

Visie op stedelijk hemelwater

Welke ontwikkelingen gaan het hemelwaterstelsel veranderen?

Hoe ziet ons hemelwaterbeleid eruit over 25 jaar? Dat weten we nu nog niet precies, maar er zijn wel trends waarneembaar die best logisch zijn. Aquaflow bouwt actief mee aan deze toekomst door voortdurend te innoveren.

Drie in het oog springende ontwikkelingen (trends) zijn:

1. Het hemelwaterstelsel wordt intelligent

Door nieuwe technologische mogelijkheden gaan we meer monitoren en meten. Daardoor ontstaat inzicht in het functioneren. Zie Aquaflow *Flowfacts* (*)

2. Regenwater hoort NIET in de sloot, maar in de bodem

Om verdroging, verzakking en verzilting tegen te gaan moet er zoveel mogelijk water de bodem inzakken. Dus ondergrondse waterbuffers i.p.v. open water. Water in sloten wordt afgepompt (naar de boezem) en zorgt nauwelijks voor grondwater aanvulling. Als het grondwaterpeil teveel stijgt kan het water altijd nog naar de sloot, maar dan via een drainageleiding of DT riool. De waterschappen kunnen hieraan bijdragen door “watercompensatie” richtlijnen te moderniseren.



Water in de sloot, komt niet meer in de bodem.

- 3. Gedifferentieerd hemelwaterbeleid; dus beleid dat is afgestemd op het type neerslag.** Als het jaarvolume hemelwater (85cm) nader wordt beschouwd, is te zien dat 90% daarvan valt in de vorm van lichte neerslag. Normale en zware buien, die wel erg zichtbaar zijn, vormen slechts 10% van het jaarvolume.

Drie soorten neerslag:



licht: 0-10mm / dag
% van jaarvolume: 90%

normaal: 10-50mm / dag
9%

extreem: 50-200mm / dag
1%

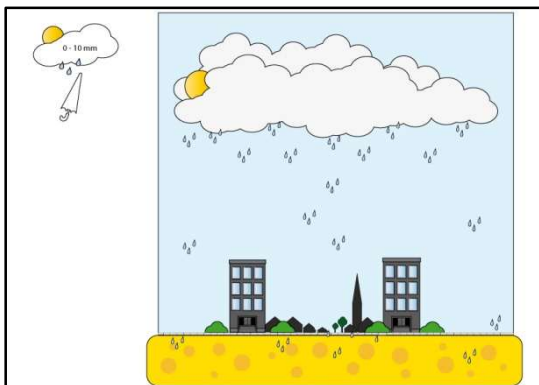
Visie op stedelijk hemelwater

Waarom hemelwaterbeleid baseren op de hoeveelheid neerslag?

Klimaat adaptief beleid heeft niet alleen te maken met wateroverlast, maar ook met wateronderlast. Belangrijke oorzaak daarvan is de voortgaande versterking van ons woongebied en de keuze voor waterberging in sloten. Daardoor zakt er te weinig water de bodem in, waardoor deze verdroogt, verzilt of verzakt.

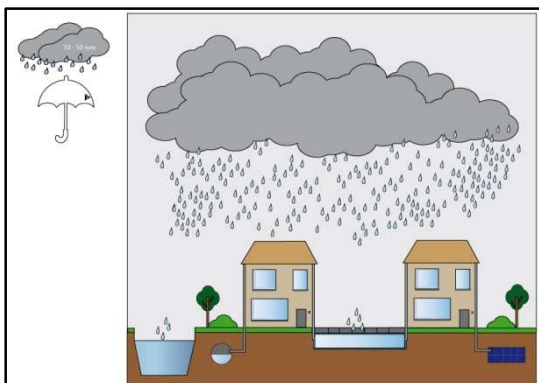
De jaarlijkse neerslag zou als volgt kunnen worden onderverdeeld in beleid:

1. **Lichte neerslag (0-10mm / dag):** +/- 90% van het regenvolume per jaar.
Deze neerslag zou niet moeten afstromen, maar wegzakken waar het valt. Veel volume en veel tijd, dus heel geschikt om het grondwater mee aan te vullen.
Tools: Flowsand, groendak, regenton, grastegels, zakputjes etc.



Lichte neerslag: vergroot de sponswerking van de stad, o.a. door toepassing van Flowsand

2. **Normale neerslag (10-50mm / dag):** +/- 9% van het volume en 90% van de kosten.
Tools: Aquaflow (waterbergende weg), sloten, wadi's, buizen, kratten en kelders.

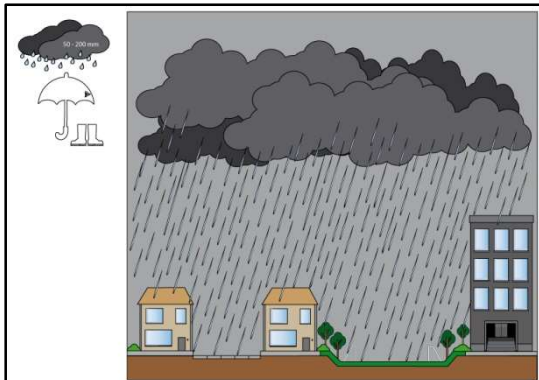


Normale neerslag: creëer voldoende afvoer- en bufferruimte, o.a. door toepassing van het Aquaflow systeem

3. **Extreme neerslag (50-200 mm/dag):** +/- 1% van het volume, 90% van de schade.
Ontwerp met hoogteverschillen: in bestaand gebied de openbare ruimte laten zakken en bij nieuwbouw het vloerpeil omhoog. In de ontstane verticale "ruimte" kan 1 à 2x per decennium overtollig water kortstondig verblijven en "wachten op afvoer" zonder dat er schade ontstaat aan gebouwen.

Hoe groot zou de bovengrondse waterbergings ruimte moeten zijn voor echte water-robustheid? Twee maal het volume van de ondergrondse berging lijkt een aardige richtlijn. Bovengrondse berging kost een fractie van ondergrondse. Dus veel water veiligheid voor weinig geld.

Visie op stedelijk hemelwater



Extreme neerslag: ontwerp de openbare ruimte met hoogteverschillen

Het **Aquaflow systeem** (*) vangt alle drie typen neerslag op duurzame wijze op, al ligt de focus op de normale en zware neerslag. Aquaflow ligt ondiep, is makkelijk inpasbaar, heeft een groot bergingsvermogen en is economisch voordelig.

Flowsand (*) is ontwikkeld om verdroging tegen te gaan (dus gericht op de lichte neerslag met veel volume op jaarbasis). Flowsand verhoogt de sponswerking van het gebied enorm doordat 50% van het hemelwater wegzakt, het vergt geringe investeringen en kan daardoor snel op zeer grote schaal worden toegepast.

Aquaflow innoveert en ontwikkelt opnieuw:

Het opdelen van de jaarlijkse neerslag is een nuttig denkraam om te komen tot een betaalbaar en klimaat adaptief hemelwaterbeleid. Flowsand levert een forse bijdrage aan het tegengaan van verdroging door 50% van de lichte neerslag af te vangen en in de bodem te brengen. Met het Aquaflow systeem (en WT kolken) is waterberging overall realiseerbaar, dus ook onder asfaltwegen, bij herstraten of in binnensteden. Flowfacts maakt hemelwatervoorzieningen intelligent waardoor het inzicht in het functioneren toeneemt en er bijgestuurd kan worden.



Flowfacts: het functioneren van de waterbergende weg wordt op afstand en real time gevolgd.

(*) zie aparte brochures van het Aquaflow systeem, Flowfacts en Flowsand.