

Bouw groen en blauw



Amsterdam
Rainproof

elke druppel telt

inspiratie voor Rainproof & Natuurinclusief
bouwen op Centrum-eiland Amsterdam





Centrumeiland een gloednieuw stukje Amsterdam

In het IJmeer gebeurt iets bijzonders: hier wordt een gloednieuw stuk Amsterdam gebouwd. Centrumeiland wordt een plek waar de nieuwste ideeën over ‘groen en blauw’ bouwen in de praktijk worden gebracht. Dat betekent onder andere bouwen met ruimte voor stadsnatuur. Veel mensen weten niet dat de stad een plek is voor diverse flora en fauna. Maar tuinen, groene daken, bomen, moestuinen op daken van gebouwen of parkeerkelders leveren daaraan juist een belangrijke bijdrage. Die diversiteit is niet alleen mooi om naar te kijken, maar ook belangrijk voor een leefbare, gezonde en weerbare stad, een stad die bestand is tegen hittestress en wateroverlast. Een fijne plek om te wonen, spelen en in de zomer een duik te nemen in het IJmeer.



Door klimaatverandering krijgen we in de toekomst vaker te maken met extreem weer: van zware regenbuien tot hete zomerdagen. Door goed na te denken over de inrichting van de openbare ruimte én het ontwerp van nieuwe gebouwen, kunnen we extreem weer in de toekomst het hoofd bieden. Een versteende stad heeft namelijk moeite om grote hoeveelheden hemelwater te verwerken en het hoofd koel te houden. De oplossing: meer groen in de stad en goed nadenken over manieren om water op te slaan en gecontroleerd af te voeren. Want wist u dat wijken met veel groen en oppervlaktewater op hete dagen tot wel acht graden koeler zijn dan stedelijke gebieden die voornamelijk uit tegels en beton bestaan?

De gemeente Amsterdam en Waternet willen die inzichten op Centrumeiland samen met bewoners in de praktijk brengen. Zelfbouwers spelen daarin een cruciale rol. Door groen en blauw te bouwen, kunnen we hittestress en regenwateroverlast voorkomen, en ook nog eens bijdragen aan de biodiversiteit en de luchtkwaliteit in de stad. Zo bouwen we samen aan een weerbare stad met ruimte voor groen en water, waar de luchtkwaliteit hoog is, waar we regenwater zelf op kunnen vangen, en waar de temperatuur ook op hete zomerdagen aangenaam blijft.

Deze brochure heeft als doel om u te inspireren en laat u zien hoe u bij kunt dragen aan een groene, gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.



**Meer informatie over
rainproof maatregelen?
Ga naar rainproof.nl!**

Klimaatbestendig Centrumeiland

Centrumeiland is een nieuw stuk stad dat met zand is opgehoogd in het IJmeer en waar ruimte is voor ongeveer 1.500 woningen. Het hoogste punt van het eiland ligt 5,5 meter boven NAP. Dankzij de zandbodem kan het regenwater eenvoudig wegzakken en wordt het gefilterd in de ondergrond. Het schone water stroomt vervolgens zo het IJmeer in. De gemeente Amsterdam legt daarom geen hemelwaterriolering aan. In plaats daarvan worden pleinen, straten en de groenvoorziening zo ingericht dat ze het regenwater zelf kunnen opvangen, vasthouden en verwerken. Het regenwater dat op de openbare ruimte valt stroomt dus over straat, via goten naar lager gelegen groenvoorzieningen. Aangezien het eiland is opgehoogd en uit zand bestaat, kan de grond ook uitdrogen als het een tijd niet geregend heeft. Het is daarom belangrijk om al het regenwater dat op het eiland valt te infiltreren.

Om de uitersten van veel én weinig neerslag het hoofd te bieden, wordt de openbare ruimte ingericht volgens de drietrapsstrategie **'vasthouden - bergen - afvoeren'**. Ook wordt aan de perceel eigenaren gevraagd om tijdens een bui veel mogelijk regenwater vastgehouden, bijvoorbeeld op daken en in tuinen en in de ondergrond te brengen. Zodra de limiet op eigen terrein is bereikt, kan het overtollig regenwater via de openbare ruimte worden afgevoerd naar bergingsvoorzieningen als de wadi's, een soort beplante greppels met doorlatende bodems die overtollig hemelwater opvangen. Het opgevangen water kan later gebruikt worden om de begroeiing op het eiland te bewateren.

Door een zichtbaar groene en regenbestendige inrichting van straten, pleinen en perken voorkomen we overlast en schade van zware buien of droogte.

Wat betekent dit voor zelfbouwers?

De bouw van Centrumeiland staat in het teken van 'groen en blauw'. De gemeente Amsterdam stimuleert natuurinclusief bouwen, ofwel groene en blauwe maatregelen rond de woning en in de tuin die meer plant- en diersoorten aantrekken. Aan het eind van deze brochure zijn tips opgenomen hoe u schuilplaatsen en nestkasten kunt realiseren om bij te dragen aan de biodiversiteit op Centrumeiland.

Daarnaast zijn er Rainproof maatregelen om wateroverlast te voorkomen. Kaveleigenaren op Centrumeiland moeten het regenwater tot op een bepaald niveau op hun eigen terrein kunnen verwerken. Daarvoor zijn vanuit de gemeente een aantal minimumeisen opgesteld. De precieze eisen zullen worden geformuleerd in het Uitwerkingsplan van Centrumeiland. U vindt de kavelregels voor zelfbouwers terug op de website van de gemeente. Het bestemmingsplan voor Centrumeiland schrijft voor dat tuinen minimaal 60 liter hemelwater per vierkante meter moeten kunnen verwerken, ofwel een bui van 60mm. Daarbij gelden de volgende voorwaarden:

- Kavels (inclusief daken) dienen een waterverwerkingscapaciteit te hebben van minimaal 60 mm (60 L/m²). Deze norm kunt u halen door middel van waterberging, hergebruik en/of infiltratie.
- Opgevangen regenwater wordt bij voorkeur in de ondergrond geïnfiltreerd
- De maximale hoeveelheid hemelwater van 2,5 L/m² per uur mag vanaf daken direct worden afgevoerd op straatniveau, zonder dat deze lokaal wordt opgevangen of verwerkt. De afvoer dient vertraagd te worden gedaan met behulp van een geknepen afvoer, zodat voor een volgende bui weer genoeg opslagcapaciteit is.
- Indien er in 24 uur tijd meer dan 60 mm (60 L/m²) regenwater valt, geldt alles dat meer valt direct op straatniveau mag worden aangeboden. De gemeente draagt in dat geval zorg voor de opvang en verwerking van dit overtollige regenwater.
- Het bouwpeil dient minimaal 2 cm hoger te zijn dan het aangrenzende maaiveld om wateroverlast in huis te voorkomen.
- De wijze van afvoeren van het regenwater van het dak op de openbare ruimte moet in nadere afstemming met de gemeente Amsterdam en Waternet.

Met deze maatregelen bouwen gemeente en bewoners samen aan een Rainproof Centrumeiland. In deze brochure kunt u inspiratie opdoen om deze maatregelen te verwerken in het ontwerp van uw eigen woning en tuin.



Meer informatie over deze maatregelen?
Ga naar rainproof.nl!

Rainproof bouwen, hoe doe je dat?

1 Regenpijp afkoppelen *

2 Waterpasserende verharding

3 Relief in de tuin

4 Open goten

5 Regenwatervijvers

6 Tegels eruit, groen erin

7 Grindstroken

8 Infiltratiekragen

9 Groene daken op tuinhuisjes

10 Retentiedak

11 Waterdak

12 Regenton

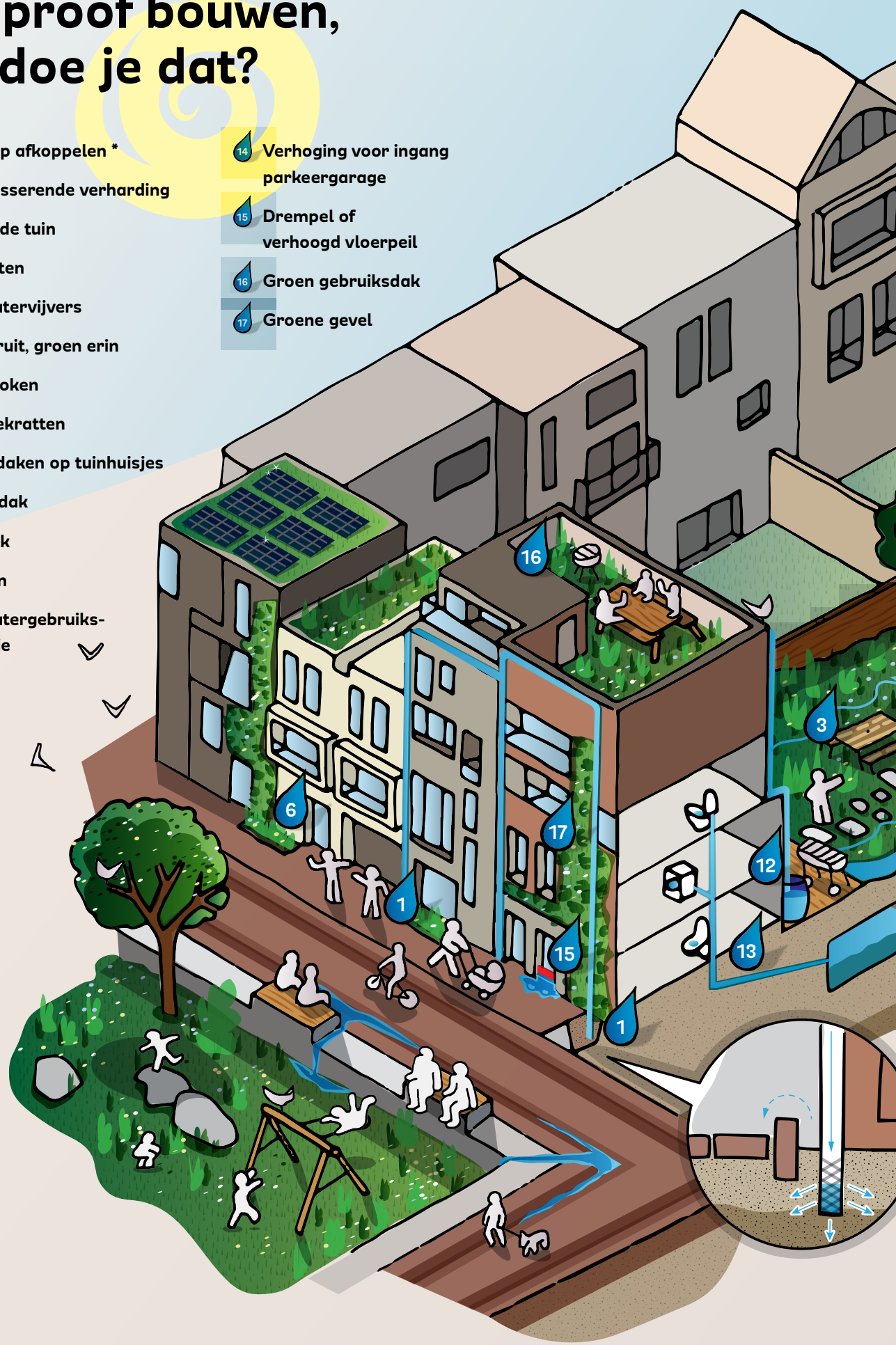
13 Regenwatergebruiksinstallatie

14 Verhoging voor ingang parkeergarage

15 Drempeel of verhoogd vloerpeil

16 Groen gebruiksdak

17 Groene gevel



* regenwater afvoer afstemmen met de gemeente Amsterdam en Waternet



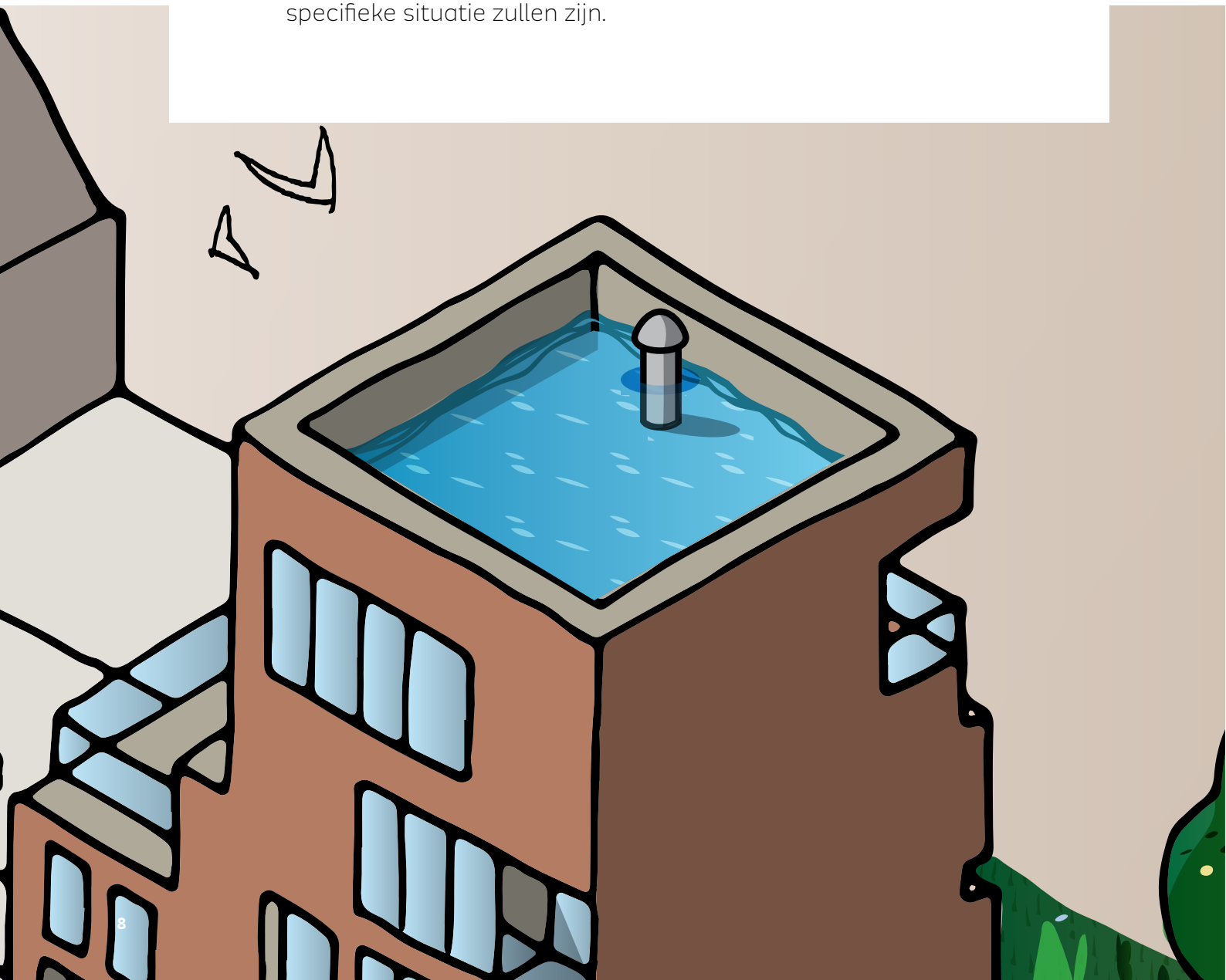
Het klimaat verandert, het weer wordt minder stabiel. Het zal vaker hard gaan regenen, afgewisseld door lange droge periodes. Het stedelijk watersysteem van Centumeiland wordt zo ingericht dat het is toegerust op deze extremen. Om te voorkomen dat heftige regenbuien leiden tot wateroverlast, moeten we de stad vergroenen, met meer groen in de openbare ruimte, en asfalt en tegels waar mogelijk vervangen voor groene daken en tuinen. Door uw tuin Rainproof in te richten, anticipeert u op extreem weer, in plaats van de schade achteraf te herstellen.

Er zijn een paar minimale eisen waar u aan moet voldoen (zie vorige pagina), maar er zijn vele verschillende manieren waarop u regenwater op kunt vangen en benutten. Voordat u een vorm van (tijdelijke) wateropvang of opslag kiest, is het verstandig om te bedenken wat voor voorziening het best bij uw situatie past

- 1. Vasthouden en bergen op het dak**
- 2. Vasthouden en bergen in de tuin**
- 3. Bergen en infiltreren in de ondergrond**
- 4. Hergebruiken**

1. Vasthouden en bergen op het dak

Groene daken en waterdaken helpen het regenwater vast te houden en zorgen voor een vertraagde afvoer. Er bestaan verschillende soorten: van lichte sedumdaken die weinig onderhoud vergen tot daken die vergelijkbaar zijn met een echte tuin en meer onderhoud vergen. Polderdaken en waterdaken kunnen veel water bergen maar hebben ook vaak een versterkte draagconstructie nodig. Op internet zijn tal van aanbieders van groene daken te vinden: van pakketten met garanties tot zelfbouwpakketten. Bij de groene daken die hieronder worden beschreven staat een richtlijn van de waterbergingscapaciteit. De leverancier van uw groene dak moet uiteindelijk kunnen aantonen wat de waarden voor uw specifieke situatie zullen zijn.





Extensief groen dak

Extensieve groene daken hebben een dunne substraatlaag, een soort potgrond die de basis is voor de meeste groene daken. Daar bovenop komt een gemengde begroeiing van sedumplanten (vetplantjes), eventueel aangevuld met kruiden en grassen.

Ze zijn aan te brengen op bijna alle platte en licht hellende daken, en hebben nauwelijks onderhoud nodig. Naast waterbuffering beperken ze tevens de opwarming van het dak en houden ze uw huis dus koel in de zomer.

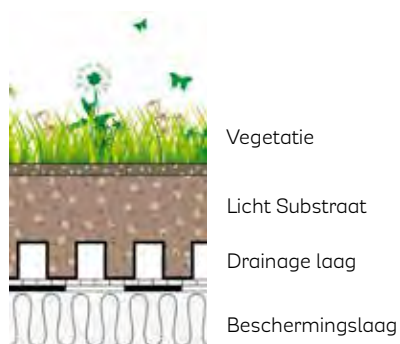
Door gevarieerde plantensoorten op uw extensief groen dak te planten, trekt u insecten aan en draagt u een steentje bij aan de biodiversiteit. Ook kunt u zonnepanelen plaatsen om bij te dragen aan de ambitie van een energieneutraal Centrumeiland.

U bespaart:

- Waterretentie: 40-50%
- Wateropslag: ca. 15-25 l/m²

Aantrekkelijk voor:

- Vlinders
- Hommels/Bijen



Schematische doorsnede sedumdak
©Optigroen

Natuurdak

Een natuurdak is een variatie op een extensief groen dak. Het verschil is dat de substraatlaag variërende diktes heeft waardoor er meer variatie in flora en fauna mogelijk is. Zo creëert u een mooie nieuwe leefruimte voor vogels, vlinders, bijen en insecten. Door de afwisselende beplanting krijgt het dak ook meer variatie in bloeitijd en bloeikleur.

U bespaart:

- Waterretentie: 50-65%
- Wateropslag: ca. 25-40 l/m²

Aantrekkelijk voor:

- Vlinders
- Hommels/Bijen
- Huismus
- Gierzwaluw
- Roodborst
- Merel



Schematische doorsnede natuurdak
©Optigroen



© De Dakdokters

Intensief groen dak

Een intensief groen dak is net een echte tuin, maar dan bovenop uw huis. U kunt er met mensen zitten en dankzij de dikke substraatlaag kunnen er allerlei planten groeien – zelfs bomen of uw eigen verbouwde groente. Dit type dak slaat meer water op dan een sedumdak, en geeft meer biodiversiteit en een grotere geluidsreductie. Daar staat tegenover dat intensieve groene daken meer onderhoud vergen en kostbaarder zijn in aanleg. Ook moeten ze bewaterd worden met een irrigatiesysteem en is een versterkte dakconstructie noodzakelijk.

U bespaart:

- Waterretentie: 70-95%
(van de gemiddelde jaarlijkse neerslag)
- Wateropslag: ca. 40-60 l/m²

Goed voor:

- Huismus
- Gierzwaluw
- Roodborst
- Merel
- Vleermuizen
- Vlinders
- Hommels/Bijen



Vegetatie

Substraat

Filtermat
Drainage laag

Bescherminingslaag

Schematische doorsnede verblijfsdak
©Optigroen



© Merlijn Michon

Polderdak

Het polderdak heeft behalve een substraatlaag en planten nog een extra laag: een systeem van kratten waardoor extra waterberging ontstaat. Een speciaal drainagesysteem regelt hoeveel water wordt afgevoerd en hoeveel water wordt geborgen. Het water dat wordt vastgehouden zorgt ervoor dat de beplanting in droge periodes is voorzien van voldoende water. In tegenstelling tot een intensief dak is hier geen extra irrigatie systeem nodig.

Ook de substraatlaag en beplanting houden water vast. Een versterkte dakconstructie is noodzakelijk voor dit type dak.

U bespaart:

- Waterretentie: 90-95%
- Wateropslag: ca. 80 - 100 l/m²

Goed voor:

- Huismus
- Gierzwaluw



Vegetatie

Substraat

Filtermat

Drainage laag

Bescherminingslaag

Stroomregulatie

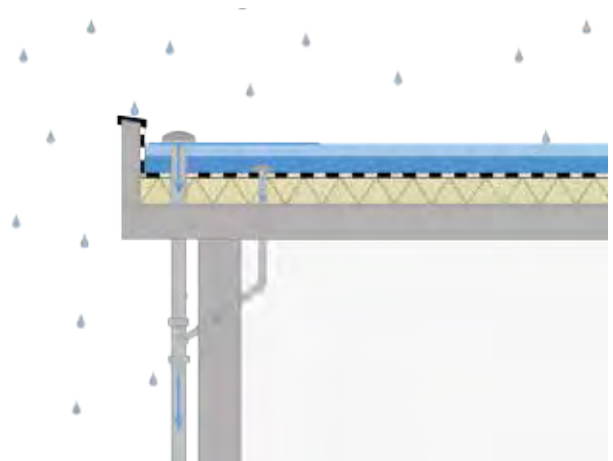
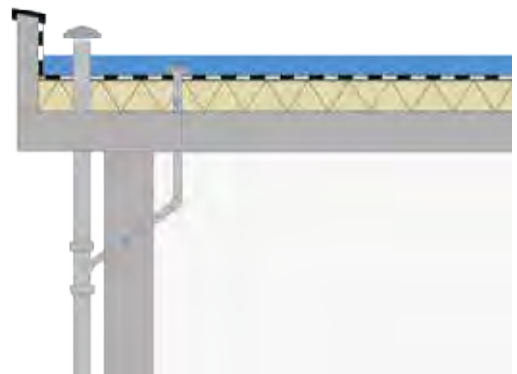
Schematische doorsnede retentiedak
©Optigroen



© De Dakdokters

Waterdak

Op een waterdak blijft het regenwater tijdelijk op het dak staan en wordt vertraagd afgevoerd door een geknepen afvoer. Doordat de overstort hoger ligt, ontstaat een buffer van gemiddeld 60 mm op het dak. Zo is er voldoende opslagcapaciteit voor de volgende bui. Om grote hoeveelheden water op het dak te bergen is wel een verzwaring van de dakconstructie noodzakelijk.

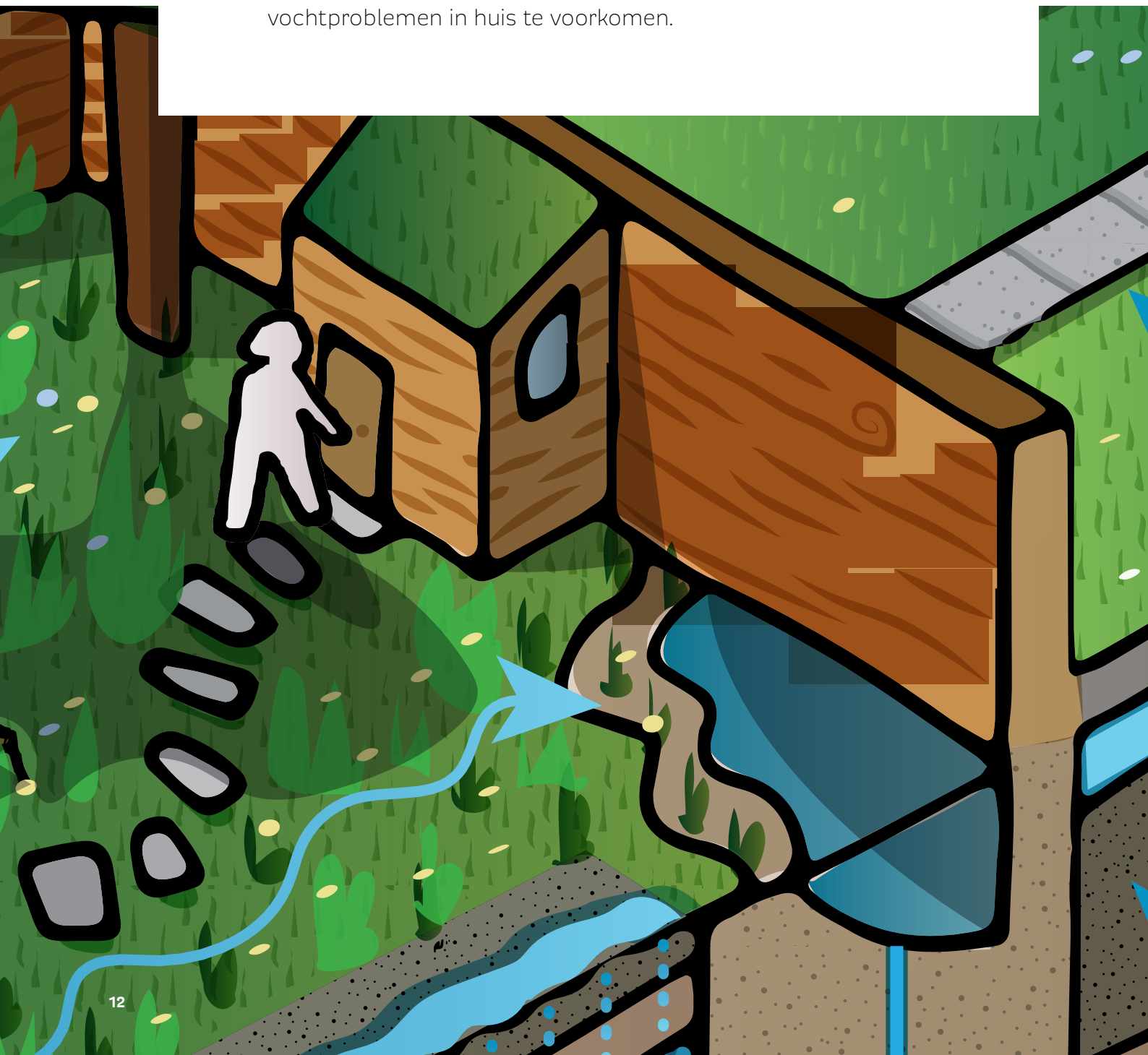


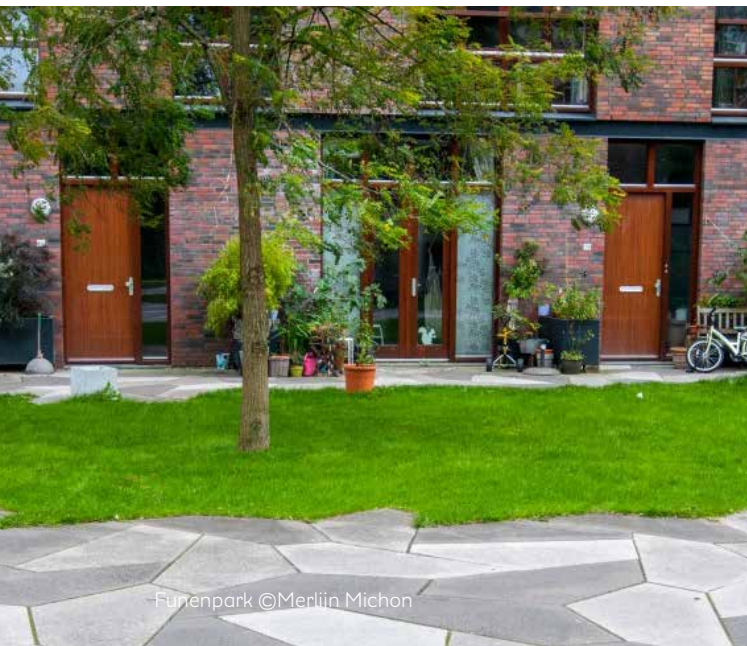
Schematische doorsnede van een regendak bij een normale en een extreme regenbui
© Atelier GROENBLAUW

2. Vasthouden en bergen bovengronds in de tuin

Bij een bovengrondse voorziening kan het regenwater van de regenpijp via een open goot naar een greppel, infiltratieveldje of vijver stromen. Als er voldoende ruimte is in de tuin zijn bovengrondse voorzieningen doorgaans het minst kostbaar en het makkelijkst te realiseren.

Als u uw regenpijp afkoppelt is het belangrijk dat het regenwater van de woning wordt weggeleid om vochtproblemen in huis te voorkomen.





Waterdoorlatende verharding

In plaats van reguliere tegels kunt u ook kiezen voor waterdoorlatende verharding. Zo kan het regenwater direct wegzakken in de ondergrond. Er zijn veel verschillende soorten waterdoorlatende verharding, waaronder klinkers met een brede voeg, speciale poreuze klinkers die water doorlaten en grasbetonstenen. U kunt er ook voor kiezen om een pad of terras te vullen met bijvoorbeeld grind, schelpen, of houtschors in plaats van tegels.



Reliëf in de tuin

Hoogteverschil in de tuin zorgt ervoor dat water tijdelijk opgeslagen kan worden in de lager gelegen delen verder bij de woning vandaan. Zo blijven de hoger gelegen delen van de tuin, bijvoorbeeld het terras, na een zware regenbui droog en ondervindt u er geen hinder van.

In de lager gelegen en onverharde delen van de tuin kan het water na een heftige bui even blijven staan en geleidelijk wegzakken. Bij het aanleggen van een dergelijke infiltratievoorziening, is het belangrijk om te kiezen voor planten die geschikt zijn voor zowel natte als droge grond. In het natte gedeelte kunt u ook een houten vlonder als terras of tuinpad aanleggen. Plaats dan wel een waterdoorlatend anti-worteldoek om onkruidgroei onder en tussen het vlonderhout te voorkomen.



© André Vaxelaire

Open goten

Een goot is een eenvoudige bovengrondse afvoer die stromend water naar een infiltratievoorziening leidt. Goten kunnen gemaakt worden van klinkers maar er bestaan ook prefab-goten.

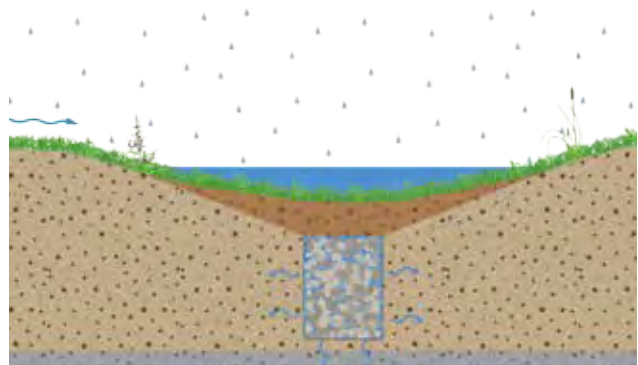


© André Vaxelaire

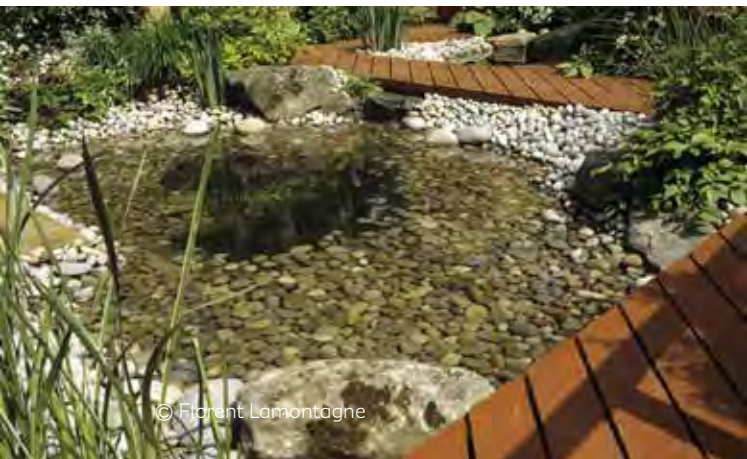
Wadi

Een wadi is een beplante greppel met een doorlatende bodem waar regenwater wordt geborgen. De bovenlaag bestaat uit beplante verbeterde grond. De zandgrond op Centrumeiland is sterk doorlatend. Om de capaciteit te vergroten kan onder het oppervlak een in geotextiel ingepakte koffer gemaakt worden die gevuld kan zijn met grind, lavasteen of gebakken kleikorrels. Dankzij de ruimte tussen deze materialen kan het regenwater gemakkelijk weglopen. Via de greppel en de koffer zakt het water weg in de bodem.

U kunt de wadi het best aanleggen op enige afstand van uw woning, in een iets dieper gelegen deel van de tuin. Zo veroorzaakt het regenwater geen schade aan uw huis als de wadi vol is. Het dakwater kan via een open goot of greppel naar de wadi stromen. De beplanting van de wadi zorgt voor een betere doorworteling van de bodem. Zo wordt niet alleen het regenwater beter opgenomen, maar krijgt u ook meer biodiversiteit.



Schematische doorsnede van een tuin met een wadi
© Atelier GROENBLAUW



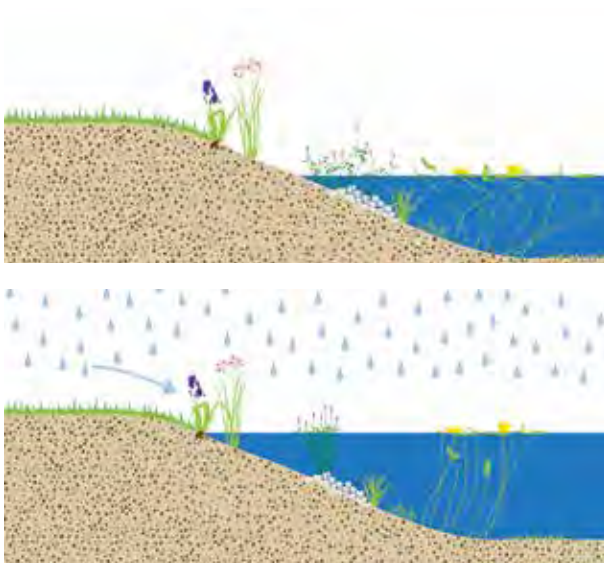
© Florent Lamontagne

Regenvatervijver

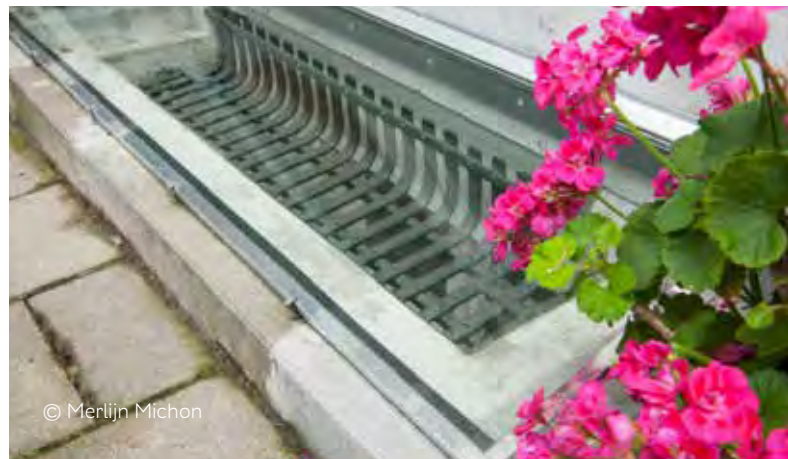
Regenvatervijvers vangen tijdelijk regenwater op en laten het langzaam wegzakken in de ondergrond. Een regenvatervijver heeft daarom wisselende waterstanden: vol na een regenbui, en bijna leeg als het lang droog blijft. Het is daarom het mooiste om een regenvatervijver met groene oevers aan te leggen.

De wisselende waterstanden zorgen voor een diversiteit aan flora en fauna. Daarnaast zuiveren oeverplanten het water. Een alternatief voor oeverplanten is een regenvatervijver met grindbed: mooi met én zonder water.

Houd er rekening mee dat de vijver door de zandgrond op Centru-meiland vaak droog zal staan. Indien u vissen of andere dieren in de vijver wilt, dan moet u een deel van de vijver afdichten met een ondoorlatend vlies.



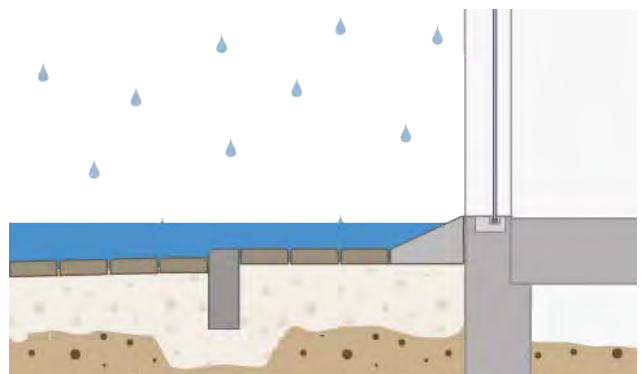
Schematische doorsnede van een regenvatervijver
© Atelier GROENBLAUW



© Merlijn Michon

Drempel of verhoogd vloerpeil

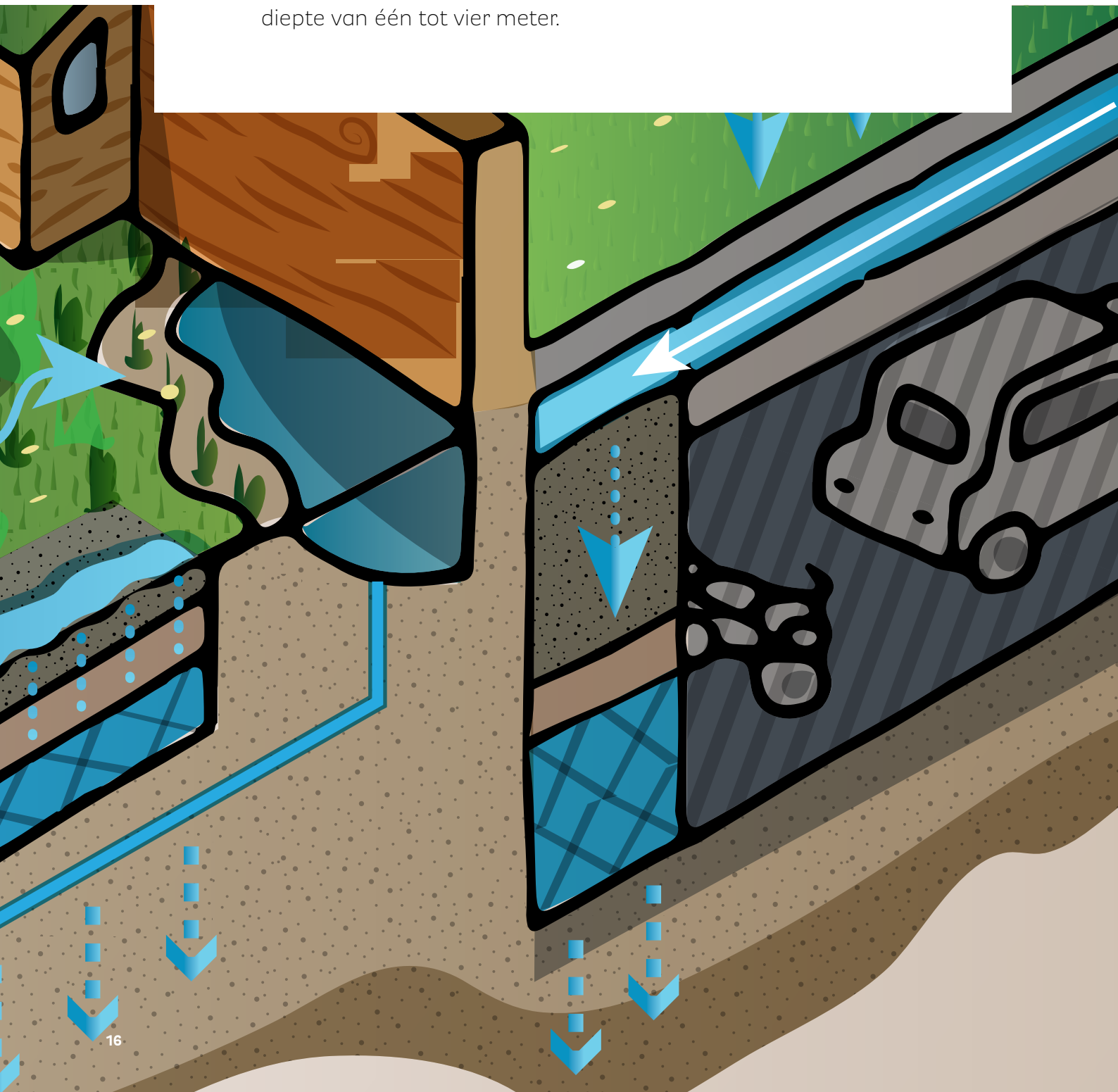
Drempels bij buitendeuren en een iets verhoogde begane grond bieden bescherming tegen enkele centimeters matige wateroverlast. Ook trappen naar souterrains, souterrainramen en andere lager gelegen gebouwdelen zoals de garage, kunt u beschermen tegen wateroverlast met behulp van een verhoogde drempel. Het nadeel is dat de woning daardoor minder toegankelijk wordt. Om dat te verhelpen kunt u een helling aanbren-gen. Een pompinstallatie biedt extra bescherming voor laaggelegen souterrainingangen. Een pomp kan instromend regenwater naar de straat of tuin pompen.



Schematische doorsnede van een drempel
© Atelier GROENBLAUW

3. Bergen en infiltreren in de ondergrond

Het kan zijn dat u onvoldoende ruimte in de tuin heeft of liever geen bovengrondse verwerking van regenwater wilt. U kunt uw regenpijp ook aansluiten op ondergrondse infiltratiekratten of een infiltratieput. Omdat Centrumeiland is gebouwd op een dik zandbed is de buffercapaciteit van de ondergrond groter dan in de rest van Amsterdam. Het grondwater ligt op een diepte van één tot vier meter.





© Celltekdirect.com

Grindkoffer

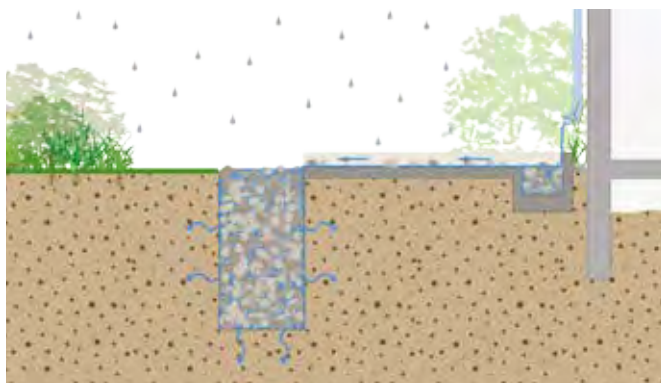
Een grindkoffer is een voorziening waarbij een beperkte hoeveelheid regenwater tijdelijk wordt geborgen en daarna wegzakt in de grond. De hoeveelheid regenwater die zo kan worden geborgen is afhankelijk van de afmetingen van de grindkoffer. De hemelwaterafvoer kan zo (deels) worden afgekoppeld. Bovendien verhoogt de waterberging rondom de grindkoffer de grondwater-spiegel: een goede manier om verdroging van de tuin tegen te gaan.



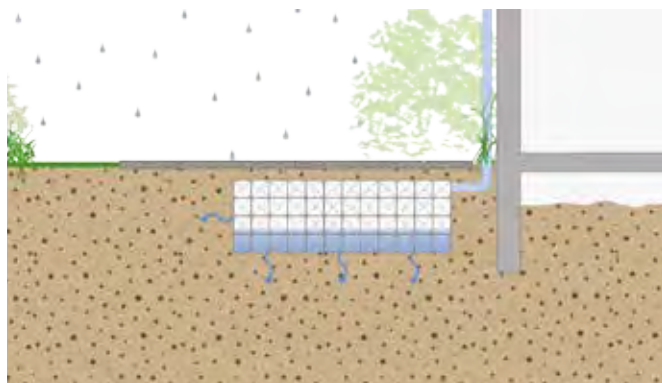
© Leidingshop.nl

Infiltratiekratten

Een infiltratiekrat is een voorziening waarin regenwater kan worden vastgehouden en geïnfiltreerd in de ondergrond. U plaatst de krat net onder het oppervlak in de tuin, onder een grasveld, onder een terras of onder een tuinpad. Het regenwater stroomt van verharde delen zoals het dak of het terras via een buis naar de kratten. Het water wordt opgeslagen in de kratten en verdwijnt geleidelijk in de bodem. Dit houdt de grondwaterstand op peil en voorkomt verdroging van de bodem.



Schematische doorsnede van een tuin met een grindkoffer
© Atelier GROENBLAUW

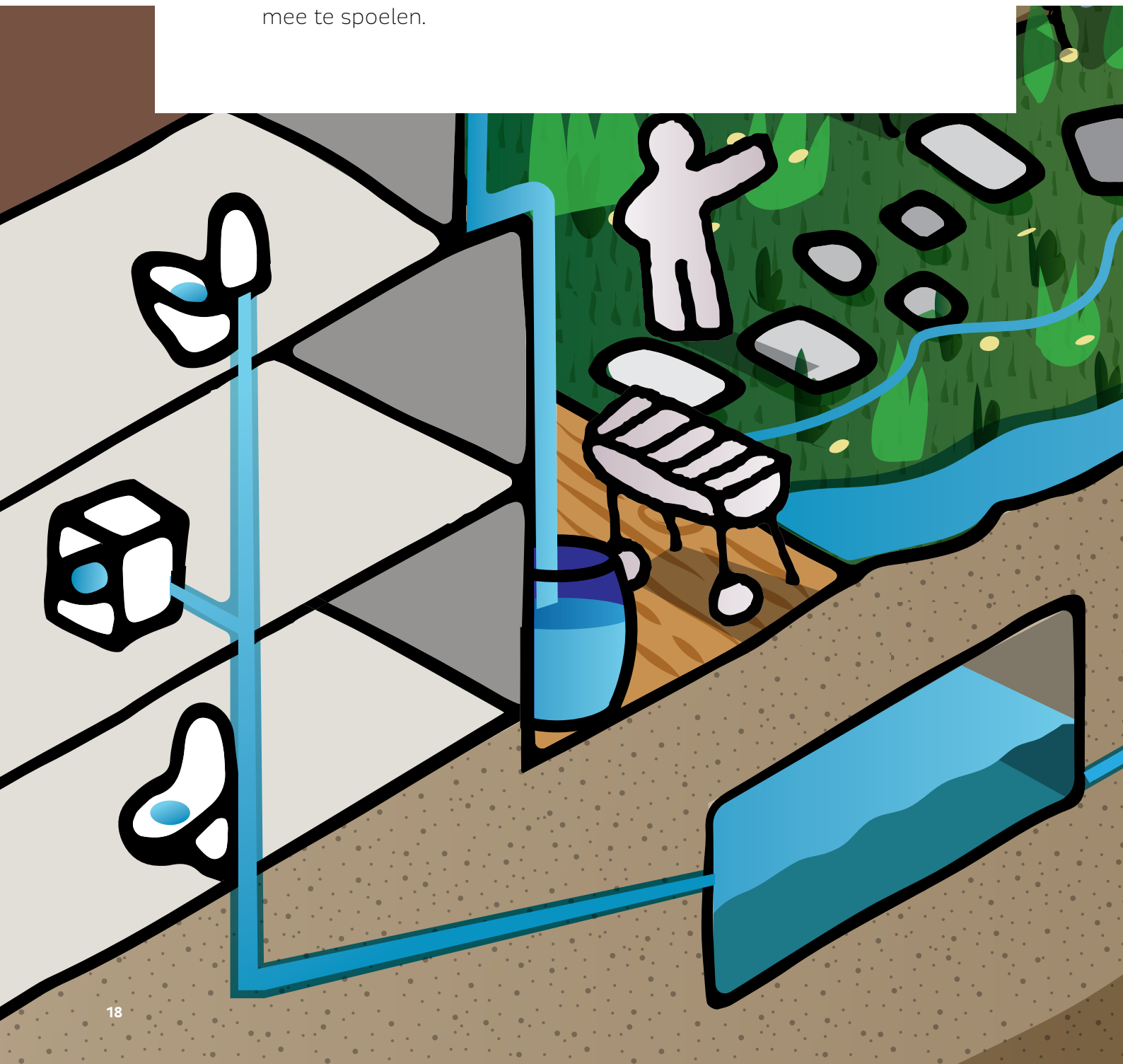


Schematische doorsnede van een tuin met infiltratiekratten
© Atelier GROENBLAUW

4. Hergebruiken regenwater

Regenwater opvangen voor gebruik kan heel gemakkelijk door het plaatsen van een regenton. Deze zijn er in vele verschillende soorten, maten, kleuren en prijsklassen.

Een andere manier is het installeren van een boven- of ondergrondse opslagtank met hergebruikinstallatie, zodat u regenwater kunt gebruiken om bijvoorbeeld het toilet mee te spoelen.





Regenton in gevelduin Wijkcentrum De Pijp
© Natuur&Milieufteam Zuid

Regenton

Met een regenton vangt u eenvoudig regenwater op dat u bijvoorbeeld kunt gebruiken om de planten op het balkon of in de tuin water te geven. Tonnen zijn meestal voorzien van een kraantje en zijn er in allerlei soorten, kleuren en prijsklassen. De meeste regentonnen hebben een capaciteit tot ongeveer 200 liter. Regentonnen kunnen bij zware regenval overstromen en moeten daarom altijd voorzien zijn van een overloop, bij voorkeur een die via een open goot de tuin in gaat.



© Leidingshop.nl

Regenwatergebruikssysteem bij woningen

Een andere manier om water op te slaan voor eigen gebruik is door een boven- of ondergrondse opslagtank met hergebruikinstallatie te installeren. Zo kunt u regenwater gebruiken om bijvoorbeeld het toilet mee te spoelen. De helft van al het drinkwater dat wij dagelijks gebruiken wordt gebruikt voor de wasmachine, het toilet en de besproeiing van de tuin.

Zou het niet beter zijn om daarvoor water van mindere kwaliteit te gebruiken? U kunt regenwater van het dak opvangen in een ondergrondse tank. Via internet zijn aanbieders te vinden die complete systemen aanbieden. Om regenwater te hergebruiken in uw huishouden heeft u de volgende componenten nodig:

- Een reservoir
- Een pomp
- Een aansluiting op gebruikspunten zoals de wc of wasmachine
- Een overstort om overtollig water af te voeren
- Een suppletievoorziening om tekorten aan te vullen met drinkwater

Rekenvoorbeeld reservoirgrootte woning

U kunt het volgende rekenvoorbeeld gebruiken om een idee te krijgen van het watergebruik in uw huishouden en de reservoirgrootte die nodig is om daarin te voorzien. Een woning met een dakoppervlak van 70 m² en een afvoercoëfficiënt van 0,9 (90% komt maar tot afstroming, de rest verdampt) levert bij een gemiddelde maandelijkse neerslag van 65 mm ongeveer 4.100 liter regenwater (volgens de berekening: dakoppervlak x afvoercoëfficiënt x meters neerslag).

Dit is ongeveer wat een huishouden van drie personen per maand gebruikt voor het toilet en de

wasmachine. Per persoon gebruiken we per dag gemiddeld 35 liter voor toiletspoeling en 15 liter voor de was. Ofwel 50 liter per persoon per dag. Een huishouden van drie personen heeft daarmee een maandelijks gebruik van 4.500 liter. In dit rekenvoorbeeld is dus nog maar 400 liter drinkwater per maand nodig voor de was en het toilet. In het totaal maandelijks drinkwater verbruik (incl. Douche, koken en drinken) levert dat een besparing van bijna 40%.

Om zelf de benodigde grootte van de tank te berekenen kunt u gebruik maken van de rekentools te vinden via: www.rainproof.nl/node/208



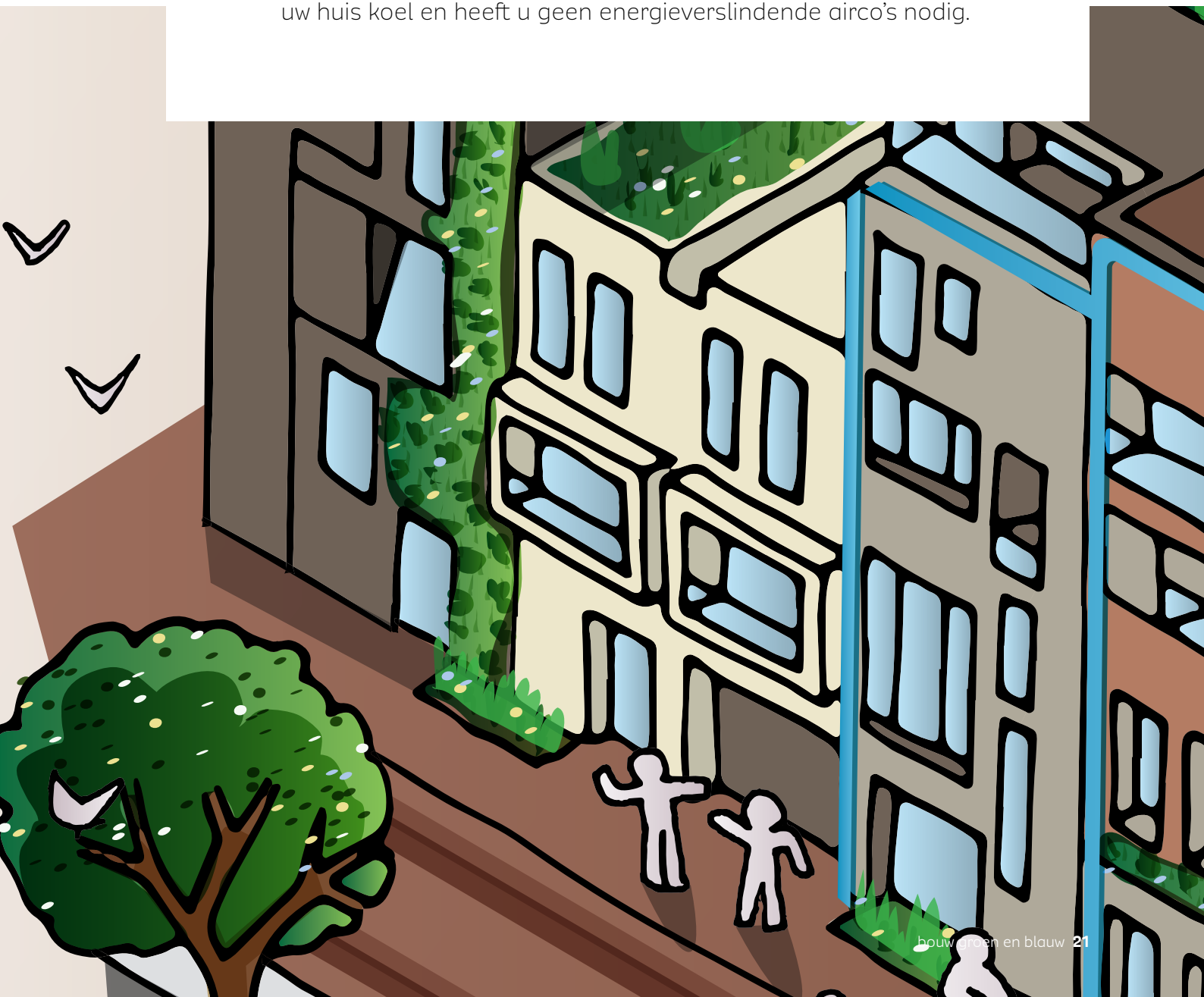
Schematische doorsnede regenwatergebruik-systeem met waterzak
© Atelier GROENBLAUW



Schematische doorsnede regenwater-gebruikssysteem
© Atelier GROENBLAUW

5. Houd uw huis en tuin koel

Door klimaatverandering wordt het vaker warm en heet in Nederland en iets minder vaak koud. In een natuurlijke omgeving zorgen bomen voor schaduw en koelte, maar in de versteende stad lopen temperaturen snel op. Op een onverharde ondergrond met beplanting kan water sneller verdampen – de beste manier om de stad af te laten koelen. Groene daken en groene gevels doen hetzelfde voor uw huis en de directe omgeving. Daken, gevels en straten in lichte kleuren reflecteren het zonlicht en dragen zo ook bij aan een koelere stad. Een goed geplaatste boom filtert het licht en geeft waar gewenst schaduw in de tuin. Met zonwering houdt u uw huis koel en heeft u geen energieverslindende airco's nodig.





Groene gevels

Groene gevels zorgen voor isolatie tegen zomerhitte en beschermen de woning tegen UV-straling, waardoor deze langer meegaat. Het groen verbetert bovendien de luchtkwaliteit, omdat het onder andere fijnstof opvangt. Een groene gevel biedt ook leefruimte aan vlinders, vogels en andere dieren. Nestkasten voor vogels zijn eenvoudig in groene gevels in te bouwen of op te hangen.

Gevelgroen is er in verschillende vormen, afhankelijk van de hoeveelheid zon die de gevel vangt en de gewenste hoogte. Mooi zijn klimplanten als klimop, wingerd, blauwe regen, druif, klimhortensia, klimrozen, bruidssluier, wilde bosrank of winterjasmijn. Vanuit de grond klimmen deze planten tegen de gevel omhoog. Een gevel met wingerd is in de zomer fris groen en in de herfst vlamvend rood. Klim, rots- en muurplanten trekken wilde bijen en vlinders, zoals atalanta en dagpauwoog. Om beschadigingen aan uw gevel te voorkomen is het belangrijk dat de gevel goed is onderhouden wanneer u een klimplant plaatst.

Speciale gevelconstructies geven het groen houvast en ruimte. Denk daarbij aan stangen, draden en houten of stalen stellages. Het heeft de voorkeur om klimplanten in de volle grond te planten: dit is het goedkoopste en vergt het minste onderhoud.

Er zijn verschillende soorten klimplanten: zelfhechters, slingerplanten, rankers en enteraars. Allemaal hebben ze hun eigen handleiding. Kijk voor meer informatie over groene gevels op de website

www.groenblauwenetwerken.com.

Er zijn ook gevelsystemen beschikbaar voor rots- en muurplanten die water nodig hebben. Deze zijn een stuk kostbaarder. Voor muren waarop geen zonlicht valt, zijn gevelplanten beschikbaar die u geen water hoeft te geven en die permanent groen blijven.

Goed voor:

- Huismus
- Roodborst
- Merel
- Vleermuizen
- Vlinders
- Hommels/Bijen



Geveltuintje in Amsterdam zuid ©NMT Zuid

Geveltuinen

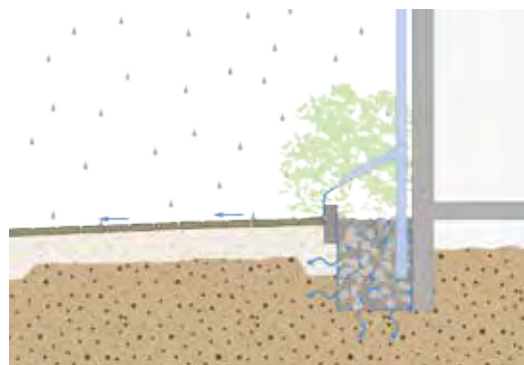
Op Centumeiland mag u aan de voorkant van uw huis een strook van 40 cm als geveltuintje inrichten. Een geveltuintje laat regenwater snel in de bodem wegzakken en versterkt de biodiversiteit en de kwaliteit van de leefomgeving. Geschikte stadsplanten voor uw geveltuintje zijn onder meer de stokroos, lavendel, kattenkruid, vrouwenmantel, aster, robbertskruid, teunisbloem en veldsalie. Weelderige varens en planten met bloemen die nectar geven trekken hommels, bijen en vlinders aan. Deze zijn prima te combineren met een insectenhotel. Als u besluit een natuurmuur te bouwen, is een kalkrijke mortel aan te raden. Muurplanten en insecten (zoals metselbijen) kunnen zich daar gemakkelijk in vestigen.

Voor een bij- en vlindervriendelijke geveltuintje kunt u kiezen voor bijvoorbeeld koninginnekruide, vlinderstruik, rode zonnehoed, muskuskaasjeskruid, zonneog, wilde marjolijn en tijm. Via de website van de gemeente kunt u een folder downloaden met een top 50 van planten die goed zijn voor bijen en vlinders. De website van de Vogelbescherming biedt ook goede tips over het gebruik van planten en bloemen voor een vogelvriendelijke tuin.

Houd bij uw plantenkeuze wel rekening met de mate van zonlicht, schaduw, wind en de bodem in uw tuin. Ook kunt u beter geen bomen te dicht tegen de muur planten, omdat de wortels de gevel kunnen beschadigen. Heesters – denk aan de vlinderstruik, roos en brem – zijn wel zeer geschikt.

Goed voor:

- Huismus
- Roodborst
- Merel
- Vleermuizen
- Vlinders
- Hommels/Bijen
- Egel



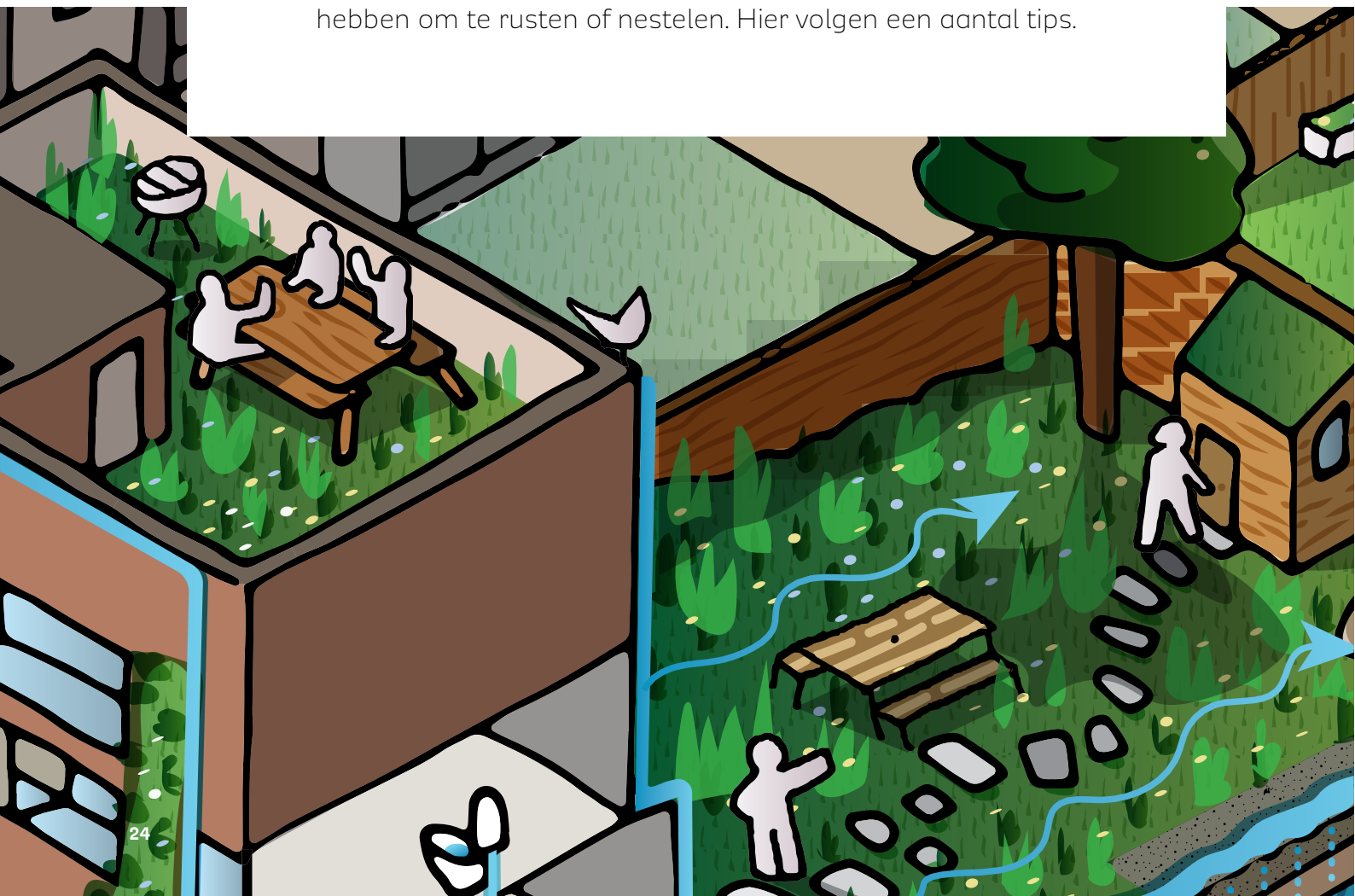
Schematische doorsnede van een geveltuintje met grind en overstort naar de straat
© Atelier GROENBLAUW

6. Natuurinclusief bouwen

Veel dieren voelen zich thuis in en om de stad, zolang ze goede schuilplekken en broedplekken hebben die ze veilig kunnen bereiken. Een goede infrastructuur zonder barrières en met ecologische verbindingszones is daarvoor essentieel. Op Centumeiland wordt veel aandacht besteed aan de aanleg van nieuwe leefgebieden en een samenhangende ecologische infrastructuur.

Tuinen en gebouwen kunnen met kleine ingrepen zo worden ingericht dat dieren zich er thuis voelen. Zwaluwpennen, vleermuiskasten, bijenstenen en vlindervoegen zijn allemaal voorbeelden van diervriendelijk ontwerpen voor vogels en insecten.

Ook een natuurlijk aangelegde en onderhouden tuin biedt ruimte voor allerlei dieren die op zoek zijn naar een beschutte plek waar ze veilig zijn, voedsel kunnen zoeken en ruimte hebben om te rusten of nestelen. Hier volgen een aantal tips.





© Atelier GROENBLAUW

Een beetje wildernis

Een diervriendelijke tuin laat natuurlijke kringlopen zoveel mogelijk in stand. Gooi bijvoorbeeld afgesnoeide takken niet weg, maar maak er stapels van waar overwinterende vlinders, egels of roodborstjes gebruik van kunnen maken. Ruim afgestorven planten pas op als de lente echt begonnen is. Gooi de stengels niet allemaal in de gft-bak of op de composthoop, maar breek ze in stukken en strooi ze uit over de grond – dat is goed voor de bodem. Een simpele stapel van oude stenen biedt een woonplaats voor salamanders en padden.

Laat in een hoek van uw tuin wat wilde planten zoals de brandnetel, klavers of koolsoorten groeien en lok daarmee vlinders als het blauwtje, koolwitje, kleine vos en atalanta naar de tuin. Vlinders leggen er hun eitjes omdat de rupsen van veel vlinders de planten graag eten.



© Jochem Kühnen - www.xjochemx.nl

Broedplaatsen voor vogels

De huismus, de spreeuw en de gierzwaluw zijn koloniebroeders. Ze broeden in steden en zijn daarvoor afhankelijk van goede, 'vaste' nestplaatsen. Nestkasten zijn eenvoudig te integreren in muren, gevels en daken wanneer ze al in de ontwerpfase worden meegenomen. Er bestaan ingemetselde nestkasten voor de huismus, spreeuw, en vleermuizen die ongeveer 30 euro per kast kosten.

Op de onderstaande afbeeldingen zijn voorbeelden van nestkasten voor de gierzwaluw en de huismus weergegeven. De spreeuw - waarmee het slecht is gesteld in Nederland - is ook gebaat bij dit type nestkasten. Voor de gierzwaluw is tevens een speciaal soort dakpan beschikbaar.

De nestkasten kunnen zichtbaar geplaatst of juist verstopt worden in de gevel. Belangrijk is dat de nestkasten niet in de volle zon hangen maar liefst aan de noordoostzijde van het huis. Dit geldt voor alle soorten. Gierzwaluwen hebben een vrije val nodig van minstens drie meter van kast tot grond, en voldoende ruimte om in- en uit te vliegen. Omdat deze vogels koloniebroeders zijn, dient u per soort vijf nestkasten te installeren. Zie voor meer informatie: www.checklistgroenbouwen.nl.



© Koninklijke Tichelaar Makkum - Dick van Hoff



© Atelier GROENBLAUW

Verblijfplaatsen voor vleermuizen

Ook voor vleermuizen kunt u een verblijfplaats inpassen in de gevel. Dat gaat het best door speciale vleermuisstenen in de spouwmuur te metselen. Dat kan zichtbaar maar ook goed verscholen op minstens drie meter hoogte, en het liefst aan de zuidwestzijde van de gevel zodat de zon ze kan opwarmen. Dit is dus precies aan de andere kant dan waar u de nestkasten voor vogels plaatst.

In de brochure 'Vleermuisvriendelijk bouwen' op de website van de Zoogdierverseniging vindt u uitgebreide informatie over voorzieningen voor stedelijke vleermuizen.

Vlinders, bijen en insecten

Vlinders en bijen zorgen voor de bloemen in uw tuin. Inheemse planten zijn een belangrijke voedselbron voor vlinders, bijen en andere insecten. Voor vogels en kleine zoogdieren als de egel zijn insecten bovendien een belangrijke voedselbron. Begroeiing is daarnaast een verblijfplaats en overwinteringsplek voor vlinders, bijen en egels.

Metselbijen leggen hun eitjes in kleine gangetjes en metselen deze dicht. Vlinders kunnen in een speciale kast overwinteren of zelfs ontpoppen. U kunt zelf een bijenhotel bouwen of neststenen kopen. Ook is een stapelmuurtje in de tuin erg interessant voor heel veel verschillende soorten. Op internet zijn veel voorbeelden te vinden wat u allemaal kunt doen in en om het huis voor meer biodiversiteit.



© Atelier GROENBLAUW - Amar Sjaw En Wa

Groene hagen

Hagen bieden leefruimte, broedplaats en veilige schuilplaats aan allerlei vogels en insecten. Goede haagsoorten zijn de liguster, berberis, hondsroos, egelantier, vlier, braam, lijsterbes, kardinaalsmuts en de haagbeuk. Een haag biedt bovendien een gemakkelijke doorgang voor bijvoorbeeld egels. Merels en spreeuwen zijn gek op de bessen van de liguster. Stekelige plantsoorten zoals de sleedoorn, meidoorn en braam bieden bescherming voor

broedende vogels. U kunt voor uw haag het beste 4 à 5 verschillende plantensoorten combineren. Inheemse soorten hebben de voorkeur, want die bieden meer voedsel aan inheemse dieren. Indien u bijvoorbeeld een houten schutting heeft, kunt deze laten begroeien door klimop, rozen, clematis, blauwe regen en trompetbloem. Daarmee heeft u een smalle, groene afscheiding die ook in de winter mooi groen blijft.



© vivara.nl

Voederhuis

Zeker in de winter is het voor veel dieren lastig om voedsel te vinden in de stad. U kunt een voederhuis of nestelhuis plaatsen om de dieren een handje te helpen.



© Atelier GROENBLAUW - Amar Sjaw En Wa

Water in de tuin

Een schaal met water is goed voor vogels om te drinken en te badderen en past in elke tuin en op elk balkon. Het is een hele eenvoudige manier om iets voor de vogels te doen. Een vijver is nog beter, dankzij de waterplanten en de insecten die daar op afkomen.

Colofon

In opdracht van:

Gemeente Amsterdam, Grond en Ontwikkeling
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Amsterdam Rainproof
Waternet

Uitgevoerd door:

Atelier GROENBLAUW

Tekstredactie:

Saskia Naafs

Vormgeving:

KoeweidenPostma

Papier: Valorise by Schut Papier

Papier met vezels uit Nederlandse kassen
(lokaal agrarisch restmateriaal)

Dit papier is het resultaat van de samenwerking met telers, kenniscentra en universiteiten voor de circulaire verwerking van vezels uit agrarische reststromen, zoals van tomatenplanten.

Dit rapport is samengesteld door atelier GROENBLAUW. Foto's en tekeningen die voorzien zijn van bronvermelding mogen alleen na toestemming van de rechthebbenden worden gebruikt.



© A2Studio

Meer weten over groen en blauw bouwen? Kijk op rainproof.nl