

Hemelwaterplan Maldegem



1. Realistische maatregelen
2. Verschillende insteken: functioneel, ecologisch, duurzaam en budgettair
3. Afgestemd op de specifieke kenmerken van de wijk of woonkern
4. Middel- en langetermijnperspectief

**“De dreiging
is niet acuut,
maar de opgave
is wel urgent.”**

Werken aan een waterbestendige gemeente

Een plan voor een veilige en aantrekkelijke toekomst

Een hemelwaterplan is een langetermijnvisie op hoe het watersysteem van de gemeente zou moeten evolueren. Er worden afvoerassen en mogelijke bufferlocaties aangeduid, die de gemeente in staat stellen om bij toekomstige projecten terug te vallen op dit plan.

Daarnaast willen we de waterhuishouding ook omvormen tot een klimaatrobuust en duurzaam systeem. Om die reden wordt niet enkel gekeken naar vertraagde afvoer van hemelwater, maar ook naar infiltratie en hergebruik ervan, zowel op publiek- als op privaat domein. Deze maatregelen moeten wateroverlast en droogte voorkomen, maar hebben ook een positief effect op de waterkwaliteit. Grote hoeveelheden neerslag op het gemengde stelsel zorgen immers voor een grotere overstortfrequentie en verdunning van de afvalwaterstroom in de waterzuivering.

Tot slot wordt er ook bekeken of en hoe het plan droogte en daarbij een daling van het grondwaterpeil kan tegengaan, de waterkwaliteit kan bevorderen en zo de biodiversiteit kan versterken.

Door de veranderingen in het klimaat wordt de beheersing van het hemelwater complexer. Gemeenten moeten bij hun ruimtelijke indeling rekening houden met meer regenwater en zwaardere piekbuien. Door nu werk te maken van een hemelwaterplan, kunnen de economische, maatschappelijke en ecologische kosten van het veranderende weerpatroon worden ingedijkt. Elke gemeente is natuurlijk uniek qua bebouwing, reliëf en heeft een eigen stelsel van waterlopen. Ook heeft elke gemeente zijn eigen financiële prioriteiten. Dat beseft Aquafin als geen ander.

De voorbije jaren hebben wij onze kennis en ervaring benut om een pragmatische ruimtelijke visie voor hemelwater en droogte uit te werken. Samen met de gemeente Maldegem hebben we een concreet hemelwater- en droogteplan opgemaakt, dat de lokale knelpunten in kaart brengt en uitvoerbare ruimtelijke maatregelen voorstelt om de toekomstige volumes regenwater afdoende te laten infiltreren, bufferen of vertraagd af te voeren.

Uitgangspunten: van algemene richtlijnen naar een plan op maat

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

Twee factoren maken Vlaanderen extra kwetsbaar voor overstromingen. Door de hoge bevolkingsdichtheid – maar liefst 470 inwoners per hectare – heeft Vlaanderen een zeer groot percentage verharde oppervlakte. Daardoor kan de regen die valt onvoldoende in de bodem infiltreren. Negentig procent van de gemeentelijke en bovengemeentelijke riolen transporteren bovendien nog zowel afval- als regenwater. Deze buizen kunnen onmogelijk het volume water slikken dat bij zeer hevige buien valt, waardoor het risico op wateroverlast toeneemt. De belangrijkste maatregel om water op straat te vermijden, blijft ruimte geven aan water. De Vlaamse overheid legt daarom een zo groot mogelijke scheiding tussen afval- en hemelwater op. Steden en gemeenten worden aangemoedigd om werk te maken van een hemelwaterbeleid. Bijkomend zijn de ontwerprichtlijnen voor afvoersystemen aangepast. Nieuwe ontwerpen zullen afgestemd worden op hevigere buien. Binnen dit kader kan Aquafin een plan op maat opstellen voor elke gemeente. Elk gebied is namelijk uniek qua reliëf, hoeveelheid verharde oppervlakte, soort bebouwing, ondergrond en waterlopen.



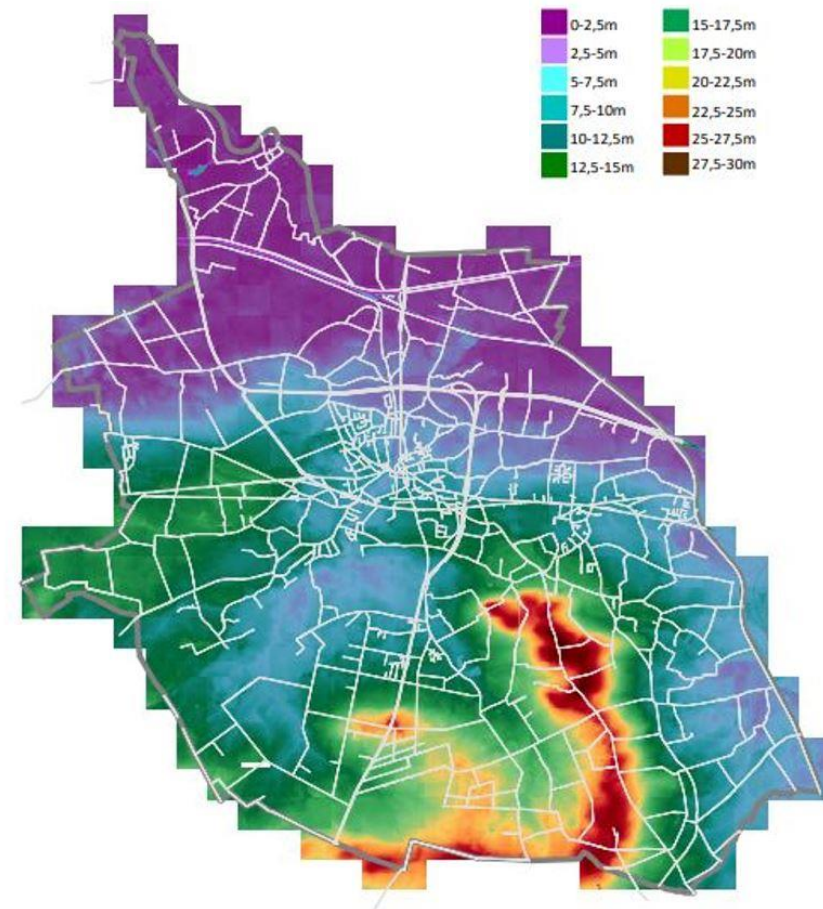
Elke lokale situatie

is uniek: Maldegem

Maldegem omvat de deelgemeenten Adegem, Kleit, Middelburg en Maldegem zelf. De oppervlakte van het grondgebied bedraagt 9563 ha en het aantal inwoners bedraagt 24.114 (op 01/10/2021).

Maldegem is een afwisselend gebied met zowel een golvende zone thv de cuesta als een vlakke zone in de polders. In Maldegem komen overwegend zandige en zandleembodems voor. Plaatselijk kunnen de bodemeigenschappen wel sterk variëren. In de valleien van de Ede en de Beke wordt zwaardere grond aangetroffen. Vanuit het hemelwater- en droogteplan zijn we vooral geïnteresseerd in het ondiep (freatisch) grondwater. Tijdens de winter kampt Maldegem met hoge grondwaterstanden, zeker in de lagere valleigebieden. Tijdens de zomer en op de hogere gronden krijgen we te maken met lagere grondwaterstanden.

In de toekomst willen we daarom meer inzetten op infiltratie en op waterberging. Infiltratie vermindert de hoeveelheid afstroom van regenwater, en zorgt voor een aanvulling van het grondwater. Het verminderen van de afstroom om wateroverlast te beperken is voornamelijk tijdens de winter van belang, wanneer infiltratie bemoeilijkt wordt door de hoge grondwaterstanden. Daarom moet ook ingezet worden op een veilige afvoer van water, die vertraagd wordt door de uitbouw van voldoende buffering.



Waar zetten we op in bij een hemelwater- en droogteplan?

SLIM INVESTEREN

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

DROOGTE EN DALING GRONDWATERPEIL BEPERKEN

Door de toenemende verharding van bebouwing en het ontbreken van bronmaatregelen, stroomt een groot deel van het hemelwater snel weg. Eigenlijk zou datzelfde water de bodem moeten kunnen indringen. Het aanvullingstekort dat zo ontstaat, uit zich in een langzaam dalende grondwatertafel. Ons drinkwater wordt deels uit grondwater geproduceerd. De bevoorrading kan door de dalende grondwaterstanden in het gedrang komen. Nabij kustgebieden kan een lage grondwaterstand verzilting van de bodem tot gevolg hebben

WATEROVERLAST TEGENGAAN

De toenemende verharding en het veranderende neerslagpatroon zorgen ervoor dat de huidig bestaande knelpunten kritischer worden. Bovendien ontstaan er daardoor ook nieuwe knelpunten. Binnen een hemelwaterplan bekijken we het totale watersysteem, zodat we knelpunten grondig en efficiënt kunnen aanpakken.

WATERKWALITEIT VERHOGEN

De waterkwaliteit in onze waterlopen is, ondanks sterke verbeteringen, nog niet overal goed genoeg. Door hemelwater af te koppelen van het gemengde rioleringssysteem, werken overstorten minder en komt er dus minder afvalwater in de waterlopen terecht.

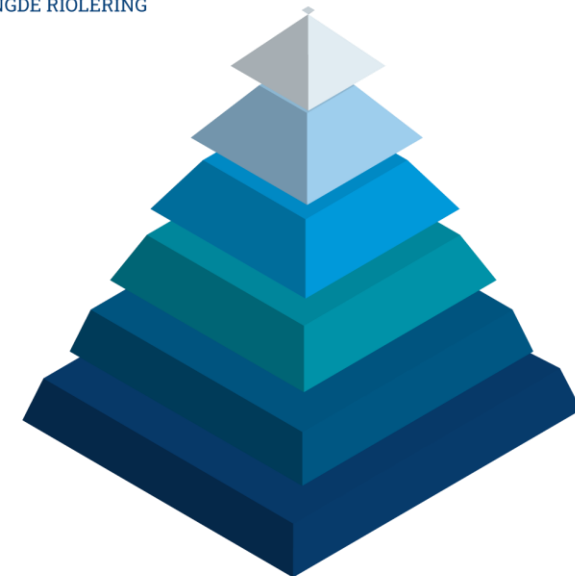
KLIMAATADAPTATIE

Het veranderende klimaat leidt in Vlaanderen tot nattere winters en drogere (en hete) zomers. Dat in combinatie met zeer intense buien. Met een hemelwater- en droogteplan stellen we maatregelen voor die niet alleen op een robuuste manier water kunnen opvangen, maar ook helpen om andere effecten van de klimaatsverandering zoals hittestress te verminderen.

Hoe passen we dit concreet toe?

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

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



LADDER VAN LANSINK

Blauwgroen Vlaanderen

Blauwgroen Vlaanderen is een initiatief van Aquafin en VLARIO. De website richt zich op de inrichting van de publieke ruimte in Vlaanderen. Blauwgroen Vlaanderen wil rond het thema klimaatadaptatie informeren en zet in op een natuurvriendelijke omgeving. Omdat het klimaat verandert in Vlaanderen krijgen we alsmaar meer te maken met extreme weersomstandigheden. Daardoor kan het soms lokaal hard regenen. Tegelijk beleven we in de zomer vaak lange droge periodes. Het rioleringsstelsel is niet voorzien op hevige piekbuien, waarvan de intensiteit alleen nog maar zal toenemen de komende jaren. Het zou maatschappelijk en economisch ook niet te verantwoorden zijn om buizen aan te leggen die elke bui aan kunnen. Een groene, klimaatbestendige inrichting van de publieke ruimte helpt overlast en schade door die buien te beperken. Bovendien is het aangenamer om in te wonen en te leven. Blauwgroen Vlaanderen staat voor vijf pijlers: het voorkomen van wateroverlast, het hergebruik van water, het tegengaan van verdroging, de beperking van hitte en de biodiversiteit in de omgeving versterken. Vlaanderen is dichtbebouwd. Grote verharde oppervlakten slorpen het zonlicht op en houden de warmte extra lang vast, zeker in een verstedelijkte omgeving. Door de klimaatopwarming wordt dit extra versterkt. De oplossing ligt in verharding achterwege te laten waar ze niet strikt noodzakelijk is en het aanleggen van groene daken, groene tuinen, greppels en vijvers. Hierdoor wordt regenwater vastgehouden. De directe omgeving warmt dan minder op. Meer groene elementen zoals parken, bomenlanen en wadi's, zorgen voor verkoeling in een ruimte en bufferen overtollig water. Bovendien zorgt meer beplanting ervoor dat de biodiversiteit en de kwaliteit van het leven in de publieke ruimte toenemen.

Copyright: Aquafin

BLAUW
GROEN
VLAANDEREN

Wat kan je zelf doen als
burger?



Ook jij kan zelf stappen ondernemen door slim om te gaan met het regenwater in je huis en tuin. Je dak en tuin kunnen met wat simpele aanpassingen klimaatbestendiger worden ingericht. Meer groen zorgt voor een betere infiltratie van je ondergrond en verlaagt in de zomer de temperatuur in de gemeente. Via <https://blauwgroenvlaanderen.be/bewoners/> kun je de maatregelen bekijken om jouw dak, gevel, oprit of tuin klimaatbestendig te maken.

Minimaliseren van Verharding



Bij de aanleg van nieuwe infrastructuur of nieuwbouw moet de aanleg van verharde elementen zoveel mogelijk beperkt te worden:

- Verharding/bebouwing alleen voorzien daar waar absoluut nodig, bv. om stabiliteitsredenen.
- Bij aanleg van wegen en pleinen zoveel mogelijk groenzones of niet-verharde zones voorzien.
- Vaak kan een semi-verharding, zoals steen slag of grind volstaan, of kan een waterdoorlatende verharding worden voorzien, bv. voor parkings of parkeerplaatsen.
- Inzetten op groendaken.
- Bij bestaande infrastructuur en bebouwing dient zoveel mogelijk ontharding beoogd te worden en kunnen bij heraanleg of renovatie gelijkaardige maatregelen worden doorgevoerd zoals hierboven aangegeven.



Belang van Infiltreren



Waar het mogelijk is, moet water eerst infiltreren. Dit zorgt ervoor dat er minder water afgevoerd moet worden via de riolering, en dat het grondwaterpeil wordt aangevuld. De ambitie die het hemelwaterplan naar voor schuift, is dat een kleine bui altijd kan infiltreren (behalve als de grond het echt niet toelaat). Met een kleine bui wordt een regenbui bedoeld, die gemiddeld twee keer per jaar voorkomt.

Gezien er overwegend zandige en zandleembodems voorkomen in Maldegem, is infiltratie mogelijk en zinvol over nagenoeg het gehele grondgebied. Enkel de valleigebieden vormen hierop een uitzondering.

Deze ambitie is in de meeste projecten relatief gemakkelijk haalbaar, en zorgt ervoor dat minstens 70% van al het regenwater dat jaarlijks valt, in de bodem kan sijpelen.

Inzetten op

Bufferen

Wanneer grote neerslaghoeveelheden onvoldoende kunnen infiltreren, zal snelle oppervlakkige afstroming optreden. Dit kan zorgen voor hoge piekdebieten die de afvoercapaciteit overschrijden. Om wateroverlast tegen te gaan, moet buffering ervoor zorgen dat het water trager afgevoerd wordt.

Buffering in Maldegem kan op verschillende manieren worden voorzien.

Kleinschalige buffering wordt bij voorkeur ingezet op:

- Verlaging van het maaiveld of bermen
- Infiltratiekommen of wadi's
- Regenwaterputten
- Grachten

Binnen grootschalige buffering kunnen bepaalde gebieden hun natuurlijke functie vervullen, waaronder:

- Van nature overstroombare gebieden
- De valleigebieden van de waterlopen
- Natuurgebieden

Buffering in bijkomende voorzieningen, die zowel kleinschalig, als grootschalig kunnen zijn:

- Regenwaterbekkens, of bergbezinkingsbekkens (voor opvang van gemengd overstortend water)
- Retentiebekkens of gecontroleerde overstromingsgebieden



Maximaliseren van Een aangename waterbeleving

Meerdere waterlopen doorkruisen het grondgebied van Maldegem. De Ede is een centrale ader die door het centrum van Maldegem stroomt. In het gemeentescentrum zijn er mogelijkheden om het water op te waarderen en een prominente (recreatieve) functie te geven.

Achter het gemeentehuis is reeds een zone waar de Ede bovengronds beleefd kan worden dmv een zittrap, maar ook in het Sint-Annapark kan een meandering met beekbegeleidend pad voor beleving zorgen.



Hemelwatervisie per Deelgebied

Maldegem werd opgedeeld in zeven deelgebieden, gebaseerd op de afstroomgebieden. Voor elk deelgebied worden afvoerassen, bufferpunten en maatregelen beschreven. Overal is het de bedoeling dat kleine buien infiltreren, en niet worden afgevoerd.



Deelgebied Kleit

Het deelgebied Kleit heeft in het verleden meermaals te maken gekregen met wateroverlast.

Door de afwaartse ligging van het cuestafront, is de woonkern gevoelig voor wateroverlast. Bij zwaardere buien is er kans op wateroverlast door versnelde afstroom vanuit de hoger gelegen gebieden.

Ook de ondergrond speelt een rol. De zone rond Kleit bestaat uit natte gronden met een kleinere sedimentkorrel (zandleem en klei) waardoor infiltratie op bepaalde plaatsen beperkt zal zijn. De kans op afstroom is hierdoor groter. In de winter zal de hoge grondwaterstand een invloed hebben op de infiltratie-capaciteit.

Door de opeenvolging van lange hete zomers, drogen de onderliggende klei- en leemlagen van de cuesta uit. Als gevolg hiervan krimpen deze klei- en leemlagen, waardoor de fundering van wegen en gebouwen verzakt en er duidelijke scheurvorming optreedt aan deze constructies.

Voor het hemelwaterbeheer willen we inzetten op een combinatie van meerdere mogelijkheden:

- Bufferen in bestaande bekkens én het aanleggen van een bijkomend bekken
- Vergroenen van straten bij toekomstige wegenwerken
- Grachten voorzien van schotten om de snelle afstroom tegen te gaan en verdroging uit te stellen

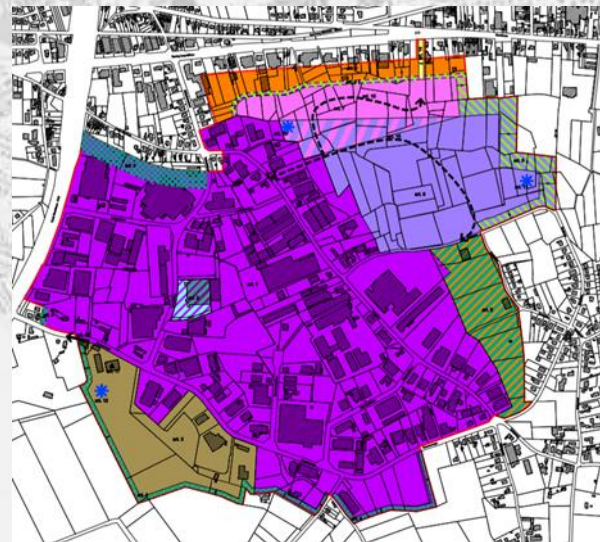
2. Deelgebied Adegem

In Adegem zorgen de reliëfverschillen, de hoge grondwaterstand in de winter en de aanwezigheid van de oude ondergrondse leidingen uit WO II voor een versnelde afvoer van water richting industrieterrein Vliegveld en het valleigebied.

Het industrieterrein Vliegveld bevat tevens grote verharde oppervlaktes, zonder enige vorm van bronmaatregelen of bufferbekkens, wat regelmatig tot wateroverlast leidt. Hiervoor werd een PRUP opgemaakt en de uitvoering hiervan is een absoluut noodzakelijke maatregel.

De vallei van de Beke komt regelmatig onder water te staan door de versnelde afvoer van hoger gelegen zuidelijke gebieden. Waar mogelijk werden bufferbekkens ingeplant, maar veel ruimte voor buffering is er niet in de woongebieden, daarom is het belangrijk om hemelwater zo veel mogelijk op privégronden te houden en creatieve straatontwerpen te maken met ruimte voor berging.

Verder is er in Adegem-Dorp een woonuitbreidingsgebied waarbij het zuidelijk deel gespaard moet worden als groenzone om eventueel in te schakelen als bufferzone.



3. Deelgebied Adegem-Zuid

Adegem zuid omvat de gebieden Kleemputte, Kruijpuit en Murkel. Ook hier is in het verleden reeds meermaals wateroverlast geweest. Het meeste water in deze gebieden is afkomstig van de afstroom vanuit onverhard gebied.

Om de wateroverlast aan te pakken zijn er ook acties geformuleerd in het Masterplan, meer bepaald het uitvoeren van rioleringsprojecten (zie figuur hieronder) en het plaatsen van stuwen om water op te houden in de waterlichamen.

4. Deelgebied Adegem-Noord

Adegem noord omvat de zone tussen de N49 en de N9. De zone wordt doorsneden door noord-zuid lopende kreek, waarvan er de laatste jaren een aantal verdwenen zijn.

Het grote probleem in deze zone, is de hoge grondwaterstand in de winterperiode, gecombineerd met de barrière functie van de N49.

Een oplossing voor dit probleem is zoveel mogelijk water uit de riolering houden d.m.v. ontharding, infiltratie, hergebruik en vertraagde afvoer.



5. Deelgebied Maldegem-Centrum

Het deelgebied Maldegem-centrum wordt doorsneden door twee waterlopen, de Ede en de Begijnewatergang. De zone langsheen de Ede ligt een heel stuk lager, dan de woonzones errond. Het is belangrijk om deze zones niet verder te verdichten zodat bij hoge waterstanden problemen van wateroverlast vermeden kunnen worden.

Om het watersysteem in het centrum robuuster te maken, raden we aan een derde afwateringsas bij te creëren, parallel aan de Begijnewatergang. Het grootste deel van de as bestaat reeds, het betreft oude grachten die op bepaalde plaatsen buiten gebruik zijn geraakt.

Maldegem noord-west

Het noordwesten van Maldegem omvat het gebied tussen de E34/N49 expresweg, de Ede, de N9 en de N498 (Koning Albertlaan). Deze zone heeft één grote zuid-noord afwateringsas, namelijk de Ede en ook nog twee kleinere west-oost assen die afwateren naar de Ede, meer bepaald de Mottebeek en de Kasteelbeek.

De belangrijkste problematiek in dit deelgebied betreft wateroverlast in de Buurtstraat en de zone Vakekerkweg-Karreweg.

Het verbreden van de Mottebeek ij de Vakebuurtstraat is een oplossing om het water uit deze zone op te vangen en vertraagd af te geven.

Maldegem noord-oost

Het noordoosten van Maldegem omvat de zone tussen de Begijnewatergang en de N44, tussen E34/N49 Expressweg en N9. De Begijnewatergang is de enige afwateringsas in dit gebied en zorgt regelmatig voor wateroverlast.

De belangrijkste problematiek in dit deelgebied betreft wateroverlast in de zone Rakelbrugstraat-Kwezelweg.

Een combinatie van maatregelen kan deze wateroverlast oplossen:

- de aanleg van de 3^{de} wateras
- sensibiliseren bewoners
- stuwen plaatsen in opwaartse grachten.

Maldegem tussen Ede en Begijnewatergang

Het centrum van Maldegem tussen Ede en Begijnewatergang wordt ten noorden begrensd door de N49/E34 Expressweg en ten zuiden door de N9. De laatste jaren werd er wateroverlast geconstateerd, ter hoogte van Begijnewater, Kapelaanstraat, de sportterreinen en Rapenbrugstraat.

In het Sint-Annapark is het belangrijk de bestaande vijver te behouden, aangezien deze een bijdrage levert aan het bergen en infiltreren van hemelwater.

Maldegem zuid

Het grote gebied ten zuiden van de N9 heeft al vaak wateroverlast gekend.

Het inrichten van een deel van de Meersen tot bekken, zou het water van Kleit kunnen bufferen.

6. Deelgebied Middelkerke

Het deelgebied Middelburg omvat het grondgebied van Maldegem tussen Schipdonkkanaal, de Nederlandse grens en de N49/E34 Expresweg.

In dit deelgebied is Middelburg gelegen, de kleinste deelgemeente van Maldegem. Middelburg is omgeven door zeekleipoldergebied vlakbij de Belgisch-Nederlandse grens.

In dit deelgebied komt weinig tot geen wateroverlast voor, en dit is mede te danken aan het relatief intact gebleven grachtensysteem met de overblijvende kreken, die het teveel aan water kunnen bufferen en vertraagd afgeven. Ook de knotwilgen langs dit grachtenstelsel dragen hun steentje bij door de hoge wateropname en –verdamping.

Kreekherstel en aanplant van knotwilgen is hier zeker aangewezen.

In de woonkern is het dan weer aangewezen om in te zetten op ontharding en infiltratie, alsook vergroening.

Bij de heraanleg van de dorpskern dienen terug kasseien aangelegd te worden met open voegen zodat infiltratie mogelijk blijft.

7. Buitengebied

Dit deelgebied omvat de zones buiten de grote woongebieden en wordt vooral gekenmerkt door landbouwgronden en enkele gehuchten.

Door de retentie in waterlopen en grachten van hogerop te maximaliseren dmv het gebruik van schotten of stuwen; alsook de (her)aanleg van kleinschalige landschapselementen zoals hagen, knotwilgen of bomen langs de kavels, zal zowel wateroverlast op als verdroging van landbouwpercelen beperkt worden.

Hierbij zijn ook onderstaande maatregelen meegenomen worden:

- teelttechnische maatregelen (contourbewerking en inzaaien)
- erosiebestrijdingswerken (grasbuffers en KLE)
- landinrichtingsmaatregelen (strokenbouw of herbebossing)



Projecten vanuit het Hemelwaterplan

Het hemelwaterplan is een langetermijnvisie op het rioleringsstelsel van de gemeente. Het schetst een beeld van waar het hemelwater heengaat, wanneer een gescheiden stelsel wordt aangelegd. Gelukkig kunnen wij op korte termijn ook al een aantal oplossingen aanbieden die snel uitvoerbaar zijn en die de huidige situatie al sterk kunnen verbeteren. Deze quick-wins worden hier besproken.

1. Schotten plaatsen in grachten om water op te houden en verdroging te voorkomen
2. Ontharden openbare ruimte en gemeentelijke eigendommen ter bevordering van infiltratie
3. Aanleggen van bufferbekkens: wateroverlast voorkomen door verbreden Mottebeek, bufferbekken Kleit, bufferbekkens in industriezone Vliegveld.
4. Blauwgroene assen verwezenlijken om ruimte voor water en trage recreatie te combineren langsheen Beke (afwerken) en Ede
5. Gemeentelijke stedenbouwkundige verordening opmaken om de gewenste bronmaatregelen vast te leggen bij aanvraag van een omgevingsvergunning
6. Sensibiliseren van de bevolking om bronmaatregelen toe te passen
7. Het vaststellen van waterlopen van algemeen belang zodoende een onderhoud te garanderen
8. Verder uitvoering geven aan de maatregelen uit het masterplan wateroverlast

Kaartmateriaal copyright: Aquafin

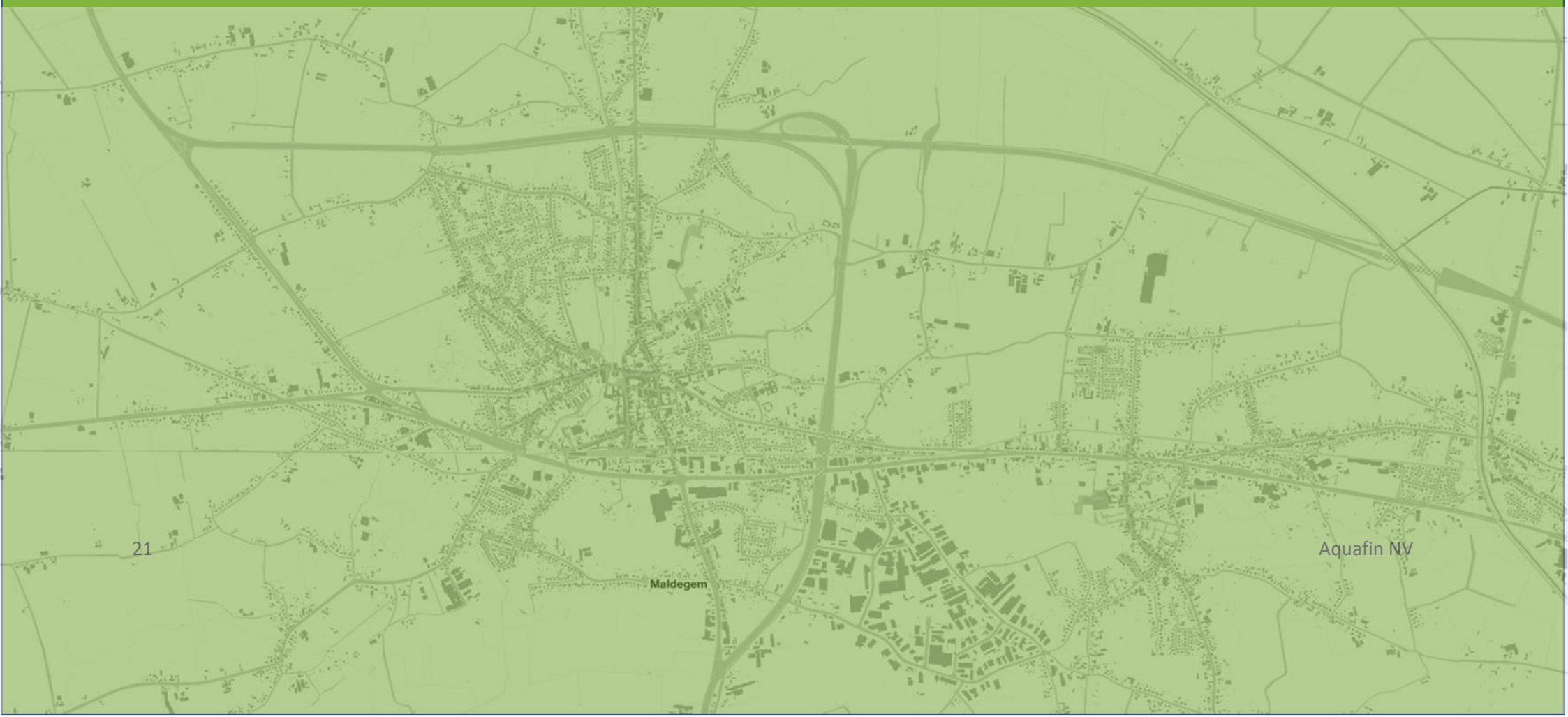
Foto's copyright: Aquafin en Shutterstock

Verantwoordelijke uitgever: Toon Van Dorpe

In samenwerking met:

Wim Dhooge

Deborah Seymus





Aquafin NV

Dijkstraat 8

2630 Aartselaar

03 450 45 45

www.aquafin.be

