



Hemelwater in de tuin

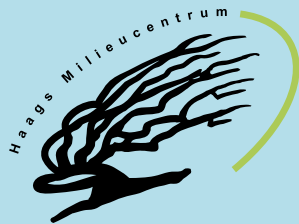
Afkoppelen als inspiratiebron
voor juweeltjes van tuinen



HAAGS MILIEUCENTRUM
voor een vitaal Haags milieu

WAT IS HET HAAGS MILIEUCENTRUM?

Het Haags Milieucentrum (HMC) is een stichting die Den Haag duurzamer en tegelijk leefbaarder, veiliger en gezonder wil maken. Het HMC doet dit samen met de zestien lokale natuur- en milieu-organisaties die bij het centrum aangesloten zijn. Deze variëren van organisaties die dieren beschermen (zoals de Haagse Vogelbescherming, Stichting Egelopvang, Dierenbescherming afd. Den Haag) via organisaties die het groen bestuderen en beschermen (zoals de KNNV afd. Den Haag, de IVN afd. Den Haag, het NIVON afd. Den Haag) en belangenorganisaties van verkeersdeelnemers (zoals de Fietsersbond afd. Haagse regio en ROVER afd. Den Haag) tot algemene milieubeschermers als de Vereniging Milieudefensie afd. Den Haag.



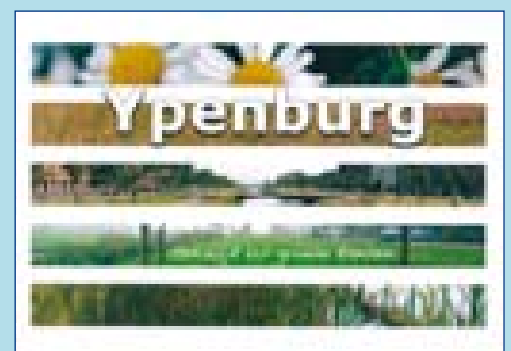
Het Haags Milieucentrum ondersteunt deze organisaties, voert zelfstandig projecten uit en probeert het gemeentelijk beleid te beïnvloeden via gevraagde en ongevraagde adviezen. Het centrum wordt gefinancierd door onder meer de gemeente Den Haag, Fonds 1818 en de Nationale Postcodeloterij.

Een van de projecten van het HMC gaat over het stimuleren van het afkoppelen van de hemelwaterafvoer. Het regenwater wordt in eigen tuin gebruikt. Daarover gaat deze brochure. Hieronder vindt u enkele voorbeelden van andere publicaties die wij op natuurgebied hebben uitgegeven. U kunt ze allemaal downloaden van www.haagsmilieucentrum.nl, behalve de Meetlat Groen Tuinieren. Deze kunt u gratis bestellen via info@haagsmilieucentrum.nl of 070-305 02 86.

Verder geeft het HMC een kwartaalblad uit - de Branding - en elektronische nieuwsbrieven. Zowel op Branding als op de nieuwsbrieven kunt u zich gratis abonneren. Gebruikt u daarvoor het hierboven vermelde mailadres of telefoonnummer.

PUBLICATIES VAN HET HAAGS MILIEUCENTRUM

Enkele voorbeelden van publicaties:



Voorwoord

Het thema water staat in Nederland volop in de publieke belangstelling. Water verschaft ons plezier, maar daarnaast ook zorgen. Soms hebben wij last van te veel water en een andere keer is er sprake van een tekort. Ook laat de waterkwaliteit van veel sloten en vaarten nog te wensen over. De spotjes van de campagne *Nederland leeft met water* zijn een bekend fenomeen geworden. De overheid zorgt door bijvoorbeeld het verhogen en verleggen van dijken dat er meer ruimte voor het rivierwater ontstaat.

Ook de gemeente neemt maatregelen om het waterbeheer goed aan te pakken. Eén van die maatregelen is dat het regenwater niet meer via het riool afgevoerd wordt, maar naar bijvoorbeeld een sloot of vijver stroomt. Dit wordt afkoppelen genoemd.

In onze omgeving is regenwater het schoonste water, daar moeten we zeer zorgvuldig mee omgaan. Door vermenging met het vieze rioolwater blijft er van het schone regenwater niets over en wordt de zuiveringsinstallatie extra belast. Deze extra capaciteit in een zuiveringsinstallatie kost veel geld. Als er veel regen valt, raakt de riolering overbelast en stroomt vuil water in vijvers en sloten; dit is een zeer grote aanslag op het leven in het water. Om dit alles te voorkomen wordt de afvoer van regenwater losgekoppeld (afgekoppeld) van het vuilwaterriool. Het regenwater wordt dan direct in de bodem gebracht of rechtstreeks afgevoerd naar een nabij gelegen vijver of sloot.

Ook u kunt regenwater afkoppelen van het riool en infiltreren op eigen terrein. Daarvoor zijn verschillende methodes. Bij het Haags Milieucentrum is technische informatie over afkoppelsystemen beschikbaar, die wij u op verzoek graag gratis toesturen. Bij bestaande bouw kunt u gebruikmaken van een subsidieregeling.

Afkoppelen is niet alleen een technisch verhaal en goed voor het milieu, maar kan ook een verrassend aardige aanvulling voor uw tuin betekenen. Deze afkoppelbrochure biedt u dan ook tal van ideeën voor de bestaande en nieuw aan te leggen tuin. Ik wens u nu alvast veel waterplezier toe.

Geert van Poelgeest,
Projectleider natuur en water Haags Milieucentrum

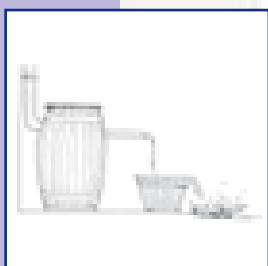
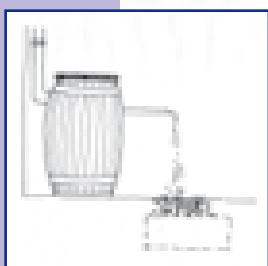
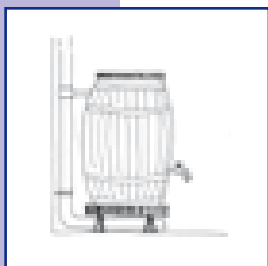
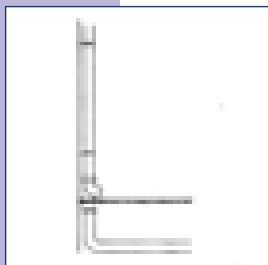


REGENWATER

Afkoppelen, anders afvoeren van regenwater, levert hoe dan ook winst op voor het milieu. Gebruikt u het regenwater in de tuin, of om de auto te wassen, dan is deze winst alleen maar groter. Want zo worden ook nog eens duizenden liters drinkwater bespaard.

Regenwater opslaan en hergebruiken is niet nieuw. Iedereen kent de traditionele eikenhouten regenton bij het huis. Zo'n ton loopt alleen gauw over bij een flinke regenbui. De ton zal ook niet altijd leeg zijn op het moment dat het gaat regenen. Het water dat niet meer in de ton past wordt meestal toch naar de riolering geleid.

Dat is eigenlijk jammer. Hieronder vindt u creatieve ideeën voor uitbreiding van de opslagmogelijkheden.

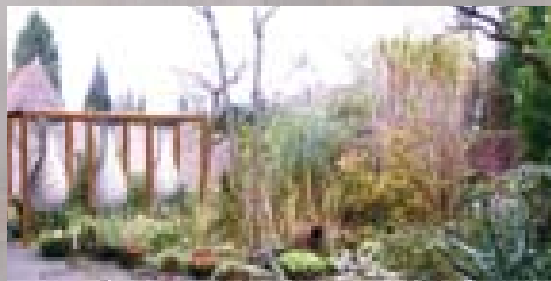


VERHOOGD TERRAS

Met behulp van holle kunststofelementen (het product heet *watershells*) wordt ruimte voor water gecreëerd onder een terras. De elementen worden op een niet doorlatende ondergrond geplaatst. Deze oplossing is ook dicht bij het huis te plaatsen en is zelfs op daken te gebruiken, mits de constructie van het dak daar geschikt voor is! Het water wordt via een kraantje afgetapt voor gebruik in de tuin, als een tijdelijk stromend beekje. Afhankelijk van de bergingscapaciteit zijn andere toepassingen denkbaar, zoals gebruik in huis voor toiletspoeling of de wasmachine.

WATERZAKKEN

Een idee dat nog in de kinderschoenen staat, maar misschien als alternatief kan dienen voor de aloude regenton: aan een houten constructie hangen enkele flexibele geperforeerde kunststof zakken waarin het water wordt opgevangen. Afhankelijk van de hoeveelheid water verandert de vorm van de zakken. Het water kan heel langzaam door de kunststofwand wegsijpelen of met behulp van een kraantje worden afgetapt. Wie weet is dit concept over enige tijd verkrijgbaar.



VOOR LATER

REGENTON PLUS

Er zijn regentonnen in verschillende uitvoeringen en afmetingen te vinden bij tuin- en bouwcentra. De gemiddelde regenton biedt ruimte voor opslag van 50 tot 200 liter water. Een voorbeeld van een 'extra large' uitvoering is de *Regenzuil*, deze kan tot 400 liter water bergen (zie foto rechts). Om te voorkomen dat er toch nog regenwater naar het riool gaat, kunt u bijvoorbeeld aan de bovenzijde van de ton een overloop naar de tuin maken of naar een ander waterelement in de tuin. Er zijn zeker leuke oplossingen te bedenken. Sla er ook eens een tuinboek op na!



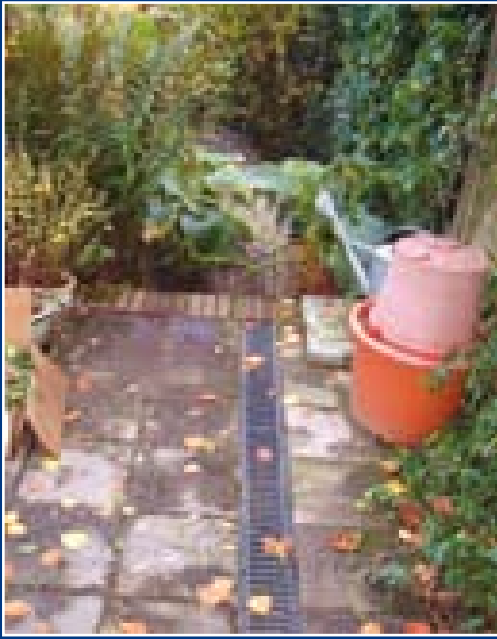
WATERBASSIN

Het is goed mogelijk om het regenwater via de regenpijp naar een waterbassin of vijver te leiden. Zelfs in een kleine tuin is deze oplossing denkbaar. U bepaalt een mooie plek voor het waterbassin, dat in elke gewenste vorm en maat kan worden uitgevoerd. Strak, natuurlijk, gemetseld, van beton of kunststof folie: het is allemaal mogelijk. Als de bak niet zo groot is en niet veel water kan bergen, moet het overtollige water via een overloop weg kunnen naar een volgend bassin, een beplantingsvak of een ondergrondse infiltratievoorziening.

VERBOUWINGSPANNEN?

Als u verbouwingsplannen heeft of u gaat een nieuw huis bouwen, dan zijn er natuurlijk ook grootschaliger oplossingen denkbaar. Overweeg de bouw of de plaatsing van een ondergronds bassin voor de opslag van regenwater. Water dat gebruikt kan worden voor de spoeling van toiletten, voor de wasmachine en voor het besproeien van de tuin.

de "Regenzuil"



Waterstromen

Stel: U heeft besloten om het regenwater af te koppelen en de plek waar het naartoe moet is bekend. De vraag is nu: hoe komt het water daar? De eenvoudigste methode is het water afvoeren via een verhard oppervlak dat enigszins schuin ligt, ofwel onder afschot, naar een beplantingsvak of een grindkoffer. Op deze pagina staan enkele praktische oplossingen die wellicht meer tot de verbeelding spreken.

ZICHTBARE EN ONZICHTBARE BUIZEN

De welbekende pvc-buis voldoet in veel gevallen als transportmiddel van regenwater. Deze is eenvoudig aan te sluiten op de bestaande regenpijpen aan uw huis of schuur en zowel ondergronds als bovengronds toepasbaar. Bij toepassing van ondergrondse buizen naar een infiltratievoorziening kunt u overwegen om een geperforeerde (drainage)buis met kokosomhulling toe te passen. Een aardige bijkomstigheid van een bovengrondse regenpijp is bijvoorbeeld de beleving van kletterend water in het bassin. Het water kan ook door gaatjes in de buis langzaam en beheerst in de tuin terecht komen.

VERHOOGDE GOTEN

Om de belevingswaarde van het water te vergroten kunnen verhoogde goten aangelegd worden. Hiervoor zijn langgerekte gemetselde bakken, metalen goten of uitgeholde bamboe toepasbaar. Metalen goten en bamboe kunnen met een eenvoudige ranke constructie verhoogd door de tuin geleid worden.

GOTEN EN GOOTJES

Goten zijn in allerlei vormen, maten en materialen te maken. Passend in de sfeer van uw huidige tuin of juist als contrasterend element. Voor alle voorbeelden op de linkerpagina geldt dat de goot met minimaal twee centimeter per meter richting de infiltratieplaats moet aflopen.

VRIJE VORMEN

Een slingerende waterstroom door uw tuin kan eenvoudig gemaakt worden van kleine verhardingselementen, zoals gebakken klinkers, beton-

straatstenen of natuursteentjes. De stenen moeten in ieder geval de eerste meter vanaf de gevel vastgezet worden in een laag cement. De goot kan eventueel plaatselijk verbreed worden voor een speels effect.

RECHTE LIJNEN

In een strak vormgegeven tuin is een rechte goot de mooiste oplossing. Met eenvoudige betonnen elementen is snel een gootje gemaakt. Voor een fraaie oplossing is het belangrijk om de goot zorgvuldig in te passen in de verharding of te omgeven met beplanting. De goot kan eventueel worden afgedekt met een rooster.

INFILTRATIEKRAT

Een idee voor een voortuin van 8 m², waar via een regenpijp 12 m² dakoppervlak afwatert. De regenpijp mondt uit in een schaal van beton of natuursteen, die vervolgens weer overstroomt in een gebogen goot van leisteen. Via de goot loopt het water naar het plantvak, waarvan circa 1 m² verlaagd is aangelegd. De verlaging is 20 cm. Ondergronds wordt een infiltratiekrat ingegraven om het regenwater in op te vangen. De grond in de verlaging en rondom het plantvak is afgestrooid met split. Hierdoor is de tuin goed toegankelijk en blijft een maximaal oppervlak beschikbaar voor infiltratie van regenwater. Het pad naar de voordeur is verhoogd aangelegd, dus geen angst voor natte voeten!

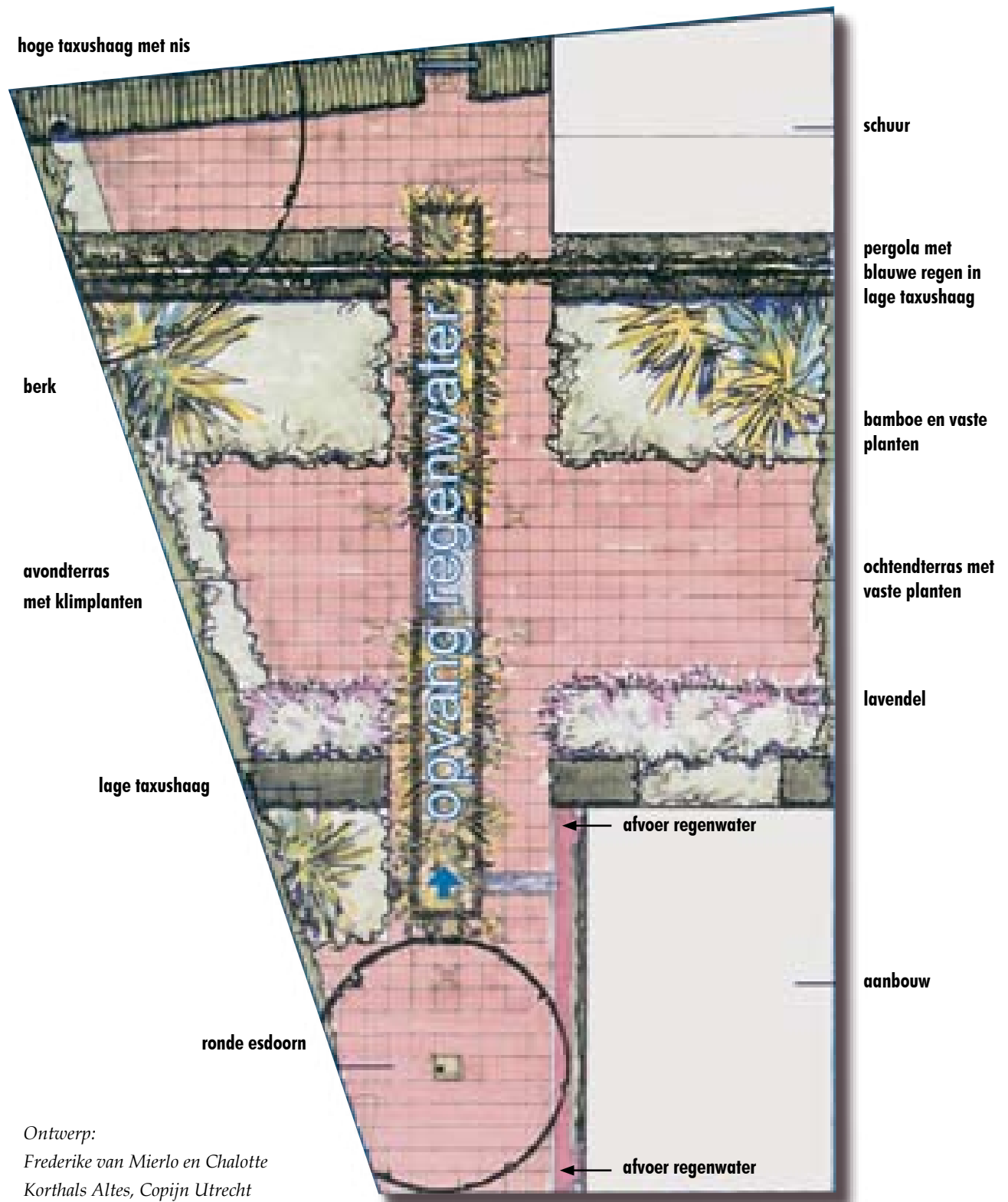


Ontwerp:
Anneke Rommers, Nijmegen

HEMELWATER IN DE TUIN

Het water wordt naar een centrale zichtas geleid. De basis is uitgevoerd als een 70 cm hoge gemetselde goot waarin regenwater langzaam in de bodem kan infiltreren. Het water van woonhuis en schuur loost via een smal gootje

op een centrale goot. De bodem van de goot is afgedekt met flachkorn (een grindsoort) en beplant met een siergras (Molina arundinacea 'Transparent'). Deze grassoort is zowel voor droge als vochtige omstandigheden geschikt.



Ontwerp:
Frederike van Mierlo en Chalotte
Korthals Altes, Copijn Utrecht



Ontwerp: Sofia Opfer en Tijs van Trigt, Arnhem

BLOEMENWEIDE

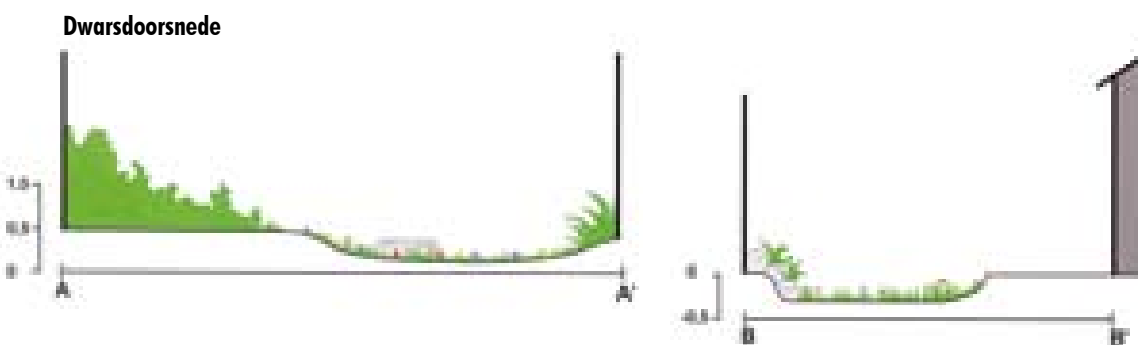
Het afkoppelen van de regenafvoer is een maatregel die gunstig is voor natuur en milieu. Een tuin waarin deze maatregel genomen is zou dit natuurvriendelijke karakter moeten weerspiegelen. Daarom wordt in het ontwerp van de Bloemenweide gestreefd naar een hoge natuurwaarde. Deze natuurwaarde wordt be-

reikt door het ontwikkelen van een botanisch waardevol grasland.

Een natuurlijk grasland in een achtertuin midden in de stad is echter volkomen kunstmatig. Om deze paradox aan te zetten wordt het regenwater in de Bloemenweide extra gemanipuleerd.



Bovenaanzicht



Dwarsdoorsnede

A photograph of a garden featuring a bamboo pipe that runs over stone steps. The area is lush with various green plants, including some with large, rounded leaves in the foreground. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

Kletterend regenwater

Het geluid van stromend of vallend water en het zien van bewegingen en lichteffecten kan zorgen voor extra belevingswaarde. Watervalletjes en fonteintjes zijn vaak ook met regenwater te realiseren.

WATERVALLEN

Plaatselijk komen in Den Haag hoogteverschillen voor. Bij het ontwerpen van een mooie regenwassertuin kan dit aanleiding zijn voor leuke oplossingen, zoals watervalletjes.

FONTEINTJES EN WATERBOLLEN

Ook voor kleine waterelementen met stromend of spuitend water kan regenwater benut worden. Een grote opslagruimte is dan wel een voorwaarde. Om niet afhankelijk te zijn van regenbuien is een pompsysteem nodig.



Natuurlijk regenwater

Afgekoppeld regenwater wordt extra leuk als het kan worden gebruikt voor kleine natuurplekken in de tuin. Met eenvoudige middelen maakt u aantrekkelijke plekjes voor vogels, amfibieën en libellen. Als u ervoor zorgt dat het water regelmatig doorstroomt hoeft u niet bang te zijn voor muggen! Met een beetje extra aandacht voor de plantenkeuze maakt u bijzonder sfeervolle plekken in uw tuin. Hieronder staan enkele voorbeelden, maar raadpleegt u vooral ook een boek over tuinontwerpen voor extra inspiratie.

DRINK- EN BADDERBAKKEN VOOR VOGELS

Regenwater kan gebruikt worden voor het vullen van kleine en ondiepe bakken die geschikt zijn voor dorstige vogels. De bakken kunnen een onderdeel vormen van een groter bassin of een moerasje.

MOERASJES

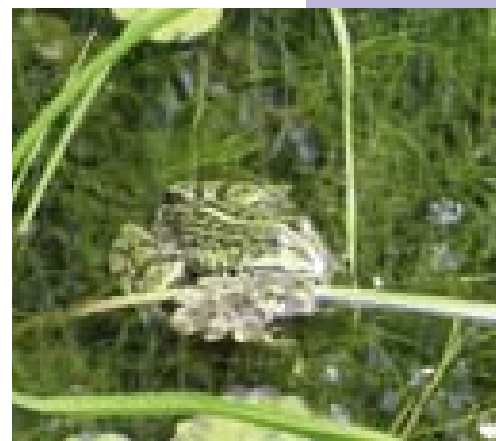
Als u een plek in de tuin heeft die continu nat mag zijn, kunt u overwegen om een moerasje aan te leggen. U creëert naast ruimte voor regenwateropvang, een plek waar een bijzondere vegetatie kan ontstaan en een aantrekkelijk leefgebied voor amfibieën. Een moerasje is goed te combineren met een vijver of waterbassin. Maak een overloop van de vijver naar het moerasgedeelte. Zorg dat het moerasje altijd vochtig blijft.

EXTRA BEPLANTINGSIDEEËN

Gebruik passende planten bij de aanleg van een vochtige plek in de tuin. Denk aan moerasplanten en oeverplanten, zoals dotterbloem, watermunt, irissen, varens en grassoorten. Planten met grote bladeren kunnen een extra bijdrage leveren aan de verdamping van water.

Samen met de burens

Bij sommige huizenblokken zit de regenpijp tussen twee huizen in. De pijp bevindt zich dan in een soort 'niemandsland'. Het kan ook voorkomen dat het water van verschillende daken door één pijp wordt afgevoerd. Om kosten te besparen en krachten te bundelen kan ervoor gekozen worden om samen met de burens te gaan afkoppelen. Een gezamenlijk project kan meer creatieve oplossingen opleveren.





ONDERGRONDSE INFILTRATIE

Kiest u na het lezen van deze brochure toch liever voor een eenvoudige en onzichtbare oplossing, dan kunt u volstaan met een infiltratievoorziening in de bodem. Bij een zandige bodem kan infiltratie direct in de tuin plaatsvinden. Een grindkoffer (los grind omhuld met geotextiel) of infiltratiekratten in de grond bieden ruimte om het water tijdelijk te bergen en vervolgens te laten infiltreren in de bodem.

INFILTRATIE MET BEHULP VAN EEN INFILTRATIEKRAT

De krat moet minimaal 30 cm onder de grond worden aangebracht, minimaal een meter van de woning of schuur. Vervolgens sluit u de regenwaterafvoer met een pvc-buis op de krat aan. Tussen de krat en de afvoer plaatst u een bladvang en een zandvang. Een bladvang

is een voorziening die ervoor zorgt dat het blad uit de afvoerbuïs gehaald wordt. Een zandvang wordt ondergronds geplaatst en hier wordt het water doorheen geleid voordat het in de infiltratievoorziening komt. Hier kan het zand en ander klein vuil in bezinken wat voorkomt dat de infiltratievoorziening verstopt raakt. Onderhoud van een zandvangput bestaat uit 1 keer per jaar leegscheppen.

Het regenwater wordt opgevangen in de holle ruimte van het infiltratiekrat, waarna het langzaam de grond in zakt.

Om te bepalen hoeveel infiltratiekratten in uw situatie noodzakelijk zijn, kunt u eerst een capaciteitsberekening maken.

DRASDAL

In een langgerekte stadstuin worden de verschillende ruimtes met behulp van twee 'waterlijnen' met elkaar verbonden. De eerste lijn bestaat uit een rij transparante waterzuilen, waarin hemelwater kan worden geborgen. Dit water kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor beregening van de tuin. De tweede lijn bestaat uit een reeks bijzondere tuinelementen, die door gebruik van hemel-

water uit de kolommen een extra belevingswaarde krijgen. Denk bijvoorbeeld aan een verdiepte natte plek (drasdal of grasvallei) of een watersculptuur.



IMPRESSIE GRASVALLEI



Het gras ligt lager en dient als noodwaterberging. Op het talud kunt u liggen of zitten.

CAPACITEITSBEREKENING

= opslagruimte voor regenwater

HOEVEEL REGENWATER KOPPELT U AF?

Afkoppelen betekent dat u regenwater van het vuilwaterriool afhaalt en op een andere wijze gaat bergen. Het oppervlak dat u afkoppelt is van het dak en/of van de bestrating. Dit oppervlak wordt vlak gemeten, voor een dak van een huis is dat dus lengte x breedte. Als de woning meer dan één regenpijp heeft, maakt u een verdeling van de hoeveelheid af te voeren water per regenpijp.

BOVENGRONDS EN ONDERGRONDS INFILTREREN

Het regenwater kan zowel bovengronds als ondergronds geïnfilterd worden. Voor bovengrondse infiltratie bepaalt u de capaciteit met een eenvoudige vuistregel: voor elke m² vlak gemeten oppervlak (dak, straat) heeft u een halve m² tuinoppervlak nodig met een verlaging van vijf tot zeven centimeter.

Bij ondergrondse infiltratie kijkt u - om wateroverlast en vochtproblemen te voorkomen - eerst naar de grootte van de berging die u moet maken. Dit hangt af van hoeveel water de grond per dag kan opnemen en doorlaten. Op www.haagsmilieucentrum.nl/water/afkoppelen kunt u met de instructie Wat slikt mijn bodem en de kaart van Den Haag deze infiltratiecapaciteit of doorlaatbaarheidfactor van de grond zelf bepalen. In de onderstaande tabel staat hoeveel liter berging per m² afgekoppeld oppervlak nodig is bij welke infiltratiecapaciteit van de grond.

Infiltratiecapaciteit in meter per dag (=k waarde)	Infiltratiecapaciteit in centimeter per minuut	Hoeveelheid berging in liters per m ² afgekoppeld oppervlak
0,5	0.035	31
1	0.07	28
2	0.14	25
3	0.21	22
4	0.28	21
5	0.35	20
10	0.70	16
20	1.4	13

AFSTAND INFILTRATIEVOORZIENING - WONING

Om vochtproblemen bij de woning te voorkomen is het van belang om anderhalf tot twee meter afstand te houden tussen de infiltratieplaats en de gevel. Als er kelders onder het huis zijn moet u een afstand aanhouden van drie tot vier meter.

WATERKWALITEIT

Als u het afgekoppelde regenwater wilt afvoeren naar een visvijver, raden wij u aan het eerst te filteren via een moerasje of rietveldje. Hou er rekening mee dat het water in een regenton of waterbassin regelmatig verversst moet worden om een goede waterkwaliteit te handhaven. Het afkoppelen van koperen en zinken daken is verboden! Uitspoelend koper en zink zijn slecht voor de bodemkwaliteit. Voorkom stilstaand water in de afvoerbuus; dit water is na enige tijd zuurstofloos en als dat in een vijver terecht komt is dat niet goed voor het leven in de vijver.

AFKOPPELEN

door verenigingen van eigenaren, woningbouwverenigingen en bedrijven

Door de vele vierkante meters dak en bestrating kunnen organisaties als verenigingen van eigenaren, woningbouwverenigingen en bedrijven een grote bijdrage leveren aan het afkoppelen.

HAAGSE BEEK

Het Haags Milieucentrum heeft ervaring met afkoppelen met flats rond de Sportlaan. In nauw overleg met diverse verenigingen van eigenaren is een plan gemaakt met o.a. een voorlichtingstraject naar de bewoners; het resultaat is dat

het water van de daken de Haagse Beek instroomt. Het gebied van de Haagse Beek is een ecologische verbinding in Den Haag van natte tot vochtige leefgemeenschappen tussen Kijkduin en de Hofvijver. Een van de problemen daar is de slechte waterkwaliteit, door het afkoppelen verbetert deze.

Voor dergelijke organisaties geldt altijd maatwerk. Door de grote schaal is de gemeente daar ook bij betrokken.



EN VERDER?

Deze brochure bevat informatie over het belang en de mogelijkheden van afkoppelen van hemelwater.

Wanneer u daadwerkelijk aan de slag wilt kan u dat op twee manieren, namelijk als individuele bewoner van Den Haag en als vereniging van eigenaren of als woningbouwvereniging.

Voor de individuele bewoner heeft het Haags Milieucentrum een informatiepakketje beschikbaar met technische gegevens over de

afkoppelmogelijkheden. Vraag zo'n pakketje aan.

Voor organisaties als verenigingen van eigenaren of woningbouwverenigingen geldt altijd maatwerk. De projectcoördinator Natuur en Water van het Haags Milieucentrum kan u hier meer over vertellen.

Een prettige bijkomstigheid is dat voor beide vormen subsidiemogelijkheden aanwezig zijn.

SUBSIDIE

Als u de regenwaterafvoer op uw eigen terrein afkoppelt van de riolering kunt u in aanmerking komen voor een subsidie. U krijgt dan een tegemoetkoming in de kosten die kan oplopen tot maximaal € 5,- per vierkante

meter. Het Haags Milieucentrum kan u meer vertellen over deze regeling. Ook kunt u hier een aanvraagformulier opvragen.

NUTTIGE ADRESSEN

Nederland leeft met water
www.nederlandleeftmetwater.nl

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
www.stowa.nl

Hoogheemraadschap van Delfland
www.hhdelfland.nl

Tuinarchitecten
www.nvtl.nl

Tuinboek 'Water in de Tuin'
www.roodbont.nl

Hoveniers
www.hoveniers-nederland.nl

Leveranciers
www.regenwater.nl
www.regenwatershop.nl
www.regentonnen.nl
www.joostenkunststoffen.nl
www.rezo.nl
www.regenzuil.nl

COLOFON

Deze brochure is mede mogelijk gemaakt door het Hoogheemraadschap van Delfland.

Coördinatie: Geert van Poelgeest, projectcoördinator Natuur en Water, Haags Milieucentrum

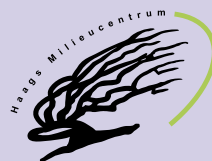
Vormgeving: Wave Webdesign Wijchen en Haags Milieucentrum

Productie: Zijaanzicht Arnhem; Waterservicepunt Arnhem; Waterservicepunt Nijmegen

Foto's: Waterservicepunt Arnhem, Zijaanzicht Arnhem, gemeente Arnhem, Waterservicepunt Nijmegen, Haags milieucentrum (Sandra Kamphuis)

Druk: Moretus, Rijswijk

Met dank aan Waterservicepunt Nijmegen



Haags Milieucentrum
tel: 070 - 305 02 86
info@haagsmilieucentrum.nl
www.haagsmilieucentrum.nl