

Notitie verhogen waterbergingsseis in de hemelwaterverordening

'Verordening afvoer hemelwater en grondwater Rheden'



Maart 2022

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	1
1. Inleiding.....	2
2. Het waterlabel	3
3. Waterlabel A als vereiste.....	4
Bronvermelding.....	7
Bijlage 1. Toelichting waterbergingseis	8
Bijlage 2. Toelichting waterberging	9

Datum: maart 2022

Opgesteld door: Vakgroep Water en Riolering, Cynthia Schepers

Zaaknummer: 820340

Samenvatting

De hemelwaterverordening waarborgt dat hemelwater vanaf een nieuw bouwwerk en nieuwe verharde oppervlakken niet rechtstreeks loost op het gemengde riool of de openbare weg. Hiervoor bevat de hemelwaterverordening een 'waterbergingseis'. Vanwege de klimaatontwikkelingen is het voorstel om de huidige bergingseis van 20 mm per m² verhard oppervlak te verhogen naar 60 mm per m² verhard oppervlak.

Verhard oppervlak van daken, tuinen en wegen zorgen ervoor dat hemelwater niet meer lokaal in de bodem zakt (infilteert). Vaak komt het hemelwater in de riolering terecht. In de meeste wijken ligt een gemengd rioolstelsel. Dit betekent dat naast het huishoudelijke afvalwater ook het regenwater in dezelfde buis wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Als het hard en veel regent, raakt de riolering overbelast. Het rioolsysteem kan dan de grote hoeveelheid water niet aan. Vuil rioolwater komt dan terecht op straat en in oppervlaktewater. Dit veroorzaakt onder andere risico's voor de volksgezondheid. Door klimaatverandering komt dit steeds vaker voor.

Het verhogen van de waterbergingseis is dan ook dringend nodig. Om situaties en maatregelen objectief te kunnen kwalificeren naar de mate waarin ze hemelwateroverlast helpen voorkomen, is een begrijpelijke en algemeen toepasbare maatstaf nodig. Daarom hebben STOWA en Stichting RIONED een scoringsmethodiek geïntroduceerd: het waterlabel. Het voorstel is om waterlabel A te hanteren als waterbergingseis. Waterlabel A houdt 60 mm berging in per m² verhard oppervlak.

Hoe meer waterberging op eigen terrein wordt gecreëerd, hoe minder water afstroomt naar de openbare ruimte en het gemeentelijk rioolstelsel. Het creëren van waterberging op eigen terrein verkleint eveneens het risico op wateroverlast bij de particulier zelf. Het eisen van waterlabel A is alleen daarom al goed te verantwoorden.

1. Inleiding

Verhogen waterbergingsseis

De hemelwaterverordening waarborgt dat hemelwater vanaf een nieuw bouwwerk¹ en nieuwe verharde oppervlakken² niet rechtstreeks loost op het gemengde riool of de openbare weg. Het is verplicht om hemelwater dat afstroomt van een nieuw bouwwerk of nieuw verhard oppervlak vanaf 60 m² te verwerken op eigen perceel en daar in de bodem te laten zakken. Hiervoor bevat de hemelwaterverordening een 'waterbergingsseis', bijlage 1 voor nadere toelichting. Om aan de waterbergingsseis te voldoen, dient waterberging aangelegd te worden, zie bijlage 2. Het voorstel is om de huidige bergingsseis van 20 mm per m² verhard oppervlak voor particulieren en ontwikkelaars te verhogen naar 60 mm per m² verhard oppervlak.

Aanleiding: huidige klimaatontwikkelingen

Het verhogen van de waterbergingsseis is nodig gezien de huidige klimaatontwikkelingen. In het nieuwsbericht van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI), daterend van 25 oktober 2021, schrijft het KNMI het volgende: *"Het KNMI rapporteert hoe het klimaat in Nederland steeds sneller verandert. De nieuwste inzichten over het veranderende Nederlandse klimaat zijn vandaag gepubliceerd in het KNMI Klimaat-signaal'21. Het is gebaseerd op het laatste IPCC-rapport - dat in augustus 2021 is verschenen - en eigen onderzoek van het KNMI. Een stijgende zeespiegel, een toename van droge lenten en zomers en meer extreme zomerse buien vormen de klimaatrisico's voor Nederland. Met dit rapport wordt de urgentie van de zich snel voltrekkende klimaatverandering duidelijk."*

Gezien de huidige klimaatontwikkelingen is het aanhouden van 20 mm als bergingsseis voor ontwikkelaars en particulieren ongewenst. Een bui van 20 mm in een uur komt in het huidige klimaat gemiddeld eens in de twee jaar voor; in het toekomstig klimaat van rond 2050 komt deze bui waarschijnlijk elk jaar voor (Beersma et al., 2019).

Vanwege de klimaatverandering is het des te belangrijker dat er voldoende waterberging aanwezig is. Met name de piekbuien in de zomer, waarbij in een korte tijd veel neerslag valt, zorgen voor wateroverlast binnen het stedelijk gebied. In het landelijk gebied zijn het juist vaak de langdurige, minder intensieve buien die overlast veroorzaken.

Relevantie: voorkomen wateroverlast

Verhard oppervlak van daken, tuinen en wegen zorgen ervoor dat hemelwater niet meer lokaal in de bodem zakt (infiltrert). Vaak komt het hemelwater in de riolering terecht. In de meeste wijken ligt een gemengd rioolstelsel. Dit betekent dat naast het huishoudelijke afvalwater ook het regenwater in dezelfde buis wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Als het hard en veel regent, raakt de riolering overbelast. Het rioolsysteem kan dan de grote hoeveelheid water niet aan. Het gemengde rioolwater komt dan ongezuiverd in sloten, vijvers of op straat. Dit leidt tot vervuiling van het oppervlaktewater en kan gezondheidsrisico's met zich meebrengen. Door klimaatverandering komt dit steeds vaker voor. Om te voorkomen dat het gemengde rioolstelsel overbelast raakt tijdens extreme regenbuien, is het van belang om zo min mogelijk verharde oppervlakken erop aan te sluiten. Daarnaast wordt het relatief schone water niet onnodig naar de RWZI getransporteerd. Dit is duurzamer en maakt het zuiveren van het huishoudelijke afvalwater en stukje gemakkelijker.

¹ Nieuw bouwwerk: bouwwerk dat wordt opgericht na inwerkingtreding van deze verordening, inclusief herbouw na sloop van een bestaand bouwwerk.

² Nieuw verhard oppervlak: verhard oppervlak dat wordt aangelegd na inwerkingtreding van deze verordening, inclusief aanleg na verwijdering van bestaand verhard oppervlak.

2. Het waterlabel

Om situaties en maatregelen objectief te kunnen kwalificeren naar de mate waarin ze hemelwater-overlast helpen voorkomen, is een begrijpelijke en algemeen toepasbare maatstaf nodig. Daarom hebben STOWA en Stichting RIONED een scoringsmethodiek geïntroduceerd: het waterlabel.

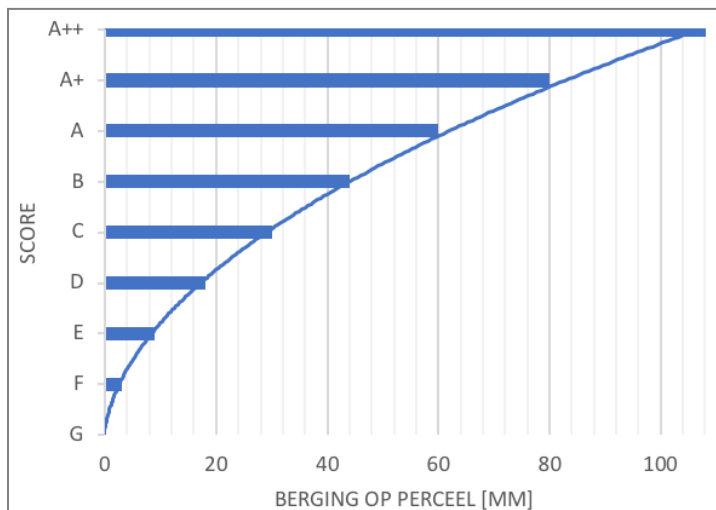
STOWA en Stichting RIONED

STOWA staat voor 'Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer' en is het kenniscentrum van de regionale waterbeheerders in Nederland. Stichting RIONED is de koepelorganisatie in Nederland voor het stedelijk waterbeheer (zorg voor afvalwater, hemelwater en grondwater in bebouwd gebied). Beide organisaties zijn zeer bekend en gerenommeerd binnen de waterwereld.

Scoringsmethodiek waterlabel

Het waterlabel is vergelijkbaar met het energielabel. De scoringsmethodiek gaat uit van hemelwaterberging. De score wordt bepaald door de hoeveelheid neerslag die een perceel kan bergen bij een piekbui die in één uur valt.

Via de website www.waterlabel.net kan een inwoner zelf informatie over zijn/haar perceel invullen om te kijken welke waterlabel het perceel heeft. Daarbij wordt aangegeven wat de inwoner nog kan doen om een hogere waterlabel te scoren. Het waterlabel is dan ook echt opgesteld voor de inwoners en specifiek gericht op een perceel. Dit biedt de gemeente overigens goede handvatten om bewoners en bedrijven te stimuleren om maatregelen te nemen, maar ook om het beleid rond hemelwatermaatregelen op particulier terrein te onderbouwen.



Figuur 1: Scoringsmethodiek waterlabel (STOWA & Stichting RIONED, 2019)

3. Waterlabel A als vereiste

Wanneer de hoeveelheid neerslag groter is dan de gerealiseerde berging kan niet al het water in de berging worden opgevangen. Afhankelijk van de situatie stroomt het overtollige hemelwater dan het riool in of via het maaiveld naar de lager gelegen omgeving. Het kan zijn dat het gemeentelijk riool de hoeveelheid water ook niet volledig kan verwerken. Het overtollige hemelwater stroomt dan eveneens via het maaiveld af naar de lager gelegen omgeving. Door ophoping van het water elders kan wateroverlast ontstaan. De hevigheid van de buien neemt de komende jaren toe. Het is daarom van belang om klimaatbestendiger te handelen om wateroverlastproblemen in de toekomst te beperken. Daarom is het voorstel om in gemeente Rheden waterlabel A te hanteren als waterbergingseis. Waterlabel A houdt in: 60 mm waterberging per m² verhard oppervlak. De onderbouwing voor deze keuze is:

- Waterlabel A is een landelijk gebruikelijke norm. Dit blijkt uit een korte inventarisatie onder verschillende gemeenten met een hemelwaterverordening en stelt daarmee geen ongebruikelijke eis.
- Met het voldoen aan waterlabel A wordt een substantiële bijdrage geleverd aan het verbeteren van de klimaatrobustheid. Dit is bij waterlabel B en C niet het geval.
- Waterlabel A++ en A+ vereisen een te hoge inspanning in relatie tot de langere herhalingscycli van de betreffende buien.

Risico op wateroverlast

Op basis van de hemelwaterverordening is het verplicht om bij een bepaalde toename van verhard oppervlak of bij een groot sloop-nieuwbouwproject het hemelwater op het betreffende perceel te verwerken. Dat houdt in voldoende waterberging te creëren en het hemelwater naar de desbetreffende waterbergingsvoorziening te leiden. Op deze manier komt het hemelwater terecht op een locatie waar het niet tot wateroverlast leidt.

Hoe meer waterberging op eigen terrein wordt gecreëerd, hoe minder water afstroomt naar de openbare ruimte en het gemeentelijk rioolstelsel. Het maatschappelijk belang hiervan is eerder in deze notitie beschreven (hoofdstuk 1). Het creëren van waterberging op eigen terrein verkleint ook het risico op wateroverlast bij de particulier zelf. Het eisen van waterlabel A is alleen daarom al goed te verantwoorden. Bovendien bevordert dit het 'waterbewustzijn' bij de inwoners.

Benodigde ruimte

De benodigde ruimte voor waterberging hangt uiteraard af van de hoeveelheid water die moet worden opgevangen. Daarnaast is het type voorziening bepalend. Ter illustratie zijn de waterbergingsvoorzieningen in de vorm van een wadi en infiltratiekratten uitgewerkt. Daarbij is telkens berekend hoeveel oppervlak en ruimte nodig is om de volgende hoeveelheid water te kunnen bergen:

- 20 mm (huidige bergingseis, waterlabel D+)
- 44 mm (waterlabel B)
- 60 mm (waterlabel A)

Als referentieoppervlak is 150 m² verhard oppervlak genomen. Als beeldvorming kan dit als volgt opgebouwd zijn:

- Inrit: 3x6m = 18 m²
- Carport: 3x7m = 21 m²
- Garage: 3x7m = 21 m²
- Woning: 10x6m = 60 m²
- Bestrating tuin: 30 m²

Bij een toename van verhard oppervlak van 150 m² betekent dit:

- Voor 20 mm is 3 m³ berging nodig.
- Voor 44 mm is 6,6 m³ berging nodig.
- Voor 60 mm is 9 m³ berging nodig.

Wadi

De grootte van de wadi hangt onder andere af van de diepte van de wadi. In verband met een 'redelijke leeglooptijd' wordt bij woningen in de regel uitgegaan van maximaal 0,30 m waterdiepte. De lengte-/breedteverhouding van de wadi speelt ook een rol in de ruimtevraag. Hoe langer de wadi en hoe minder breed, des te meer oppervlak nodig is om een bepaalde berging te behalen. Bij het beoordelen van het benodigde ruimtegebruik dient niet vergeten te worden dat een voorziening zoals een wadi multifunctioneel is, bijvoorbeeld als gazon.

Verhard oppervlak van 150 m ² Diepte wadi 0,3 m en talud 1:3	20 mm hemelwater → 3 m ³ berging	44 mm hemelwater → 6,6 m ³ berging	60 mm hemelwater → 9 m ³ berging
Minimaal benodigde oppervlak in m ² (afgerond)	15	30	40
Maximale benodigde oppervlak in m ² (afgerond)	20	45	60

Infiltratiekratten

Als de ruimte bovengronds beperkt is, kunnen ondergrondse bergingsvoorzieningen worden toegepast, zoals infiltratiekratten. Infiltratiekratten zijn compact en stapelbaar waardoor minder ruimte nodig is dan bij wadi's. Overigens is een combinatie van een wadi en infiltratiekratten prima mogelijk.

Als voorbeeld zijn infiltratiekratten van 1200x600x420mm (LxBxH) genomen. Een enkele infiltratiekrat heeft een bruto volume van circa 0,3 m³ en een netto bergingscapaciteit van 0,290 m³ (290 liter).

Verhard oppervlak van 150 m ²	20 mm hemelwater → 3 m ³ berging	44 mm hemelwater → 6,6 m ³ berging	60 mm hemelwater → 9 m ³ berging
Hoeveelheid kratten benodigd	11	23	32
Ruimte vraag kratten (m ³)	3,3	7,0	9,7
Oppervlak (m ²) – één rij kratten	7,9	16,6	23,0
Oppervlak (m ²) – gestapelde kratten; in twee lagen	4,3	8,6	11,5

Bovenstaande berekeningen zijn zonder putten, buizen en dergelijke.

Aanlegkosten bergingsvoorziening

Elke individuele situatie is anders waardoor een algemeen kostenplaatje niet is aan te geven. De uiteindelijke kosten zijn sterk afhankelijk van de locatie, projectomvang en type waterbergingsvoorziening. De kosten voor verschillende soorten waterbergingsvoorziening lopen sterk uiteen. Zo zijn ondergrondse voorzieningen relatief duur in aanleg vergeleken met bovengrondse voorzieningen.

Het aanleggen van de waterbergingsvoorziening, ook in de huidige situatie waar 20 mm verplicht is, brengt kosten met zich mee. Deze zijn voor rekening van de eigenaar. De uitbreiding van 20mm naar 60 mm zal mogelijk extra kosten met zich meebrengen, afhankelijk van de wijze waarop de voorziening wordt gerealiseerd.

Onderhoud en afname bergend vermogen voorziening

Een infiltratievoorziening voor hemelwater kan na verloop van tijd verstopt raken. Onderhoud is noodzakelijk. De verantwoordelijkheid voor het onderhoud ligt bij de eigenaar van de voorziening. De verwachting is dat bij bedrijven en particulieren het onderhoud doorgaans niet (tijdig) wordt gepleegd. Daardoor neemt het bergend en infiltrerend vermogen van de voorziening af. De voorziening voldoet dan niet meer aan de gestelde bergingseis, zie onderstaand voorbeeld ter illustratie.

Voorziening 1 kan bij realisatie 60 mm water bergen (waterlabel A). Na twintig jaar bergt de voorziening wellicht nog maar 40 mm water (afname 33% → waterlabel B-). Voorziening 2 heeft bij aanleg een bergend vermogen van 44 mm (waterlabel B). Na twintig jaar is dit vermogen afgenomen tot 30 mm (afname 33% → waterlabel C).

Uitgaande van matig tot geen onderhoud van de voorzieningen is een grotere bergingseis (60 mm) aan te raden. Dit borgt namelijk ook na een X aantal jaar een substantiële hoeveelheid waterberging.

Handhaving

Ten aanzien van handhaving wordt aan de voorzijde van de projectrealisatie gecontroleerd of er aan de bergingseis wordt voldaan, middels meldingsplicht of aanvraag omgevingsvergunning. Na aanleg is dit lastiger na te gaan, bijvoorbeeld wanneer het een ondergrondse bergingsvoorziening betreft.

Overigens is het ten aanzien van de handhaving niet relevant of een bergingseis van 60 mm of van 20 mm wordt gesteld.

Landelijke toepassing hemelwaterverordening

Voor de actualisatie van de hemelwaterverordening is gekeken naar andere gemeenten met deze verordening. De bergingseis die zij stellen, loopt uiteen van 20 mm tot 80 mm.

Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is de 'Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten' opgesteld (20 april 2020). In dit document zijn bepalingen zodanig opgesteld dat deze al voldoen aan de eisen uit de Omgevingswet. Zo ook voor de hemelwaterverordening. Over de waterberging staat hierbij het volgende ter informatie: *"Gebruikelijke waarden voor de capaciteit van een hemelwaterberging zijn 40 tot 60 mm. Hogere waarden (tot 100 mm) worden ook wel eens voorgeschreven."*

Stichting RIONED: "Wat is klimaatbestendig?"

Stichting RIONED schrijft het volgende op haar website:

criterium voor een voorziening op eigen terrein is dat deze een lokale extreme bui kan verwerken zónder overlast (net geen overlast) in de woning. Voor het bebouwde gebied zijn kortdurende lokale extremen vaak maatgevend. Denk hierbij aan een maximale gebiedsomvang in de orde van een km². Voor dit type buien kunnen we uitgaan van de volgende gradatie van klimaatbestendigheid:

Niet klimaatbestendig	60 mm in een uur
Matig klimaatbestendig	90 mm in een uur
Gemiddeld klimaatbestendig	120 mm in een uur
Zeer klimaatbestendig	150 mm in een uur

Met die 90 mm in een uur hebben we in Nederland al meerdere keren te maken gehad en die gaan we nog vaker zien. Een bui van 120 mm in een uur zal weliswaar minder vaak optreden, maar is zeker niet ondenkbeeldig. Zeer extreme neerslag van 150 mm in een uur verwachten we (vrijwel) niet mee te maken. Toch kan dit een bui zijn om in kwetsbare situaties het zekere voor het onzekere te nemen.

De quotatie geeft het belang van (voldoende) waterberging aan. Uit de quotatie blijkt dat zelfs 60 mm in een uur niet voldoende is om volledig klimaatbestendig te zijn. Het is echter een afweging hoeveel van een burger of bedrijf wordt verlangd en in welke mate de gemeente de verantwoordelijkheid en regie draagt met klimaatmaatregelen in de openbare ruimte.

Toepassing bergingseis in de openbare ruimte

Bij ontwikkelingen en nieuwbouwplannen is de bergingseis ook van belang voor de inrichting van de openbare ruimte. Dit is met name een taak voor planologen en stedenbouwkundigen. De gemeente past bij werken in het openbare gebied evengoed de bergingseis van 60 mm toe. In sommige situaties is dit door de beperkte ruimte in het bestaand stedelijk gebied echter niet haalbaar en moeten uitzonderingen gemaakt worden.

Bronvermelding

Bronvermelding voorpagina

De Gelderlander. (2019). *Overlast aan de Arnhemsestraatweg* [Foto]. Geraadpleegd op 28 januari 2022, van <https://www.gelderlander.nl/rheden/inwoners-rheden-bezorgd-na-grote-wateroverlast-dit-gaat-vaker-voorkomen-in-de-toekomst~a334b5aa/>

Bronvermelding hoofdtekst en bijlagen

Beersma, J., Hakvoort, H., Jilderda, R., Overeem, A., Versteeg, R. (2019). *Neerslagstatistiek en -reeksen voor het waterbeheer 2019*. (ISBN 978.90.5773.860.9). Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer. Geraadpleegd op 1 februari 2022, van <https://www.stowa.nl/neerslagstatistieken>

DYKA Kennis. (z.d.). [Aansluiting dakwater op infiltratiekratten]. Geraadpleegd op 28 januari 2022, van <https://kennis.dyka.nl/regenwater/infiltratie/infiltratiekrat/>

Gemeente Rheden. (2019). *Straatputten voor opvang van regenwater in afgekoppeld gebied* [Foto's]. Brochure Afval- & Rioolwijzer'20

Gemeente Rheden (2020). Wadi Pijnboomhof te Dieren na regenbui

Scherpgesteld (2021). [Wadi Pijnboomhof te Dieren in droge tijden]. Climate Scan. Geraadpleegd op 28 januari 2022, van <https://climatescan.nl/projects/6103/detail>

STOWA & Stichting RIONED. (2019, 11 februari). *Waterlabel: Inzicht in waterberging op eigen terrein*. Geraadpleegd van <https://www.stowa.nl/nieuws/waterlabel-inzicht-waterberging-op-eigen-terrein>

Bijlage 1. Toelichting waterbergingseis

Waterbergingseis in de vigerende hemelwaterverordening

De waterbergingseis in de vigerende verordening is 20 mm per m² verhard oppervlak. Dit leek bij het opstellen van de hemelwaterverordening in 2015 voldoende om een regenbui te verwerken die gemiddeld één keer in de vijf jaar valt. In de toelichting van de verordening staat geschreven: *"Eenmaal per 5 jaar betekent dat een berging van ongeveer 20 mm benodigd is. Indien de doorlatendheid van de bodem echter groot is kan dit gereduceerd worden. Bij wadi's is doorgaans meer berging noodzakelijk vanwege de geringe doorlatendheid van de bodem. De omvang en vorm van de voorziening moet berekend worden met regenreeksen en is dus vrij kostbaar. Wel is winst te behalen met deze berekening doordat mogelijk een kleinere voorziening kan worden aangebracht. Bij een enkele woning is het raadzaam uit te gaan van globale bodemgegevens en 20 mm berging per m² verhard oppervlak, omdat een berekening dan meer kost dan het oplevert."*

Statische en dynamische berekening

De bergingsvoorziening mag zowel op basis van een statische berekening als op basis van een dynamische berekening gedimensioneerd worden. Bij een statische berekening moet de hoeveelheid afstromend water in zijn geheel in de voorziening passen. Bij de nu voorgestelde verhoging van de bergingseis moet in totaal dus minimaal 60 mm waterberging worden gecreëerd (minimale berging = 60 mm × verhard oppervlak in m²). Bij een dynamische berekening wordt rekening gehouden met de infiltratiesnelheid van het hemelwater in de bodem. Tijdens het vallen van de neerslag - en het vullen van de waterberging - infiltreert een deel van deze neerslag. Voor het niet-direct-infiltrerende deel van de neerslag moet berging gerealiseerd worden. De grootte van de waterbergingsvoorziening valt hierbij vaak kleiner uit dan wanneer de benodigde waterberging wordt bepaald op basis van de statische berekening. Om de waterdoorlatendheid van de bodem ter plaatse van de toekomstige voorziening te bepalen, moet ter plekke veldonderzoek plaatsvinden. Ook is de dynamische berekening complexer; het betreft specialistenwerk.

Bijlage 2. Toelichting waterberging

Het begrip 'waterberging'

Waterberging is ruimte in de leefomgeving waar hemelwater tijdelijk opgevangen wordt en waar het niet tot problemen leidt. Om waterberging te creëren, worden waterbergingsvoorzieningen aangelegd. Dit kan zowel bovengronds als ondergronds.

Voorbeeld bovengrondse waterbergingsvoorziening: wadi

Een voorbeeld van een bovengrondse waterbergingsvoorziening is een wadi. Een wadi is een verlaagd grasveld, greppel of sloot die doorgaans droog staat. Tijdens een regenbui vult de wadi zich met regenwater. Het regenwater in de wadi zakt vervolgens geleidelijk weg in de bodem (infiltratie).



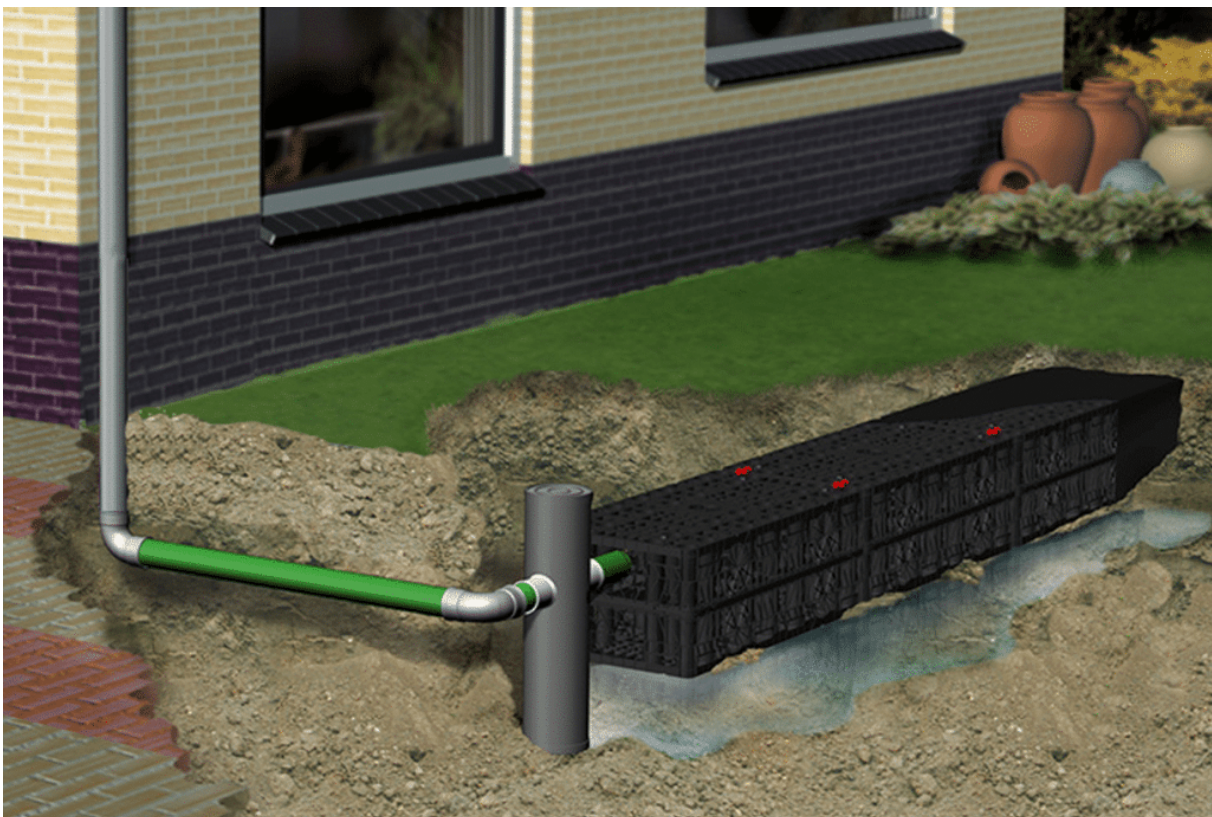
Figuur 2.1: Wadi Pijnboomhof te Dieren in droge tijden (Scherpgesteld, 2021)



Figuur 2.2: Wadi Pijnboomhof te Dieren na regenbui (Gemeente Rheden, 2020)

Voorbeeld ondergrondse waterbergingsvoorziening: infiltratiekragen

Infiltratiekragen worden ondergronds aangelegd. De infiltratiekragen zijn hol van binnen en het water stroomt via leidingen in de kragen. Vanuit de kragen zakt het hemelwater in de bodem (infiltratie).



Figuur 2.3: Aansluiting dakwater op infiltratiekragen (DYKA Kennis, z.d.)

Hergebruik van hemelwater

Voor (her)gebruik van het hemelwater zijn ook diverse mogelijkheden en systemen, maar dit staat los van de hemelwaterverordening. Het voert te ver om hier verder op in te gaan.

Hemelwaterafvoer naar de waterbergingsvoorziening

De wijze waarop het hemelwater in de waterbergingsvoorziening terechtkomt, verschilt per situatie en per type voorziening. Water stroomt van nature naar het laagste punt. In een gebied met hoogteverschillen kan hemelwater via maaiveld – het grondoppervlak – in de waterbergingsvoorziening stromen. De voorziening moet dan uiteraard wel op een lager punt liggen. Vaak is dat niet mogelijk en wordt het hemelwater middels straatputten en goten ingezameld en via leidingen getransporteerd naar de waterberging.



Figuur 2.4: Straatputten voor opvang van regenwater in afgekoppeld gebied (Gemeente Rheden, 2019)

Noodoverloop

Een waterbergingsvoorziening is doorgaans voorzien van een noodoverloop. Zodra de bergingsvoorziening vol zit en er meer hemelwater valt, treedt de noodoverloop in werking. Via deze noodoverloop stroomt het teveel aan water naar een plek waar het geen overlast of schade veroorzaakt. Dat kan op eigen perceel zijn of bijvoorbeeld een plantsoen of watergang in de buurt. Wanneer de noodoverloop niet goed functioneert, bestaat de kans op wateroverlast en schade.