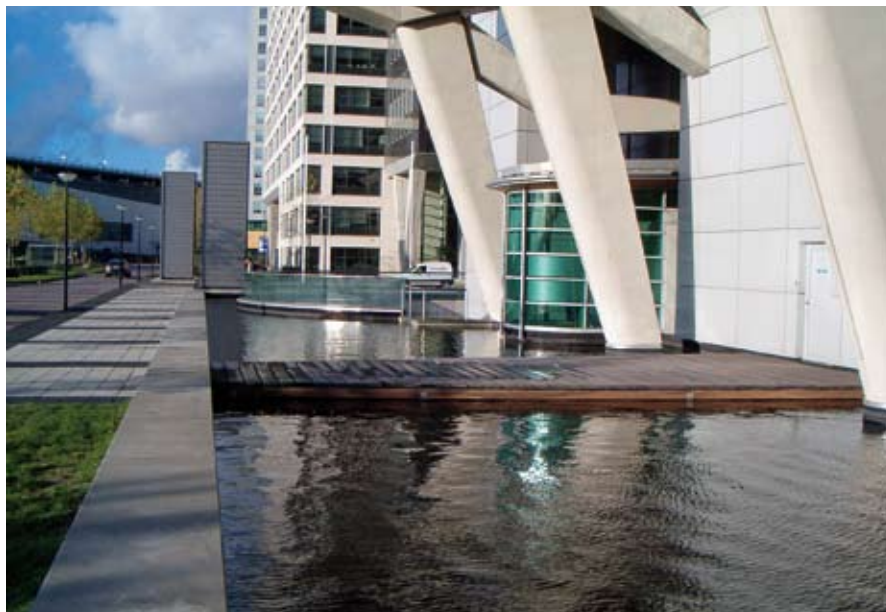


# De vele functies van een waterdak

Waterdaken zijn een relatief nieuw verschijnsel in de dakenwereld. Ze worden steeds vaker ontwikkeld uit de behoefte om het hemelwater op het dak te bufferen, zodat het rioleringsstelsel bij hevige regenval wordt ontlast. Maar als het eenmaal mogelijk is water zonder risico op het dak te houden, ontstaan er zeer veel praktische en esthetische mogelijkheden op het dak. Roofs sprak hierover met onderzoekster Angelle Elshot, die in opdracht van Pittsburgh Corning Nederland bv onderzoek heeft gedaan naar waterdaken.



Angelle Elshot

Een waterdak is op het eerste gezicht nogal tegennatuurlijk: je doet je best het water op het dak te houden terwijl het bij veel daken juist een probleem is dat het water niet snel genoeg van het dak af stroomt (denk hierbij aan het probleem van wateraccumulatie). Recent komt er echter steeds meer aandacht voor de functionaliteit van water op het dak. Het begint door te dringen dat

het mogelijk is water op het dak vast te houden en dat dit praktische en esthetische voordelen kan bieden. Angelle Elshot, momenteel studente Architectuur aan de TU Delft, studeerde vorig jaar af aan de opleiding Bouwkunde van de Hogeschool van Amsterdam met de scriptie *Boven water. Het permanent en tijdelijk bergen van water op een dak.*

## Permanente en tijdelijke waterdaken

“Er zijn twee soorten waterdak te onderscheiden, namelijk permanente en tijdelijke waterdaken,” aldus Elshot. “De hoeveelheid water op een dak waar permanent water op aanwezig is, is aanzienlijk groter dan bij een dak dat het water slechts tijdelijk bergt, namelijk maximaal 750 mm, t.ov. maximaal 200 mm op een tijdelijk waterdak. Het permanente waterdak kan op twee methoden worden toegepast. Het eerste is een open constructie, waarbij het water

vanwege het esthetische effect in het zicht blijft, het tweede is in een gesloten constructie; bij deze waterdaken komt er een afwerking boven het water zodat het dakoppervlak op een andere manier bruikbaar is. Het tijdelijke waterdak wordt enkel toegepast als open constructie.”

“Permanente open waterdaken worden toegepast om bijvoorbeeld een recreatieplaats op het dak te creëren of op maaiveldniveau de aanwezigheid van een bouwwerk, bijvoorbeeld een parkeergarage, te camoufleren. Tijdelijke (open) waterdaken worden doorgaans toegepast om het rioleringsstelsel te ontlasten. Door bij hevige regenval het hemelwater langer op het dak te houden, krijgt het rioleringsstelsel langer de tijd om de hoeveelheid water te verwerken. Een gesloten waterdak, tenslotte, kan ook een gebruiksfunctie krijgen. Deze toepassing zorgt voor meer ruimte op het bouwwerk en kan daarmee een belangrijke meerwaarde voor het gebouw en/of het stadsbeeld betekenen.”



## Functies

“Een waterdak kan dus uiteenlopende functies hebben en er zijn dan ook zeer uiteenlopende effecten op de omgeving mee te bereiken,” licht Elshot toe. “Algemeen gesproken wordt een waterdak gebruikt voor het opslaan van overvloedige water; het water kan dan weer gebruikt worden voor toepassingen in het bouwwerk zelf.” De functies op een rijtje:

### Waterberging

Door het handhaven van een minimaal waterpeil blijft er voortdurend een laag water op het dak staan. Deze laag zorgt voor de permanente waterberging op het dak.

### Waterbuffering

Het hoogteverschil tussen minimum en maximum waterpeil schept ruimte voor het bufferen van water om pieken van regenbuien mee op te vangen.

### Spoelwater

Het hemelwater dat op deze manier op het dak wordt vastgehouden, kan worden gebruikt voor toiletspoeling. De benodigde hoeveelheid water kan eenvoudig berekend worden. In tijden van grote droogte zou dan wel overgeschakeld moeten worden op het gebruik van grondwater of drinkwater.

### Klimaatbeheersing

Water op het dak kan zorgen voor koeling van de binnenruimte, de toevoer van water naar het klimaatregelsysteem kan vanaf het waterdak geschieden.

### Bluswater

De brandweer kan water pompen uit een waterdak op laag niveau. Het waterdak kan ook worden aangesloten op het sprinklersysteem. Ook hier geldt dat in geval van droogte moet kunnen worden teruggevallen op de reguliere waterleiding.

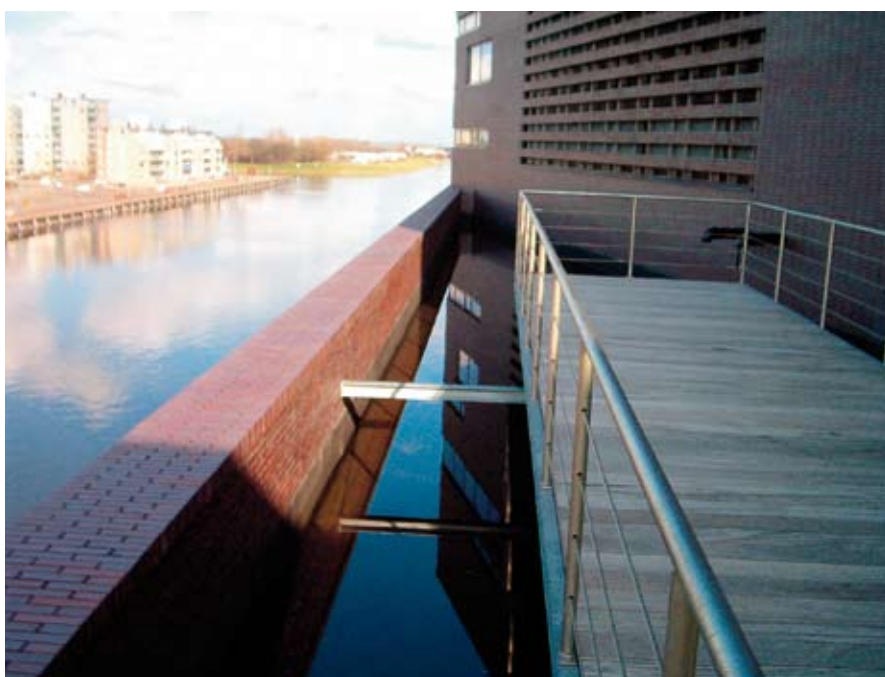
## Constructie

Op wat voor daken zijn waterdaken aan te brengen? Elshot: “Eerste voorwaarde voor de toepassing van een waterdak is natuurlijk een waterdichte afsluiting. Het pand moet bovendien constructief in staat zijn het extra gewicht van het water te dragen. Bij bestaande bouw zal de constructie hierop berekend moeten worden en zo nodig worden aangepast.”



“Wat betreft de dakopbouw geldt dat een warm dak moet worden toegepast. Het meest veilig is natuurlijk toepassing op een betonnen ondergrond. Dit is waterdicht en stevig. Van belang is dat de ondergrond vlak is. Er dient vervolgens een drukvast, waterdicht en niet-absorberend isolatiemateriaal te worden toegepast. Momenteel is eigenlijk alleen cellulaire glasisolatie zoals wordt gebruikt in het Foamglas Kompaktdak geschikt voor toepassing op waterdaken. Het Kompaktdak bestaat uit een aaneengesloten laag platen van cellulaire glasisolatie die volledig zijn omhuld met een bitumenlaag, zodat hiermee een waterdichte laag ontstaat. Er kunnen verschillende typen (kunststof) dakbedekkingssystemen op het Kompaktdak worden aangebracht, aangeraden wordt een volledig verkleefd systeem te gebruiken.”

Voor waterbuffering worden momenteel met name twee systemen toegepast, namelijk de kunststof Watershell cassettes van Waterblock bv en het Permavoid systeem van Drain Products. De Watershell cassettes zijn koepelvormige cassettes vervaardigd uit gerecycled polypropyleen. Het systeem is oorspronkelijk ontwikkeld voor de tuinbouw, maar wordt inmiddels ook veel op gebruiksdaken toegepast. Zie hiervoor ook het artikel ‘De klant maakt uit wat hij wil en wij maken uit wat kan, Roofs 10-2004.



Het Permavoid systeem bestaat uit kunststof kratten die al veel werden gebruikt in de infrastructuur waar het wordt gebruikt voor de infiltratie van grondwater bij verharde wegen. Zie voor een uitgebreidere uiteenzetting van het systeem het artikel 'Waterbeheer op daken' in Roofs 11-2006.

### Hemelwaterafvoer tijdelijk waterdak

Omdat de afwatering van een (tijdelijk) waterdak anders dan normaal plaatsvindt, is hiervoor in Frankrijk het Ecoplue-systeem ontwikkeld. Het systeem heeft tot doel het water tijdelijk te bergen en vervolgens gereguleerd af te voeren. Het systeem is zodanig ontworpen dat er openingen rondom de afvoerbuis zijn gemaakt, waardoor een bepaalde hoeveelheid water kan stromen. Door de vorm

van de opening zal bij een lage waterstand slechts een kleine hoeveelheid water worden afgevoerd: de buis blijft vrijwel dicht, hierdoor zal water blijven staan. De opening wordt groter naarmate de waterstand hoger wordt. Als de waterhoogte bijna de maximaal toelaatbare hoeveelheid water heeft bereikt, is de afvoercapaciteit van de buis bijna 100%. Het blijft ook bij dit systeem noodzakelijk noodafvoeren en bladkorven te plaatsen.

Momenteel worden in Nederland al diverse waterdaken toegepast. Elshot verwacht dat dit aantal in de toekomst verder zal groeien. "Het waterdak kan een oplossing vormen voor veel problemen waar we nu mee te maken hebben (overbelasting riolsysteem). Het betekent bovendien een toegevoegde waarde voor het gebouw en de omgeving." ■

