

Water in de stad

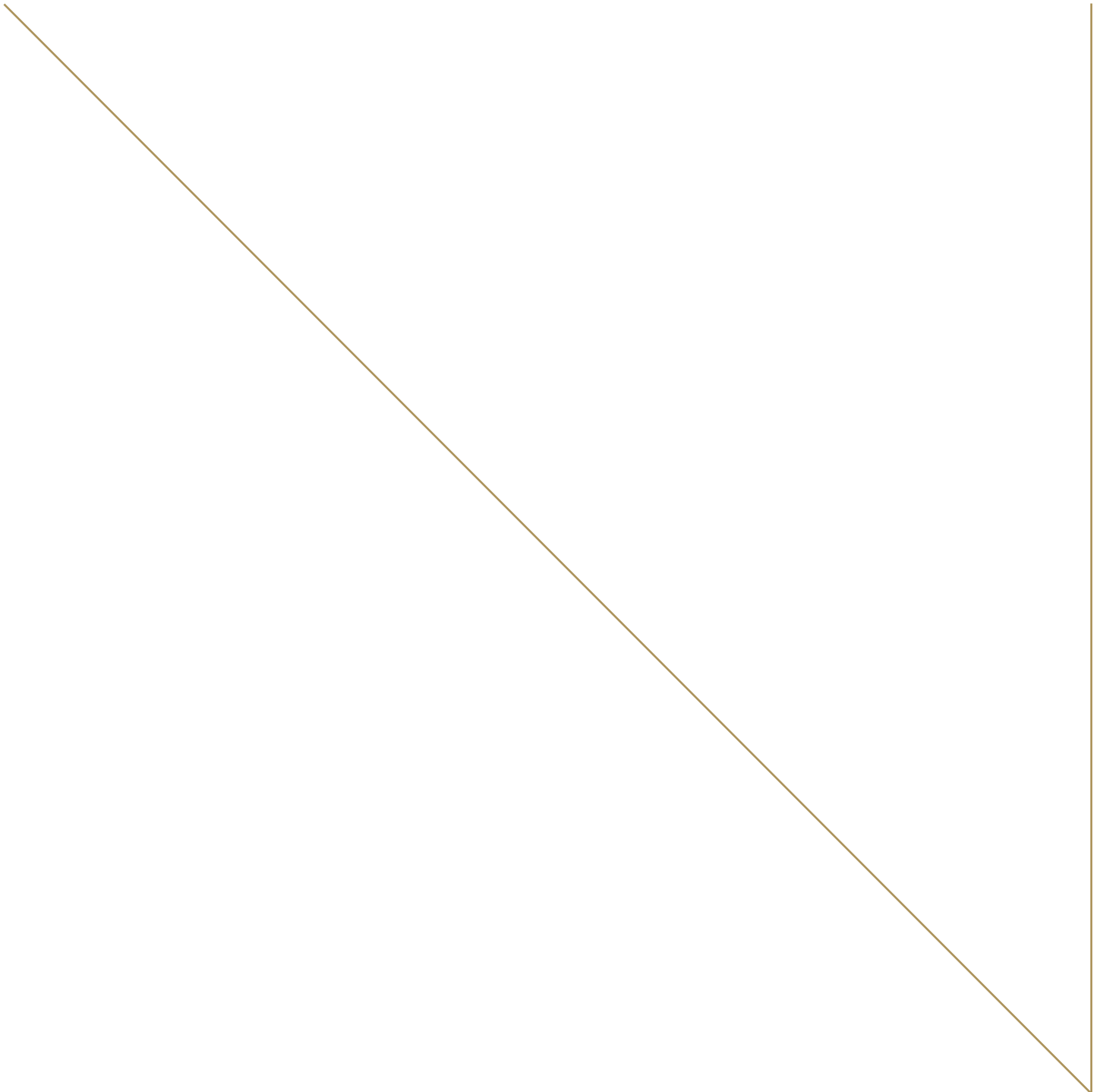
**Stedelijke vernieuwing, waterbeheer
en bewonersparticipatie**





Water in de stad

**Stedelijke vernieuwing, waterbeheer
en bewonersparticipatie**



Water in de stad

Wateroverlast en een slechte waterkwaliteit komen als gevolg van verstedelijking steeds vaker voor in bebouwd gebied. Toch speelt bij stedelijke vernieuwing het waterbeheer meestal maar een kleine rol. In de praktijk wordt er bijna geen verband gelegd tussen deze twee urgente opgaven van de ruimtelijke ordening. Om de kwantiteit en de kwaliteit van het water beter te beheren, moet water in de stad meer ruimte krijgen. En juist bij herstructurering van verouderde wijken doen zich onvermoede kansen voor. Water in de stad leidt tot ecologische, economische en sociale voordelen. Daardoor kost het in absolute zin niet eens veel extra ruimte. Het gaat vooral om een andere manier van denken en werken; een nieuwe manier vinden om met water om te gaan. Laat water niet langer een sluitpost zijn, maar maak het tot uitgangspunt van sociale en fysieke vernieuwing van de stad. Begin met water, de rest komt later.

Nieuwe omstandigheden

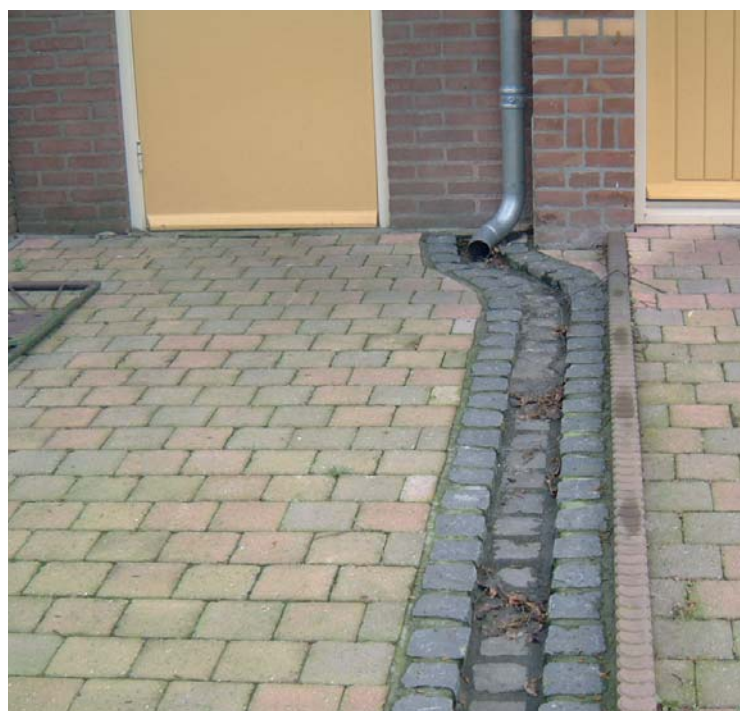
Het merendeel van de 56 woonwijken waar VROM in het kader van de stedelijke vernieuwing extra aandacht aan besteedt, is gebouwd toen de Watersnoodramp van 1953 nog vers in het geheugen lag. Een snelle afvoer van regenwater, gecombineerd met bedijking en strikt peilbeheer zijn sindsdien de logische uitgangspunten van het waterbeheer geweest. Het ging meer om beheersen dan om beheren. Intussen zijn de omstandigheden dramatisch gewijzigd. Het klimaat verandert, de zeespiegel stijgt en de bodem daalt. Bovendien is een veel groter deel van Nederland verhard en aangesloten op het rioolstelsel: wegen, parkeerterreinen, gebouwen, bedrijventerreinen en kassen. Daarmee loopt de traditionele benadering van het waterbeheer tegen zijn grenzen aan. Bij hevige neerslag komen enorme hoeveelheden water in de afvoersystemen die hier niet op zijn berekend. In de afgelopen jaren hebben gevaarlijk hoge rivierstanden en ondergelopen glastuinbouwgebieden laten zien wat de consequenties zijn van een te snelle afvoer. Tegelijk verdroogt op andere plekken de ondergrond waardoor de natuur verschaalt. Door riooloverstorten vervuult het oppervlaktewater en de kosten van waterbeheer en zuivering nemen hand over hand toe.

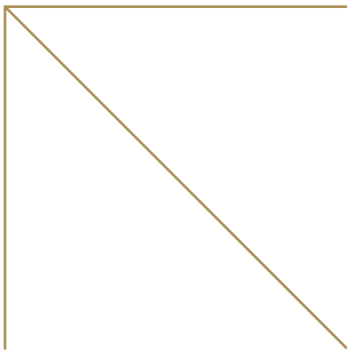
Nederland leeft met water

Voor een duurzamer waterbeheer is ruimte nodig. 'Nederland leeft met water' stelt het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Doel is de kwaliteit van watersystemen te verbeteren en een duurzaam gebruik van water te bevorderen. Door mee te bewegen met het water en de sponswerking van het land beter te benutten,

Deze woningen aan de Broerdijk in Nijmegen voeren het regenwater van de daken af via een gootje door de tuin.

worden kwalitatieve en kwantitatieve problemen voorkomen. Door twee principes te volgen, sluit de inrichting van de ruimte beter aan bij de natuurlijke dynamiek van watersystemen. Het eerste principe laat zich omschrijven met de trits schoonhouden – scheiden – zuiveren. Voorkom verontreiniging door aanpak bij de bron. Mocht dat niet (helemaal) lukken, houd vervuild water dan gescheiden van schoon water. Ten slotte, als ook dat niet lukt, is reinigen van de vervuilde waterstroom de oplossing. De herinrichting van de Potmargezone in Leeuwarden laat zien hoe dit principe werkt. Door aanleg van een persleiding voor rioolwaterafvoer, wordt verontreiniging voorkomen. Tegelijk zorgt afgekoppeld regenwater voor een schone voeding, helofyten breken verontreinigingen af en de inlaat van gebiedsvreemd water uit de boezem wordt voorkomen. Het tweede principe laat zich omschrijven met de trits vasthouden – bergen – afvoeren. Houd regenwater vast op de plek waar het valt, buffer het voor droge tijden en laat het ten slotte langzaam afvloeien. De IPSV-projecten 'Hatert Ontwatert' in Nijmegen en 'Hart van Zuid' in Hengelo zijn illustratieve uitwerkingen van dit principe. Om de wateropgave (voor een deel) in bebouwd gebied op te lossen, is samenwerking nodig tussen disciplines en bestuurders die elkaar vroeger nauwelijks kenden. Stedenbouwers krijgen te





De bewoners van de Schalunenburgstraat in Hatert zijn nauw betrokken bij het afkoppelen van het regenwater.

Leerpunten

- Traditioneel waterbeheer met snelle afvoer van regenwater leidt tot verdroging op de ene plek en wateroverlast op andere plekken.
- Door verharde oppervlakken af te koppelen van het riool en water lokaal te bergen, worden pieken en dalen in het aanbod van water verkleind.
- Afvoer van regenwater op straatniveau bespaart zeer veel kosten ten opzichte van ondergrondse afvoer en levert ook meer betrokkenheid van bewoners op.
- Geef bewoners de vrijheid om zelf te kiezen hoe ze het water via hun tuin naar de straat willen leiden.
- Moerasplanten (helofyten) kunnen regenwater reinigen, mits het water niet vervuild is met zeep, olie of bestrijdingsmiddelen.

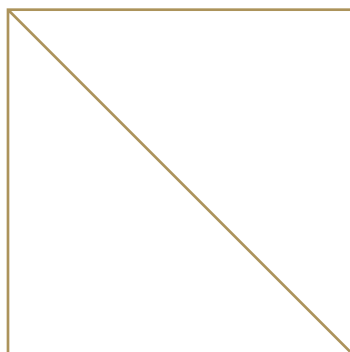


Hatert ontwatert, Nijmegen

In de wijk Hatert aan de zuidkant van Nijmegen, wordt de woonomgeving opnieuw ingericht. Een onderdeel van het project is het afkoppelen van verhard oppervlak. Bij vernieuwing van het riool wordt hiervoor op veel plaatsen, naast het nieuwe riool, een permeabele buis in de grond gebracht. Straatputten worden daarop aangesloten. Met die buis wordt regenwater gebufferd en langzaam in de grond geïnfiltreerd. Een hinderlijke overstortvijver is gesloten, maar daarvoor moet minstens dertien hectare verhard oppervlak worden afgekoppeld, zo heeft de gemeente met het waterschap afgesproken. De openbare weg alleen is daarvoor niet genoeg. Het is ook nodig dat er zoveel mogelijk bewoners meedoen. Men wordt daarom gevraagd regenwater van daken en terrassen niet meer via het riool af te voeren, maar via gootjes door de tuin naar de straat te leiden. Via inloopavonden worden bewoners per deelgebied (hof) bij de uitwerking van de plannen betrokken. De praktijk leert dat het grootste draagvlak wordt bereikt met een integrale aanpak. Daarbij is niet alleen het afkoppelingsproject aan de orde, maar kunnen bewoners ook



ideeën op het gebied van groen, parkeren en speelruimte inbrengen. Met een integrale aanpak is het bovendien mogelijk budgetten te bundelen. Het project in Hatert is een onderdeel van het Waterplan Nijmegen dat tot doel heeft om ongeveer driekwart van het verharde oppervlak in de stad af te koppelen.



De verlaagde natuuroevers van de historische waterstroom de Potmarge in Leeuwarden.

maken met civiel ingenieurs. Waterschappen, voortkomend uit een traditie van waterbeheer in het buitengebied, betreden het bebouwde domein van gemeenten. Dat gaat allemaal niet vanzelf. Twee werelden moeten elkaars taal leren spreken. Het komt nog heel vaak voor dat het waterbelang erg laat bij stedelijke (her)ontwikkeling wordt ingebracht, waardoor de mogelijkheden beperkt zijn en de kosten hoog. Dan leidt ruimte voor waterberging bijna altijd tot meerkosten. Het Rotterdamse IPSV-project KASSA laat zien dat de meeste mogelijkheden zich voordoen als water en stedelijke ontwikkeling hand in hand gaan. Om de klokken gelijk te zetten, is voor de realisatie van plannen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen de watertoets verplicht gesteld. Dat is een eerste stap. Voor herontwikkeling bestaat een dergelijk afsprakenkader (nog) niet.

Neerslag afkoppelen

In Nederland zijn bijna alle gebouwen aangesloten op het riool. Meestal wordt regenwater via dezelfde gemengde rioolstelsels afgevoerd. De stelsels zijn verre van perfect en stromen bij neerslagpieken over. Daardoor is de riolering, paradoxaal genoeg, een belangrijke bron van verontreiniging. Bij een duurzame stedelijke waterketen is de afvoer van regenwater

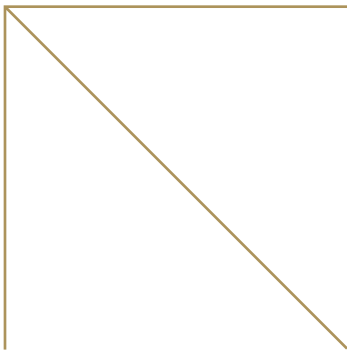


Duurzaam watersysteem Potmarge, Leeuwarden

De Potmarge in zuidoost Leeuwarden is een natuurlijke waterloop met historische betekenis die een verbinding vormt tussen het centrum van de stad en het ommeland. De oevers en de groenblauwe omgeving zijn opnieuw ingericht zodat die verbinding sterker wordt ervaren. In het oostelijke deel van de Potmargezone ligt een kleine delta met natuur en natuurlijke waterzuivering. Het middengedeelte zorgt voor uitwisseling tussen de groene zone en de stad. De stadstuin dicht bij het centrum van Leeuwarden is ingericht als natuurpark. Het gehele gebied wordt in de komende jaren omsloten door markante, stedelijke bebouwing. De waterkwaliteit wordt verbeterd door een persleiding die het aantal riooloverstorten zal beperken. Tegelijk is op verschillende plekken het hemelwater afgekoppeld waardoor het water in het systeem beter doorstroomt. Er zijn plas-drasgebieden en verlaagde natuurvriendelijke oevers met helofyten aangebracht. In het stadstuingedeelte van de Potmargezone is een nieuw woon-milieu gemaakt met een waterspeelplaats, in ere herstelde oude opvaarten, vlonders, zitplaatsen op steigers



en een ruimtelijke oriëntatie op de Potmarge. Het project is uitgewerkt door alle betrokken overheden in nauwe samenwerking met bewoners en instellingen die de aanleg van de persleiding aanvankelijk als een bedreiging zagen. Dankzij een groot draagvlak konden ook pijnlijke beslissingen soepel worden genomen, zoals beslissingen over noodzakelijke kap van bomen.



In Wageningen wordt de Rooseveltweg versmald zodat ruimte overblijft voor een singel. De singel herstelt de waterverbinding met de stadsgracht.

afgekoppeld: neerslag op daken en wegen wordt dan niet meer via het riool afgevoerd, maar via een apart stelsel naar de bodem of het oppervlaktewater geleid. Bij de aanleg van nieuwe wijken, hebben veel gemeenten daar al de nodige ervaring mee. Een bijzonder voorbeeld, zowel qua schaal als qua aanpak, toont Leidsche Rijn. Als uitgangspunt bij de stedenbouwkundige opzet geldt hier dat regenwater wordt vastgehouden en de inlaat van gebiedsvreemd water wordt beperkt.

Een dergelijke aanpak heeft een groot aantal positieve effecten. Zuiveringsinstallaties krijgen hierdoor een kleiner en meer constant aanbod, waardoor deze veel effectiever kunnen werken. Overstorten van het riool worden voorkomen en de capaciteit van het stelsel kan worden teruggebracht. Pieken in de afvoer van regenwater worden verkleind waardoor de kans op wateroverlast afneemt. Verder wordt met deze aanpak het relatief schone regenwater niet langer vermengd met vuil rioolwater, zodat het kan worden geïnfilteerd in de bodem. Dat vergroot de biodiversiteit.

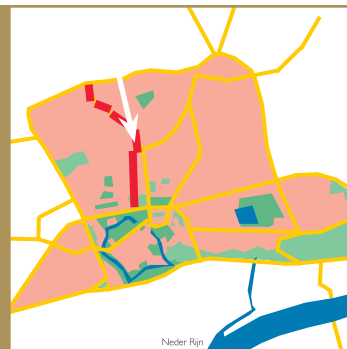
Zichtbare afvoer

Er zijn verschillende technieken om regenwater af te koppelen. Veruit het goedkoopst is het, om het watersysteem zichtbaar te

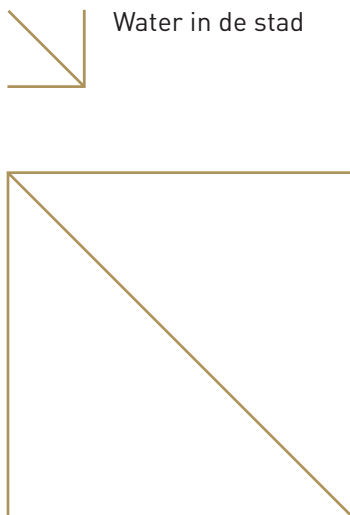


Rooseveltsingel, groene long voor Wageningen

In de jaren zestig is de Rooseveltweg aangelegd: een vierbaansweg tussen het centrum en het noordwesten van Wageningen. Tegelijk is het riviertje de Dijkgraaf gedempt, waardoor de stadsgracht in het centrum verstoken raakte van natuurlijke voeding met kwelwater uit het buitengebied. Nu wordt deze situatie teruggedraaid. De weg wordt versmald tot twee rijbanen, gescheiden door een wetering met grastaluds en bomen. Deze verbindt de stadsgracht met het buitengebied waarmee de natuurlijke waterkringloop wordt hersteld. Tegelijk zorgt de wetering voor berging en infiltratie van regenwater. Verhard oppervlak wordt afgekoppeld en riooloverstorten worden voorkomen. De kwaliteit van het oppervlaktewater zal daardoor omhoog gaan. De blauwgroene wetering verhoogt ook de ruimtelijke kwaliteit en anticiperend op het plan heeft de betrokken woningcorporatie een aantal flats gerenoveerd. Op langere termijn biedt de nieuwe structuur kansen voor verdere differentiatie van het woningbestand. Ten slotte vergroot de verandering van het wegprofiel de verkeersveiligheid: automobilisten worden niet langer uitgenodigd om



hard te rijden. Het initiatief voor het project is genomen door het Bewonersplatform Rooseveltsingel. Toen duidelijk werd dat het project de sleutel vormt tot duurzaam stedelijk waterbeheer en er ook andere doelen mee zijn gediend, ontstond een breed politiek en maatschappelijk draagvlak. Door doelstellingen te combineren is het project bovendien financieel haalbaar geworden.



houden en te kiezen voor open afvoer via greppeltjes, goten en de straat. Het is mogelijk bewoners zelf te laten kiezen hoe zij het water door hun tuin van de gevel naar de straat willen laten stromen. Sommige mensen kiezen voor een afgedekte goot; anderen gaan met het water aan de slag en maken een natuurlijke vijver in de tuin. Afhankelijk van de grondwaterstand en de bodemgesteldheid is het mogelijk in de straat naast het vuilwaterriool een extra halfopen buis aan te leggen die het regenwater verzamelt en langzaam in de grond laat weglopen. Dat systeem is bijvoorbeeld in de Nijmeegse wijk Hatert toegepast. Verder wordt in veel projecten het aandeel verharding gereduceerd door op parkeervlakken, tuinpaden en achterpaden halfverharding toe te passen: klinkers in halfopen verband, grastegels, grind en/of schelpen.

Buffersystemen

Als regenwater in een wijk is afgekoppeld, wordt die wijk onderdeel van een natuurlijk watersysteem dat in verbinding staat met de omgeving. Daarbij is het doel, water in de wijk te bufferen. Ook is het doel de inlaat van gebiedsvreemd water en de afvoer van relatief schoon regenwater naar de omgeving te beperken. Dat kan door buffers in te bouwen, zoals groene daken en wadi's.

In Hatert zijn bijvoorbeeld zogenoemde aquaflowsystemen toegepast: wegfundaties bestaande uit grof gebroken natuurlijk gesteente die het water van een hoosbui tijdelijk opvangen. Ook zijn er open waterpartijen nodig zoals vijvers, singels, grachten en sloten. Door een ruimere fluctuatie van het peil van grond- en oppervlaktewater toe te staan, wordt de buffercapaciteit van het systeem verder vergroot.

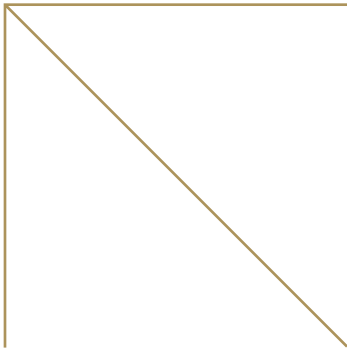
De kwaliteit van het water in de buffersystemen wordt bevorderd door schuine taluds te maken met natuurlijke oeverbegroeiing en helofyten zoals riet, lisdodde en biezen. Deze moerasplanten zorgen voor een biologische zuivering van het water. Om zo'n systeem goed te laten werken, moet verontreiniging bij de bron zoveel mogelijk worden voorkomen. Vooral olieresten, verfresten, chemische bestrijdingsmiddelen en zeep verstoren het systeem. Uit voorzorg is het bovendien goed om het gebruik van uitlogbare metalen als lood, zink en koper bij daken, goten en regenpijpen te beperken. Op sommige plekken, bijvoorbeeld bij intensief bereden wegen of op bedrijventerreinen moet het regenwater eerst worden gereinigd voordat het schoon genoeg is om te infiltreren of af te voeren naar oppervlaktewater. Dat kan bijvoorbeeld door het water eerst via een begroeide berm passage te leiden.

Hart van Zuid (hoofdinfrastructuur), Hengelo

Aan de zuidkant van het Hengelose station is in de negentiende eeuw een industriegebied ontstaan met fabrieken van Stork. Nu komt zo'n 50 hectare vrij voor een nieuw stedelijk centrumgebied. Onder de naam 'Hart van Zuid' geeft de gemeente hier de komende vijftien jaar vorm aan. De hoofdinfrastructuur is in feite de ruggengraat van Hart van Zuid. Duurzaam stedelijk waterbeheer is één van de elementen van de hoofdinfrastructuur. De gemeente wil minimaal 25 hectare verhard oppervlak afkoppelen. Het is de bedoeling dat op de meeste plaatsen het water aan de oppervlakte afstroomt naar groenzones langs de weg. Daar wordt het gefilterd, waarna het in de grond sijpelt en wordt opgevangen in een stelsel van zogenoemde IT-buizen: poreuze pvc-buizen die ongeveer een meter onder maaiveld worden aangelegd. Via dit buizenet gaat het water naar een drie meter brede beek die langs de hoofdweg door Hart voor Zuid wordt aangelegd. De beek zorgt voor berging en infiltratie. In de stedenbouwkundige opzet van het gebied wordt met het systeem rekening gehouden. Een tweede projectonderdeel is de duurzame toepassing van E-water. Dit water, ongeveer



120.000 kubieke meter per jaar, is afkomstig uit een parkeergarage die met een waterdoorlatende bodem is uitgevoerd om opdrijven te voorkomen. Een deel van dit water wordt gebruikt door de brandweer als bluswater, voor het reinigen van materieel en voor voeding van een bluswaterleiding naar het centraal station. Een ander deel van het water wordt gebruikt voor de toiletten in een nieuw te bouwen ROC.



Het project KASSA in Rotterdam wil het spanningsveld tussen gemeenten en waterbeheerders verkleinen door waterberging een meerwaarde voor de stad te geven.

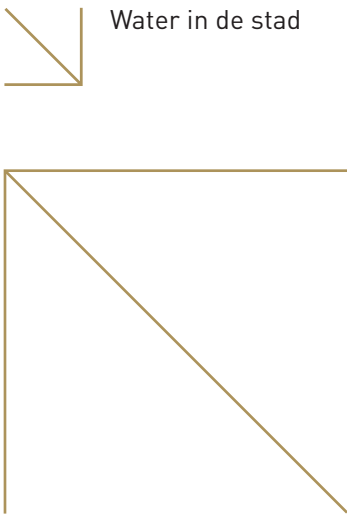


KASSA, Rotterdam

Water kost ruimte, dus geld. Het project KASSA (Kwaliteitsimpuls Aquatische Systemen verenigd met Stedelijke Ambities) brengt win-winsituaties aan het licht die dat dilemma kunnen verzachten. De meerwaarde van water komt op veel manieren tot uitdrukking: natuur in de stad, sociale en culturele binding, leefkwaliteit, creativiteit, meervoudig ruimtegebruik en technische innovatie. Denk aan waterpleinen, waterspeelplaatsen, groene daken, waterberging op dak, kunst en toepassingen in gebouwen. Naast deze verzameling ideeën wordt een model gemaakt waarmee de wateropgave en stedelijke vernieuwing qua besluitvormingsprocessen op elkaar aansluiten. Wanneer het waterbelang zo vroeg mogelijk in stedelijke ontwikkeling wordt meegenomen, zijn er de meeste kansen voor win-winsituaties. Dan kan ook de economische meerwaarde voor de woon- en werkomgeving worden verzilverd. In het project worden de kansen met concrete toepassingen langs en op de Rotte in beeld gebracht. Toepassingen als transport over water en watersport kunnen het geld opleveren om de verwaarloosde rivier uit te baggeren en te onderhouden. De rivier kan dan de



leefkwaliteit in de omgeving versterken. Regenwater kan rechtstreeks afstromen naar de rivier zodat de zuivering wordt ontlast en de waterkwaliteit verder toeneemt. Herstructurering van het Oude Noorden, Crooswijk en het Laurenskwartier biedt mogelijkheden. Het project wordt samen met het project 'Water op hoog niveau' uitgewerkt.



Ruimte voor water

In dichtbebouwde delen van de stad lijkt de ruimte voor opvang en berging van water vaak moeilijk te vinden. In het IPSV-project 'Water op hoog niveau' worden de mogelijkheden in kaart gebracht voor waterberging bij de vernieuwing van het gebied rond Rotterdam Centraal. Daarbij gaat het om oplossingen als daktuinen, gebruik van water voor klimaatbeheersing in gebouwen, waterberging in vijvers en op pleinen en ondergrondse waterberging, bijvoorbeeld in combinatie met parkeergarages. Soms kunnen ooit gedempte grachten en singels worden hersteld. Een voorbeeld is de aanleg van de Rooseveltsingel in Wageningen waarmee een vroeger watersysteem wordt hersteld. Tegelijk is het de kern van nieuwe stedelijke ontwikkelingen.

In naoorlogse wijken zijn de mogelijkheden voor open water gemakkelijker te vinden. Deze wijken zijn opgezet met een overmaat aan openbare (groene) ruimte. Singels zijn aangelegd om een zekere geleiding in wijken aan te brengen. Soms zijn die waterpartijen om kosten te besparen niet gerealiseerd, maar zijn ze wel in het ontwerp meegenomen. Nu bieden de oorspronkelijke ontwerpen aanknopingspunten om de wateropgave te koppelen aan de vernieuwing van de stedelijke omgeving. Het open water krijgt daarmee een nieuwe, eigentijdse functie.

Ook voormalige binnenstedelijke industriegebieden die nu worden omgevormd tot nieuwe woonwijken, bieden onvermoede kansen. Een voorbeeld is het IPSV-project 'Hart van Zuid' in Hengelo. Als gevolg van inkrimpende industrie komt een gebied van 50 hectare beschikbaar voor stedelijke functies. Minstens de helft van deze oppervlakte wordt afgekoppeld, waarna regenwater via de straat en een stelsel van poreuze buizen naar een centrale beek wordt geleid. De beek vormt een buffer en zorgt voor infiltratie.

Economische en sociale voordelen

Een goed ingerichte waterrijke omgeving is aantrekkelijk voor bewoners. Oevers en wallen fungeren als verblijfsgebied waar mensen kunnen wandelen, luieren, vissen en eendjes voeren. Een goede inrichting met schuine taluds maakt het water ook veilig voor kinderen. Een voorbeeld is de herinrichting van de Potmarge in Leeuwarden. Een ander voorbeeld is een waterspeelplaats die naar een idee van kinderen in de Delftse wijk Poptahof wordt aangelegd. Water geeft een wijk identiteit. Open water heeft ook een positief economisch effect: bewoners waarderen het meer dan voorheen als kwaliteitskenmerk. In Groningen lost Meerstad niet alleen het waterbergingsprobleem op, maar wordt een zeer aantrekkelijk woongebied gecreëerd en wordt ruimte geboden voor recreatie en nieuwe natuur. In de Blauwe Stad bij Winschoten

is water de ultieme trekker. Vereniging Eigen Huis heeft berekend dat woningen die uitkijken over breed water op de vrije markt gemiddeld twaalf procent meer waard zijn. Daarmee zijn locaties aan het water bij uitstek geschikt voor de bouw van duurdere woningen en voor differentiatie van het woningbestand. Het Rotterdamse IPSV-project 'KASSA' brengt voor de omgeving van de Rotte de meerwaarde van open water in beeld en reikt mogelijkheden aan om daarmee duurzaam stedelijk waterbeheer te bekostigen. Zo zijn er mogelijkheden voor vervoer over water en waterrecreatie.

Deze invalshoek maakt duidelijk dat een duurzaam watersysteem niet zomaar aan een bestaande wijk kan worden toegevoegd; het vormt een integraal onderdeel van de sociale en ruimtelijke inrichting en moet dus ook vanaf de start bij de ontwikkeling van ruimtelijke plannen worden meegenomen. De meeste mogelijkheden ontstaan, wanneer de kosten al in de grondexploitatie worden verrekend. In de praktijk zijn veranderingen van het watersysteem alleen uitvoerbaar als tegelijk andere noodzakelijke ingrepen worden gedaan, zoals vernieuwing van rioolstelsels (Hatert ontwaterd, Nijmegen) of de aanleg van een persleiding (Potmarge, Leeuwarden), herinrichting van de openbare ruimte en aanleg van parkeerplaatsen.

Leerpunten

- Nieuw waterbeheer moet een integraal onderdeel zijn van ruimtelijke plannen. Hoe later het waterbelang wordt ingebracht, hoe minder mogelijkheden er zijn.
- Combineer duurzaam waterbeheer met verbetering van de openbare ruimte en andere noodzakelijke maatregelen. Daarvoor is het meeste draagvlak te vinden.
- Veel mensen vinden het aantrekkelijk om langs open water te wonen. Dat levert een financiële meerwaarde op. Neem die in de grondexploitatie mee.
- Maak singels en vijvers veilig, ook voor kinderen. Bijvoorbeeld door schuine taluds en verlaagde oevers te maken.

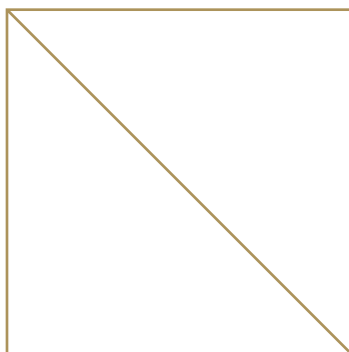


Rotterdam CS, Water op hoog niveau

Het gebied rond Rotterdam Centraal Station gaat de komende jaren op de schop. Dat biedt kansen voor duurzaam stedelijk waterbeheer. Het is de uitdaging om een toename van verhard oppervlak minimaal te compenseren met waterberging. In dit project onderzoekt Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam samen met waterbeheerders en ontwerpers de mogelijkheden om meervoudig ruimtegebruik te combineren met waterberging. Op vier niveaus worden ideeën uitgewerkt: op dak, in gebouwen, op maaiveld en ondergronds. Voorbeelden zijn vegetatiedaken en daktuinen in combinatie met waterhergebruik, het gebruik van regenwater voor klimaatbeheersing en toiletspoeling, waterpleinen met mogelijkheden voor kleinschalige recreatie, binnentuinen en het gebruik van water in kunstobjecten. Het is ook mogelijk om opslagsystemen in ondergrondse parkeergarages te realiseren. Water afkomstig van het dak van het stationsgebouw kan worden opgeslagen in bassins onder de perrons en onder de sporen is infiltratie denkbaar. Omdat de wateropgave tot nu toe nauwelijks in de planvorming is meegenomen, komt het aan op overtuigings-



kracht of de ideeën ook werkelijkheid zullen worden. Alle ideeën die dit project en het project KASSA opleveren, worden gebundeld in een handreiking voor aanpak van de wateropgave in stedelijke ontwikkeling. Ook de financiële consequenties worden daarin uitgewerkt.



Water kan bijdragen aan de kwaliteit van de leefomgeving in Groningen. Het spel 'Waterrijk' laat dat zien.

De bewonerscomponent

Een duurzaam watersysteem heeft een belangrijke bewonerscomponent: zowel in het ontwerp als bij de aanleg en het beheer spelen bewoners een essentiële rol. Het is van belang dat zij het werkelijk als een systeem ervaren en begrijpen hoe het werkt. Alleen al om te voorkomen dat zij hun auto op straat wassen of onkruid met chemische middelen te lijf gaan. Goten en wadi's moeten in stand worden gehouden en bewoners moeten accepteren dat regenwater soms wat langer op straat blijft staan. Om hen bij duurzaam stedelijk waterbeheer te betrekken zijn in de eerste plaats voorlichting en informatie nodig. Een instrument hiervoor is bijvoorbeeld het spel 'Waterrijk'. Dit spel is als IPSV-project ontwikkeld en toegepast in de Groningse wijk Lewenborg. Op een speelse manier ontdekken bewoners welke consequenties ingrepen in het watersysteem kunnen hebben.

Maar de gevraagde betrokkenheid gaat nog een stap verder. Met modern waterbeheer wordt water een integraal onderdeel van de stad en van het stedelijke leven. De ideeën van bewoners zijn nodig om fysieke en sociale aspecten in het ontwerp te combineren. Daarvoor moeten bewoners mét professionals participeren in de planvorming.

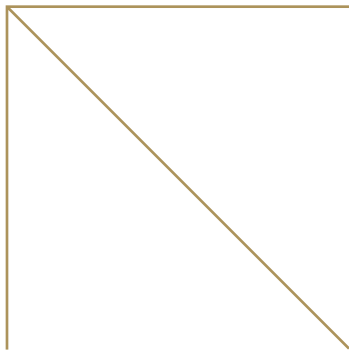


Levend(ig) stadswater, nu en later

Groningen speelt met water. Onder die noemer is het spel 'Waterrijk' gemaakt. Met dit spel kunnen bewoners, technici, ondernemers en bestuurders kennismaken met innovatieve vormen van stedelijk waterbeheer. Het spel laat zien hoe in en rond de stad Groningen gezond en veerkrachtig water een bijdrage kan leveren aan veiligheid en leefkwaliteit. Deze twee doelen vormen de strategische hoofdlijn van het spel. De deelnemers spelen in teams. Ieder team bouwt aan zijn eigen water(rijk) in het Groninger land en kent met bouwstenen functies toe aan de ruimte. Dat werk kan echter wreed worden verstoord door een gebeurtenis van buitenaf, zoals droogte, waterverontreiniging of overvloedige regenval. Het is daarom essentieel om verder te kijken dan de dag van vandaag of morgen. Naarmate een team meer variatie in functies en omstandigheden weet te bereiken, wordt het beloond met meer punten. Wie de beste mix tussen waterbeheer, functionaliteit en financiën bereikt, wint. Het spel kan een middel zijn om mensen meer bij de wateropgave en bij vernieuwende vormen van waterbeheer te betrekken. Dat bleek toen het spel met



verschillende gebruikers is gespeeld in de Groningse wijk Lewenborg. Het is een aansprekend middel om de discussie op gang te brengen.



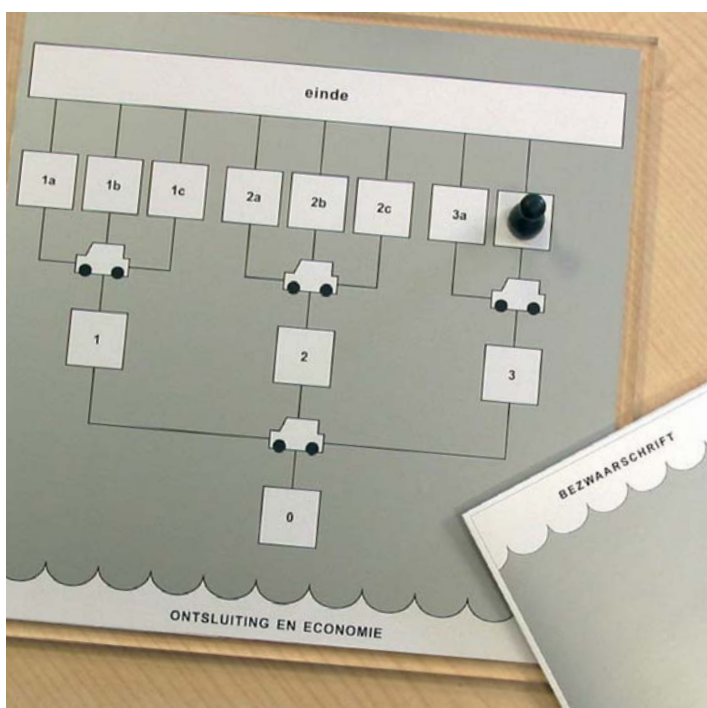
Het spel 'Waterrijk' toont de deelnemers de rol van water in de stad.

Collectief leerproces

Participatie impliceert een collectief leerproces. Dat kan vorm krijgen door ambities te formuleren en te vertalen in duidelijke perspectieven en kansen voor stedelijk waterbeheer. In eerste instantie kunnen professionals hiermee aan de slag, zoals vertegenwoordigers van de gemeente en het waterschap, stedenbouwkundigen en natuur- en milieuorganisaties, maar al snel kunnen ook bewoners in het proces deelnemen. Het is mogelijk een deel van het proces uit te besteden aan externe bureaus, zoals in de Nijmeegse wijk Hatert is gedaan. Het is echter niet goed om te veel op externe deskundigheid te leunen omdat hierdoor het collectieve leerproces verschaalt: nadat de plannen zijn gerealiseerd, zijn de adviseurs immers verdwenen en verdwijnt ook de kennis. Ook kinderen kunnen in het proces participeren. Zo heeft bij het ontwerp van duurzaam waterbeheer in de Delftse wijk Poptahof een groep van 35 kinderen interviews in de buurt afgenomen waarna in een moskee een middag rond dit thema is georganiseerd. Door deze en andere vormen van participatie wordt de continuïteit van planvorming en planuitvoering bevorderd. Een goed gestroomlijnd participatieproces leidt tot gedeelde ambities, gedeelde percepties, gedeeld begrip en gedeelde verantwoordelijkheid.

Waterbesparing loont

Nederlanders gebruiken gemiddeld ruim 120 liter drinkwater per dag, meestal voor toepassingen waarvoor de kwaliteit onnodig hoog is. In het logische verlengde van een duurzaam stedelijk watersysteem ligt daarom beperking van het watergebruik: waterbesparend sanitair, een volumestroombegrenzer, een thermostatische mengkraan in de badkamer, een waterbesparende douchekop etc. Voor sommige toepassingen zoals toiletspoeling en het sproeien van de tuin kan regenwater worden gebruikt. Een halvering van het watergebruik, en daarmee ook een halvering van de productie van afvalwater, is met deze maatregelen mogelijk. De gemeente kan bij nieuwbouw en renovatie aandringen op deze toepassingen. In het IPSV-project 'Ander water' in Tilburg wordt effluent van de RWZI gezuiverd en als werkwater geleverd aan bedrijven. In het project 'Hart van Zuid' in Hengelo wordt grondwater dat in een parkeergarage omhoog komt, gebruikt voor toiletspoeling in een school.



Leerpunten

- Betrek bewoners in een vroeg stadium bij waterplannen, anders leidt het tot angst en verzet en blijft een reservoir van goede ideeën ongebruikt.
- Kinderparticipatie is een manier om ook bij lastig te bereiken huishoudens het onderwerp waterbeheer op de keukentafel te krijgen.
- Een spelvorm kan bewoners en professionals inzicht geven in de consequenties van ingrepen in het watersysteem.
- Maak een ontwerp op hoofdlijnen. Dat geeft bewoners veel ruimte voor eigen inbreng, zonder dat het wiel bij ieder project opnieuw moet worden uitgevonden.
- Adviseurs kunnen een goede bijdrage leveren, maar het is belangrijk om ook zelf kennis te ontwikkelen.

“Water is vaak een ingang om ook andere aspecten van de woonomgeving bespreekbaar te maken”

Paul van Eijk

Hoofd bureau Gebiedsgericht Milieubeleid van de provincie Zuid-Holland en bestuurslid van het Hoogheemraadschap van Delfland

Duurzame vernieuwing van verouderde woonwijken vereist meer dan alleen inspraak. Het gaat om betrokkenheid en medeverantwoordelijkheid. Gemeenten kunnen op wijkniveau proberen een milieuverandering tot stand brengen. Maar dat kan alleen als duurzaamheid een intrinsieke waarde wordt bij de mensen die er wonen. Dat zegt Paul van Eijk, deskundige op het gebied van bewonersparticipatie bij duurzame stedelijke vernieuwing: “Het gekke is, als je een dvd-speler koopt, dan zit daar een handleiding bij in veertien talen. Bij een huis zit bijna niets. En je wordt al helemaal niet over het gebruik van de woonomgeving geïnformeerd.” Als een gemeente met veel moeite een gescheiden rioolstelsel aanlegt, moeten de bewoners ook weten hoe het systeem werkt. Anders kunnen zij er zich ook niet van bewust zijn, dat bijvoorbeeld verstoren het watersysteem, zegt Van Eijk: “Als je de consument centraal stelt, moet je ook zorgen dat hij of zij weet waarom het is, zoals het is. Dus als je veranderingen in het waterbeheer realiseert, ontkom je er niet aan om dat voor, door en met de bewoners te doen.”

Onder andere op basis van ervaringen in de Delftse wijk Poptahof, heeft Van Eijk een participatieve strategie uitgewerkt, die bewoners deelgenoot van het proces maakt: “Aan de ene kant wil je bewoners zoveel mogelijk vrijheid geven om te bepalen hoe hun omgeving eruit moet komen te zien. Aan de andere kant is er sturing nodig door deskundigen en gemeentebestuurders.

De participatieve strategie is een mengvorm van die twee.” De strategie begint met een gedeeld ambitieniveau. Daarop kunnen zogenoemde gidsprincipes worden ontworpen. Die worden ontworpen door deskundigen maar zijn voor alle participanten in het proces bespreekbaar. Ze duiden de richtingen aan waarin dilemma's kunnen worden opgelost. Vervolgens kunnen die worden uitgewerkt en ontstaan er ontwerpvarianten. Van Eijk: “Het is niet zo dat bewoners de enige participanten zijn in het proces. Het gaat om gebruikers, ontwerpers én beheerders. Zij moeten er samen zien uit te komen, waarbij ieder vanuit zijn of haar betrokkenheid een eigen inbreng heeft. Het waterschap zal aanvankelijk heel andere ideeën hebben dan bewoners. Het gaat erom dat je die bij elkaar brengt zodat je vanuit een gedeelde visie verder het proces in kunt gaan. Het is een collectief leerproces. Door dat goed en in coproductie te organiseren, voelen alle deelnemers

zich uiteindelijk medeverantwoordelijk voor de uitkomst. Niet alleen de waterbeheerders, maar ook de bewoners.” Het proces van stedelijke vernieuwing vergt soms wel tien of vijftien jaar, terwijl er voor de ontwerpfase vaak niet meer dan een half jaar is. Er is daardoor een grote discontinuïteit; wie betrokken is geweest bij het ontwerp, is er tijdens de realisatie vaak niet meer bij. Van Eijk: “Een participatief planproces genereert veerkracht. Je moet die veerkracht ook tijdens de uitvoering bewaren. Het is daarom belangrijk om de keuzes expliciet te maken, vooral ook bij de professionals, want die wisselen het meest van stoel. Je moet het collectieve geheugen dat tijdens het ontwerpproces is gegroeid, lange tijd proberen vast te houden.”

De participatieve strategie moet niet worden verward met het Nederlandse poldermodel, waarschuwt Van Eijk. Het gaat niet om het zoeken naar compromissen, maar om het zoeken naar oplossingen waarvoor de participanten gezamenlijk verantwoordelijkheid dragen: “Je moet ook niet denken dat iedereen in het proces gelijkwaardig is. Bewoners zijn geen vergadertijgers of strategische onderhandelaars, zoals ambtenaren en projectontwikkelaars. Er is vaak ook een verschil in deskundigheid. Integraal denken in termen van ‘daar’ en ‘later’ is voor bewoners nogal eens lastig. Je moet niet bij bewonersavonden komen met plannen voor duurzaam waterbeheer met een planhorizon van twintig jaar. Maar als je vraagt welke problemen bewoners ervaren, dan blijkt dat zij graag mooi en schoon water willen. Mensen vinden het vreselijk als het water stikt van blauwalg. Ze vinden de riooloverstort vies en oevers gevaarlijk. Als je daarover de dialoog aangaat, kun je praten over ruimtelijke en technische oplossingen. Dan kun je lokale kennis benutten om de planvorming te verrijken met oplossingen die de kwaliteit van de leefomgeving ten goede komen én maatschappelijke baten genereren. Ik heb vaak ervaren, dat water op die manier een ingang is om ook andere aspecten van de woonomgeving bespreekbaar te maken. Begin met water, de rest komt later.”

Meer lezen

Paul van Eijk, Water in de stedelijke vernieuwing; Een participatieve strategie, Aeneas, Bostel, 2002.

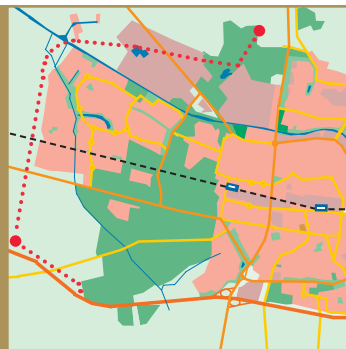
Foto links: Op de voorgrond de reinwaterkelders die deels boven de grond uitsteken (de aluminium constructie erbovenop is de ontluuchting). Op de achtergrond het blauwe gebouw met de zuiveringsinstallatie.

Foto rechts: De uitgegraven bouwput voor de reinwaterkelders. Hierop komt de zuiveringsinstallatie.

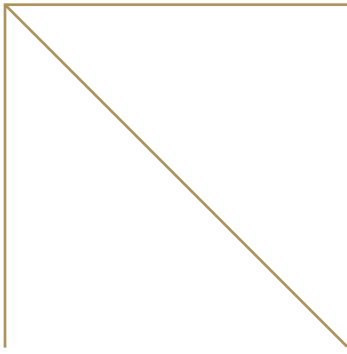


Ander water, Tilburg

De gemeente Tilburg, de Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij (TWM) en Waterschap De Dommel werken sinds 2002 samen in de onderneming Samen Stroom. Doel is om uitgaande van stedelijk afvalwater zogenoemd Werkwater te leveren op twee industrieterreinen. In 2004 is hiervoor een aparte zuiveringsinstallatie gebouwd die werkt met membraanfiltratie en UV-desinfectie. Vanuit twee reinwaterkelders wordt het gezuiverde water via een apart distributienetwerk naar de afnemers verpompt. Die gebruiken het onder andere als proceswater en bluswater. Een deel van het water zal worden geïnfiltreerd om daarmee een hydrologische buffer te vormen rond een waterwingebied en verdroging tegen te gaan. Het project is een primeur in Nederland. Niet eerder is op deze schaal de waterketen gesloten, zowel fysiek als organisatorisch. De installatie van Samen Stroom is berekend op een capaciteit van 1,7 miljoen kubieke meter per jaar. Het gebruik van drinkwater en de lozing van rioolwater worden met eenzelfde volume gereduceerd. Dat beperkt verdroging aan de westkant van de stad en wateroverlast aan

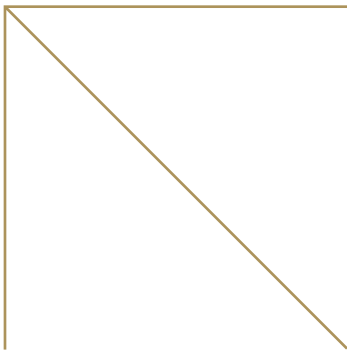


de oostkant. De kwaliteit van het werkwater is vergelijkbaar met dat van drinkwater, maar doordat de kwaliteitscontroles minder intensief zijn, is het circa 20 procent goedkoper. Het levert voor de afnemers dus ook een economisch voordeel op.



Project	Locatie	Programma	Planning	IPSV-bijdrage	Nadere informatie
1. Hatert Ontwatern (IPSV-nr 22608)	Hatert, Nijmegen	Afkoppelen van drie hofjes als voorloper van 13 hectare	2002 start 2005 oplevering	€60.420	Gemeente Nijmegen De heer T. Verhoeven t.verhoeven@nijmegen.nl
2. Duurzaam watersysteem Potmarge (IPSV-nr 12702)	Leeuwarden	Duurzaam watersysteem in een gebied van circa 100 hectare, nieuwe inrichting rivieroever, afkoppeling van regenwater en vernieuwing van voet- en fietspaden	2002 start 2004 afgerond	€680.670	Gemeente Leeuwarden De heer J. Aaij jaaij@leeuwarden.nl
3. Rooseveltensingel, groene long voor Wageningen (IPSV-nr 22311)	Rooseveltweg e.o., Wageningen	Aanleg wetering over een lengte van 1300 meter, versmallen wegprofiel, aanleg nieuwe kruisingen, afkoppelen verharde oppervlakken	2005 start uitvoering 2007 afronding	€453.780	Gemeente Wageningen De heer C. Wormgoor co.wormgoor@wageningen.nl www.geocities.com/rooseveltsingel
4. Hart van Zuid (hoofdinfrastructuur), Hengelo (IPSV-nr 31309)	Berflo, Hengelo	Afkoppeling van minimaal 25 hectare verhard oppervlak en duurzaam hergebruik van circa 120.000 kubieke meter E-water per jaar	2004 start uitvoering 2015 afronding	€60.000	Projectbureau Hart van Zuid De heer E. van der Veen e.vanderveen@hartvanzuid.nl www.hartvanzuid.nl
5. KASSA (IPSV-nr 41607)	Rotterdam, omgeving Rotte	Handreiking aanpak van wateropgaven in stedelijke ontwikkeling	2004 start 2006 afronding	€87.960	Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam De heer E. Kortlandt e.kortlandt@gw.rotterdam.nl
6. Rotterdam CS, Water op hoog niveau (IPSV-nr 41605)	Rotterdam CS e.o.	Handboek met ideeën voor waterberging in hoogstedelijk gebied	2004 start 2005 afronding	€54.340	Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam De heer J. Lankester j.lankester@gw.rotterdam.nl
7. Levend(ig) stadswater, nu en later (IPSV-nr 11001)	Groningen	Bordspel bestemd voor alle gebruikers van stadswater in en om Groningen	2003 ontwikkeling 2004 afgerond	€90.756	Dienst Landelijke Gebied Groningen De heer A.J. Schuiling a.j.schuiling@minlnv.nl www.spelwaterrijk.nl
8. Ander water (IPSV-nr 12909)	Tilburg	Productie en levering van circa 1,7 miljoen kubieke meter werkwater per jaar op basis van RWZI-effluent	2002 ontwikkeling 2004 afgerond	€246.241	Gemeente Tilburg Mevrouw D. Rijnders-Huisman desiree.rijnders-huisman@tilburg.nl

Informatie over de IPSV-projecten is ook te vinden op www.vrom.nl/voorbeeldprojectenipsv



IPSV-publicaties

2005

- Water in de stad [VROM 5133]
- Wonen boven winkels [VROM 5129]
- Bewoners bouwen de buurt [VROM 5130]
- Actieve parken, sociaal cement [VROM 5131]
- Betrekken van allochtonen bij stedelijke vernieuwing [VROM 5127]
- Funderingsherstel [VROM 5128]
- Heerlijke Stad [VROM 5092]

2004

- De kracht van de stad [VROM 4194]
- Kwaliteit van de stad [VROM 3266]
- Particulier opdrachtgeverschap en stedelijke vernieuwing [SEV publicatie ISBN 90-5239-191-2]

2003

- IPSV Indienen 2003 [VROM 3249]
- Publiek-private samenwerking [VROM 3125]
- De maakbare binnenstad [VROM 3124]
- Effectief beheer van de openbare ruimte [VROM 3123]
- Participatie als troefkaart voor kwaliteit [VROM 3118]
- Cultuur als katalysator [VROM 3122]
- Water als economische impuls [VROM 3121]
- Infrastructuur als uitdaging voor de stad [VROM 3120]
- Vernieuwing historische binnensteden [VROM 3119]
- Strategische ruimtelijke visies [VROM 3117]
- Ruimte voor economische verscheidenheid [VROM 3115]
- Water als ecologische drager [VROM 3116]
- Duurzame stedenbouw geeft meerwaarde aan de stad [VROM 3114]
- Bekeken beheer [rapport]
- Innovaties voor de bereikbare binnenstad [VROM 3157]
- Uitdaging in uitvoering [VROM 2143]

2002

- Inspiratie voor innovatie [VROM 2122]
- Nieuw leven voor oude havens en industriegebieden [VROM 3158]
- Ondergrondse bedrijven; zwoegen onder het maaiveld [VROM 3156]

De IPSV-publicaties zijn te bestellen of te downloaden via www.vrom.nl/ipsv (publicaties). Per telefoon kan ook: Postbus 51 Infolijn, telefoonnummer 0800-8051 (gratis).

Verantwoording

Deze brochure is gemaakt in het kader van het Innovatie-Programma Stedelijke Vernieuwing, een programma van de ministeries van VROM, EZ en LNV. De inhoud van deze brochure is gebaseerd op gegevens die zijn aangereikt door de beschreven projecten en op basis van voortgangsverslagen en voortgangs-rapportages.

SEV Realisatie ondersteunt het ministerie van VROM bij de uitvoering van het InnovatieProgramma Stedelijke Vernieuwing.

Tekst

Henk Bouwmeester

Redactie

SEV Realisatie



Fotografie

Cover: Joop van Reeken

Pagina 6: Joost Brouwers

Pagina 11: Pascal Mercey

Overige foto's: beschikbaar gesteld door de projecten

Meer informatie

www.vrom.nl/ipsv

ipsv@minvrom.nl

ipsv@sev-realisatie.nl

November 2005



Dit is een publicatie van: **Ministerie van VROM**
→ Rijnstraat 8 → 2515 XP Den Haag → www.vrom.nl

Ministerie van VROM →

staat voor ruimte, wonen, milieu en rijksgebouwen. Beleid maken, uitvoeren en handhaven.

Nederland is klein. Denk groot.

