

Riolering maart 2013



Afbeelding 1:
Onder het asfalt in
de wijk Kerensheide
bevindt zich 3.100
m³ waterberging.



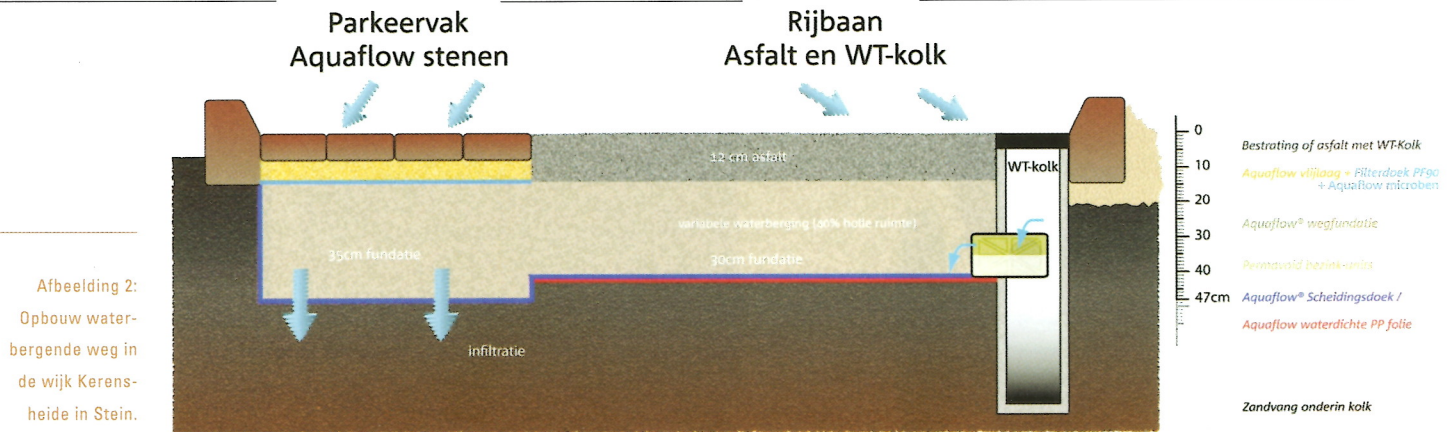
Waterberging onder asfal

Als je het over Zuid-Limburg hebt, denk je bijna automatisch aan het fraaie heuvellandschap en steile straten. Voor de gemeentelijke rioeringspecialisten hebben deze specifieke gebiedseigenschappen echter directe gevolgen voor het stedelijk hemelwaterbeleid. Om droge voeten te houden, kiezen veel Zuid-Limburgse gemeenten voor waterberging onder wegen.

Volgens Rens Joris, toezichthouder van Plangroep Heggen zorgt het hellende gebied voor drukopbouw in de rioeringsbuizen: "Bij hevige neerslag stroomt het hemelwater dan erg snel heuvelaf naar de lagere delen in het dorp. Als daar dan onvoldoende berging beschikbaar is, krijgen de mensen natte voeten". Een nadeel kan ook een voordeel zijn. Zo wordt in meerdere gemeenten het hemelwater op straat of via goten afgevoerd naar droogdalen, waar het wegzakt of via beken verder wordt afgevoerd. Maar ook deze kunnen overbelast raken, zoals het dorp Slenaken afgelopen zomer heeft ervaren. De Gulp trad buiten haar oevers na extreme watertoevoer als gevolg van stortbuien in het achterland. Er was een oplossing nodig om het water op te vangen.

Bodem nagenoeg waterdicht

In een groot deel van het Mergelland, Parkstad en de Westelijke mijnstreek bestaat de



Afbeelding 2:
Opbouw water-
bergende weg in
de wijk Kerens-
heide in Stein.



Afbeelding 3: In
Schinnen worden
alle kolken en
hemelwaterafvoeren
van de woningen
direct op de water-
bergende fundering
aangesloten.



Afbeelding 4:
Een ondergrondse
drempelconstructie
vertraagt de hori-
zontale afvoer van
hemelwater waar-
door de berging
optimaal wordt
benut.

t in de Limburgse heuvels

bodem uit een dikke laag leem of Limburgse klei (löss), met daaronder soms goed doorlatend grint. In het verleden is deze grintlaag vaak gebruikt om hemelwater te infiltreren met behulp van grintpalen. Daarbij wordt het soms wel 10 meter dikke leempakket, doorboord en het ontstane gat gevuld met grint. Tegenwoordig is voor grintpalen van > 3 meter diep een vergunning nodig. Het laten leeglopen van bergingsvoorzieningen, middels infiltratie van hemelwater in diepe grintlagen, is daardoor lastiger geworden.

In bebouwde kernen weinig ruimte voor water

Wateroverlast in lager gelegen bebouwd gebied wordt veelal veroorzaakt door te snelle afvoer vanuit de heuvelop gelegen gebieden. Zo ligt in de gemeente Stein het centrum in een laagte, pal naast de hoger gelegen, naaorlogse wijk Kerensheide. "De wijk was enkele jaren terug toe aan een

grondige herinrichting, een goed moment om direct de hoog tempo hemelwaterafvoer aan te pakken," stelt Joris. "In de wijk is totaal geen ruimte voor retentie met open water. Berging in buizen of kratten is ook niet logisch omdat de bodem in de wijk een k-waarde heeft die tussen de 0,1 en 0,6 m/dag ligt. Dan blijven er dus niet veel mogelijkheden over".

Plangroep Heggen uit Born heeft het plan 'gebiedsgerichte aanpak Kerensheide' verder uitgewerkt en voorgesteld om water te bergen in de wegfundering. Een complere factor daarbij is dat de gemeente (in verband met geluidshinder) de rijbanen wil asfalteren en niet wil bestraten met waterpasserende stenen. Tevens wil de gemeente - als het maar enigszins mogelijk is - infiltreren in de bodem, zonder dat daarbij de wegfundering door het water verweekt. Uiteindelijk heeft dit geleid tot een ontwerp, waarbij de waterbergende weg onder de

rijbanen is uitgevoerd als bergend systeem (met waterdichte folie) en in de parkeervakken als infiltrerend systeem (met doorlatend geotextiel). Het risico van verweken van de onderfundering (leem) is daar gering. Verder liggen de parkeervakken 5 cm dieper, waardoor het water van kleine buien, zich naast de rijbaan concentreert. Het leempakket onder de parkeervakken is op diverse plaatsen doorboord en voorzien van grintpalen naar dieper gelegen grintlagen.

Multifunctioneel gebruik van wegen

Door de bijzondere omstandigheden in Zuid-Limburg is multifunctioneel ruimtegebruik, waarbij de wegfundering wordt gebruikt voor waterberging, soms de enige mogelijkheid die betaalbaar en haalbaar is. De gemeente Schinnen dacht voor de reconstructie van de Vonderstraat aanvankelijk aan een 80 cm diepe open goot, in het midden van de straat. Bij de uitwerking van dit plan door ingenieursbureau

Afbeelding 5: Door de lengte van de bezinkunit wordt de stroomsnelheid sterk gereduceerd en wordt zwevend vuil afgevangen.



RA Infra uit Sittard, wordt het idee met de goot losgelaten vanwege de hoge kosten en het ontbreken van berging. De straat is 300 meter lang en loopt 6 meter af. Op het lagere deel staat het grondwater < 0,5 meter onder maaiveld, waardoor ook hier de mogelijkheid tot bergen ontbrak. "Het alternatief met Aquaflow had in eerste instantie niet de voorkeur vanwege de mogelijke verweking van de ondergrond," vertelt projectleider Joep van Oeffelt. "Samen met RA Infra is echter gezocht naar een alternatief waarbij vernatting in de ondergrond wordt voorkomen, hetgeen dus vorm heeft gekregen in het toepassen van drukverdelend doek en waterdichte folie. De hele straat is uitgevoerd in asphalt, dus er zijn bijna 50 kolken geplaatst die het water naar de Aquaflow fundering afvoeren. Daarbij zijn er zo'n 35 woningen afgekoppeld en direct ondergronds aangesloten op de waterberging.

Om verweking van de bodem (leem) te voorkomen is de waterbergende weg onderin het cunet waterdicht gemaakt met folie. Met 6 meter helling ligt een berging van 50cm diep, natuurlijk helemaal scheef. Daarom is het systeem gecompartmenteerd met een serie ondergrondse drempelconstructies. Hierbij fungeert een vooraf geëngineerd zand-split mengsel, ingepakt in geotextiel, als een soort zandzak. De basis voor deze oplossing is afkomstig van de bekende praktijk bij hoog water: zandzakken voor de deur. Het verschil is alleen dat de horizontale doorlatendheid van de drempelconstructie vooraf is berekend. Door

deze drempels wordt de buffercapaciteit optimaal gebruikt en stroomt het water vertraagd af naar een nabij gelegen oppervlaktewater."

Aquaflow onder asphalt

Waterbergende wegen worden meestal in één adem genoemd met waterpasserende bestratingen. Het water zakt door de bestrating naar de onderliggende fundering. Bij asphaltwegen kan dit niet. Het water wordt bij asphaltverhardingen naar de onderliggende waterbuffer afgevoerd met een aangepaste kolk. Het basisidee achter deze kolk is een bekend principe om de stroomsnelheid te verlagen: de overstortwand. Het water komt tot rust, waardoor fijne vuildeeltjes bezinken. Om dit idee naar een kolk te vertalen is een 'bezinkunit met overstortwand' ontwikkeld die direct achter de kolk wordt geplaatst en het schone water afvoert naar de waterbergende fundering. De bezinkunit kan zo'n 15 tot 20 jaar vuil incasseren, voordat ze gereinigd zou moeten worden. Als dat nodig mocht zijn kan dat vrij eenvoudig met een haaks hulpstuk op een kolkenreiniger. "Om de bezinkunit te laten functioneren is het - zeker in hellend gebied - noodzakelijk om deze goed waterpas te stellen," aldus projectleider Roel Kaldenhoven van RA Infra. "Dit is één van de uitvoeringsaspecten waar veel aandacht aan is besteed. Een ander aspect is het schoonhouden van het funderingsmateriaal tijdens en na het aanbrengen. Gelukkig waren de mensen van Wegenbouw Kurvers zich hier goed van bewust."

Multifunctioneel ruimtegebruik - waarbij hemelwater wordt gebufferd en gezuiverd in de fundering onder wegen en terreinen - is 12 jaar na introductie in Nederland algemeen bekend. De situatie in Zuid-Limburg laat zien dat er in hellende gebieden, bij hoog grondwater of ondoorlatende grond, niet veel geschikte mogelijkheden zijn om water te bergen. De waterbergende weg vormt dan een bruikbare integrale oplossing. Door de ontwikkeling van een kolk met bezinkunit kan het systeem ook onder asphalt worden aangelegd. Dit leidt ongemerkt tot een bijkomend voordeel; er is nauwelijks onderhoud nodig. Aquaflow heeft inmiddels ook de basisversie, met

Door de bijzondere omstandigheden in Zuid-Limburg is multifunctioneel ruimtegebruik soms de enige mogelijkheid die betaalbaar en haalbaar is.

waterpasserende bestrating, onderhoudsvrij gemaakt. Waterberging in de wegfundering geeft beleidsmakers, ontwerpers en beheerders een breed toepasbare oplossing naast de sloten, wadi's buizen en kratten. De waterbergende weg heeft daarmee een vaste plaats gekregen in het stedelijk waterbeleid. ■

**) Auteurs zijn respectievelijk werkzaam bij Plangroep Heggen, gemeente Schinnen, RA Infra en Aquaflow.*