

Zuiver water bergen in wegen

Waterbergende weg: “De sloot onder de bestrating”

Wat kunt u doen met hemelwater als ruimte voor open water kostbaar of schaars is? Met het Aquaflow® systeem kunt u hemelwater in de wegfundering bergen en het water zuiveren. De ruimte voor hemelwaterberging ontstaat doordat de wegfundering wordt opgebouwd met meervoudig gebroken hardsteen met 40% holle ruimte. De berging loopt leeg door infiltratie (op zandgronden) of vertraagde afvoer (in leem- en kleigrond). Multifunctioneel ruimtegebruik in optima forma doordat sloten en vijvers verdwijnen onder wegen en parkeerterreinen.

Aquaflow bv heeft inmiddels 20 jaar onderzoek gedaan naar water in wegen. Daarbij is in de praktijk ervaren wat werkt en wat niet en deze kennis is gebruikt om te verbeteren en te innoveren. Het aquaflowsysteem is inmiddels volwassen, hetgeen blijkt uit de steeds grootschaliger toepassing en tevreden gebruikers.



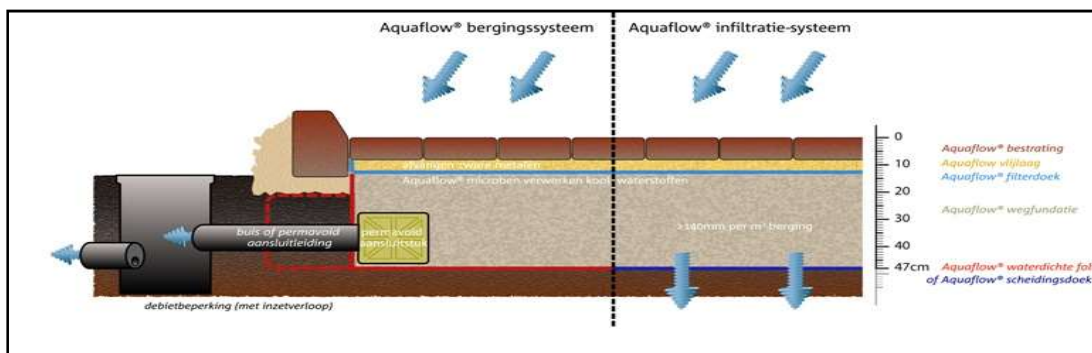
In 2001: afvoer met waterpasserende stenen



2020: veelal afvoer met WT kolken

Bufferen van hemelwater

Het hemelwater van zowel daken, als straten kan worden gebufferd in de wegfundering. Het water van straat wordt ingevoerd via een Aquaflow WT kolk (zie animatie op youtube) of zakt weg via doorlatende bestrating. De WT kolk kan in combinatie met zowel nieuwe als oude bestrating en met asfalt worden toegepast. Water van de daken wordt bij voorkeur ondergronds aangesloten.



Het systeem is < 50cm diep en daardoor ook toepasbaar bij hoog grondwater en klei/leemgrond.

Er zijn veel uitvoeringsmogelijkheden voor vrijwel iedere denkbare situatie. Hierboven ziet u een basisvariant. Multifunctioneel ruimtegebruik doordat de “sloot” onder het straatwerk wordt geplaatst. Afvoerbuizen zijn niet nodig omdat het water zich ook horizontaal kan verplaatsen. Een eenvoudige oplossing die financieel aantrekkelijk is.

Zuiver water bergen in wegen



Woonstraat als waterbergende weg, tijdens aanleg en na voltooiing. Waterbuffer: 140 liter/m²

Een sterke wegfundering

De Aquaflow® wegfundering heeft een grove en open structuur met 40% holle ruimte. Deze is ook sterk. De TU Delft heeft het ontwerp van de fundering ondersteund met onderzoek zodat een draagkrachtige weg met een lange levensduur gewaarborgd is. De weg is zelfs iets sterker (hogere stijfheid) dan een klassieke weg die gefundeerd wordt op menggranulaat.

Hoe loopt de berging leeg?

Zodra de berging gevuld is bevat elke 7 m² straatvlak, uitgaande van 35cm Aquaflow fundering, zo'n 1000 liter (1 m³) hemelwater. De berging kan leeglopen door infiltratie of door vertraagde afvoer naar elders.

Infiltreren is op zeer veel locaties in Nederland en België lastig of ongewenst vanwege hoge grondwaterstanden of slechte doorlatendheid van de klei/leembodem. Door de geringe inbouwhoogte (< 50cm onder maaiveld) is het systeem ook dan goed toepasbaar. Er kan dus altijd gebufferd worden. Wel wordt de voorziening dan aan de onderzijde afgesloten met waterdichte folie. Enigszins vergelijkbaar met een waterdichte vijver. De berging loopt in dat geval vertraagd leeg via een "afgeknepen" afvoer in een debietbeperkingsput. Het debiet wordt daarin gereduceerd tot de geldende landbouwafvoernorm.



DLF folie onderin het cunet om verweking van het weglichaam te voorkomen



De vertraagde afvoer loopt uit in een uitstroombak

Zuiver water bergen in wegen



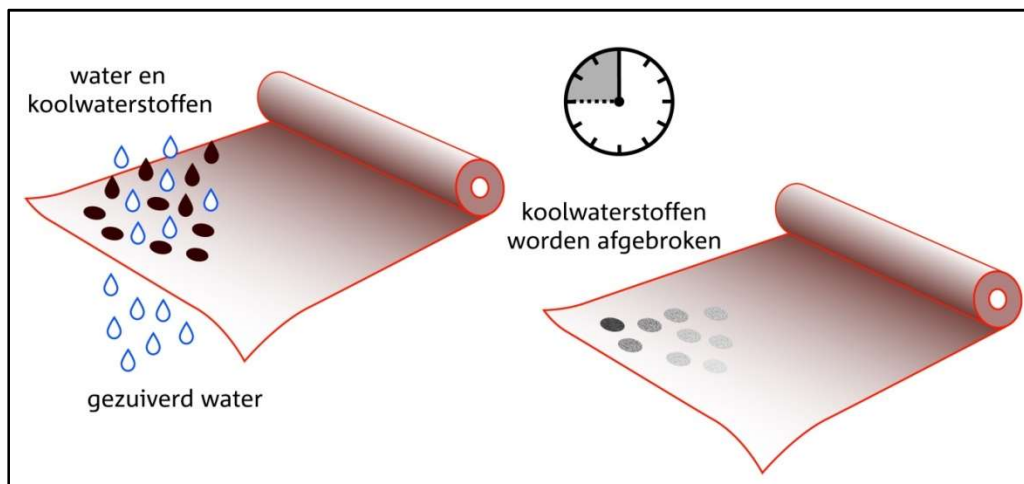
Toenemende schaalgrootte: 70.000 m² asfalt met WT kolken wordt gebufferd in 20.000 m² Aquaflow

Zuiveren van hemelwater

Het Aquaflowsysteem kan zowel zware metalen als koolwaterstoffen (olie en benzine) afvangen uit het hemelwater. Deze functionaliteit is voortgekomen uit jarenlang wetenschappelijk onderzoek.

Koolwaterstoffen, olieoverwerkend filterdoek en microben AXR

Ook met moderne auto's komt er in steden, volgens schattingen van experts (Coventry University, 1995), zo'n 190 gram koolwaterstoffen per m² per jaar op straat terecht. Een groot deel verdampt, maar met name cumulatie van vervuiling (elke dag 1 druppel of een ongeluk) is een probleem voor het grondwater. Door toepassing van het hightech Aquaflow® olieoverwerkend filterdoek PF90, kan > 500 gram/m² koolwaterstoffen (olie of PAK's) worden afvangen. De doorslag is minder dan 10 ppm (parts per milion), vergelijkbaar met de beste olieafscheiders. Een enorme toename van de milieuveiligheid is het resultaat. Speciale Aquaflow® microben AXR zorgen daarna voor een biologisch zuiveringsproces met een rendement van 100%.



Het olieoverwerkend filterdoek PF90 houdt alle koolwaterstoffen tegen en laat water door

Zware metalen

In de vlijlaag onder de straatstenen worden zware metalen afgevangen. De vlijlaag vormt een beheersbare, kunstmatige bodempassage. Het rendement ligt tussen de 90% en 98%, afhankelijk van het type zwaar metaal. Doordat de zware metalen worden verzameld in een dunne, geconcentreerde vlijlaag kan deze, aan het einde van de levensduur van de weg, gemakkelijk worden opgenomen, gereinigd en hergebruikt.

Zuiver water bergen in wegen



Cumulatie van koolwaterstoffen komt nog veel voor



Via de remschijf komt er o.a. koper vrij



Klassieke opbouw van het aquaflowssysteem met waterpasserende verharding, vlijlaag, olieverwerkend filterdoek en waterbergende aquaflow fundering.



Benutten van hemelwater

Wanneer Aquaflow® als bergend systeem wordt uitgevoerd (met waterdichte onderzijde), kan een deel van de voorziening worden ingezet als voorraadvat voor hemelwaterbenutting. Denk aan het gebruik van hemelwater voor het doorspoelen van toiletten, het besproeien van tuinen, en voor warmte- en koude winning (Aquaflow® Geothermal). Hiervoor is aparte informatie beschikbaar.

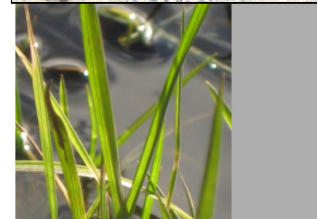
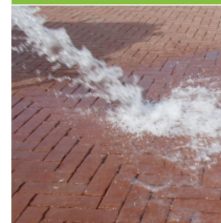
Flowfacts, maakt Aquaflow intelligent

De waterberging kan met Flowfacts worden aangesloten op het LORA netwerk van KPN. Via een eigen portal of via de hoofdpst heeft men real time inzicht in historische- en actuele meetgegevens over het functioneren van de berging. Het meetpunt is gemakkelijk te plaatsen en te verplaatsen, verder kan men zelf digitaal meetpunten toevoegen, wijzigen en groeperen en meetgegevens downloaden.

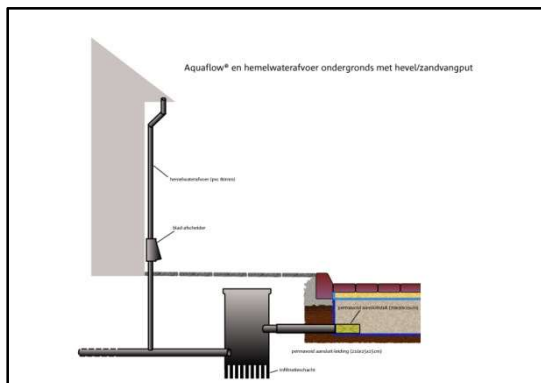
Hoe komt water van dak en straat in de fundering?

Water van daken

Het water van daken wordt in het algemeen ondergronds aangesloten via de huisaansluiting. Hiervoor zijn speciale hulpstukken beschikbaar. Hwa leidingen t/m 315mm kunnen op het Aquaflowsysteem worden aangesloten.



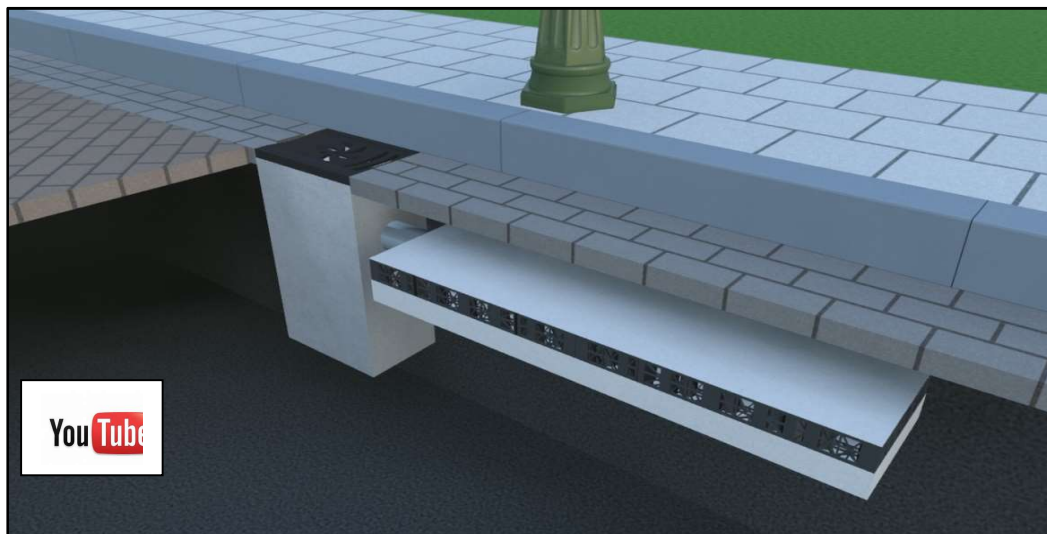
Zuiver water bergen in wegen



Huisaansluiting met permavoid aansluitstuk voor de overgang buis naar steenslag

Water van straat

Straatwater kan zowel met Aquaflow WT kolken, met doorlatende verharding of een combinatie van beide worden afgevoerd. De ervaring die sinds 2000 is opgedaan met waterpasserende en doorlatende verhardingen, heeft geleerd dat er jaarlijks onderhoud nodig is om hemelwater vlot door de verharding af te voeren. Met WT kolken is dat niet nodig en voert zelfstandig alle water af naar de waterbergende fundering. Daarom kunnen alle soorten verhardingen worden toegepast. Dus ook asfalt, oud straatwerk dat wordt hergebruikt of normaal dicht straatwerk.



WT kolk met bezinkunit en zeefscherm. Zie animatie op you tube.

Flowsand zuigt hemelwater op en gaat verdroging tegen

Met Flowsand wordt straatwerk "geperforeerd" voor hemelwater. Brekerzand, waarmee straatwerk wordt ingeveegd, wordt verrijkt met een slimme basaltvezel. Hierdoor ontstaat sponswerking over het hele straat oppervlak. Met een paar kg/m² flowsand, zal zo'n 50% van de jaarlijkse neerslag wegzakken waar het valt.

Aquaflow B.V.

De leverancier van het Aquaflow systeem, is Aquaflow B.V. Zij levert niet alleen de materialen, maar biedt ook kennis of begeleiding bij ontwerp, aanleg en beheer. Na bijna 20 jaar onderzoek, innovatie en praktijk ervaring zijn wij inmiddels specialist in riolering en waterberging in wegen. Gebruik maken van onze kennis? Bel of mail ons.

