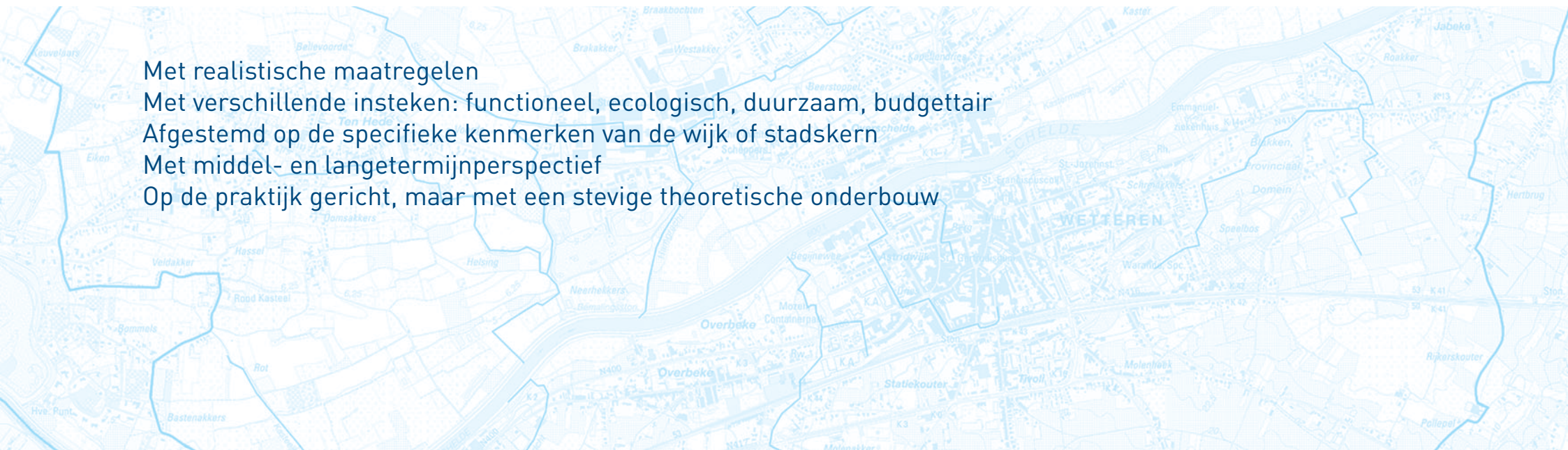


Hemelwaterplan



Met realistische maatregelen
Met verschillende insteken: functioneel, ecologisch, duurzaam, budgettair
Afgestemd op de specifieke kenmerken van de wijk of stadskern
Met middel- en langetermijnperspectief
Op de praktijk gericht, maar met een stevige theoretische onderbouw



“De dreiging is niet accuut, maar de opgave is wel urgent”

[Deltacommissie, 2008]



Werken aan een **waterbestendige gemeente**

De gemeente Wettersen is tot nu toe gelukkig gespaard gebleven van wateroverlast op grote schaal. Als bestuur is het echter onze plicht om vooruit te denken en mogelijkheden voor de opvang van regenwater in te calculeren bij nieuwe projecten. Nieuwe bouwprojecten moeten regenwaterneutraal zijn, en indien mogelijk ook water van omliggende zones helpen infiltreren en bufferen. Ook bij vernieuwing van straten en pleinen moeten we de kans grijpen om regenwater ter plaatse te houden, in plaats van het versneld af te voeren.

Door de klimaatverandering zullen we te maken krijgen met steeds fellere buien. Om ook in de toekomst de kans op wateroverlast zo klein mogelijk te houden, hebben wij een hemelwaterplan laten opmaken door Aquafin. We kregen een plan met een duidelijke visie en voorstellen voor concrete ruimtelijke ingrepen op middellange en lange termijn. Bij nieuwe projecten in onze gemeente kunnen we nu de kosten en baten van verschillende maatregelen tegen elkaar afwegen binnen een duidelijk kader. Een aantal structurele maatregelen om in de toekomst meer water te kunnen bergen, zullen we nog verder doorspreken met alle betrokken instanties. Praktisch en budgettair gezien zal het vele jaren kosten om de prioritaire maatregelen om meer ruimte te geven aan water ook daadwerkelijk uit te voeren, maar met dit hemelwaterplan hebben we een goede start gemaakt.

Alain Pardaen
Burgemeester Wettersen

Een plan voor een **veilige en aantrekkelijke toekomst**

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 aantal waterlopen. Elke gemeente heeft ook zijn eigen financiële prioriteiten. Dat beseft Aquafin als geen ander.

De voorbije maanden hebben wij onze kennis en onze ervaring benut om een pragmatische ruimtelijke visie voor hemelwater uit te werken. Samen met de gemeente Wettersen hebben we een eerste concreet hemelwaterplan 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. Om de voorgestelde maatregelen te kunnen implementeren, zal Aquafin de gemeente verder ondersteunen om het nodige draagvlak te creëren bij alle betrokken instanties en bij de inwoners van Wettersen.

Zoals u dat van ons gewend bent, zorgen we ook bij infrastructuur voor hemelwater voor een vakkundig ontwerp, een vlotte uitvoering van de projecten en het onderhoud van de infrastructuur achteraf. Zo kan u zich met een gerust hart concentreren op andere beleidsprioriteiten.

Luc Bossyns
Gedelegeerd bestuurder Aquafin

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 heviger 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: **Wetteren**

Wetteren is een landelijke gemeente met 24.000 inwoners, ontstaan op een heuvel langs de Schelde. Door de eeuwen heen heeft het centrum zich uitgebreid langs de oevers van de rivier. De huidige kern strekt zich uit tot voorbij de Molenbeek, de belangrijkste ontwateringsas.

Een eerste analyse van het reliëf en het bestaande rioleringsstelsel legde al snel de voornaamste knelpunten bloot: het oude centrum is volledig verhard en de riolering voert water af naar lagergelegen delen. Dat gebeurt grotendeels via het gemengde rioolstelsel, maar bij hevige neerslag stroomt treedt ook oppervlakte-afstroming op.

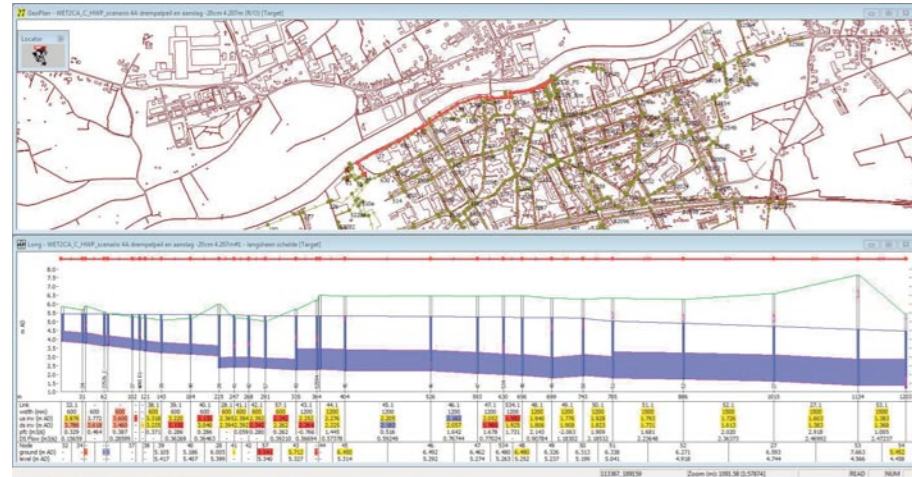
Bij hevige regen en laag tij kan het teveel aan water via verschillende overloopleidingen naar de Schelde stromen. Ongeveer zeventig procent van de tijd is dat niet mogelijk omwille van te hoge waterstanden. Het water wordt dan zoveel mogelijk gebufferd en in laatste instantie verpompt naar de Schelde.

Het hemelwaterplan voor Wetteren focust op het centrum, waar de hoge graad van verharding, de beperkte beschikbare ruimte en het hoge risico op wateroverlast een weldoordachte visie noodzakelijk maken.



Hoogtemodel van het centrum van Wetteren: een hoger gelegen centrum (groen), dat afwatert naar lager gelegen zones (paars).

Een realistisch hemelwaterplan



Het hemelwaterplan van Aquafin biedt een realistische visie op de aanpak van regenwater op middellange en lange termijn.

Studiewerk

We brengen de regenwaterafvoer in kaart, samen met de lokale waterlopen, om de huidige en toekomstige knelpunten bloot te leggen. We passen digitale terreinmapping toe om een zicht te krijgen op bovengrondse afstroming van verharde oppervlakten. Een rioolmodel brengt de ondergrondse afvoercapaciteit in kaart. Ook het effect van verdere afkoppelingen wordt geanalyseerd. Onze experts integreren al deze gegevens tot een ruimtelijk voorstel voor de aanpak van hemelwater.

Veldwerk

Tijdens elke fase van de opmaak van het hemelwaterplan, vindt er uitgebreid overleg plaats met het lokale bestuur. Om informatie te verzamelen over de waterdoorstroming informeren we bij de brandweer naar locaties met wateroverlast, of doen we enquêtes bij de inwoners. Zolang het water niet in de huizen binnenloopt, melden buurtbewoners immers niet altijd aan de gemeente dat er water op straat blijft staan na een felle bui. Elke mogelijke probleemlocatie gaan we zelf ter plekke bestuderen. Want een hemelwaterplan opstellen, vraagt naast studiewerk vooral veel veldwerk.

Het principe dat infiltreren, bufferen en afvoeren in die volgorde moeten worden verkozen, blijft ons uitgangspunt. Waar mogelijk doen we voorstellen in die richting, maar we vermelden ook duidelijk wanneer een afweging tussen kosten en baten een andere voorkeur oplevert.

Als het plan klaar is, is het aan het gemeentebestuur om te beslissen welke keuzes er gemaakt worden. Welke risico's vindt de gemeente aanvaardbaar en welke niet? Wat mag extra belevingswaarde voor de burgers kosten? Wordt er gekozen voor de maatregelen met de grootste ecologische meerwaarde, of het grootste effect op de waterafvoer?

Een leidraad voor de toekomst

Het hemelwaterplan dat Aquafin opstelt, biedt de gemeente een waaier aan keuzes, die elk inpasbaar zijn in een achterliggende visie om ruimte te geven aan water. Verschillende maatregelen kunnen elk hetzelfde doel bereiken. Welke ruimtelijke invulling de gemeente verkiest, hangt af van de prioriteiten van het bestuur. Financieel en maatschappelijk is het niet haalbaar om op korte termijn op veel plaatsen tegelijk werken uit te voeren. Doordat ons hemelwaterplan bestand is tegen de tijd, kunnen investeringen gepland en gespreid worden en keuzes mee evolueren met accentverschuivingen bij het bestuur.

Krijtlijnen hemelwaterplan Wetteren

Het rioolmodel van Wetteren toont aan in welke situaties het volume in het stelsel kritisch is en er een tekort is aan buffercapaciteit. De intensiteit van de buien en de waterstand in de Schelde hebben een invloed op de resultaten van de modellering.

Netto is er nu slechts een fractie van het benodigde buffervolume beschikbaar in het rioolstelsel en de vallei van de Molenbeek. In het centrum vormen de samenstelling van de ondergrond en de dichte bebouwing een obstakel voor grootschalige infiltratie. Het bestaande stelsel ombouwen naar een gescheiden stelsel is niet overal technisch haalbaar en draagt niet significant bij tot de afvoermogelijkheden. Dit in tegenstelling tot de residentiële wijken buiten het centrum, waar de beschikbare ruimte het toelaat om een gescheiden stelsel met infiltratiemogelijkheid en voldoende buffering aan te leggen. Voor de plaatsen waar dit niet mogelijk is, ligt de nadruk dan ook op bufferen en afvoeren. De mogelijke maatregelen worden vergeleken qua kost, effect en eventuele maatschappelijke waarde.

Het finale plan voor Wetteren brengt daarom een visie op lange termijn, maar focust evenzeer op realistische acties op middellange termijn die afwijken van de gangbare visie voor hemelwater.



Waterlopen



Riooldatabank



Overstromingsgevoelig gebied

Hemelwaterplan: plaatsgebonden en generieke maatregelen

In onze hemelwaterplannen stellen we zowel plaatsgebonden als generieke maatregelen voor.

Bij nieuwe bouwprojecten of heraanleg van openbaar domein kunnen generieke infiltratie- of bergingsmogelijkheden in het ontwerp worden geïntegreerd. In bestaande woonkernen is die vrijheid er niet en moeten er maatregelen op maat worden uitgewerkt.

Op basis van de verzamelde informatie werken we een oplossing uit voor bestaande knelpunten en pakken we preventief toekomstige knelpunten aan. We zoeken daarbij steeds naar de maatschappelijk meest interessante oplossing.

We zorgen voor functionele ontwerpen, waarbij we waar mogelijk de optie bieden om extra belevingswaarde voor de omwonenden toe te voegen. We geven aan welke maatregelen de grootste ecologische waarde hebben, welke de minste budgettaire impact hebben, en welke qua kosten-baten te verkiezen zijn.

Bij de uitwerking van maatregelen, beginnen we met een frisse blik, los van gangbare visies. Ons uitgangspunt is om samen met alle betrokken partijen vanuit een ruim kader naar probleempunten te kijken en als partners werk te maken van een optimale oplossing.



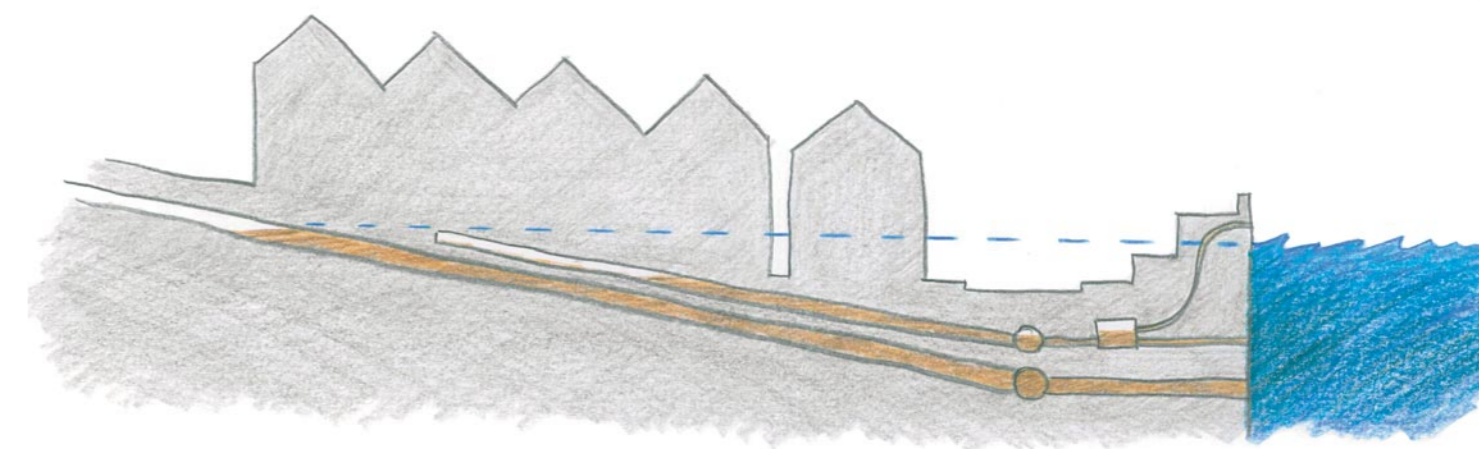
Maatregelen op maat van **Wetteren**

Maatregelen voor laaggelegen woningen langs de kade

De zone vlak naast de Scheldekade is momenteel erg kwetsbaar voor wateroverlast, omdat ze vaak onder het waterpeil van de Schelde gelegen is. Op dit moment wordt het water van heel Wetteren verzameld en doorgevoerd naar die lagergelegen zone en is het bij hogere waterstanden onmogelijk om rechtstreeks af te wateren in de Schelde. De hoger gelegen delen van Wetteren zouden daarentegen wel gravitair kunnen afwateren in de Schelde, ook bij hogere waterstanden. Door de twee systemen van elkaar los te koppelen, kan het risico op overlast in de laaggelegen zone sterk worden verminderd.



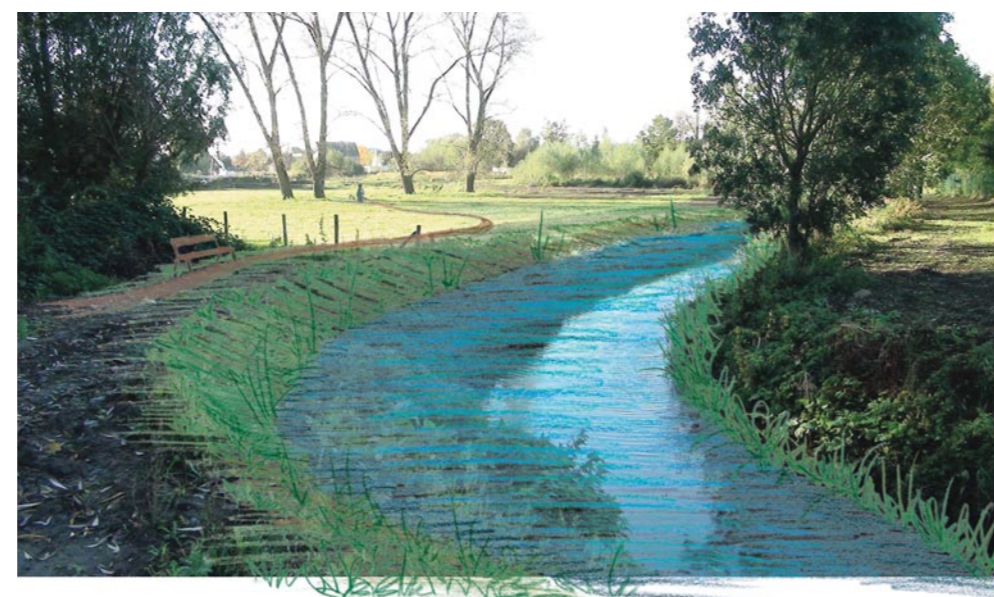
Scheldekaai



Maatregelen op maat van **Wetteren**

Herinrichting van de Molenbeekvallei

De Molenbeekvallei is niet meer in gebruik als afvoer naar de Schelde. Op dit moment is dit stukje natuur in dienst als buffer voor het behandelde water van de rioolwaterzuiveringsinstallatie en voor hemelwater uit Wetteren. Door de overloopmogelijkheden te optimaliseren kan het waterpeil langer laag gehouden worden. Tegelijkertijd kan een herinrichting van het gebied de hoeveelheid water die er kan gebufferd worden sterk opdrijven. De inrichting van een inundatiezone met nazuivering kan gekoppeld worden aan het toegankelijk maken van het gebied voor omwonenden. Zo wordt een recreatieve waarde toegevoegd aan het gebied.



Landschappelijke herinrichting om water te bufferen in de oude Molenbeekvallei.



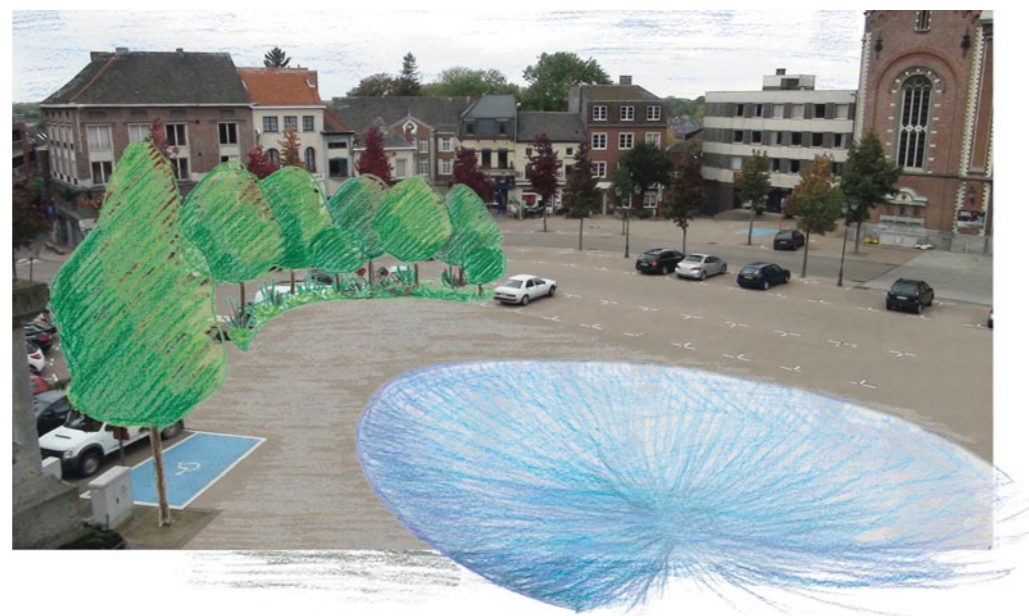
Technische installatie om water te bufferen op dezelfde locatie.

Het buffervolume kan ook op een meer technische wijze worden vergroot door de aanleg van gekoppelde bufferbekkens. Na een hevige regenbui kan het water vanuit het bekken terugstromen naar de riolering. Blijft het intens regenen, dan kan het water worden geëvacueerd naar de Molenbeekvallei.

Maatregelen op maat van **Wetteren**

Bufferen op pleinen en in brede straten

Door de dichte bebouwing in het centrum van Wetteren is het niet mogelijk om via kleine buffers een substantieel effect te creëren in het gehele gebied. Dat heeft ons studiewerk uitgewezen. Gedecentraliseerd bufferen wordt dan ook best bekeken in het kader van lokale overlastbeperking: bij de heraanleg van een plein of bouwblok kan van de gelegenheid gebruik gemaakt worden om meer buffervolume te voorzien en zo, lokaal, de robuustheid van het stelsel te verbeteren. Welke locaties zich daartoe lenen, is opgenomen in het hemelwaterplan.



Een weldoordacht ontwerp kan zowel functioneel zijn als extra belevingswaarde creëren, zonder een zware meerkost. Dat toont het voorbeeld van deze open regenwaterbuffer op de markt.



Ondergrondse regenwaterbuffer op de Markt.

Regenwater kan ook gebufferd worden in een ondergronds bekken. Dat is een kostelijke technische oplossing, die bovengronds geen extra meerwaarde biedt.

Nieuw bouwproject: Wetteren aan de Schelde

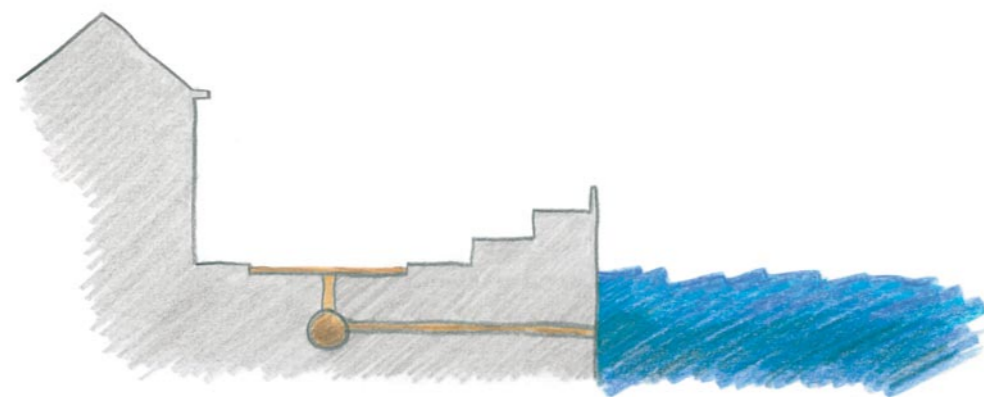
Het nieuwe prestigeproject in de gemeente Wetteren ligt vlakbij de Schelde en vormt een verbinding tussen de hoger gelegen markt en de laaggelegen Scheldedijk. Door het hemelwater ter plaatse te infiltreren of te bufferen kan de toevoer naar de lager gelegen zone beperkt worden.



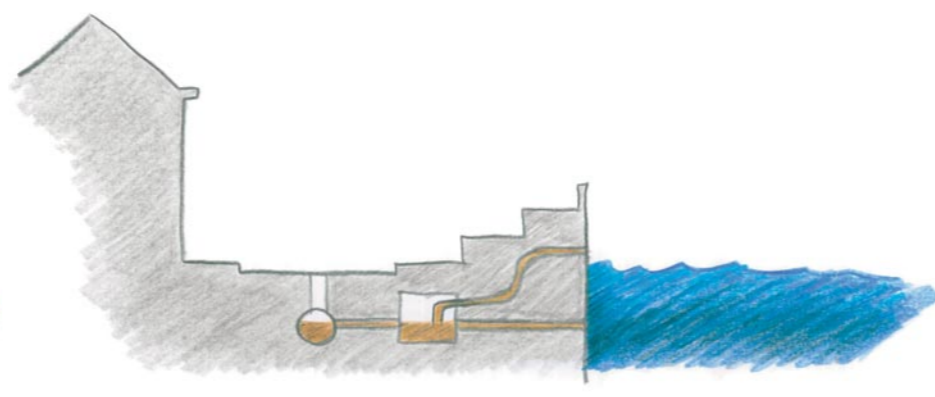
Maatregelen op maat van **Wetteren**

Pompstations op twee gravitaire leidingen naar de Schelde

Bij hoge waterstanden kunnen de overlopen naar de Schelde niet werken. Om dit probleem te ondervangen, kunnen overstortgemalen gebouwd worden die bij hevige neerslag het overtollige water verpompen. Deze gemalen nemen weinig ruimte in en hebben dan ook een minimale impact op de omgeving. Het is echter wel zo dat ze enkel werken bij hevige neerslag en dus gedurende lange periodes inactief zijn. Er moet dan ook een bijkomende lopende kost voor regelmatige inspectie en onderhoud in rekening gebracht worden.



Aard



Hemelwaterplan: **generieke maatregelen**

Generieke maatregelen kunnen, zoals de naam zegt, in principe overal worden toegepast. Voor elke gemeente is het zinvol om een standaarddocument op te maken, dat de regels op lijst waaraan het bestuur zich wil houden bij elk nieuw project dat uitgevoerd wordt, zowel op privédomein als op publiek domein.

Aquafin kan helpen om generieke maatregelen het meest effectief toe te passen, door voor de gemeente een typologie op te maken van straten en woonzones waar infiltratie mogelijk is en waar andere maatregelen nodig zijn.



Generieke maatregelen voor **Wetteren**

Privéterrein

Maatregelen zoals groendaken, hergebruik en infiltratie op privéterrein verminderen substantieel de afvoer van hemelwater naar het rioleringsstelsel. Op termijn leiden deze maatregelen tot een verminderde belasting van het systeem.

Een groendak is een vorm van buffering en vermindert de piekafstroming bij regenval. Op plaatsen met een hoog waterverbruik kan een installatie voor hergebruik van regenwater een interessante oplossing zijn. Beide maatregelen maken de aanleg van bijkomende buffering op andere plaatsen overbodig en moeten dus als waardig alternatief voor publieke projecten worden beschouwd.

De vernieuwde verordening Hemelwater legt wettelijk vast welke maatregelen op privédomein moeten worden genomen bij bouwprojecten groter dan 40m². Elke gemeente kan er echter zelf voor kiezen om bij kleinere uitbreidingen maatregelen op te leggen. Door subsidies of premies kunnen in bestaande woningen ook maatregelen worden ondersteund.

Uiteraard heeft het gemeentebestuur een voorbeeldfunctie en kan bij eigen bouwprojecten het best maximaal ingezet worden op gelijksoortige maatregelen.



Ondergrondse infiltratiekratten gevuld met steentjes zorgen van een betere instroming van het regenwater in de bodem.

Publiek domein

In de meeste bebouwde gebieden beslaat het publieke domein 30% van de totale verharding. Er is dus heel wat winst te behalen bij de heraanleg van straten en pleinen. Als de bodem voldoende waterdoorlatend is, ligt de focus op infiltreren. Als dat niet het geval is, kunnen er buffermogelijkheden voorzien worden.

De meest voor de hand liggende maatregel wordt vaak over het hoofd gezien: een vermindering van de hoeveelheid verharde oppervlakte. Waterdoorlatende verhardingen, afgewisseld met groenaanplanting, kunnen vaak worden geïntegreerd in het ontwerp en voor een extra belevingswaarde zorgen, zonder daarbij in te boeten aan functionaliteit. Door klassieke en waterdoorlatende materialen af te wisselen, bijvoorbeeld bij de aanleg van een parking, kan een afvoer naar de riolering geheel overbodig worden.



De verharding op het Felix Beernaertplein kan worden weggenomen, waardoor het water beter infiltreert.

Generieke maatregelen voor **Wetteren**



Boven: in residentiële wijken is er voldoende ruimte om infiltratiegrachten te voorzien.

Links: verschillende locaties in Wetteren lenen zich tot de aanleg van een wadi.

De zogenaamde 'zachte' materialen hebben vaak het meeste effect tegen de laagste kost. In zijn eenvoudigste vorm gaat het om infiltratiebermen, licht verlaagde bermen die worden ingericht om het water snel in de grond te laten trekken. Infiltratiegrachten grijpen meer in in het straatbeeld, maar ze bieden meer volume en kunnen dus meer water verwerken.

Wadi's vormen een goed alternatief op plaatsen waar lineaire elementen langs de rijbaan niet mogelijk zijn, bijvoorbeeld op pleinen en in parken. Een lokaal afvoerstelsel voert het water dan weg naar een hiervoor ingerichte lagere zone, waar het water in de bodem kan trekken. Als er onvoldoende ruimte is, dan vormen infiltratiekolken een eenvoudige manier om water in de grond te laten trekken. Ze hebben echter wel een beperkte afvoercapaciteit. Een consequente plaatsing van infiltratiebuizen, eventueel aangevuld met infiltratiebekkens opgebouwd uit kratten, biedt een veel grotere afvoermogelijkheid.

Anders gaan denken over hemelwater en om ons heen kijken naar mogelijkheden om het bij te houden in plaats het zo snel mogelijk kwijt te geraken, is de basis voor een nieuwe harmonie tussen mens en water.

Kaartmateriaal: AGIV, NGI, Aquafin
Foto's: Aquafin en Misjel Decler
Opmaak: Altera





Aquafin NV
Dijkstraat 8
2630 Aartselaar
03 450 45 45
www.aquafin.be

Verantwoordelijke uitgever: Luc Bossyns, gedelegeerd bestuurder Aquafin NV, Dijkstraat 8, 2630 Aartselaar.

