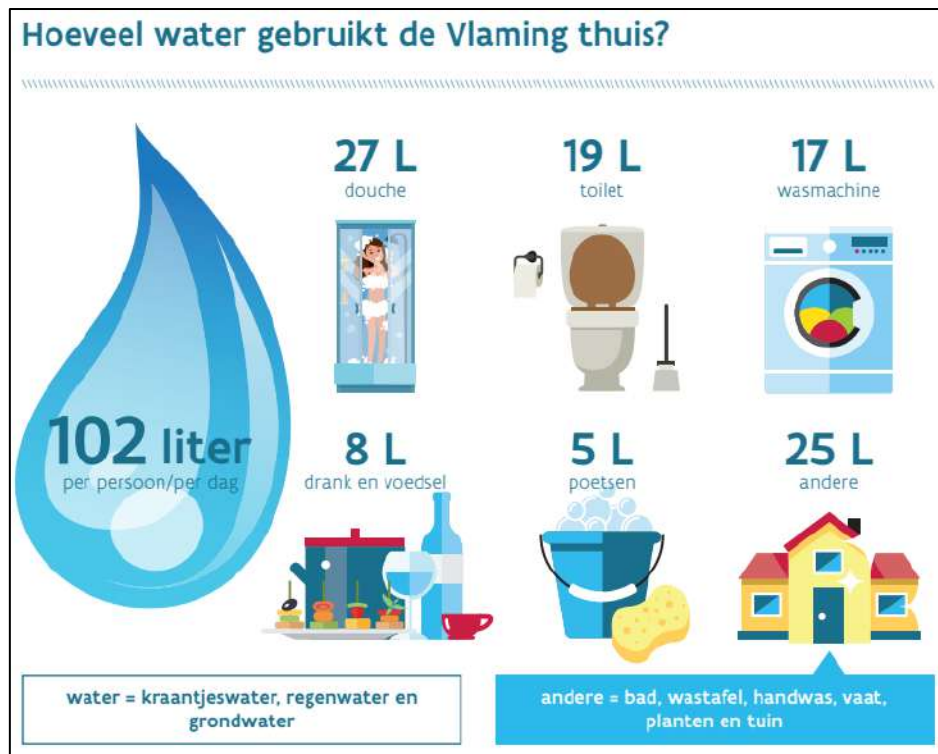
Er zijn nog extra zaken waar men op kan inzetten. De Vlaming verbruikt gemiddeld 102 liter per persoon per dag (VMM, 2022). Er gaat elke dag nog veel drinkwater onnodig verloren. Door burgers te informeren om drink- en grondwater slim te gebruiken en minder te verspillen kan het watergebruik sterk verminderd worden. Daarom wil de gemeente een reclamecampagne voeren om de inwoners bewuster te maken rond watergebruik.

Soms gaat het om tips zoals de moestuin 's avonds water geven, soms om een mentaliteitsshift zoals het eeuwig groene gazon. De Vlaming maait om de drie weken zijn grasperk en krijgt nog steeds de stempel 'onverzorgd' van de buurman wanneer dat niet gebeurt. Maar een gazon groen en proper houden kost veel tijd en werk: gras groeit en het is niet de enige plant die groeit in de natuur. Bovendien zit het klimaat niet mee, lange droge periodes zorgen ervoor dat het gras moeilijker groen te houden is. Het gazon elk jaar meerdere malen sproeien is dan ook dweilen met de kraan open en niet meer te verantwoorden naar de toekomst toe. Een mentaliteitsshift is nodig en men schakelt beter over op alternatieven: andere grassoorten, langer gras, een bloementuin, gras met bomen die zorgen voor schaduw, ...

In strijd tegen droogte is gedrag dus een van de grootste winsten. Er zijn nog geen acties geweest in Houthulst in het verleden. Rond april-mei kan een actie opgezet worden, wanneer de droogte weer voor de deur staat.

Actiepunt 18: Burgers informeren over droogte en spaarzaam watergebruik met regen-, drink- en grondwater in huis en in de tuin om waterverspilling tegen te gaan.





Figuur 107: Waterverbruik per inwoner (VMM, 2022)

Naar landbouwers toe kan de gemeente voornamelijk een verbindende en informatieve rol spelen. Aangezien er is geen landbouwraad in Houthulst, steunt de gemeente voornamelijk op Inagro om landbouwers te informeren.

Er worden voorlopig geen acties ondernomen om de industriële sector te informeren. Socoplast stelt soms water ter beschikking van landbouwers, dergelijke zaken worden gesteund.

De grondwaterwinningen zijn moeilijk te controleren. De gemeente kan enkel informeren om landbouwers, inwoners er zich bewust van te maken dat het water niet uit de grond zal blijven komen doordat we het water geen tijd meer geven van te infiltreren.

7.7 Algemene communicatiecampagne

Zoals reeds in de voorgaande onderdelen naar voren kwam is sensibilisering een belangrijk onderdeel. Inwoners kunnen namelijk een (grote) rol spelen in de waterproblematiek zowel in opvang van water en voorkomen van wateroverlast, als droogte. Daarom wordt hier extra op ingegaan. Voor volgende problematieken kan een informatie- of sensibiliseringscampagne worden opgestart. Ze kwamen reeds aan bod in vorige paragrafen.

- Beperken van verharding en/of ontharden + subsidies (§6.1 en 7.1)
- Hergebruik hemelwater op privaat terrein (§6.2)
 - o Informeren van bedrijven en landbouwers rond collectief watergebruik
- Infiltreren in de tuin (§7.3)
- Droogte
 - o Droogte en spaarzaam omgaan met water (§7.6)
- Bewustmaking andere beleidskeuzes
 - o Inbuizingen en voordelen open grachten (§6.5.2)

De bedoeling van deze campagnes is om de inwoners te informeren over de problematiek en maatregelen in verband met droogte en wateroverlast in de gemeente. Door hen een blik op de



toekomst te geven over het toekomstig Houthulst waar ze zullen in wonen en mogelijkheden om de problematieken zelf aan te pakken wordt de verantwoordelijkheidszin aangesproken. Bovendien worden de inwoners zich meer bewust van de kostbaarheid van water.

Volgende technieken kunnen gebruikt worden om de inwoners te sensibiliseren.

- Informeren over subsidies
 - o Subsidies gemeente (vb. Ontharden, voortuin, ...)
 - o Premies Fluvius (Zie 7.7.1)
- Artikel in het gemeentemagazine
 - o Voorbeelden hoe de inwoners zelf een water/klimaatvriendelijke tuin kunnen maken
 - o Promoten subsidies
- Ondersteuning lesmateriaal/themadagen/waterprojecten in scholen
- Verspreiden van een brochure (met onder meer zelfde inhoud als hierboven)
 - o Bij inwoners waarvan de straat is heraangelegd of bij aanleg wadi/buffer/...
 - o Bij aanvraag omgevingsvergunning
- Artikel in pers bij beleidsverklaringen
- Infoavond/infosessie
 - o Voor inwoners
 - o Voor landbouwers door vb. Inagro (wateraudit, buffers, ...)
- Infoborden bij wadi/buffer/...
- Tijdelijke tentoonstelling
 - o Vb. rioleringsbuizen/infiltratiebuizen/... bovengronds ten toon stellen op het dorpsplein
- Ecologische signalisaties
 - o Bijvoorbeeld bij een kolk



Figuur 108: Signalisatie 'Hier begint de zee' bij kolken

7.7.1 Premies Fluvius

Fluvius biedt drie premies aan voor particuliere woningen in verband met hemelwater en riolering. De voorwaarde is telkens dat de maatregel niet verplicht wordt of opgelegd wordt vanuit de gewestelijke stedenbouwkundige verordening. Bij de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient minstens de helft van het horizontale dakoppervlak worden aangesloten. Dit zijn dus premies om inwoners van bestaande, oudere woningen te overtuigen om aandacht te hebben voor hun hemel- en afvalwater en actie te ondernemen. Ze kunnen dus eveneens opgenomen in de sensibiliseringscampagnes. Het gaat over volgende maatregelen waarvoor men een premie kan aanvragen:

- Premie gescheiden afvoersysteem: max 500 euro
 - o Houthulst heeft hierop een aanvullende subsidie met zelfde voorwaarden als Fluvius.



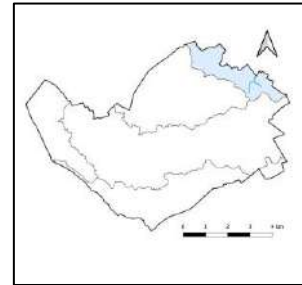
- Premie hemelwaterput met pompinstallatie: max 250 euro
- Premie infiltratievoorziening: max 250 euro



8 Visie per deelzone

8.1 Deelzone HU01: Afstroomgebied Zarrenbeek

De Midden-West-Vlaamse Heuvelrug vormt de zuidelijke grens van deze deelzone en zorgt ervoor dat het water afstroomt naar de Zarrenbeek in het noorden via enkele zijstromen. De bodem bestaat uit vochtige en droge zandleem en is voornamelijk akkerland. Er is een wooncluster in het oosten van de deelzone, met verspreid enkele landbouwhoeves.



Knelpunten

- Tussen Legeweg en Beukelstraat: wateroverlast
- Sommige percelen zijn gevoelig voor bodemerosie
- Aanwezige maatregelen: bufferbekken in Akkerstraat en Noordstraat

Kansen

- Aanwezige grachten benutten om water op te houden

8.1.1 Algemene visie

In deze deelzone dient er voornamelijk ingezet te worden op bodemerosie. Verder worden de algemene visie maatregelen (zie §6) best zo veel mogelijk toegepast. De deelzone watert af naar Zarren, dus het is belangrijk om hiermee rekening te houden bij ingrepen in het watersysteem.

8.1.2 Regenwatervisie

Weinig riolering aanwezig in deze zone, dus inzetten op IBA's zodat de omliggende grachten zo proper mogelijk worden. De Beukelstraatbeek dient als voornaamste afwateringsas voor regenwater.

8.1.3 Concrete maatregelen

8.1.3.1 Wateroverlast Legeweg en Beukelstraat

De inbuizing van de beek ter hoogte van Legeweg nr. 28 is te klein voor neerslagevent zoals in 2018. Opleggen van de inbuizing is moeilijk doordat deze onder tuinen gaat. Daarom worden best stroomopwaarts maatregelen genomen. Het speelplein ter hoogte van de Legeweg en de Kleine Slijpstraat kan mogelijk ook ingezet worden, hier is reeds een wadi aanwezig.

8.1.3.2 Bodemerosie

Het erosieplan is niet altijd actueel, maar de knelpunten werden er beschreven en het kan als leidraad dienen om knelpunten aan te pakken. Het volledige grondgebied van Houthulst is plangebied dus men kan overal projecten aanvragen. Dit kan via Inagro en zij volgen de werken ook op. Soms worden landbouwtechnieken gebruikt die erosie niet ten goede komen. Het informeren van landbouwers kan helpen, ook naar subsidies toe.

In het kader van de acties uit het Water-Land-Schap project zal ook iets opgestart worden rond erosie. Bedoeling is om infosessies te organiseren voor landbouwers in het Blankaart bekken. Dit wordt een project van drie jaar, waarbij het uiteindelijk doel is om één op één met landbouwers samen te zitten. De focus zal er liggen op knelpunten, win-win voor boeren en subsidies.

Actiepunt 19: Opvolgen en ondersteunen van acties uit het Water-Land-Schap project samen met VMM en provincie. Meer specifiek rond thema erosie met als doel



landbouwers informeren rond erosiemaatregelen en subsidies en vervolgens samen met landbouwers oplossingen uitwerken rond knelpunten die een win-win betekenen voor landbouwers en overheid.

8.1.3.3 Aanwezige grachten benutten om water op te houden

In het kader van de acties uit het Water-Land-Schap project van de provincie wordt er ook gefocust op de aanwezige grachten en hoe deze kunnen benut worden om meer water op te houden. Landbouwers kunnen tot 100% subsidie krijgen voor het plaatsen van een stuw in een privégracht.

Actiepunt 20: Opvolgen en ondersteunen van acties uit Water-Land-Schap project samen met VMM en provincie. Meer specifiek rond plaatsen van stuwen in grachten en landbouwers informeren hierover.

8.1.3.4 Aantal inbuizingen terugdringen langsheen de Beukelstraatbeek

Ter hoogte van de Terreststraat is een erosieprobleem. Water en slib stromen over de weg en de inbuizing is te lang. Een groot stuk ligt op grondgebied van Kortemark, dus het probleem aanhouden wordt best samen naar een oplossing gezocht.

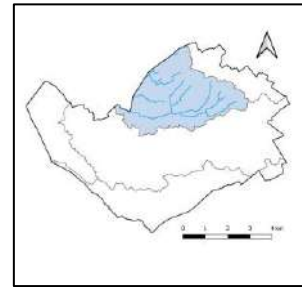


Figuur 109: Situatie ter hoogte van de Terreststraat



8.2 Deelzone HU02: Afstroomgebied Houtensluisvaart

De belangrijkste afvoerrassen met afstromende verharding in deze deelzone zijn de Stenenmolenbeek, Velkelokerbeek en de Houtensluisvaart. Ze stromen allen af richting de Blankaartvijver en zorgen voor watertoevoer in het natuurgebied. Op de zandleembodem is voornamelijk akkerland te vinden. In het noorden van de deelzone bevindt zich de woonkern Klerken, daarbuiten zijn er verspreide hoeves, huizen en enkele grote serres te vinden.



Knelpunten

- Wateroverlast Kruispunt Stokstraat-Torhoutstraat
- Wateroverlast Schrevelstraat 1
- Veel lange inbuizingen
- Sommige percelen zijn gevoelig voor bodemerrosie
- Aanwezige maatregelen: Bufferbekken Iepersteenweg, Sint-Pietersstraat

Kansen

- Quick wins: meer infiltratie
- Klerken: Slim ontharden waardoor meer infiltratie mogelijk is
- Verschillende beken starten in de deelzone en kunnen dienen als afwateringsas

8.2.1 Algemene visie

De deelzone vervult een grote agrarische functie maar ook grote watervoerende functie, er kan voornamelijk ingezet worden op hergebruik, infiltratie en buffering (zie §6.2, 6.3 en 6.4). Het water stroomt af richting de Blankaartvijver, dus er moet een evenwicht gezocht worden tussen water bijhouden en de watertoevoer in de vijver.

8.2.2 Regenwatervisie

Verschillende beken starten in de deelzone en kunnen dienen als afwateringsas voor regenwater. De Stenenmolenbeek zou geschrapt worden als ingeschreven waterloop en zal niet ingezet kunnen worden als RWA-as. Regenwatervisie te Klerken werd overgenomen van de modellering.

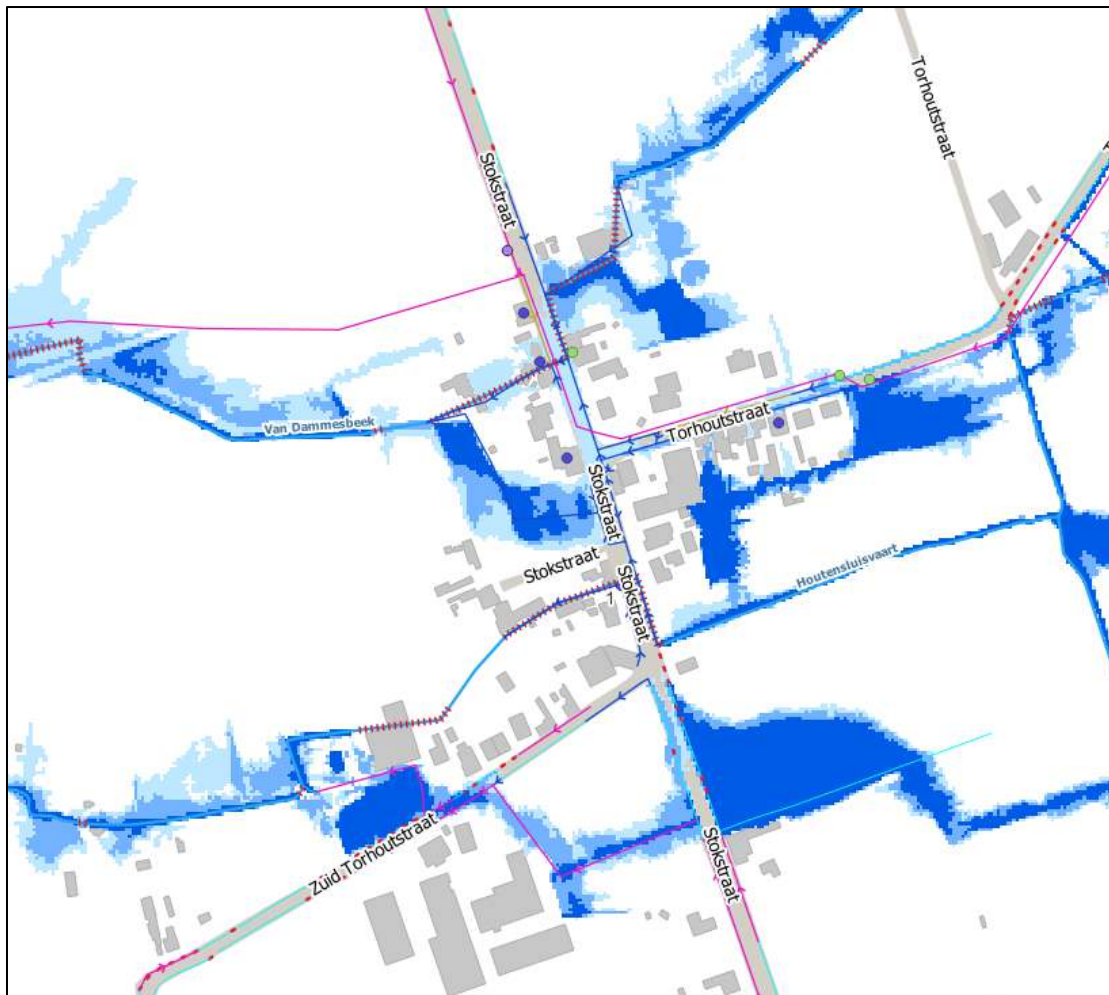
8.2.3 Concrete maatregelen

8.2.3.1 Wateroverlast Kruispunt Stokstraat – Torhoutstraat

Inbuizingen zorgen voor wateroverlast ter hoogte van het kruispunt Stokstraat - Torhoutstraat. Er werd een voorontwerp opgemaakt waarbij inbuizingen worden opengelegd en ruimte gemaakt wordt voor water langs de westzijde van de Stokstraat. Dit project maakt eveneens onderdeel uit van de acties uit het Water-Land-Schap project van de provincie. Het doel hier is om het project verder op te volgen en voldoende ruimte voor water voorzien.

Actiepunt 21: Opvolgen en ondersteunen van acties uit het Water-Land-Schap project en bekkenspecifiek deel IJzerbekken samen met VMM en provincie. Meer specifiek rond de Van Dammesbeek en de Zwartegatbeek met als doel een landschap te ontwikkelen dat meer bestand is tegen droogte en wateroverlast.



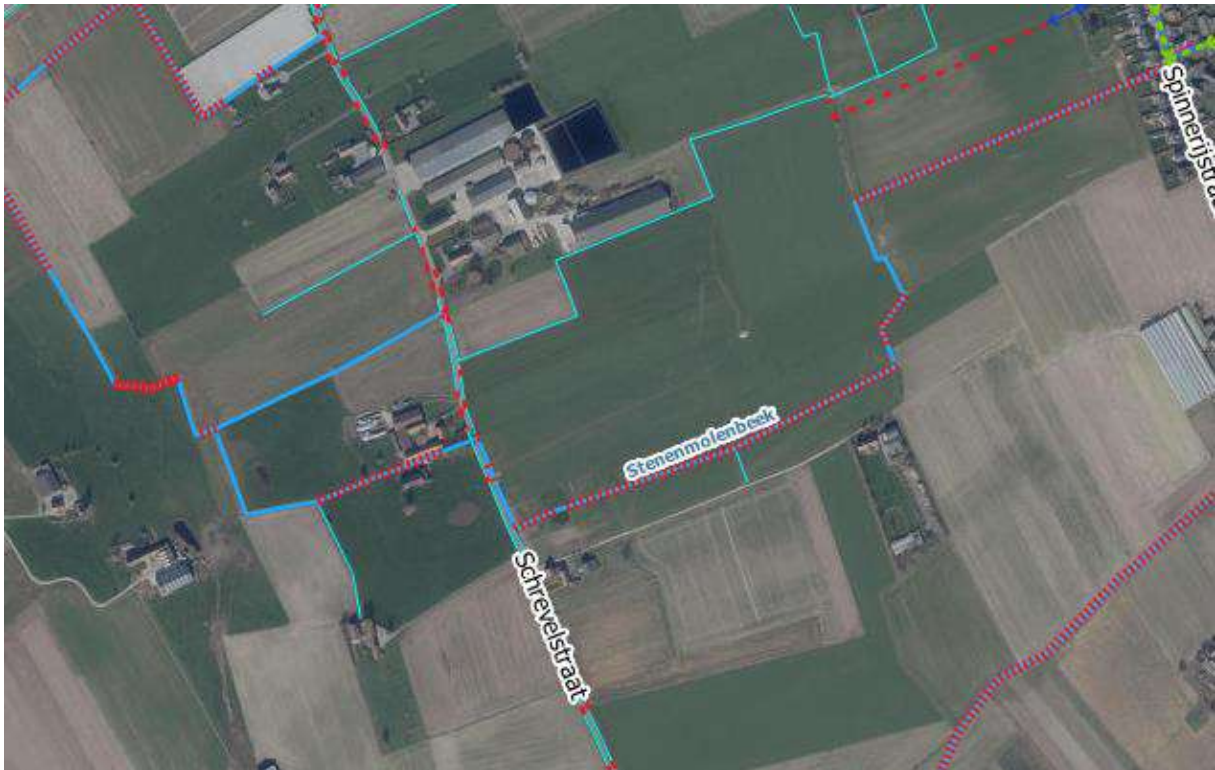


Figuur 110: Stokstraat (bestaande toestand) – slecht regenwaterenwternetwerk zorgt voor grote kans op wateroverlast.

8.2.3.2 Wateroverlast Schrevelstraat 1

De Stenenmolenbeek heeft een lange inbuizing en loopt onder de Schrevelstraat door. Bij hevige neerslag komen tuinen onder water te staan. In het verleden werd een verbinding gemaakt tussen de grachten en de beek om doorstroom te bevorderen. De beek kent ook een zeer sterke vervuilingproblematiek, ze heeft de slechtste waterkwaliteit in Vlaanderen. Door de vele inbuizingen zijn de lozingen moeilijk te controleren. Dit project maakt eveneens onderdeel uit van de acties uit het Water-Land-Schap project van de provincie. Bij opportuuniteten kan ruimte gemaakt worden voor water.





Figuur 111: Situatie Stenenmolenbeek ter hoogte van de Schrevelstraat

8.2.3.3 Inbuizingen van de Ronebeek, Zwartegatbeek, Velkelokerbeek

Veel stukken van deze beken en bovenlopen zijn ingebuisd. Nagaan of deze kunnen open gelegd worden maakt deel uit van het Water-Land-Schap project van de provincie. Er kwamen slechts weinig acties uit gesprekken met landbouwers, maar wanneer zich een opportuiniteit zich voordoet kan dit opgepikt worden om ruimte te maken voor water.

8.2.3.4 Bodemerosie

Bodemerosie is voor een groot deel van de deelzone een probleem. Zo zullen er voor de hoek Predikboomstraat – Steenstraat gesprekken starten met landbouwers om buffermogelijkheden te bekijken voor het perceel. Ter hoogte van Brandhoekstraat 5 is er soms wateroverlast met modderstroom door de combinatie van lengte van het perceel, beperkte buisdiameter onder de weg en de manier van bewerken. Uit de visievergadering kwam dat er voorlopig geen acties moeten ondernomen worden. In het kader van het landschapsproject zal onderzocht worden waar er sedimentvangen kunnen geplaatst worden.

8.2.3.5 Voorbeelden quick wins

Op de visievergadering werden een aantal voorbeelden gegeven van mogelijke quick wins. Ze worden hieronder opgelijst.

- Goot verwijderen in de Steenstraat – Ooievaarstraat
- Goot verwijderen in de Kerelstraat
- Goot verwijderen in de Kantwerkersstraat
- Uitbreken verharding in Jos Janssenstraat

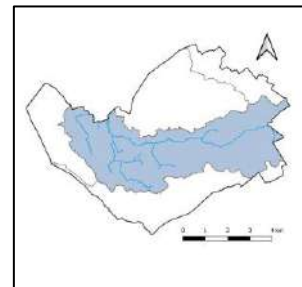




Figuur 112: Quick win in de Kerelstraat: verwijderen van goot

8.3 Deelzone HU03: Afstroomgebied Stenensluisvaart

Via de Stenensluisvaart watert deze deelzone af richting de Blankaartvijver. Het is de voornaamste afwateringsas in de deelzone. De bodem bestaat voornamelijk uit zandleem en zand. In het oosten ligt het centrum van Houthulst. Een andere woonkern, Jonkershove situeert zich iets ten westen daarvan. Meer naar het zuiden ligt een militair domein en het Vrijbos, een bos met grote natuurwaarde. Tussen Jonkershove en het Vrijbos ligt een grote industriezone. Het landgebruik bestaat vooral uit akker- en weiland. In het zuidwesten van de deelzone is er een andere kleine woonzone aanwezig, Merkem.



Knelpunten

- Wateroverlast Kwakkelstraat en Hoge Ieperweg
- Veel verdunningspunten
- Aanwezige maatregelen: Bufferbekken Koekoeksstraat, Nijverheidsstraat, Iepersteenweg, Nieuwstraat en Borstelstraat

Kansen

- Quick wins: meer infiltratie
- Slim ontharden waardoor meer infiltratie mogelijk is
- Veel biologisch waardevol gebied

8.3.1 Algemene visie

De deelzone vervult zowel een agrarische als een residentiële functie. De algemene visie maatregelen (zie §6) dienen zo veel mogelijk toegepast worden waar mogelijk. Het water stroomt af richting de Blankaartvijver, dus er moet een evenwicht gezocht worden tussen water bijhouden en de watertoevoer in de vijver.



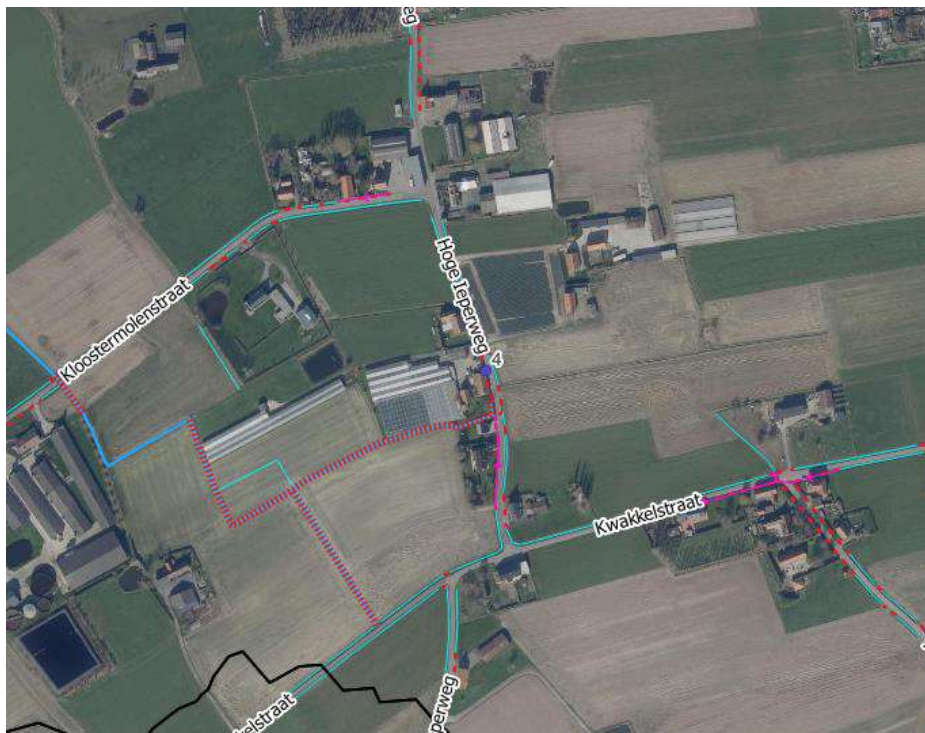
8.3.2 Regenwatervisie

De regenwatervisie voor deze deelzone is overgenomen van de modellering. De Stenensluisvaart is de voornaamste afvoeras voor het afstromend regenwater.

8.3.3 Concrete maatregelen

8.3.3.1 Wateroverlast Kwakkelstraat en Hoge Ieperweg

Door de vele inbuizingen in deze buurt komen serres onder water te staan. Wanneer er werken gebeuren in deze straten dient men na te gaan of de inbuizingen kunnen verwijderd worden. Verder is het belangrijk maximaal in te zetten op ruimte voor water.



Figuur 113: Wateroverlast Kwakkelstraat en Hoge Ieperweg

8.3.3.2 Perceel ANB tussen Stadenstraat – Vossedreef

Er werd nagevraagd bij de boswachter van dit gebied wat de plannen en mogelijkheden zijn van het perceel. Het gaat hier over het deel ten oosten van de beek. Het perceel werd opnieuw bebost, het is niet de bedoeling om er een buffer aan te leggen. Wel is het openleggen van de bovenloop in Staden onderdeel van de acties in het Water-Land-Schap project.





Figuur 114: Perceel ANB tussen Stadenstraat – Vossedreef

8.3.3.3 Verdunningspunten

Komende periode zullen heel wat rioleringswerken opgestart worden. Dit geeft de kans om verschillende knelpunten aan te pakken, zoals de verdunningspunten. Hier kan dus sterk op ingezet worden komende jaren.

Actiepunt 22: Komende periode zullen veel groene clusters worden aangesloten. Van deze gelegenheid gebruik maken om de verdunningspunten aan te pakken.

8.3.3.4 Voorbeelden quick wins

- Gentsleenstraat: verwijderen boordsteen zodat water naar bloemenperk kan. Idealiter nog meer ontharden en vergroenen van deze hoek.
- 7e-Geniestraat en Gentsleenstraat: (deels) ontharden van stoep. Aanleg verlaagde zones zodat meer infiltratie mogelijk is.

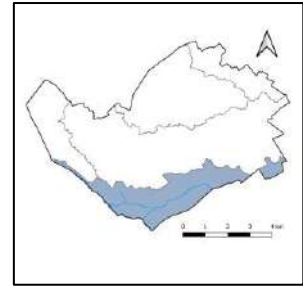


Figuur 115: Verharding in de 7e-Geniestraat



8.4 Deelzone HU04: Afstroomgebied Martjevaart

Via de Korversbeek watert deze deelzone af naar het zuidwesten, in de Martjesvaart. Rondom de Martjesvaart zijn er poelgronden te vinden, maar het merendeel van de bodem bestaat uit zandleemgronden. Er is weinig bebouwing aanwezig in de deelzone. Akker- en weilanden zijn het hoofdzakelijke landgebruik.



Knelpunten

- Geen problemen i.v.m. wateroverlast
- Overstromingsrisico vanuit Martjevaart
- Veel te plaatsen IBA's

Kansen

- Verbeteren waterkwaliteit door plaatsen van IBA's
- Behouden weinige inbuizingen en verharding
- Polder als waterbuffer en natuurgebied

8.4.1 Algemene visie

Het gebied heeft een landelijk karakter. Belangrijk is om dit te behouden en niet extra te verharden. De algemene visie maatregelen (zie §6) dienen hier zo veel mogelijk te worden toegepast. De deelzone is weinig van invloed op omliggende gemeenten. De deelzone ontvangt water van Staden.

8.4.2 Regenwatervisie

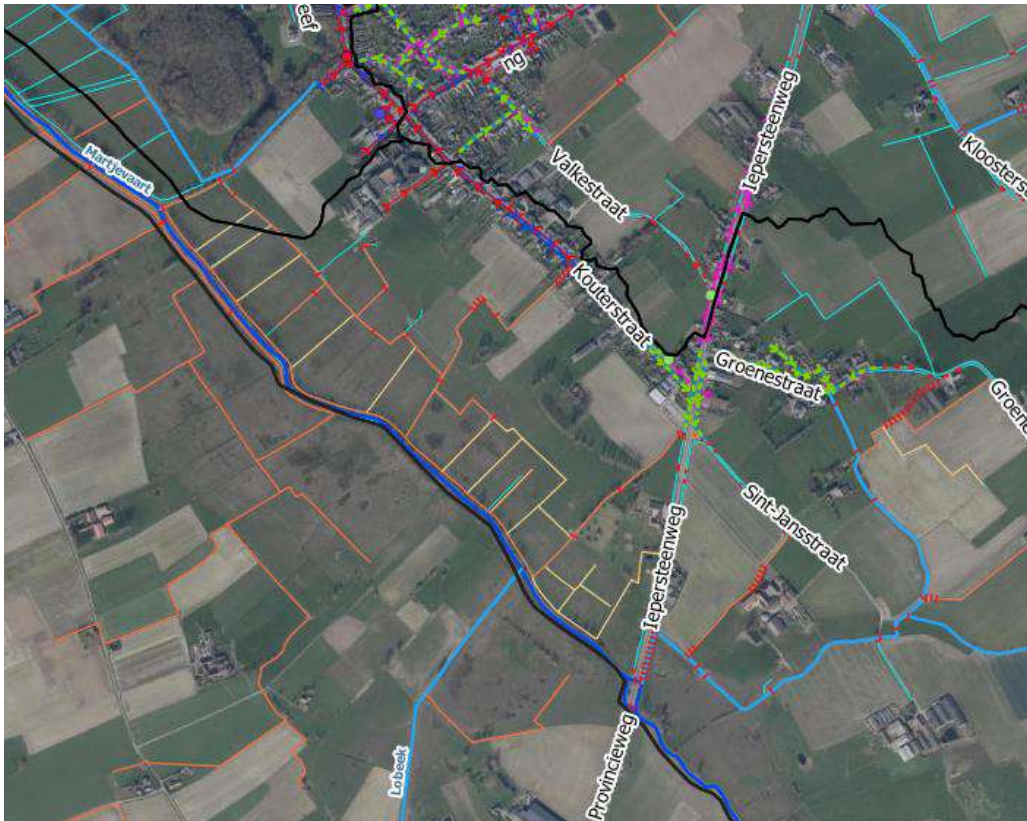
Weinig riolering aanwezig in deze zone, dus inzetten op IBA's zodat de omliggende grachten zo proper mogelijk worden. Enkel de Groenestraat en de Iepersteenweg kunnen nog afgekoppeld worden. Het regenwater kan afwateren richting het zuiden.

8.4.3 Concrete maatregelen

8.4.3.1 Overstromingsrisico vanuit Martjevaart

Vanuit Martjevaart is er een natuurlijk overstromingsrisico. Daarom is het belangrijk om de weinige inbuizing en verharding in dit gebied te behouden. Daarnaast kan ingezet worden op het huidige grachten netwerk voor het ophouden van water, eventueel door het plaatsen van stuwen op strategische plaatsen. Andere hulpmiddelen zijn inzetten op kleine landschapselementen en grachten verbreden waar mogelijk.





Figuur 116: Overstromingsgebied Martjesvaart voor deelzone 4 – noorden van zwarte lijn is grondgebied Houthulst

8.5 Deelzone HU05: Afstroomgebied Koevaardeken

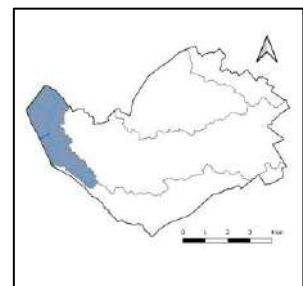
Deelzone HU05 watert af naar het noorden via het Koevaardeken. Het overgrote deel is biologische waardevol weiland. De bodem bestaat uit poelgronden en zandleem. Er is weinig bebouwing in de deelzone.

Knelpunten

- Geen problemen i.v.m. wateroverlast
- Overstromingsrisico vanuit IJzer
- Verzilting

Kansen

- Veel biologisch waardevol gebied
- Grachten netwerk benutten om water bij te houden
- Behouden weinige inbuizingen en verharding
- Polder als waterbuffer en natuurgebied



8.5.1 Algemene visie

Het gebied heeft een landelijk karakter met een grote natuurwaarde. Belangrijk is om dit te behouden en niet extra te verharden. De algemene visie maatregelen (zie §6) dienen hier zo veel mogelijk te worden toegepast. De deelzone is weinig van invloed op omliggende gemeenten.

8.5.2 Regenwatervisie

Weinig riolering aanwezig in deze zone, of de riolering is al afgekoppeld. Inzetten op IBA's zodat de omliggende grachten zo proper mogelijk worden.



8.5.3 Concrete maatregelen

8.5.3.1 Overstromingsrisico vanuit de IJzer

Vanuit de IJzer is er natuurlijk overstromingsrisico. Daarom is het belangrijk om de weinige inbuizingen en verharding in dit gebied te behouden. Daarnaast kan ingezet worden op het huidige grachten netwerk voor het ophouden van water, eventueel door het plaatsen van stuwen op strategische plaatsen. Andere hulpmiddelen zijn inzetten op kleine landschapselementen en grachten verbreden waar mogelijk. De gemeente streeft naar een dynamisch peilbeheer in de Blankaart.



Figuur 117: Overstromingsgebied IJzer voor deelzone 5

8.5.3.2 Verziltingsrisico

Wanneer het grensvlak zoet water – zout water dicht bij het oppervlakte komt te liggen kan er verzilting optreden. Het risico voor Houthulst treedt op in de buurt van de IJzer. In het geval van verzilting komt er meer zout water in het oppervlaktewater. Dit kan door onvoldoende aanvulling van zoet water of door verdroging van de IJzer.

Het is belangrijk bewust te zijn van deze problematiek. Maatregelen die het verziltingsrisico verminderen zijn zoet water bijhouden, verspilling tegengaan en de waterbehoefte verminderen.



9 Actiepuntenlijst

Onderstaande lijst is een opsomming van maatregelen waarop de gemeente de komende jaren wil inzetten. Met deze actiepunten wil de gemeente de huidige en toekomstige problematieken rond water tegengaan. Eventueel in samenwerking met andere actoren zal de gemeente deze acties opnemen en uitvoeren. Er werd een prioritering gegeven aan de acties om duidelijke te maken welke problemen eerst worden aangepakt. De prioritering krijgt een waarde van 1 tot 3 of 'lopend' voor de acties die reeds worden uitgevoerd.

- Lopende: wordt reeds uitgevoerd
- Prioriteit 1: korte termijn/hog prioritair/dringend
- Prioriteit 2: prioritaire actie, minder dringend
- Prioriteit 3: lage prioriteit, uit te voeren bij opportuniteit

ID	Actie/maatregel	Deelzone	Prioritering	Paragraaf
	ALGEMEEN			
1	Bij toekomstige projecten verder inzetten op afstroom vermijden en erop toezien om verharding te verhinderen of waterdoorlatende verharding te gebruiken bij projecten.	Algemeen	Lopend	7.1
2	Communiceren van de doelen rond ontharden en groen uit het Lokaal Energie- en Klimaatpact via de website van de gemeente.	Algemeen	Lopend	7.1
3	Wanneer woonuitbreidingsgebieden ontwikkeld zouden worden: rekening houden met water en klimaatrobuust bouwen.	Algemeen	Lopend	7.1
4	Bij herinrichting van de weg nagaan hoeveel verharding nodig is. Zo kan een tweesporenpad een oplossing zijn voor straten met lokaal verkeer.	Algemeen	Lopend	7.1
5	Regelgeving rond geveltuinen evalueren en bijsturen waar nodig.	Algemeen	Lopend	7.1
6	Nagaan hoe men binnen de gemeente regenwater kan hergebruiken voor bewateren van groenzones (lokalisieren bestaande regenwaterputten, plaatsen van nieuwe op strategische plaatsen).	Algemeen	2	7.2
7	Wateraudit laten uitvoeren door provincie West-Vlaanderen voor een gemeentegebouw.	Algemeen	2	7.2
8	Opvolgen van bemalingsaanvragen en dit water zo veel mogelijk op het grondgebied van Houthulst te houden.	Algemeen	Lopend	7.2
9	Een lijst opstellen voor de gemeente waar quick wins mogelijk zijn in het kader van ontharden en infiltratie, deze onderzoeken en uitvoeren.	Algemeen	2	7.3
10	Burgers informeren over ontharden en infiltreren: waarom, kosten en hoe men kan bijdragen.	Algemeen	1	7.3
11	Een bufferbekken aanleggen met captatiemogelijkheid voor landbouwers.	Algemeen	1	7.4



12	Opvolgen Water-Land-Schap project waarbij men waterlopen meer ecologisch wil inrichten en inbuizingen verwijderen waar mogelijk.	Algemeen	Lopend	7.5
13	Bij nieuwe projecten en waar problemen zich voordoen: onderzoeken of inbuizing kan verwijderd worden.	Algemeen	1	7.5
14	Onderzoeken of het mogelijk is om een éénduidige naam af te spreken voor de beken in het IJzerbekken. Dit om meer betrokkenheid te creëren bij de inwoners.	Algemeen	2	7.5
15	Om zeker van te zijn van de werking en onderhoud van de IBA: inwoners verplichten een IBA te laten plaatsen door Fluvius.	Algemeen	3	7.5
16	Inzetten op het rioolstelsel, het aansluiten van groene clusters en afkoppelingen zo optimaal mogelijk uitvoeren naar droogte en wateroverlast toe. Veel huishoudens zullen aansloten worden op riolering komende 5 jaar dus een globale, doordachte aanpak is noodzakelijk.	Algemeen	Lopend	7.5
17	Bij toekomstige projecten: rekening houden met de regenwatervisie. Deze visie vroeg betrekken bij het ontwerp zodat de voorstellen uit de visie onderzocht worden en er een watervriendelijk ontwerp wordt uitgewerkt.	Algemeen	Lopend	7.5.1
18	Burgers informeren over droogte en spaarzaam watergebruik met regen-, drink- en grondwater in huis en in de tuin om waterverspilling tegen te gaan.	Algemeen	1	7.6
	PER DEELZONE			
19	Opvolgen en ondersteunen van acties uit het Water-Land-Schap project samen met VMM en provincie. Meer specifiek rond thema erosie met als doel landbouwers informeren rond erosiemaatregelen en subsidies en vervolgens samen met landbouwers oplossingen uitwerken rond knelpunten die een win-win betekenen voor landbouwers en overheid.	HU01	Lopend	8.1.3.2
20	Opvolgen en ondersteunen van acties uit Water-Land-Schap project samen met VMM en provincie. Meer specifiek rond plaatsen van stuwen in grachten en landbouwers informeren hierover.	HU01	Lopend	8.1.3.3
21	Opvolgen en ondersteunen van acties uit het Water-Land-Schap project en bekkenspecifiek deel IJzerbekken samen met VMM en provincie. Meer specifiek rond de Van Dammesbeek en de Zwartegatbeek met als doel een landschap te ontwikkelen dat meer bestand is tegen droogte en wateroverlast.	HU02	Lopend	8.2.3.1
22	Komende periode zullen veel groene clusters worden aangesloten. Van deze gelegenheid gebruik maken om de verdunningspunten aan te pakken.	HU03	Lopend	8.3.3.3



10 Bibliografie

- Agentschap Informatie Vlaanderen. (2019). *Geopunt Vlaanderen*. Opgeroepen op 2019, van <http://www.geopunt.be/>
- Agentschap Onroerend Erfgoed. (2021). *De Ieperlee, het kanaal Ieper-IJzer en de Martjesvaart*. Opgedaald van www.inventaris.onroenderfgoed.be/: <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300141>
- Amsterdam rainproof. (2022). *Waterpleinen*. Opgeroepen op juli 15, 2020, van <https://www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen/waterpleinen>
- Aquafin, Vlario. (2022). *MAATREGELLEN VOOR EEN GROENE EN KLIMAATBESTENDIGE TUIN*. Opgeroepen op juli 10, 2020, van <https://blauwgroenvlaanderen.be/bewoners/maatregelen/maak-een-infiltratiegracht-of-wadi/>
- Burgemeestersconvenant. (2022). *Ondertekenaars*. Opgedaald van https://www.burgemeestersconvenant.eu/about-nl/cov-community-nl/signat-nl/support-sign-nl.html?scity_id=29078
- CIW. (2022). *IJzerbekken*. Opgedaald van <https://sgbp.integraalwaterbeleid.be/bekkens/ijzerbekken>
- CIW. (2022). *Wateruitvoeringsprogramma*. Opgedaald van https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/stroomgebiedbeheerplannen/wateruitvoeringsprogramma-wup/wup2021_docu/wup-2021-1-svz-acties-stroomgebiedbeheerplannen-2016-2021.pdf
- Climatescan. (2022). *Dalflen - wadi & speelvoorziening bruinleeuwstraat*. Opgeroepen op juli 15, 2020, van <https://www.climatescan.nl/projects/935/detail>
- Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2005). *Toelichting bij de kaart met grondwaterstromingsgevoelige gebieden ten behoeve van de watertoets*.
- Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2016). *Technisch achtergronddocument bij de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater*. Opgedaald van <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl:https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/technisch-achtergronddocument-bij-de-gewestelijke-stedenbouwkundige-verordening>
- Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2021). *Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2022-2027 Maatregelenprogramma*.
- Cyclomedia. (2022). *Street Smart*. Opgedaald van <https://streetsmart.cyclomedia.com/dashboard>
- Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV). (2017). *Bodemkaart (bodemtypes)*.
- Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV). (2017). *Bodemkaart (drainageklassen)*.
- Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV). (2020). *Potentiële bodemerosie*.
- Databank ondergrond Vlaanderen (DOV). (2021). *DOV Portaal*. Opgedaald van dov.vlaanderen.be/portaal



- De Dakdokters. (2017, januari 28). *De Dakdokters, Dakpark Vivaldistraat*. Opgeroepen op februari 11, 2021, van <https://dakdokters.nl/portfolio-items/dakpark-vivaldistraat/>
- Departement Omgeving. (2021). *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen*. Opgehaald van Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen: <https://rsv.ruimtevlaanderen.be/>
- Devree, J. (2022). *wadi*. Opgeroepen op juli 15, 2020, van <https://www.joostdevree.nl/shtmls/wadi.shtml>
- DOV. (2023, 07). *Sedimenttransport over land (2020)*. Opgehaald van <https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/fbb1907c-1a70-4d76-8d0a-4538358cb17c>
- Ecolas. (2006). *Gemeentelijk erosiebestrijdingsplan gemeente Houthulst*. Sint-Andries: Provincie West-Vlaanderen.
- Fluvius. (2022). Rioldatabank Fluvius.
- Gemeente Houthulst. (2018). Oproepen wateroverlast bij brandweer 31 mei 2018. Gemeente Houthulst.
- Gemeente Houthulst. (2020). *Meerjarenplan - 2020-2025*.
- Gemeente Houthulst. (2021). *Geschiedenis van onze gemeente*. Opgehaald van www.houthulst.be: <https://www.houthulst.be/geschiedenis-van-onze-gemeente>
- Google. (2022). *Google Maps & Google Street View*. Opgeroepen op 2022, van <https://www.google.be/maps>
- HLN. (2019, 03 12). *Nieuwe fietsverbinding voor de Molenbergweg*. Opgehaald van <https://www.hln.be/tienen/nieuwe-fietsverbinding-voor-de-molenbergweg~a176ba95/>
- Informatie Vlaanderen . (2021). *Geopunt-kaart*. Opgehaald van www.geopunt.be
- Informatie Vlaanderen. (2014). *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1m*. Informatie Vlaanderen.
- Informatie Vlaanderen. (2015). *Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2015*.
- Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Informatie Vlaanderen. (2020). *Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 - Toestand 2020*.
- Integraal Waterbeleid. (2011). *Overstromingsveilig bouwen en wonen*. Erembodegem: Integraal Waterbeleid.
- LoodsXL. (2022). *Inrichting buiten- of dakterrassen met steigerhout voor bedrijven*. Opgeroepen op juli 09, 2020, van <https://loodsxl.nl/inrichting-buitenterrassen-voor-bedrijven/>
- Mollen F.H. (2018). *Betonrapport van de Vlaamse gemeenten en provincies*. Mechelen: Natuurpunt.
- Omgeving Vlaanderen . (2002). *Gewestplan*.
- Omgeving Vlaanderen; DOV. (2014). *Afstromingskaart*.
- Omgeving Vlaanderen; Informatie Vlaanderen. (2019). *Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen*.



- Postma, H. (2022). *Verwijderen retourbemaling Sportlaan in april en mei*. Opgehaald van <https://wijnemenjemee.nl/divers/nieuws/verwijderen-retourbemaling-sportlaan-in-april-en-mei/>
- Provincie West-Vlaanderen. (2014). *Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen*. Brugge.
- Provincie West-Vlaanderen. (2019). *Beleidsplan Ruimte West-Vlaanderen - Conceptnota*.
- Provincie West-Vlaanderen. (2019). *Meerjarenplan 2020-2025*.
- Provincie West-Vlaanderen. (2021). *Overwelingen waterlopen*.
- Regionaal Landschap de Voorkempen. (2013). *Waterconservering door agrarisch stuwpeilbeheer*. Zoersel: Regionaal Landschap de Voorkempen.
- Ruimte Vlaanderen. (2021). *Ruimtelijke Uitvoeringsplannen*.
- Staes, J., & Meire, P. (2020). *Methodologie voor de opmaak van de Watersysteemkaarten voor Vlaanderen (versie 2020/01/16)*. Universiteit Antwerpen, onderzoeksgroep Ecosysteembeheer, ECOBE 020-R251.
- Statistiek, A. (2021). *StatBel*. Opgehaald van <https://statbel.fgov.be/nl>
- Studiebureau Lobelle. (2018). *Rapport modellering bestaande toestand inventarisatie en de modellering van het riool- en regenwaterstelsel Houthulst*.
- Universiteit Antwerpen, De Standaard. (2022). *CurieuzeNeuzen in de tuin*. Opgehaald van <https://curieuzeneuzen.be/>
- Van Eck, G. (sd). *Afgekoppelde tuin van Giel van Eck*. Opgeroepen op juli 10, 2020, van <http://www.gve-watermanagement.nl/afgekoppelde-voortuin-van-giel-van-eck/>
- Vlaamse Milieu Maatschappij. (2018, 12 14). *De voorlopige OverstromingsRisicoBeoordeling*. Opgehaald van <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/stroomgebiedbeheerplannen/stroomgebiedbeheerplannen-2022-2027/VORB>
- Vlaamse Overheid. (2010). *Erosiebestrijdingswerken - Code van goede praktijk*. Brussel: Vlaamse Overheid.
- Vlaamse Overheid. (2011). *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen*. Brussel.
- Vlaamse Overheid. (2021). *Een lokaal energie- en klimaatpact tussen de Vlaamse regering en de Vlaamse steden en gemeenten*. Vlaamse Overheid.
- Vlaamse Regering. (2020). *Integrale tekst van de Blue Deal*. Opgehaald van www.integraalwaterbeleid.be: https://www.zuhaldemir.be/sites/parlement.nva.be/files/generated/files/news-attachment/blue_deal_clean_0.pdf
- Vlario. (2020). *Infosessie Blue Deal*. Opgehaald van <https://www.vlario.be/>: <https://www.vlario.be/activiteiten/infosessie-blue-deal/>
- VMM. (2006). Opgehaald van Hellingenskaart.
- VMM. (2016). *Geoloket zonerings- en uitvoeringsplannen*. Opgehaald van <https://www.vmm.be/data/zonerings-en-uitvoeringsplan>



- VMM. (2016). *Zoneringsplan*.
- VMM. (2020). *Afvalwater InformatieSysteem*. Opgehaald van Afvalwater InformatieSysteem: <https://rioolinventaris.vmm.be/client/#/reference/layers>
- VMM. (2020). *Pluviale overstromingskaarten*. Opgehaald van www.pluvialeoverstromingskaarten.be
- VMM. (2021). *Opdracht voor het creëren van draagvlak voor diverse projecten integraal waterbeheer en het opmaken van voorstudies en voorontwerpen in het IJzerbekken, Leiebekken en bekken van de Brugse Polders, afstroomgebieden Blankaart Waterlopen, ...*
- VMM. (2021). *Rioolinventaris*.
- VMM. (2022). Opgehaald van Klimaatportaal Vlaanderen: <https://klimaat.vmm.be/kaarten-en-cijfers>
- VMM. (2022). *Bemaling van bronwater*. Opgehaald van <https://www.vmm.be/water/grondwater/bemaling>
- VMM. (2022). *Hoeveel water gebruikt de vlaming thuis?* Opgehaald van https://www.vmm.be/water/infografieken/vmm_watergebruik_def.pdf
- VMM; Informatie Vlaanderen . (2006). *Infiltratiegevoelige gebieden (Watertoets)*.
- VMM; Informatie Vlaanderen. (2006). *Grondwaterstromingsgevoelige gebieden (Watertoets)*.
- Waterbewust bouwen. (2022). *Infiltratiegracht*. Opgeroepen op juli 15, 2020, van <https://infiltratiewaaijer.waterbewustbouwen.be/infiltratiesysteem/6>
- West-Vlaamse Intercommunale. (2012). *Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan - Gemeente Houthulst*. Brugge.
- WVI. (2023). *Duurzaam energie- en klimaatactieplan 2030 Houthulst*. Brugge.
- Zuidijzerpolder. (2020). Mail werking Zuidijzerpolder.



11 Bijlagen

11.1 Kaart 1: Bestaande toestand

Zie bestand Kaart1_Bestaande_toestand.pdf.

11.2 Kaart 2: Regenwatervisie

Zie bestand Kaart2_Regenwatervisie.pdf.

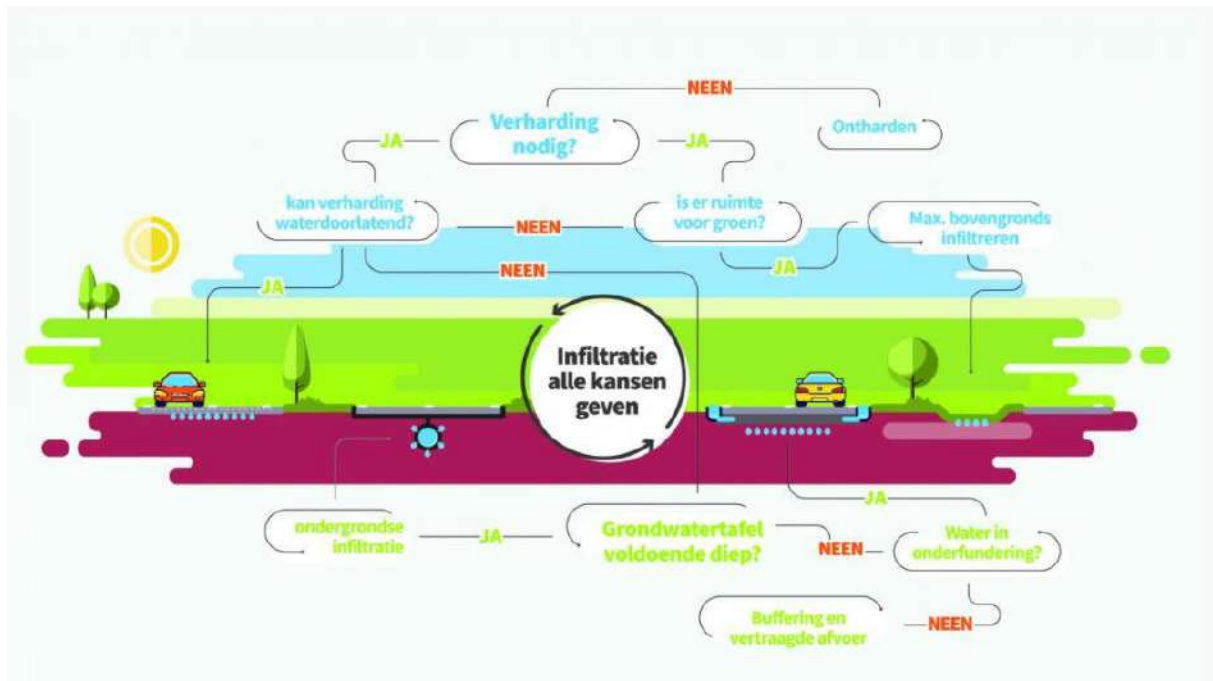
11.3 Kaart 3: Actiepunten en prioritering

Zie bestand Kaart3_Prioritering_actiepunten.pdf.

11.4 Infiltratie stappenplan

Een stappenplan om infiltratie een kans te geven is te vinden op onderstaande site.

<https://www.aquafin.be/nl-be/gemeenten-en-steden-wijs-met-water/hemelwater-infiltreren>



11.5 Websites ter inspiratie

Onderstaande websites kunnen als inspiratiebron dienen om de gemeente zo water robuust mogelijk te maken.

- <https://blauwgroenvlaanderen.be/>
Geeft een goed overzicht van allerhande bronmaatregelen die kunnen genomen op zowel publiek als privaat terrein om deze klimaatbestendig te maken. Er kan gefilterd worden op verschillende thema's zoals voorkomen wateroverlast, beperken hitte, verdroging voorkomen, ...
- <https://www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen>
Deze maatregelen-toolbox biedt voor professionals en bewoners informatie en inspiratie om de omgeving rainproof in te richten. Sommige maatregelen worden zeer praktisch toegelicht!



- <https://omgeving.vlaanderen.be/vlaanderen-breekt-uit-homepagina>
Praktijkvoorbeelden in verband met onthardingsprojecten.
- <https://www.arnhemklimaatbestendig.nl/>
Praktijkvoorbeelden van verschillende bronmaatregelen in de stad Arnhem (NED). Sommige maatregelen worden zeer praktisch toegelicht!
- <https://www.klimaatruimte.be/klimaatbestendig-inrichten>
Biedt per klimaateffect maatregelen aan om de stad/gemeente klimaatbestendig in te richten. Per maatregel staat de effectiviteit ervan, het toepassingsgebied, eventuele aandachtspunten en inspirerende praktijkvoorbeelden.
- <https://www.burgemeestersconvenant.be/search/adaptatiemaatregel>
Voorbeelden van maatregelen die kunnen genomen worden om de impact van de klimaatverandering te milderen met als doel een klimaatbestendige stad/gemeente te bekomen.
- <https://www.aquafin.be/nl-be/gemeenten-en-steden/projecten-met-regenwater/10-meest-gehoorde-redenen-om-niet-te-infiltreren>
Hemelwater infiltreren kan in principe overal, deze argumenten kunnen helpen om het aan de man te brengen.
- <https://www.waterbewustbouwen.be/>
Geeft een overzicht van verschillende infiltratiemogelijkheden in de infiltratiewaaier en ondersteunt architecten bij het maken van meer doordachte keuzes voor water robuust bouwen.



12 Goedkeuring

Het hemelwaterplan werd voorgelegd aan het schepencollege in mei 2024.

Er waren geen opmerkingen vanuit het college.

Het hemelwaterplan werd bezorgd aan de secundaire partners via mail op 24 mei 2024.

Er waren geen bezwarende opmerkingen van de partners.

Opmerkingen werden verwerkt in het rapport.

Het hemelwaterplan werd goedgekeurd op de gemeenteraad van 27 juni 2024.

Het uittreksel uit de notulen van de gemeenteraad is hieronder te vinden.





HOUTHULST

GEMEENTERAAD

27 juni 2024

UITTREKSEL

AANWEZIG Kelly Es; voorzitter
Jeroen Vandromme; burgemeester
Joris Hindryckx, Erik Verbeure, Olivia Masselin, Ann Vansteenkiste; schepenen
Nadine Bailleul, Kristof Vande Moortel, Filip Vanhevel, Dirk Gheysen, Nick Geers,
Tanja Greitsch, Eric Beghein, Julie Descheppere, Birger Kimpe, Dries Delheye,
Filip Despierre, Peter Van Ryckeghem, Ronny Goderis, Maya Vervaeke;
raadsleden
Dries Braeye; algemeen directeur

GENODIGDEN

VERONTSCHULDIGD Tessa Vandewalle; schepen

AFWEZIG

6. Hemelwater- en droogteplan - goedkeuring.

MOTIVERING

JURIDISCHE GROND Decreet over het Lokaal Bestuur van 22 december 2017, in het bijzonder artikel 41, volgens dewelke de gemeenteraad beschikt over de volheid van bevoegdheid.

VOORGESCHIEDENIS In het kader van de zogenaamde 'Blue deal' zal de gemeente en de rioolbeheerder vanaf 2024 enkel nog toegang hebben tot watergerelateerde subsidies indien een Hemelwater- en droogteplan werd opgemaakt dat voldoet aan een voldoende hoog ambitieniveau.

FEITEN EN CONTEXT Op 30 mei 2024 adviseerde het college van burgemeester en schepenen het door Fluvius opgemaakt ontwerp van Hemelwater- en droogteplan gunstig. Ook de secundaire partners hadden geen noemenswaardige opmerkingen over dit plan.

Op 06 juni 2024 maakte Fluvius de definitieve versie van dit plan, ter goedkeuring door de gemeenteraad, over.

STEMRESULTAAT

Met eenparigheid van stemmen.

BESLUIT:

Enig artikel

De gemeenteraad van Houthulst keurt het Hemelwater- en droogteplan goed.

GEDAAN IN ZITTING, PLAATS EN DATUM ALS TEN HOOFDE.

De algemeen directeur,
(get.) Dries Braeye

Voor eensluidend afschrift :

De voorzitter
(get.) Kelly Es

De algemeen directeur

De voorzitter

Dries Braeye

Kelly Es