



aanleg riolering en drainage

Auteurs	Johan Schuppert ; Johan Schuppert
Team	Wikiwijs Maken Auteurs
Laatst gewijzigd	10 februari 2024
Licentie	CC Naamsvermelding 3.0 Nederland licentie
Webadres	https://maken.wikiwijs.nl/49475/



Dit lesmateriaal is gemaakt met Wikiwijs van Kennisnet. Wikiwijs is hét onderwijsplatform waar je leermiddelen zoekt, maakt en deelt.

Inhoudsopgave

1.3 aanleg riolering en drainage	2
Theorie	2
klimaat veranderingen	3
riolering	4
gemengd en gescheiden riool	7
het nut van water opvangen	9
Afkoppelen regenwater	11
opvangen regenwater in tank onder of naast huis	11
waterpasserende verharding	13
achtergrond waterpasserende opsluitbanden	14
infiltratiekratten	14
achtergrondinfo infiltratiekratten	16
Wadi	17
wadi met kruiden in plaats van gras	19
wadi met tuinplanten	21
waterinfiltratiegebieden	22
achtergrondinformatie. waterberging is hot! (intratuin, ACO)	22
achtergrondinfo. waterdoorlatende tegels	23
achtergrondinfo: voorbeeld klimaat actieve stad	23
achtergrond informatie rioned	23
achtergrondinformatie klimaat	24
voorbeelden voor in de tuin	26
voorbeelden van Rob Verlinden	26
operatie steenbreek	27
groen stenen	27
zoak	28
sedumdak	29
aanleg sedum dak door Curatio Dalen	29
drainage	30
drainage voliere	35
achtergrondinfo. verticale drainage	35
afvoergoten	36
wateropvang op erfafscheiding	37
hydrorock systeem	39
Rockwool rain	40
bufferklinkers	40
helofytenfilter aanleggen	41
Over dit lesmateriaal	44

1.3 aanleg riolering en drainage

Bestraten tuin slecht voor afvoer van water

EDE - Huiseigenaren moeten hun tuin niet helemaal bestraten, want dat vergroot de kans op wateroverlast bij riolen. Volgens Stichting Rioned komt bijna de helft van het water dat het riool afvoert uit tuinen en vanaf daken van huizen en bedrijven. Het is daarom belangrijk dat een tuin voor een deel uit gras, aarde of grind bestaat, zodat regenwater in de grond kan zakken.

Na hevige regenbuien, die voor de komende dagen worden voorspeld, kunnen riolen niet al het water direct afvoeren. Naast bestrating in tuinen dragen ook daken van huizen waarbij de pijpen

op het riool zijn aangesloten bij aan wateroverlast. De stichting adviseert om waar mogelijk deze waterpijpen los te koppelen van het riool, zodat het regenwater van de daken ook door de grond kan worden opgenomen.

Verscheidene gemeenten kiezen er bewust voor om regenwater tijdelijk op straat te laten staan, door bij de aanleg van een weg een bovengrondse wateropslag te maken. Zo kan de straat als verlengstuk van het riool gebruikt worden. Het onderhouden van het riool en het aanleggen van bovengrondse opslagplaatsen kost zo'n 1,5 miljard euro per jaar.

002.jpg

Theorie

We kunnen veel zeggen over het klimaat. Feit is dat we net zo veel regen per jaar krijgen als vele jaren geleden. Echter zien we steeds meer extremen. Langere periodes met droog en warm weer, maar ook hevige regenbuien. Het klimaat verandert en wat kunnen we in ons vak hier tegen doen? Zie de volgende 2 video's...

klimaat veranderingen



gemeente Enschede wateroverlast

<https://www.tubantia.nl/video/kanalen/tc-tubantia~c415/series/snel-nieuws~s956/wateroverlast-in-enschede-dat-is-binnenkort-verleden-tijd~p127476?referrer=https://www.google.com/>

video 5 februari 2020



[klimaatbomen planten](#)



[klimaat kloar](#)

riolering



rioolbuis

onder bijna elke weg ligt een riool. Het riool is een gangenstelsel, waarbij vervuild water van huizen en regenwater naar een waterzuiveringsinstallatie wordt gepompt. Hier wordt het water via bezinkbakken weer gereinigd, zodat het als drinkwater weer terug kan.

Langs de wegen zitten putten. Op de foto zie je dat de putten aangesloten worden op het buizenstelsel.



put



opbouw put

gemengd en gescheiden riool



gemengd.jpg

In oudere woonwijken zie je dat niet alleen afvalwater van het huis (douche, wc, keuken) op het riool is aangesloten, maar ook regenwater. Regenwater is betrekkelijk schoon water. Voordeel van het gemengde systeem is dat het riool vaak doorspoelt en dus niet snel verstopt raakt. Nadeel is dat schoon water door de menging ook vervuilt en helemaal het zuiveringsproces moet doorlopen. Dit kost geld.

In een gescheiden waterafvoer wordt regenwater afgekoppeld van het systeem en wordt in de tuin opgevangen. Minder water hoeft gezuiverd te worden. De bodem kan het water redelijk goed afvoeren, omdat de grond een bufferende werking heeft. Maar er zijn grenzen aan dit systeem en het bufferende vermogen is afhankelijk van de grondsoort!



gescheiden.jpg

het nut van water opvangen



woonwijk gemengd1.png

Zoals al eerder is geschreven; In oudere woonwijken zie je dat niet alleen afvalwater van het huis (douche, wc, keuken) op het riool is aangesloten, maar ook regenwater. Regenwater is betrekkelijk schoon water. Voordeel van het gemengde systeem is dat het riool vaak doorspoelt en dus niet snel verstopt raakt. Nadeel is dat schoon water door de menging ook vervuilt en helemaal het zuiveringsproces moet doorlopen. Dit kost geld.

Maar er is nog een nadeel..



gemengd2.png

hoe veel water?

Stel dat een plat dak van een fabriekshal is aangesloten op het gemengde riool. Het oppervlakte van dit dak is 50 bij 100 meter. Tijdens een stortbui valt er in 1 uur 30 millimeter water. Hoe veel water wordt er afgevoerd?

- ☐ 1,5 kuub water
- ☐ 15 kuub water
- ☐ 150 kuub water

Afkoppelen regenwater

In de video's zie je hoe je regenwater kunt afkoppelen. De 1e video zie je leerlingen Groenewelle Zwolle aan het werk om de klus uit te voeren.

Met dit systeem komt regenwater niet meer rechtstreeks in het rioleringsysteem. Bij afkoppeling gebruikt men de volgende kleurcodes voor de verschillende buizen: groen = schoon water, bruin is vuil water, grijs is gemengd.



[aa landen voorbeeld afkoppelen](#)

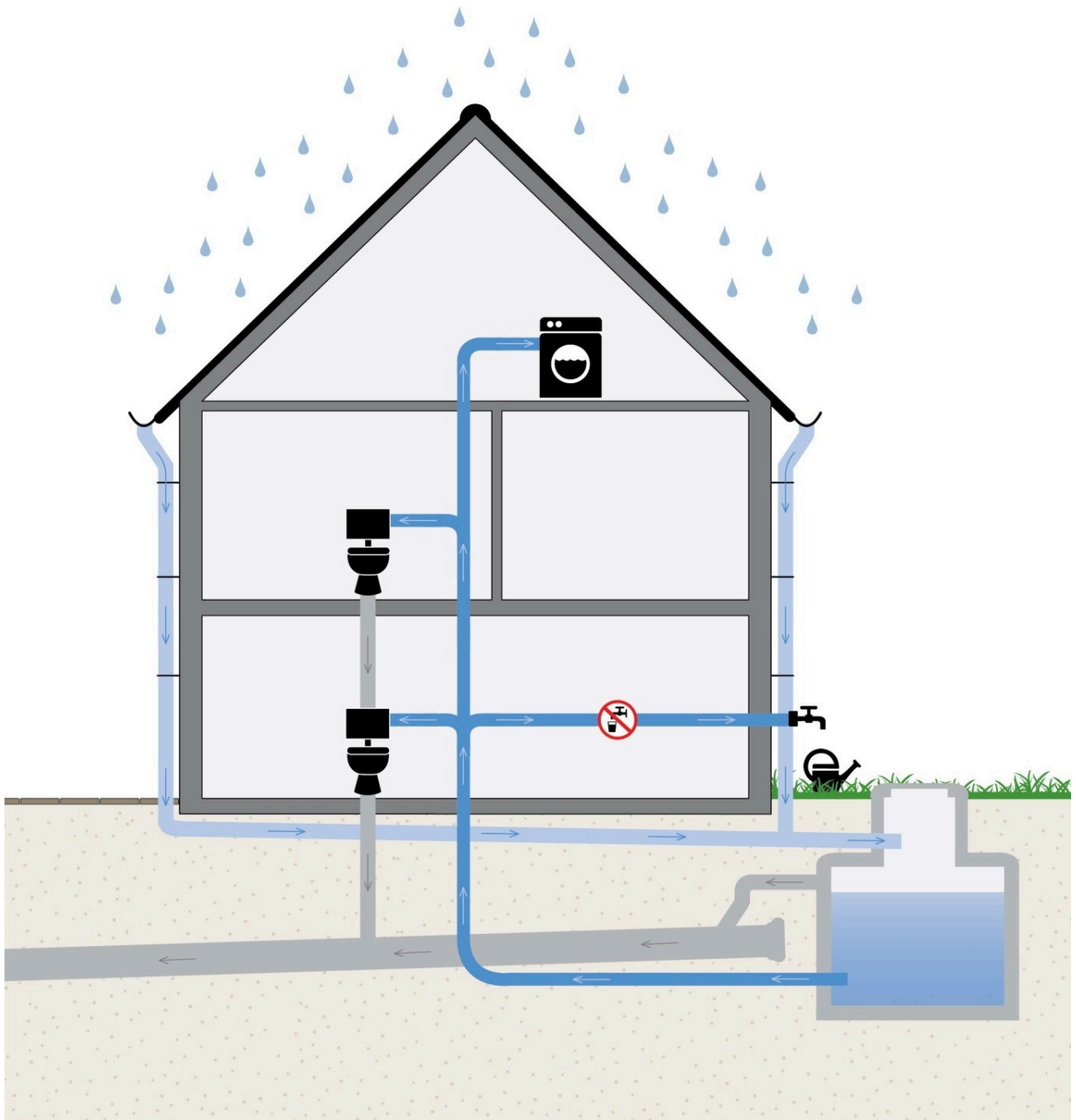


[afkoppelen regenwater](#)

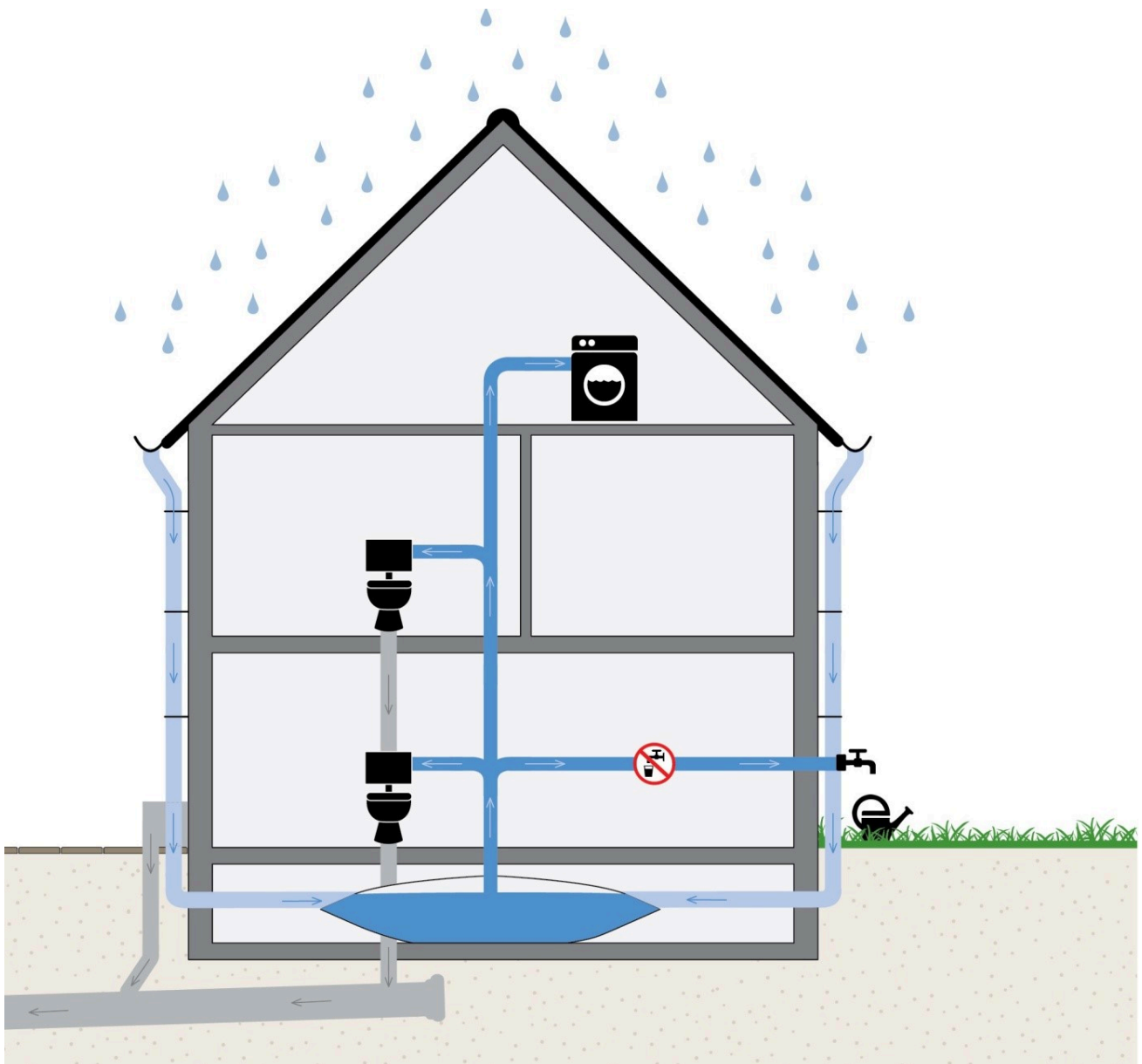
opvangen regenwater in tank onder of naast huis

Op de afbeeldingen hieronder zie je systemen om regenwater op te vangen in een tank onder of naast het huis.

Je kunt het regenwater gebruiken voor de wc door te laten spoelen om de wasmachine te laten wassen en de tuin. Volgens de Nederlandse wet mag je het niet gebruiken als drink water en om te douchen. In het buitenland (Frankrijk bijvoorbeeld) wil men bewoners verplichten om een minimum aantal kuubs water op te vangen.



wateropvang nieuwbouw



opvang bestaande bouw in kruipruimte

waterpasserende verharding



waterpasserende verharding

Bij waterpasserende verharding heb je wat grotere afstand tussen de stenen.

Je kunt deze ruimtes opvullen met een halfverharding of zelfs beplanting.

Voordeel is dat water tussen de verharding beter wegloopt.

Op de video zie je de werking van ZOAK.

Deze klinker kan water in de steen snel afvoeren.



[zoak zeer open afval klinker](#)

achtergrond waterpasserende opsluitbanden



[waterpasserende opsluitbanden aanleggen](#)

infiltratiekratten



[waterberging Wavin](#)

Om water tijdelijk op te slaan, zodat het riool de hoeveelheid water beter op kan vangen, is het systeem van infiltratiekratten er 1. Onder parkeerplaatsen kun je de kratten in de grond stapelen. Rondom de kratten zit een zeil, die het water vasthoudt. De kratten zijn zo sterk, dat ze de druk van de grond en auto's aan kunnen. De kratten zijn hol van binnen en daar kan dus water in lopen bij een stortbui. Na de bui zal het water alsnog afgevoerd worden. Als alle kratten zijn gevuld zal het water via een overstortbuis afgevoerd worden.

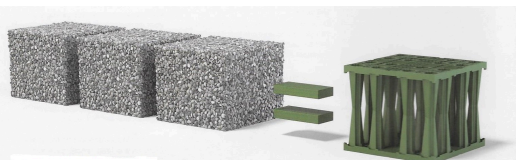


infiltratie1.jpg

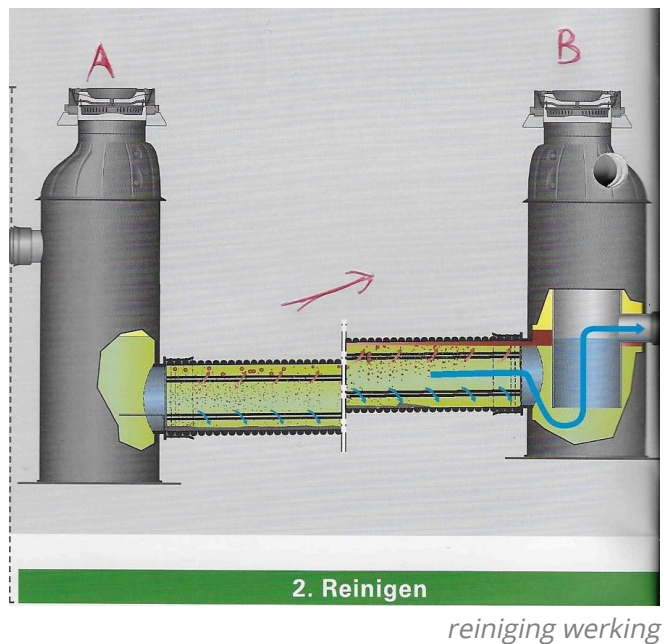


infiltratie2.jpg

achtergrondinfo infiltratiekratten



3x meer waterberging



Ter info: De kratten hebben 3x zo veel opslagcapaciteit als grind. Zie afbeelding linksboven. Voorwaarde is wel dat de kratten boven het grondwaterpeil worden aangelegd. Anders heb je geen berging.

Daarnaast zijn er systemen op de markt, die het water ook zuiveren. Dit systeem is in Duitsland al verplicht in drinkwatergebieden. Met het regenwater komt ook vervuiling in het infiltratiesysteem. Denk aan zand en olie. Zand is zwaarder dan water en zakt via een bezinkput (A) naar beneden. De buis tussen punt A en B loopt licht omhoog. Olie is lichter dan water en zal op het water drijven. Vanwege de zwanehals in het 2e punt (B), zal de olie in de rechter put blijven. Het gezuiverde water loopt in de infiltratiekratten. Naast milieuvoordeel bespaart dit ook in onderhoudskosten, omdat je de kratten minder vaak hoeft te reinigen.

Wadi

Wadi's zijn lager gelegen gedeeltes in een grasveld. Bij een regenbui zal het water naar het laagste punt stromen en in de Wadi lopen. Na enige tijd zal het water opdrogen. In droge periodes wordt het gras gewoon gemaaid.

Soms wordt bij de aanleg een hoger gelegen afvoerput geplaatst. Als de Wadi vol zit, zal het overtollige water alsnog in het riool komen.



wadi1.jpg



wadi2.jpg

wadi met kruiden in plaats van gras

In plaats van gras kun je ook kruiden inzaaien. Meer bloemen, meer biodiversiteit, minder maaien en mooier!



wadi met tuinplanten

Het centrum van Nijverdal was altijd een drukke plek met veel verkeer. Met de aanleg van de Salland-Twentetunnel kwam er de mogelijkheid om het centrum helemaal opnieuw in te richten. Het centrum is nu niet alleen een stuk rustiger en groener, maar met haar wadi's ook een stuk klimaatrobuuster.



wadi nijverdal

waterinfiltratiegebieden



waterinfiltratiegebied Holten

In deze wijk zijn Wadi's aangelegd. Ook is er een gescheiden rioolsysteem aangelegd. Dat zie je aan de putdeksels met een waaiervorm. Desondanks kon dit gebied niet een enorme hoosbui aan.

achtergrondinformatie. waterberging is hot! (intratuin, ACO)

Waterberging is een belangrijk thema.

Intratuin in Lochem heeft een inspiratietuin aangelegd.

ACO, heeft 12tips voor waterberging opgenomen in een folder.

Zie hieronder voor de artikelen.



[intratuin voorbeeldtuin waterberging](#)



[ACO 12 tips](#)

achtergrondinfo. waterdoorlatende tegels

Bij de meeste open verharding loopt het water over de tegel en kan regenwater alleen via de voegen in de grond zakken. Dan komt dus heel veel water in de riolering. Bekijk de video en zie hoe bij deze tegel ook water in de tegel wordt opgezogen.

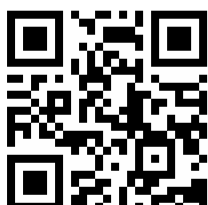


[morssinkhof](#)

achtergrondinfo: voorbeeld klimaat actieve stad

In de link hieronder een video over een renovatieproject in een woonwijk in Zwolle.

Er was veel grijs, weinig groen in de wijk. Bij het opknappen is meteen gekeken naar meer waterberging. Resultaat is goed geslaagd!



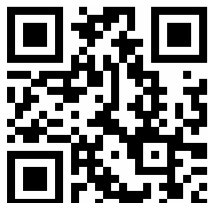
<https://vimeo.com/245713773>
klimaat actieve Seringenstraat Zwolle

achtergrond informatie rioned

Hieronder links met veel achtergrondinformatie. Bijvoorbeeld manieren om water op te vangen, wetgeving met betrekking tot afkoppelen van regenwater van het riool en waterbergen in je tuin enzovoort.



rioned rioolinfo
<http://www.rioolinfo.nl>



riool info
<http://www.riool.info>

achtergrondinformatie klimaat

Het klimaat veranderd. De temperaturen stijgen. Er valt steeds meer regenwater, maar we zien dat het soms lange tijd droog is en dat er dan stortbuien komen. Ons rioolstelsel is niet berekend op veel afvoer van water in korte tijd. Dus moeten we op zoek naar andere manieren om water bij (stort)buien op te vangen.

Ook de steeds hogere temperaturen zijn zorgwekkend. Maar wist je dat bomen naast schaduw ook zorgen voor een daling van de temperatuur? In een berkenbos is het in de zomer een stuk frisser dan in een naaldbomenbos. De reden? Volwassen berken drinken wel een kuub (1m³) water per dag! Een deel van het opgenomen water "zweten" ze via de huidmondjes er weer uit. Hierdoor koelt de lucht af.

Beplanting neemt water op en beplanting zorgt voor verkoeling. Alleen al hierom is het verstandig om minder bestrating te leggen en meer planten toe te passen. En wie heeft er verstand van planten? DE HOVENIER!!!

In de links hieronder meer info over de klimaatverandering.



klimaat effect atlas
<http://www.klimaateffectatlas.nl/nl/>



klimaatverandering knmi
<http://www.knmi.nl/producten-en-diensten/klimaatverandering>



samenvatting klimaatscenario's
http://www.klimaatscenarios.nl/scenarios_samengevat/



klimaatscenario's
<http://www.klimaatscenarios.nl/>



toekomstig weer
http://www.klimaatscenarios.nl/toekomstig_weer/index.html



waterklaar (Limburg)
<https://www.waterklaar.nl/>

voorbeelden voor in de tuin



wateropvang in de tuin

voorbeelden van Rob Verlinden

Rob Verlinden heeft verschillende filmpjes gemaakt, waarin je kunt zien hoe je in een tuin water kunt bergen.

Hieronder de link naar de filmpjes:



rob verlinden
<http://www.riool.info/tuinen-rob-verlinden>

operatie steenbreek



[steenbreek video](#)

Operatie steenbreek probeert mensen er van bewust te maken dat veel verharding zorgt voor wateroverlast. Tegels er uit en planten er in dus! In de link heel veel info en inspirerende voorbeelden.



operatie steenbreek
<http://www.operatiesteenbreek.nl/>

groen stenen

Hier een voorbeeld van stenen met een afstandshouder. In de kieren groeit gras. Hierdoor lijkt de verharding minder hard en kan er veel meer regenwater afgevoerd worden. Dit is eigenlijk een moderne versie van wat Mien Ruys ook al toe heeft gepast in het verleden.



VOORDELEN OP EEN RIJ

- Begroeibaar oppervlak 22% / 44%
- Waterinfiltratie
- Onderling uitwisselbaar
- Vloeiende overgang van gesloten naar open bestrating
- Kleine afstandshouders voorkomen verschuiven nokken.
- Zeer snel te plaatsen
- Deklaag in vele kleuren en texturen
- Geschikt voor middelzwaar verkeer
- Geleverd met BENOR-attest

struyk verwa groen stenen

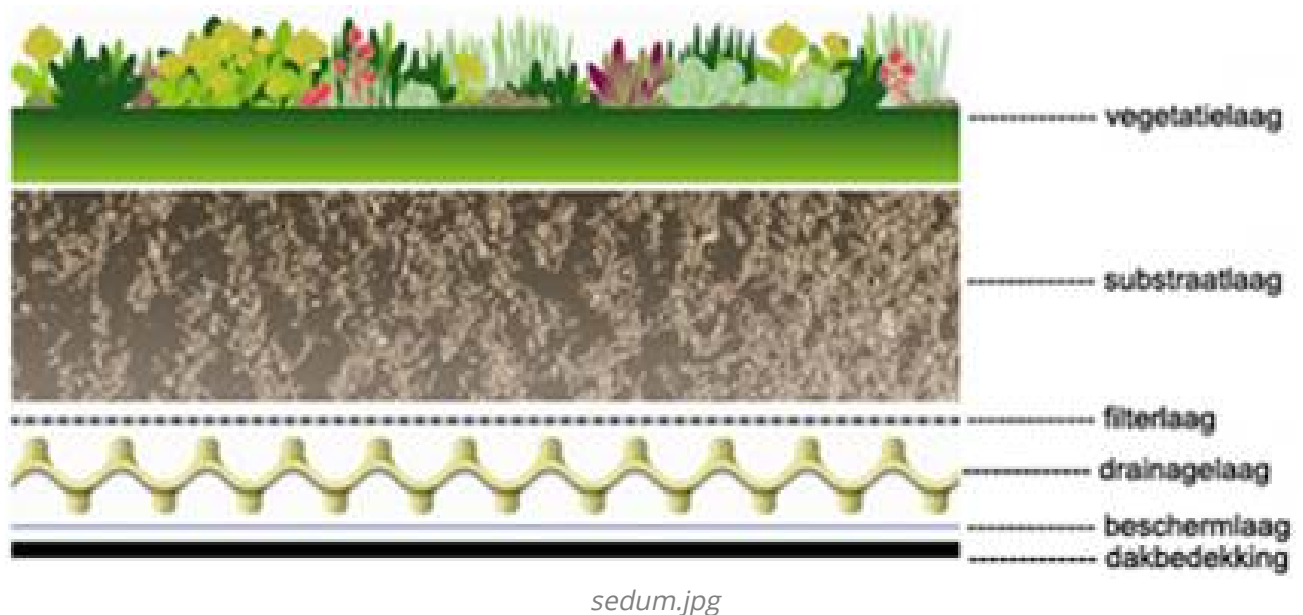
zoak



[zoak demo](#)

Zoak is een verharding, die een open structuur heeft. Hierdoor kan de steen water opnemen.

sedumdak



De aanleg van sedumdaken is een specialistisch werkje. In de tekening zie je hoe een sedumdak is opgebouwd. De planten en de grond bufferen het water. Sedum is een plant die heel goed tegen droogte kan. Zelfs na maanden geen water zal de plant wel verdrogen, maar bij het eerste water weer opnieuw gaan groeien. De grond zorgt ook voor een isolerende werking. In de winter zal minder warmte uit het huis verdwijnen en in de zomer blijft een huis koeler!

Hieronder een film met de aanleg van sedumvegetatie op een dak.



[jiffy green](#)

aanleg sedum dak door Curatio Dalen



[Aanleg sedum dak Curatio Dalen](#)

drainage



drainagebuis



Drainagebuizen kun je gebruiken om bomen water te geven. Zie afbeelding rechtsboven. Water komt rechtstreeks bij de boomwortels met dit systeem waarbij je water **aanvoert**. Normaliter wordt drainage ingezet voor water**afvoer**.

Bij slecht doorlatende grond, of een grond met een storende laag, zal water slecht afgevoerd worden. Door op een storende laag een drainagebuis te leggen, kun je de waterafvoer verbeteren.

De drainagebuis is van plastic. In de buis zitten gaatjes. Rondom de buis zit kokosvezel of een ander materiaal. Het omhulsel zorgt er voor dat vuil achterblijft en dat alleen water in de buis komt. De drainagebuis wordt aangesloten aan een afvoer.

Door de buis in grind of geel zand te leggen, voorkom je ook dat er vuil in de buis komt.

Op de foto zie je dat een machine een sleuf graaft. In de sleuf wordt grind gestort. Dan wordt de buis gelegd en wordt ook boven de buis grind gestort. Daarna wordt de grond afgewerkt met teelaarde.



drainage leggen



sleuf parkweg.png

drainage voliere

Bij het onderhoud van het park bleek dat regenwater onvoldoende snel wegliep, met name achter de voliere. Gemeente Hardenberg heeft de firma Donker Groen opdracht gegeven om extra drainagebuizen aan te leggen. Op de foto's zie je hoe dit in zijn werk ging.



3. andere hoek



1. grint en doek

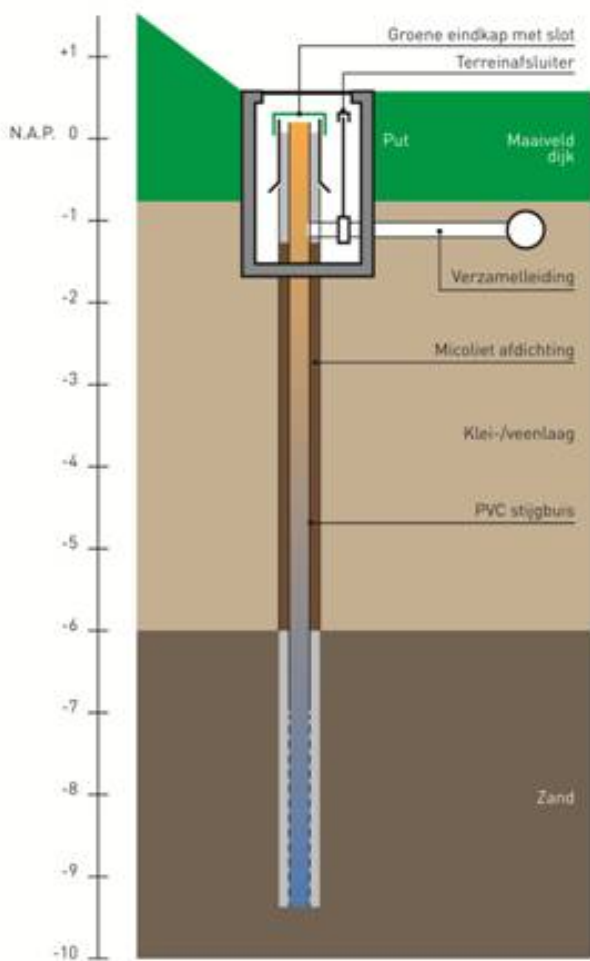


2. detail put

achtergrondinfo. verticale drainage

Drainage leggen we meestal vlak, dus horizontaal. Soms boven een storende laag. Een andere manier is om de drainagebuizen naar beneden, dus verticaal te leggen. In de afbeelding zie je dat de drainagebuizen door een kleilaag gaan en op zandgrond uitkomen. Bij een regenbui kan via deze buizen het water meteen diep in de grond wegspoelen. Hierdoor hou je meer lucht in de bodem en minder

vocht na een regenbui.



afvoergoten

Afvoergoten zijn halve buizen, die onder een rooster liggen. De buis wordt aangesloten aan een afvoer. Voordeel is dat je de buis gemakkelijk kunt schoonmaken, mocht er blad of andere rotzooi in terecht komen. Hoe je een dergelijke goot aanlegt zie je op de video.

Je ziet dat de waterpas nodig is. Water moet zo langzaam mogelijk wegllopen. Het advies is om de buis 1 centimeter per strekkende meter af te laten lopen. We noemen dit **afschot**. Op de waterpas lees je dan tegen de streep af...



[aanleg waterafvoer \(goot\)](#)

wateropvang op erfafscheiding

In de tuin en landschap stond onderstaand artikel. Regenwater wordt opgevangen in bakken die aan een schutting of muur geplaatst worden. Bij overvloed aan water sla je het water op. Bij droog weer gebruik je het water om planten water te geven. meer info in het artikel.



- afmetingen 90x60x22 cm per element
- leeggewicht ca 10 kg per element
- opslagcapaciteit 110 liter per element
- consumentenprijs 6 Rainwinner modules = 660 liter, incl. montage- en aansluit set (excl. palen) €832,37 incl. btw
- info www.rainwinner.nl

Water opslaan in de erfscheiding

Terwijl het riool de hoeveelheid water bij een stortbui nauwelijks kan verwerken, moet een paar maanden later vaak de tuin gesproeid worden met kraanwater. Zonde vonden Harry den Hartigh en Jan Broos. Zij ontwikkelden de Rainwinner waarmee je regenwater in de 'schutting' kunt bewaren voor tijden van droogte.

Tekst Peter Bennink
Beeld Rainwinner

Afhankelijk van hoe je het bekijkt is de Rainwinner een 'waterbergende schutting', of een 'modulaire regenton'. Het is een schakelbaar systeem dat bestaat uit elementen van 90x60x22 cm en inhoud van 110 liter, die je 'als legoblokken' op elkaar kunt stapelen en waarmee je regenwater kunt opslaan voor gebruik later.

Qua capaciteit houdt de Rainwinner

het midden tussen een regenton en een ondergrondse opslagtank. Het is bedacht door Harry den Hartigh die het systeem samen met waterspecialist Jan Broos van Broos Water ontwikkelde.

De elementen kunnen op allerlei manieren worden gestapeld en neergezet, maar ze zijn duidelijk ontworpen met het oog op het bouwen van een muur of erfscheiding. Net als bij een schutting kan de Rainwinner geplaatst worden tussen houten palen.

Zes geschakelde Rainwinners hebben precies de afmetingen van een standaard schuttingdeel. Je kunt dus eenvoudig een schuttingdeel vervangen door zes elementen en daarin 660 liter water bergen, zonder de palen te hoeven verplaatsen.

Voor het vullen van de elementen plaats je een regenwaterautomaat in de regenpijp, iets onder de hoogte van de bovenkant van de Rainwinner. Vanaf de automaat loopt een verdeelbuis naar de onderkant van de rainwinner van waar deze gevuld wordt. Via een extra aansluiting op de hemelwaterafvoer aan de onderkant, kan het systeem eenvoudig geleegd worden voor de vorst.

Aan de verdeelbuis kun je direct een kraantje bevestigen om het opgeslagen water te gebruiken, maar je kunt er

natuurlijk ook een pomp tussen zetten zodat je de tuin kunt sproeien.

De elementen zijn gemaakt van PE en alleen verkrijgbaar in antraciet. Als klanten dat niet mooi vinden is het uiteraard mogelijk om een betimmering om de elementen heen te maken, of ze te laten begroeien met bijvoorbeeld *Hedera*.

In elk element zitten zes gaten waarin speciale pluggen gestoken kunnen worden, zodat je er in kunt schroeven. Ook is er een op maat gemaakte schanskorf beschikbaar waarmee de Rainwinner-elementen door stenen aan het oog onttrokken worden. Dit maakt het systeem meteen hufterproof en daarmee beter geschikt voor gebruik in de openbare ruimte.

De Rainwinner is niet alleen geschikt voor gebruik buiten, maar kan ook binnen geplaatst worden. Het water kan dan, met wat aanpassingen in de waterleiding, gebruikt worden voor de wasmachine en het doorspoelen van het toilet.

Inmiddels heeft de Rainwinner verschillende prijzen gewonnen waaronder de Waterinnovatieprijs 2013 van de Unie van Waterschappen. Het systeem is verkrijgbaar via groothandel Teruplast. Verschillende hoveniersbedrijven leveren het systeem aan consumenten. <

hydrorock systeem

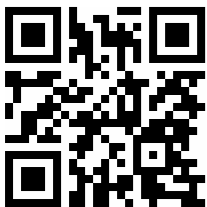


een blok



verwerking blokken

In de Tuin en Landschap van april 2014 staat het Hydorock systeem beschreven. Het zijn units van steenwol, omgeven met een filterend membraam. Door dit systeem spoelt de steenwol niet dicht en gaat zeker 20 jaar mee. De units worden met koppelstukken aan elkaar verbonden. Bij regen slaan ze het water op. Bij droogte geven ze het water af aan de bodem. Voor een berekening van het aantal units, kijk op de link hieronder.



website hydrorock
<http://www.hydorock.com>

Rockwool rain



[adsorptievermogen](#)



[werking](#)

Steenwol houdt normaliter weinig water vast. Deze speciale steenwol wel. In de link meer informatie.



rain rockwool
<https://rain.rockwool.com/nl/>

bufferklinkers

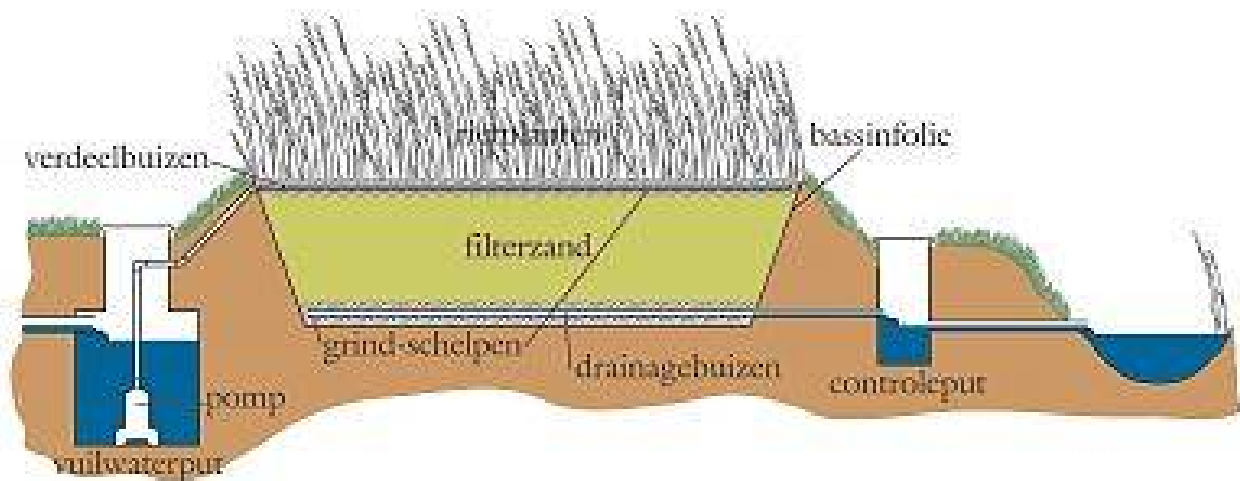


bufferklinkers

In de Tuin en Landschap van maart 2014 staat een artikel over de bufferklinker. De klinker slaat overtollig regenwater tijdelijk op. Onder de stenen zitten holtes, die per m² 80 liter water kunnen bergen. De stenen zijn in totaal 22 centimeter hoog. Door gebruik van deze stenen worden extra regenputten en waterputten vermeden. Daarmee wordt bespaart op de rioleringskosten. Meer info op de volgende link:



helofytenfilter aanleggen



helofytenfilter2.jpg

Helofytenfilters maken gebruik van planten. Riet is een veelgebruikte plant, omdat Riet ook nog de eigenschap heeft dat het voeding uit het water haalt, zodat het water wordt gezuiverd. In de tekening zie je de opbouw van een helofytenfilter.



Aanleg helo.jpg



Aanleg helo2.jpg



helo3.jpg

Over dit lesmateriaal

Colofon

Auteurs	Johan Schuppert ; Johan Schuppert
Team	Wikiwijs Maken Auteurs
Laatst gewijzigd	10 februari 2024 om 16:02
Licentie	De Nederlandse Creative Commons 3.0 licentie waarbij de gebruiker het werk mag kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken mag maken onder de voorwaarde: Naamsvermelding, zie http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl/ . Meer informatie over de CC Naamsvermelding 3.0 Nederland licentie licentie.

Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

Eindgebruiker	leerling/student
Studiebelasting	0 uur en 50 minuten

Bronnen

gemeente Enschede wateroverlast
<https://www.tubantia.nl/video/kanalen/tc-tubantia~c415/series/snel-nieuws~s956/wateroverlast-in-enschede-dat-is-binnenkort-verleden-tijd~p127476?referrer=https://www.google.com/>

klimaatbomen planten
https://youtu.be/s6UK8M3u_R4

klimaat kloar
<https://youtu.be/Xn9Zvzf5fa4>

aa landen voorbeeld afkoppelen
<https://www.youtube.com/embed/IR-45Y-tox8>

afkoppelen regenwater
<https://www.youtube.com/embed/N4004Iac0tg>

zoak zeer open afval klinker
<https://www.youtube.com/embed/zUtjasRry2A>

waterpasserende opsluitbanden aanleggen
<https://www.youtube.com/embed/vz8NUREJI34>

waterberging Wavin
<https://www.youtube.com/embed/pim4DD7MorE>

morssinkhof
<https://www.youtube.com/embed/1a1AUR4ps8Y>

<https://vimeo.com/245713773>
<https://vimeo.com/245713773>

rioned rioolinfo
<http://www.rioolinfo.nl>

riool info
<http://www.riool.info>

klimaat effect atlas
<http://www.klimaateffectatlas.nl/nl/>

klimaatverandering knmi
<http://www.knmi.nl/producten-en-diensten/klimaatverandering>

samenvatting klimaatscenario's
http://www.klimaatscenarios.nl/scenarios_samengevat/

klimaatscenario's
<http://www.klimaatscenarios.nl/>

toekomstig weer
http://www.klimaatscenarios.nl/toekomstig_weer/index.html

waterklaar (Limburg)
<https://www.waterklaar.nl/>

rob verlinden
<http://www.riool.info/tuinen-rob-verlinden>

steenbreek video
<http://buitenland.eenvandaag.nl/standalone-player/109389>

operatie steenbreek
<http://www.operatiesteenbreek.nl/>

zoak demo
<https://www.youtube.com/embed/zUtjasRry2A>

jiffy green
<https://www.youtube.com/embed/MRtsuo1WIKU>

Aanleg sedum dak Curatio Dalen
<https://www.youtube.com/embed/TVKqjpVWj18>

aanleg waterafvoer (goot)
<https://www.youtube.com/embed/IlkrTIZTtCk?list=UURf2n3lqv6VhhOqTUdFTRMg>

website hydrorock
<http://www.hydrorock.com>

adsorptievermogen
<https://www.youtube.com/embed/bkmVlSyPYCE?si=RjTzcfB-K188WBiH>

werking
<https://www.youtube.com/embed/8hvEjiEsrR4?si=goFpA24O7sfoOYfB>

rain rockwool
<https://rain.rockwool.com/nl/>

bufferklinker Nederland
<http://www.bufferklinkernederland.nl>