

Visie van Stichting RIONED

Klimaatverandering, hevige buien en riolering

[Samenvatting >](#)

[Probleem >](#)

[Oplossingen en maatregelen >](#)

[Aanpak >](#)

[Stichting Rioned >](#)

[Volgende >](#)

Samenvatting

Door de klimaatverandering zullen zeer zware regenbuien vaker en heftiger optreden. In alle KNMI-scenario's nemen de buien toe. Het traditionele rioolstelsel kan deze grote hoeveelheden neerslag niet meteen op alle plaatsen verwerken. Daarvoor is het niet ontworpen. De riolering is bedoeld om bij normale regen het water van wegen en daken af te voeren. Om bij grote hoosbuien schade te voorkomen, zijn aanvullende maatregelen nodig. Bijvoorbeeld infiltratie in de bodem, afvoer naar open water en kortdurende berging op straat of in de openbare ruimte.

Acceptatie water op straat

We moeten accepteren dat door toename van hevige buien vaker water op straat zal staan. Wat wel en niet acceptabel is en hoeveel geld aan maatregelen wordt uitgegeven, zijn lokale keuzes. In het algemeen is het niet acceptabel als water gebouwen in stroomt of doorgaande wegen blokkeert. Per situatie moet de meest effectieve en doelmatige maatregel worden bepaald. Hierin heeft de gemeente een centrale rol. Zij zorgt voor alle regenwatervoorzieningen, zowel het traditionele riool als de andere voorzieningen in het openbare gebied. De waterschappen voeren oppervlaktewater af en gebouweigenaren beschermen hun eigendom tegen indringend water. Schade is nooit helemaal te voorkomen. Wat redelijkerwijs is te voorzien, moeten deskundigen en politiek nader bepalen.



Probleem

Soms veel water op straat

Als het regent, stroomt er water over de straat. Bij normale regen loopt dit water in principe probleemloos weg naar het riool en de bodem. Pas als het uitzonderlijk hard regent, kan de riolering de afvoer niet meer aan.

Dan blijft water op straat staan. Dat water moet de goede kant op: naar open water, de bodem in, of na een tijdje alsnog het riool in.

In elk geval mag het water van de straat niet in gebouwen stromen of doorgaande wegen blokkeren. Het gaat er dus om het water in goede banen te leiden. Dat kan bij hevige buien niet zonder dat we het merken. Berging en transport van water over en in de openbare ruimte zijn onvermijdelijk.

Wel of niet acceptabel?

Water op straat kan hinderlijk zijn, maar ook schade veroorzaken. In het algemeen is het acceptabel als water bij hevige buien enkele uren op straat staat. De hinder is vergelijkbaar met sneeuwval: de begaanbaarheid van de weg neemt af. Een keer water tussen de stoepten is lastig, maar kan geen kwaad. In deze situaties wegen gemeenten (dure) maatregelen af tegen hinder en specifieke belangen als toegankelijkheid en begaanbaarheid voor iedereen, zoals voetgangers, fietsers en ouderen. Niet-aanvaardbare vormen van water op straat zijn over het algemeen:

- regenwater dat vanaf de straat gebouwen in loopt (materiële schade).
- afvalwater dat in grote mate uit de riolering op straat stroomt (risico's voor de volksgezondheid)
- water op straat dat belangrijke verkeersaders blokkeert (belemmering voor hulpdiensten en economische schade).

De gemeente stelt vast wanneer de grens tussen hinder en schade wordt overschreden en bepaalt de maatregelen. Maar ondanks maatregelen is schade niet uit te sluiten. Het kan altijd nóg heviger regenen dan waarop de maatregelen zijn gebaseerd.

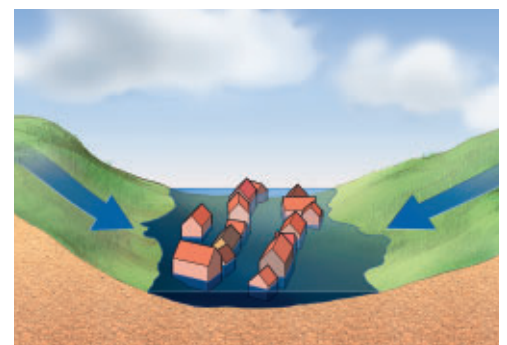
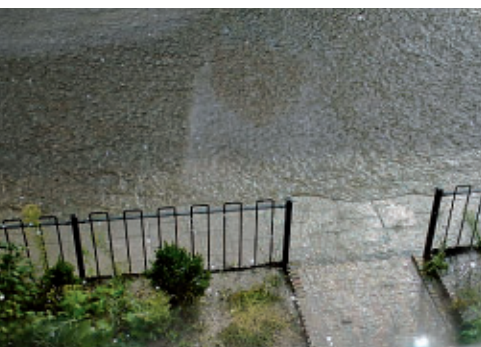
Kwetsbare locaties

Water op straat is altijd zeer plaatselijk en over het algemeen beperkt tot een straat, plein of tunnel. Ook ná het treffen van maatregelen blijven sommige locaties door hun ligging kwetsbaar voor wateroverlast.

Bijvoorbeeld laaggelegen plekken, ingesloten gebiedjes of een vlak terrein onder aan een helling. Maar ook op plaatsen waar het oppervlaktewater een beperkte capaciteit heeft en de riolering het water niet goed kwijt kan.

Uit modelberekeningen, hoogtekarten en plaatselijke ervaringen is in een gemeente na te gaan welke locaties kwetsbaar zijn.

Water op straat heeft meestal een veel kleinschaliger effect dan een overstrooming door een dijkdoorbraak of een buiten de oevers tredende waterloop.



Oplossingen

Riolering op orde hebben

Een goed ontworpen en beheerd rioolstelsel kan al veel water afvoeren. Alleen is de riolering niet groot genoeg om de hevigste bui meteen te verwerken.

De omvang van een riolering baseren op de grootst denkbare piek is ondoelmatig en te vergelijken met de breedte van een weg baseren op de drukte bij een evenement of de vakantie-uittocht. De riolering moet functioneren als bedoeld. Dat wil zeggen: in overeenstemming met de uitgangspunten in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) dat elke gemeente heeft vastgesteld.

Ook het onderhoud van de riolering en de weg moet in orde zijn. Hinder door bijvoorbeeld verstopte straatkolken en plaatselijk verzakte weggedeelten is door adequaat en planmatig onderhoud tegen te gaan.

Acceptatie?

Ook al is de riolering volgens de uitgangspunten ontworpen en wordt het stelsel goed beheerd, komt er bij hevige regen toch water op straat te staan.

De eerste mogelijkheid is om dat water op straat accepteren en geen maatregelen te nemen, bijvoorbeeld omdat niet of nauwelijks schade optreedt. De beslissing om wel of geen maatregelen te nemen is afhankelijk van plaatselijke oorzaken, mogelijkheden en omstandigheden.

Maatregelen

Indien besloten wordt om wel maatregelen te nemen kan gekozen worden uit verschillende oplossingen om water op straat tegen te gaan.

De keuze van de oplossing is onder meer afhankelijk van: frequentie en omvang van water op straat, de schade, natuurlijke omstandigheden, aanwezige riolering en bebouwing, ontwikkelingsplannen, kosten, en de mate van acceptatie van het risico op water op straat.

In samenspraak met de betrokkenen bepaalt de gemeente de maatregelen.

Op aparte pagina's achteraan dit document zijn de typen maatregelen beschreven. Klik op de maatregel om naar de betreffende pagina te gaan.

[Riolering vergroten >](#)

[Stoepranden en straatpeilverlaging >](#)

[Waterberging in de openbare ruimte >](#)

[Ondergrondse regenwaterberging >](#)

[Meer open water >](#)

[Gebouwen beschermen tegen water >](#)



Aanpak

Bewustwording en medewerking van eigenaren en bewoners

Acceptatie van water op straat vergt draagvlak bij iedereen. Het is een opgave van alle overheden om met voorlichting hieraan voortdurend te werken. Gemeenten en waterschappen moeten maatregelen nemen. Dat geldt ook voor gebouweigenaren. Eigenaren van woningen en gebouwen kunnen bijdragen door de hoeveelheid verharding te beperken en te zorgen voor infiltratie van regenwater op eigen terrein. Bij het ontwerpen van gebouwen moet meer worden gelet op zaken als: de aanwezigheid van drempels, afvoervoorzieningen in kelders en het hoogteverschil tussen het maaiveld en de vloer van de begane grond.

Innovatie

De computermodellen voor het ontwerpen van de riolering zijn niet geschikt voor het analyseren van water op straat. De rioleringsmodellen geven wel aan waar en wanneer water op straat begint op te treden, maar niet hoe hoog het water op straat komt te staan en waar het naartoe stroomt. Het verloop van water op straat is lastig te simuleren, onder meer vanwege de vele kleine hoogteverschillen op het maaiveld, allerlei kleine obstakels (zoals verkeersdrempels) en afstroomroutes

(bijvoorbeeld door het ontbreken van drempels voor garages).

Voor het verloop van water op het maaiveld in de openbare ruimte moet een model worden ontwikkeld. Door de complexiteit en beperkte beschikbaarheid van gegevens is dit model niet op korte termijn beschikbaar.

In eerste instantie is het verstandig de aanpak te richten op de plekken waar met enige regelmaat problemen optreden. Als uit onderzoek blijkt dat bepaalde gebieden het meest kwetsbaar zijn voor waterschade, moeten daarvoor maatregelen worden getroffen. In nieuwbouwgebieden moet langer vooruit worden gekeken. De uitgangspunten voor de frequentie en de mate van water op straat moeten nader worden bepaald, gelet op maatschappelijke noodzaak en doelmatigheid.

De maatregelen aan bestaande knelpunten moeten ook bij verdere ontwikkelingen voldoende klimaatbestendig zijn. Anderzijds kan het vaststellen van een algemeen beschermingsniveau aanzetten tot overbodige maatregelen. Het juiste evenwicht moet tot stand komen.

Kosten en financiering

De kosten voor de aanpak van water op straat zijn nog niet goed bekend. Deze zijn onder meer afhankelijk van het beoogde beschermingsniveau, de mate van acceptatie van water op straat en de mogelijkheden om maatregelen tegen waterschade te combineren met andere ingrepen in de openbare ruimte. Bijvoorbeeld rioolvervanging, wegvernieuwing of stedelijke vernieuwing. Ook is het niet gewenst dat door een normatieve toepassing van uitgangspunten onnodige maatregelen worden getroffen. Het gaat er immers om de écht kwetsbare locaties aan te pakken. Helder moet zijn dat de maatregelen extra geld kosten. Om waterschade te voorkomen, moet toename van lokale lasten worden geaccepteerd.

Samenwerking

Gemeenten analyseren de mogelijke problemen en bepalen de aanpak. Deskundigen op het gebied van riolering, water, wegen en groen van gemeenten en waterschappen moeten samen aan de slag om voor een bepaalde locatie de slimste en financieel meest effectieve oplossing te ontwerpen. Inzicht in de situatie en begrip voor elkaar zijn nodig om het water in goede banen te leiden, óók als het met bakken uit de hemel komt.



Stichting RIONED: kennis van riolering

In *Klimaatverandering, hevige buien en riolering* staat wat de samenleving van de riolering mag verwachten en hoe zij zich kan aanpassen aan de veranderende omstandigheden. Het is de visie van Stichting RIONED, de koepelorganisatie op het gebied van de riolering. Hiermee richt de rioleringsvakwereld zich tot de samenleving. De aanpassingsmaatregelen vergen geld, ruimte en acceptatie van ongemak.

Stichting RIONED stimuleert de zorg voor riolering en water in de stad in Nederland. Zij is het platform waarin overheden, bedrijfsleven en onderwijs samenwerken. Door haar werkwijze – voor en door de participanten – hebben de activiteiten van RIONED een groot draagvlak. Als koepelorganisatie is zij zowel het kenniscentrum als de behartiger van het rioleringsbelang.

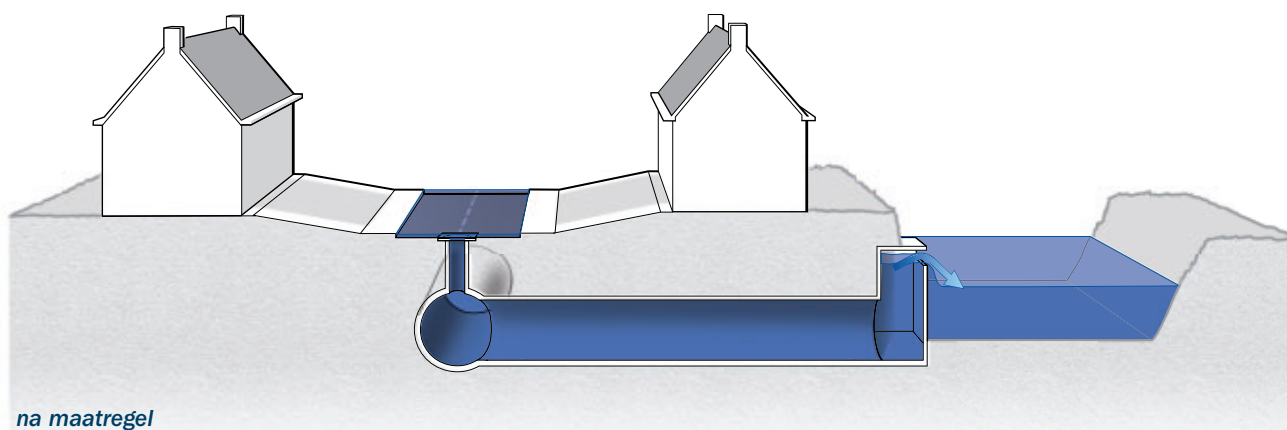
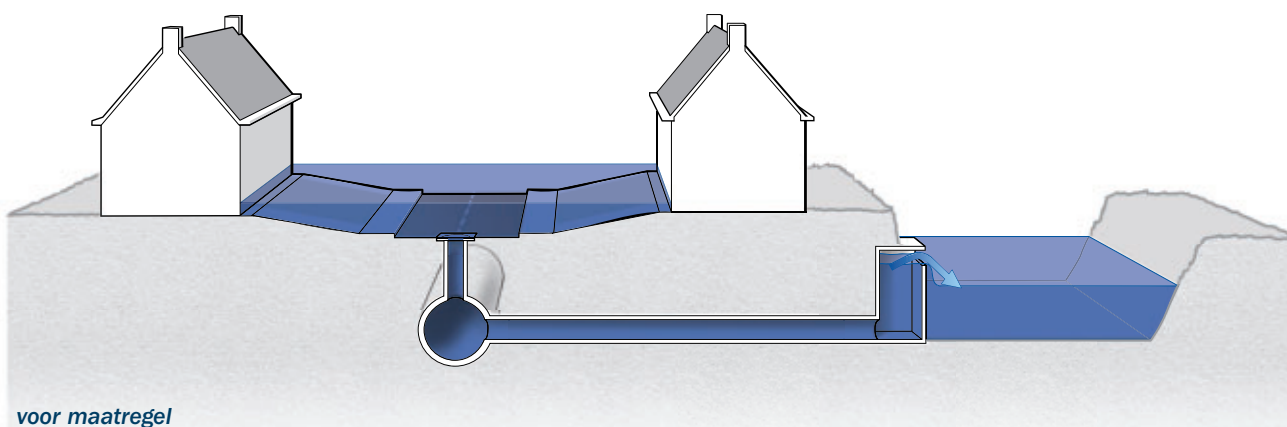


Postbus 133, 6710 BC Ede
Galvanistraat 1, 6716 AE Ede
t 0318 631111
f 0318 633337
e info@rioned.org
i www.riool.net

Maatregelen

Riolering vergroten

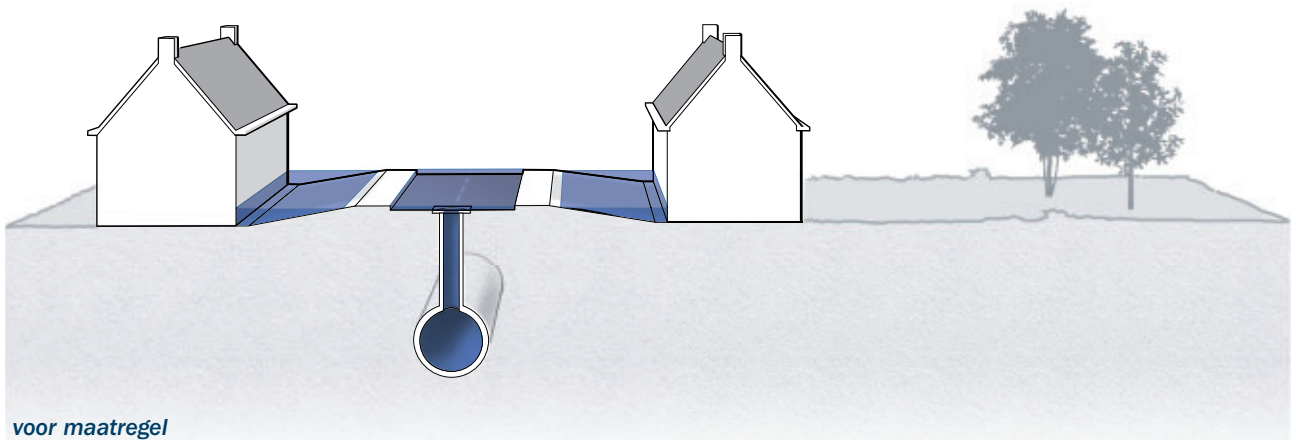
Om hevige buien op te vangen, kan het vergroten van de riolering een voor de hand liggende maatregel zijn. In bestaande situaties moeten voor voldoende effectiviteit echter grote delen van het stelsel in hun geheel worden vergroot. Dit kan leiden tot jarenlange en dure ingrepen in het bebouwde gebied. In nieuwbouwgebieden kan direct riolering met een grotere afvoercapaciteit aangelegd worden.



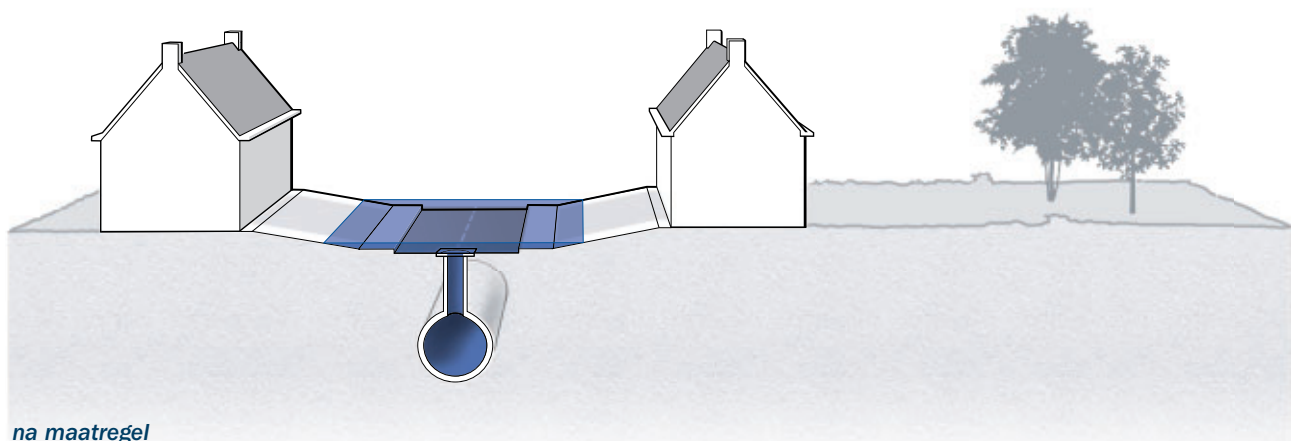
Stoepranden en straatpeilverlaging

De straat fungeert feitelijk al als waterberging. Dit kan bewust worden benut door bijvoorbeeld de aanleg van stoepranden en het verdiepen van de straat. Dit is een effectief en relatief goedkoop middel om korte tijd gecontroleerd veel water op te slaan. Met een goed en slim ontwerp hoeven deze voorzieningen geen obstakel te zijn voor mindervaliden, ouderen en kinderen, én kunnen winkels goed toegankelijk blijven.

Gecontroleerd water op straat is niet een groot probleem, maar een deel van de oplossing.



voor maatregel

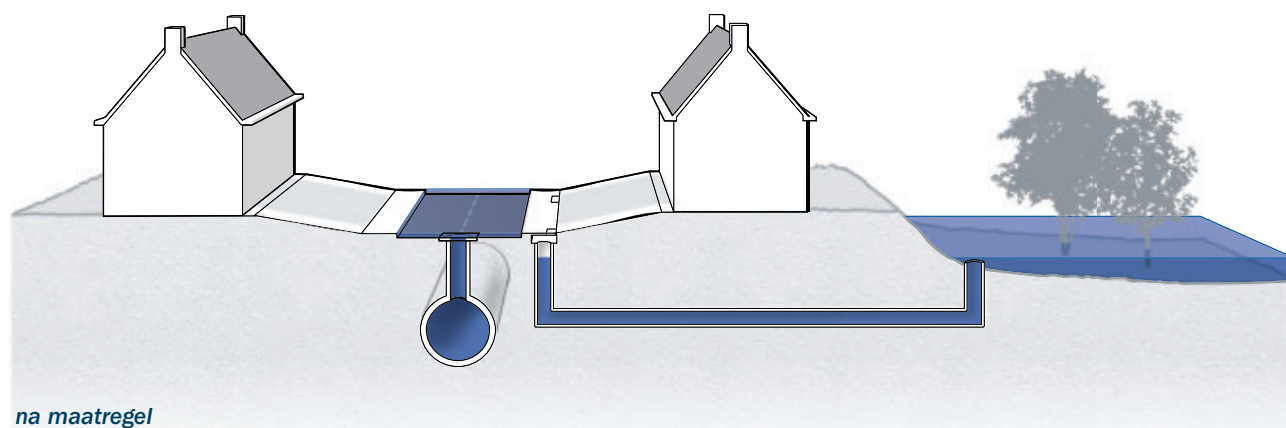
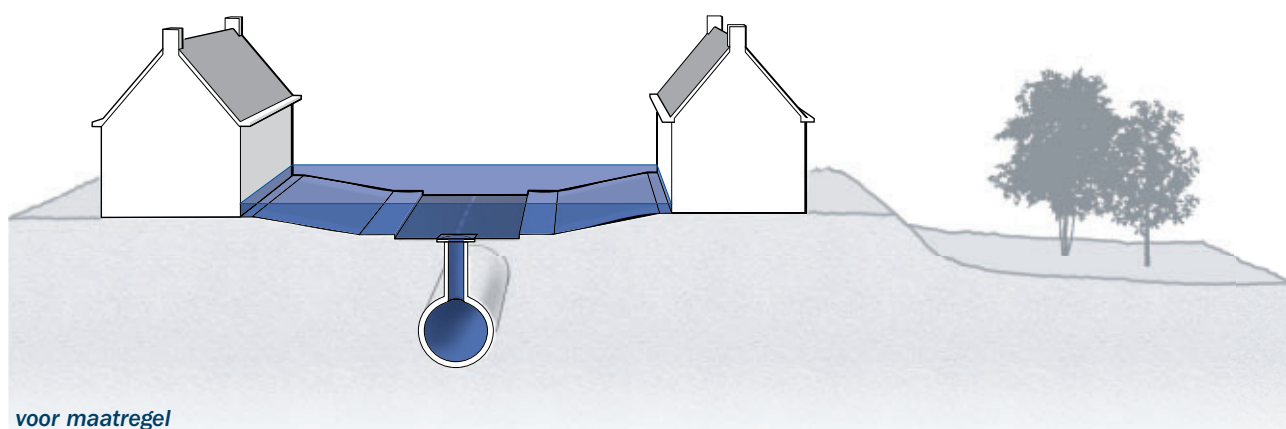


na maatregel

Waterberging in de openbare ruimte

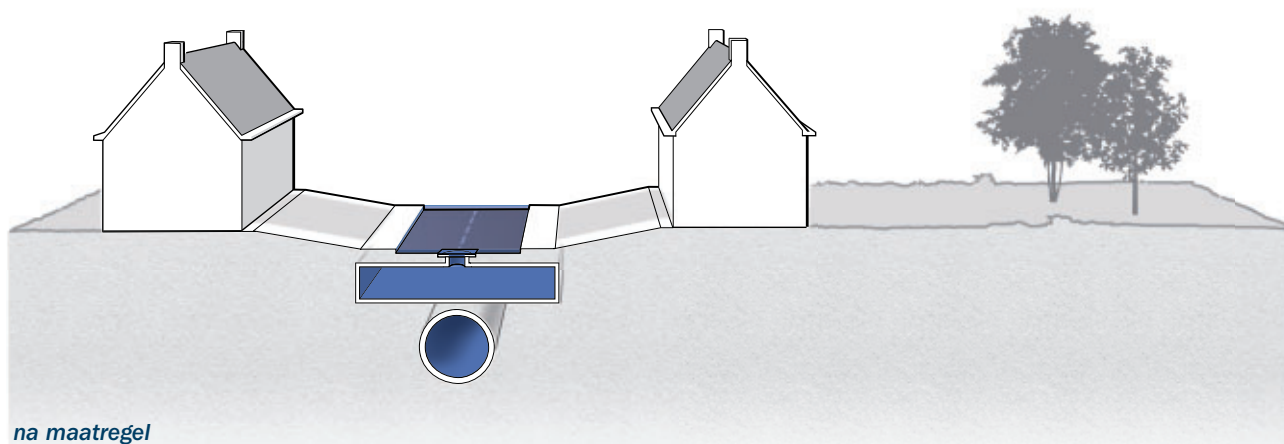
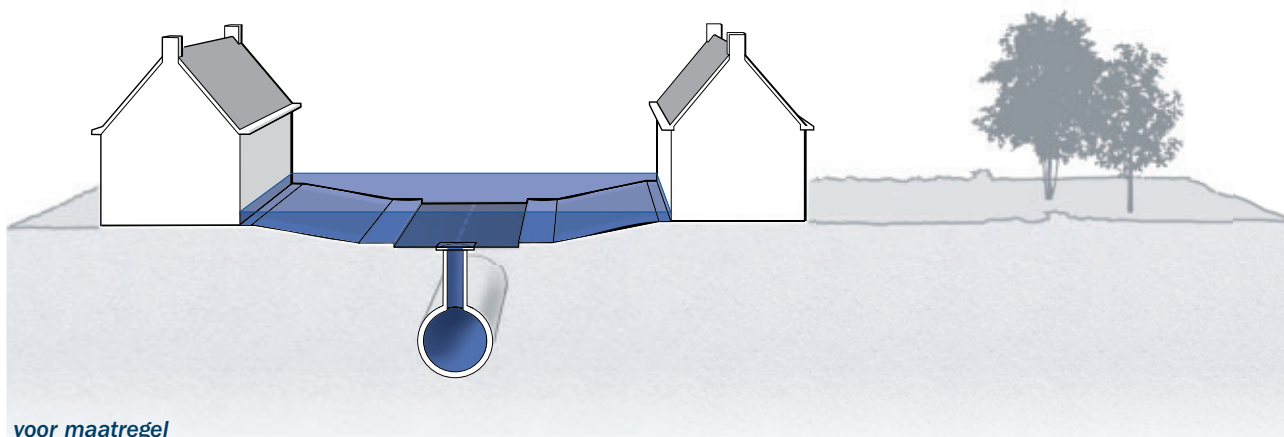
Groenvoorzieningen en speelplaatsen kunnen gebruikt worden voor het bufferen van hevige buien. Daar zakt het water in de bodem of stroomt het verder naar de sloot of de riolering.

In landen met veel grotere stortbuien dan Nederland, bijvoorbeeld moesson-gebieden, is het benutten van de openbare ruimte voor tijdelijke waterberging zeer gangbaar. In ons land vergt het misschien een omslag om te accepteren dat extreme weersomstandigheden enige hinder opleveren.



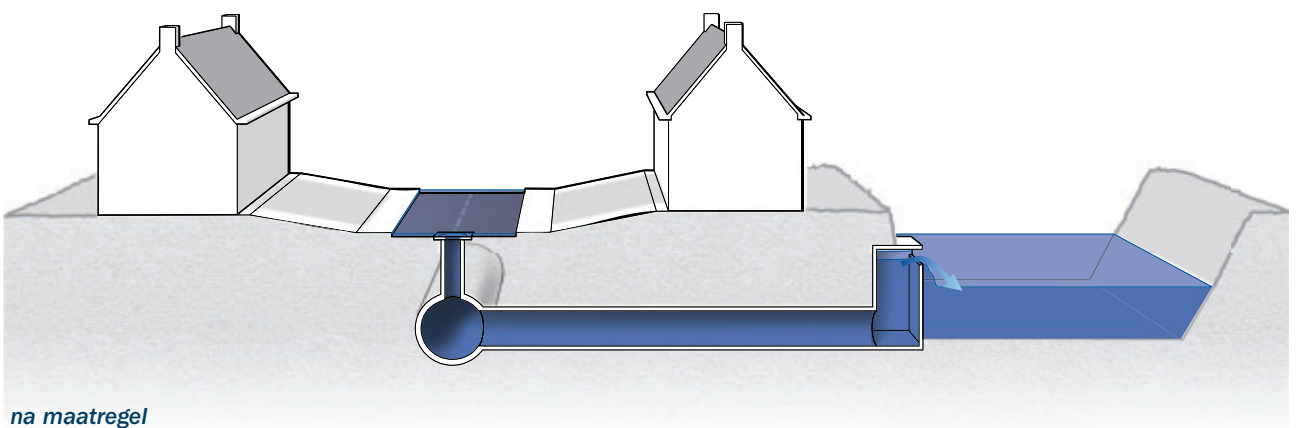
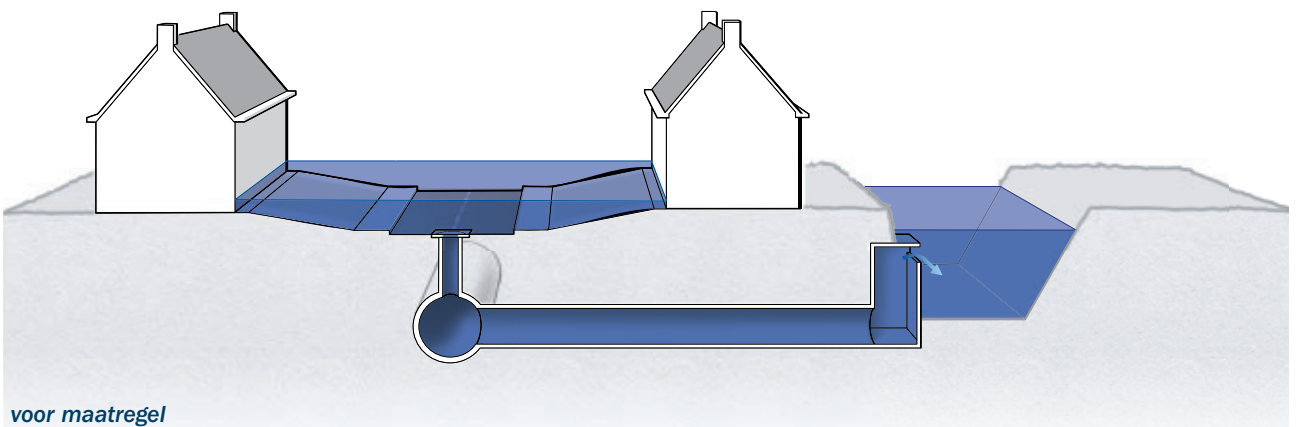
Ondergrondse regenwaterberging

Het regenwater blijft gescheiden van het vuile afvalwater. Vanuit de ondergrondse berging infiltreert het water in de bodem of loopt door een buis naar open water. Dit zogenaamde afkoppelen gebeurt al op veel plaatsen om de vervuiling uit overstorten terug te dringen. Als maatregel voor het verwerken van hevige buien is het alleen effectief als flinke bergings- en afvoercapaciteiten worden gecreëerd.



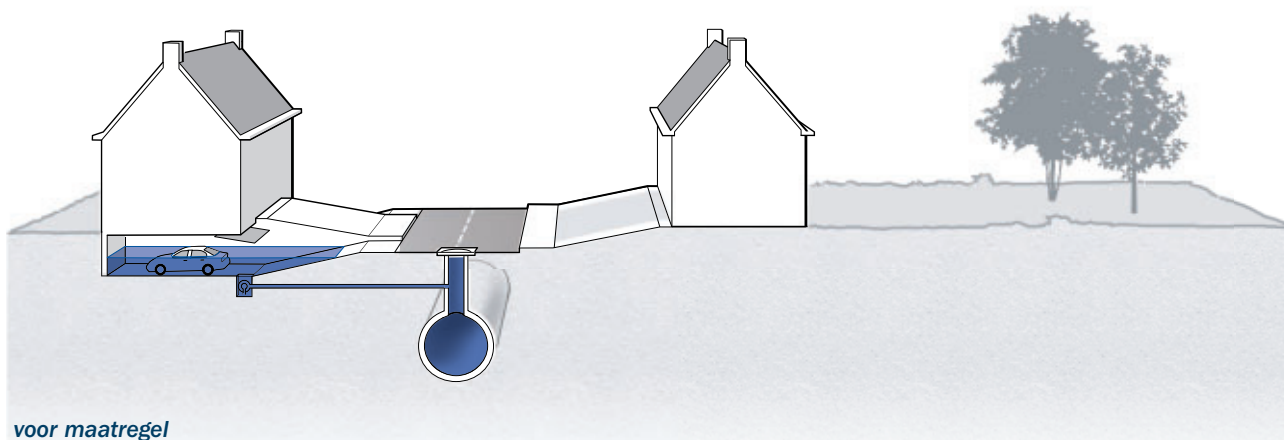
Meer open water

Regelmatig ontstaat water op straat door een te hoog peil van het open water. Hierdoor kan het regenwater niet wegstromen. Dan is een oplossing om de bergings- en afvoercapaciteit van oppervlaktewater te vergroten door bijvoorbeeld extra open water of vergroting van gemalen.

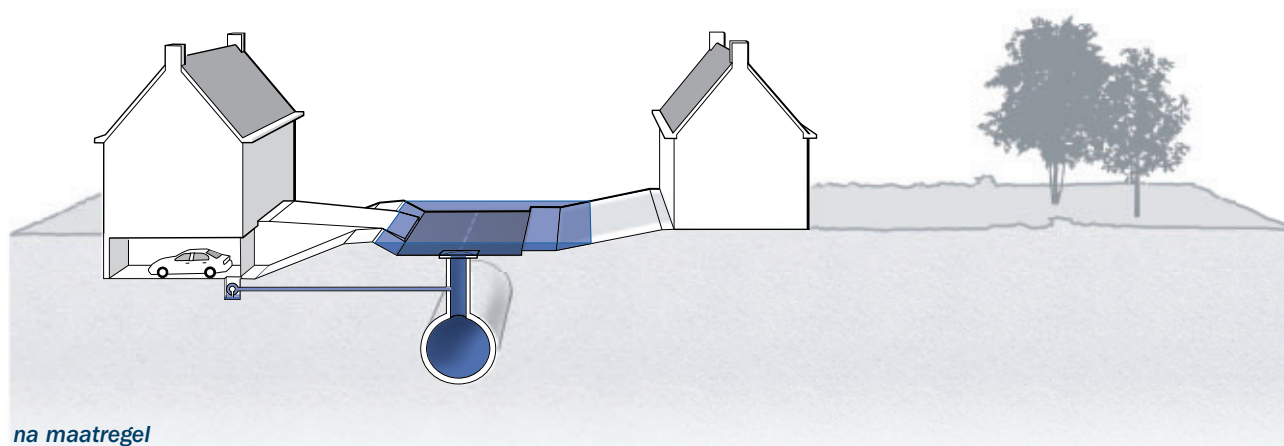


Gebouwen beschermen tegen water

Een gebouw moet in bepaalde mate beschermd zijn tegen het instromen van regenwater. De voorzieningen voor de afvoer van regenwater op eigen terrein (ontluchting, overlooppunten) dienen aanwezig te zijn en te werken. Om laaggelegen ruimten droog te houden moeten bijzondere maatregelen worden getroffen. Om meer bescherming te bieden kunnen onder andere drempels worden verhoogd.



voor maatregel



na maatregel