



Hoe Amsterdam hitte- en wateroverlast gaat bestrijden

Project Resilio levert 1 hectare aan slimme blauwgroene daken op

Vier Amsterdamse wijken (Bellamybuurt, Geuzenveld, Oosterpark en Kattenburg) met sociale huurwoningen krijgen vanaf 2019 slimme blauwgroene polderdaken. Dit zijn daken die het regenwater kunnen opvangen en vasthouden en het in tijden van droogte gebruiken voor het onderhoud van de begroeiing en ter verkoeling van de wijk. Dit netwerk van polderdaken is voorzien van sturings-techniek en sensoren en kan anticiperen op weersvoorspellingen. Met het project Resilio onderscheidt Amsterdam zich met deze innovatieve daktechniek, die voor het eerst op grotere schaal in een smart grid toegepast wordt.

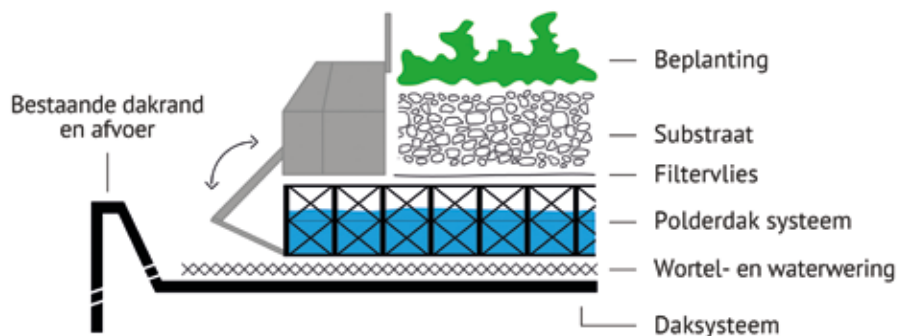
Auteur: Jeroen Poldermans

Wat is een polderdak?

Een polderdak is een dak dat slim met regenwater omgaat. Alle neerslag die valt op het polderdak wordt tijdelijk vastgehouden en beschikbaar gemaakt voor hergebruik of naar het watersysteem afgevoerd. Onder elke vierkante meter dak worden tientallen liters water in een krattenstelsel opgevangen (zie tekening). Het primaire doel is wateroverlast voorkomen, het secundaire doel is het opgespaarde regenwater gebruiken, bijvoorbeeld om het gebouw en de omgeving op een natuurlijke manier te koelen. Sensoren op het dak meten de temperatuur en het waterpeil. Polderdak is een concept van het bedrijf MetroPolder company.

Rol van weersvoorspellingen

'We kunnen de data afkomstig van sensoren op een dak online benaderen en het water op het dak via ons dashboard managen. Het unieke en tegelijkertijd ingewikkelde aspect van Resilio is dat weersvoorspellingen worden gekoppeld aan het gedrag van de slimme daken', aldus Friso Klapwijk, directeur van MetroPolder company. 'Tegenwoordig is het in het voorjaar steeds vaker langdurig droog. Eigenlijk wil je dus aan het einde van de winter al water gaan opsparen, maar wanneer kies je voor opsparen en wanneer voor lozen? Hiervoor heb je weersvoorspellingen voor de korte en de lange termijn nodig die in de praktijk nooit honderd procent betrouwbaar zijn. Een besturingssysteem



Polderdak, doorsnede. Bron: MetroPolder company



Resilio is een initiatief van de gemeente Amsterdam, Waternet en MetroPolder company. Met dit project reageerde de gemeente Amsterdam op de call die door de Urban Innovative Action (UIA) is opengesteld. De UIA is een initiatief van de Europese Unie. In de derde call heeft Resilio een toezegging van 4,8 miljoen euro aan subsidie gekregen. De partners in dit project zijn:

- Gemeente Amsterdam
- Waternet
- Metropolder company
- Rooftop Revolution
- Hogeschool van Amsterdam
- VU
- Stadgenoot (woningcorporatie)
- De Key (woningcorporatie)
- Consolidated (dakspecialisten)

Resilio staat voor 'Resilience nEtworK of Smart Innovative cLimate-adaptive rOoftops'

dat alle data van alle daken samenbrengt en daar op basis van weersvoorspellingen een beslisboom aan koppelt, ontbreekt tot nu toe, maar daar wordt aan gewerkt', legt Klapwijk uit. Meer over het iteratieve besturingssysteem leest u verderop in dit artikel. Resilio is actief in de private ruimte, dus is heldere communicatie en participatie van bewoners en vastgoedeigenaren van groot belang. Voor dit onderdeel van het project is de hulp ingeschakeld van Rooftop Revolution.

Actieve rol bewoners en vastgoedeigenaren

Rooftop Revolution (een missiegedreven onafhankelijke stichting voor klimaatadaptatie en het leefbaar houden van de stad) verzorgt de communicatie met betrokken partijen, zowel binnen als buiten het project. Stad + Blauw sprak met Jan Henk Tigelaar, directeur van Rooftop Revolution.

'Wij willen weten wat er leeft bij de bewoners. Willen ze dit überhaupt wel? Het unieke van Resilio is dat we meerdere daken via een netwerk verbinden en laten samenwerken op het gebied van de waterhuishouding. Dit betekent dat er dus ook meer belanghebbenden in het

spel zijn en de rol van goede communicatie steeds belangrijker wordt. We gaan conferenties en bijeenkomsten organiseren rondom het project, waarin de voortgang en bevindingen worden besproken. We zorgen dat er een begrijpelijk verhaal komt waarin bewoners, vastgoedeigenaren en andere betrokkenen een actieve rol krijgen. Betrokkenheid bijvoorbeeld als het gaat om ontwerpkeuze. We willen ze ook informeren over het gebruikmaken van het opgeslagen regenwater en onder welke voorwaarden dit zal kunnen.'

Dissemination activity

'Gedurende het gehele project blijft Rooftop Revolution actief als aanspreekpunt voor de bewoners. Er zal ook een afsluitend evenement georganiseerd worden door de gemeente Amsterdam in samenwerking met alle partners, waarin verslag wordt gedaan van de bevindingen aan een aantal doelgroepen. Dat zijn natuurlijk de bewoners, maar ook beleidsmakers van andere Europese steden met vergelijkbare ambities. Het is een innovatieproject met als opdracht de geleerde lessen en de bevindingen te delen. Het verspreiden van de opgedane

kennis, oftewel *dissemination activity*, is een belangrijke vereiste voor de toekenning van de Europese subsidie. Techniek is één ding, governance is iets anders. Een andere partner in het project is de Hogeschool van Amsterdam. Samen met hen gaan we onderzoeken hoe je bewoners erbij kunt betrekken en hoeveel verantwoordelijkheid ze kunnen en mogen krijgen', besluit Jan Henk Tigelaar.

Onderzoeksrol HvA

Resilio is opgedeeld in meerdere werkpakketten; de Hogeschool van Amsterdam (HvA) is verantwoordelijk voor het pakket *Governance framework and impact assessment*, kortom, de softe kant van het project. De HvA gaat onder andere onderzoeken hoe groot de impact van blauwgroene daken is op het stadsklimaat. Het is lastig om precies vast te stellen of een klein temperatuurverschil te herleiden is naar de blauwgroene daken. Het interessante van het project Resilio is het opschalen van de polderdaken, zodat de impact daarvan op het stadsklimaat beter merkbaar zal zijn. Het onderzoek wordt een interessante casus voor de studenten van de HvA. Tevens gaat de HvA in samenwerking met de VU onderzoeken wat het project oplevert in economisch, maatschappelijk en klimaatneutraal opzicht.

Governance

Het vastleggen van taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden is het domein van de governance. Hoe organiseer je een eindproduct dat alle betrokkenen bij het project tevreden stemt? Dat doet de HvA bijvoorbeeld door te kijken hoe dat op andere plaatsen al is gedaan. Er zijn in Rotterdam en op de Zuidas van Amsterdam al slimme blauwgroene daken aangelegd. Hoe is dat gemanaged en welke lessen zijn daaruit te leren? Op de polderdaken worden naar verwachting tuinen en verblijfsomgevingen gerealiseerd, waar mensen gebruik van willen maken.

De HvA gaat sessies houden met alle stakeholders om tot goede afspraken te komen over de verantwoordelijkheden. Belangrijk is dat de betrokkenen elkaars taal spreken, want er zitten bijvoorbeeld technici en beleidsbepalers tussen, maar ook burgers die geen idee hebben waar het over gaat. In die sessies zal naar voren komen wat de verwachtingen zijn van de blauwgroene daken. De kans is groot dat verschillende stakeholders daar verschillende ideeën over hebben die ze normaal gesproken



 Friso Klapwijk  directeur MetroPolder company



 Jan Henk Tigelaar  directeur Rooftop Revolution

Dakpark Vivaldistraat 3 – Amsterdam. Bron: MetroPolder company



Onder elke vierkante meter dak worden tientallen liters water in een krattenstelsel opgevangen

nooit expliciet naar elkaar uitspreken, maar die dankzij die sessies in kaart worden gebracht.

Knelpunten bij extreme regenval

Waarom is er specifiek gekozen voor de wijken Bellamybuurt, Geuzenveld, Oosterpark en Kattenburg? Deze vraag legde Stad + Blauw neer bij Kasper Spaan, adviseur bij watercyclusorganisatie Waternet op het gebied van klimaatadaptatie en ruimtelijke ontwikkeling. 'We hebben een uitgebreid stressbeeld van Amsterdam ontwikkeld waarin aangegeven staat waar bij extreme regenval knelpunten ontstaan. Dat hebben we gecombineerd met een database van dakinformatie, aangeleverd door Consolidated. Zij hebben als dakspecialisten informatie over bouwjaar, staat van onderhoud, constructie en andere relevante gegevens. Gezamenlijk hebben we een selectie uitgevoerd waarin het draagvermogen van de daken, de vervangingsopgave van de dakbedekking, de betrokken woningbouwcorporaties en de regenwaterknelpunten de invoerparameters waren. Op basis daarvan ontstond de keuze voor deze wijken.'

Smartroof 2.0

Kasper Spaan legt uit dat Resilio een voortzetting is van de slimme blauwgroene dakontwikkelingen die begonnen in Amsterdam met het eerste polderdak op de Zuidas, en daarna verdergingen met het project Smartroof 2.0 op het Marineterrein. Naast de gekwantificeerde waterberging is daar het koelvermogen van blauwgroene daken wetenschappelijk onderzocht en de toegevoegde waarde aangetoond voor het gebouw en de stedelijke omgeving. Smartroof 2.0 heeft laten zien dat het blauwgroene dak zowel bij extreme neerslag als bij extreme droogte en hitte een oplossing kan bieden.

Waterberging kwantificeren

'We zijn nu ruim vijf jaar betrokken bij de ontwikkeling van slimme microwaterbergingen. In die tijd hebben we de waterberging op blauwgroene daken scherper kunnen kwantificeren. Anders gezegd: we hebben de stap van groene naar blauwgroene daken gezet. Met het polderdak laten we zien dat je heel precies afspraken kunt maken over de hoeveelheid water die je op een dak bergt, waardoor een blauwgroen dak



Kasper Spaan



adviseur Waternet
(klimaatadaptatie en
ruimtelijke ontwikkeling)



Alex Pixley



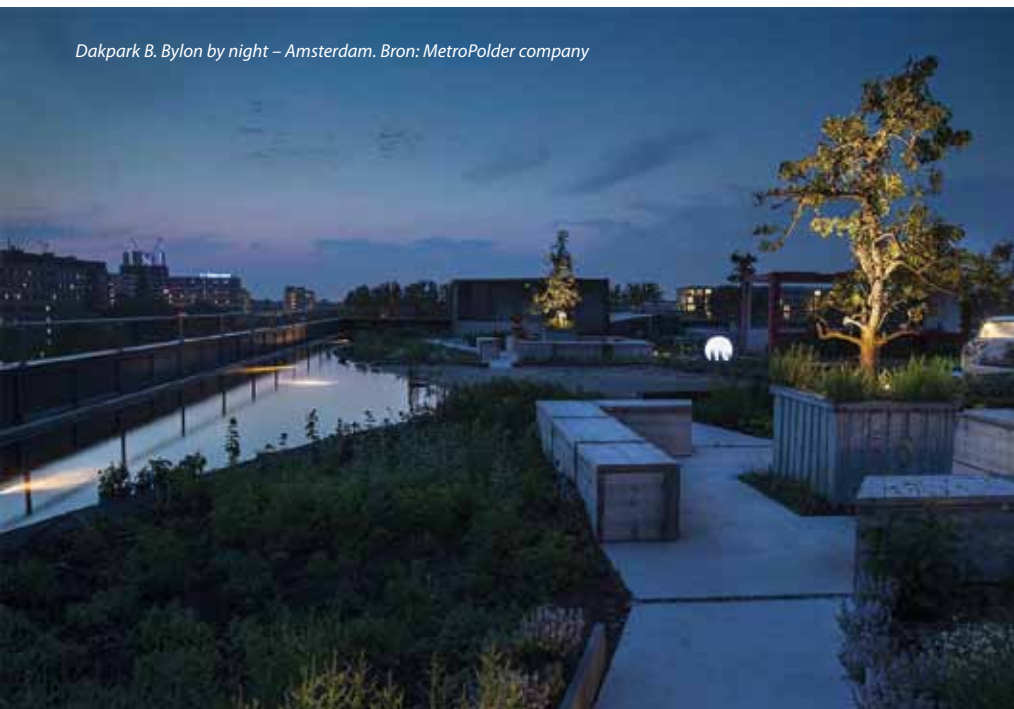
beleidsmedewerker afd.
Ruimte en Duurzaamheid,
gem. Amsterdam

ook een economische waarde krijgt. Hierdoor wordt het voor ons als waterbeheerder relevant om na te denken over de vraag hoe je die waarde voor zowel het private als het publieke domein optimaliseert', betoogt Spaan.

Slimme aansturing van blauwe daken

'Met de mogelijkheid van realtime sturing kan een beslissingsondersteunend systeem een belangrijke meerwaarde leveren om wateroverlast te voorkomen', vervolgt Spaan. 'Het systeem

Dakpark B. Bylon by night – Amsterdam. Bron: MetroPolder company



zal ook met de onzekerheden in weersvoorspellingen moeten kunnen omgaan. Hoe we dat gaan doen, is een van de onderzoeksvragen die voor ons liggen. De bestaande polderdaken in Amsterdam worden nu enkelvoudig aangestuurd. Met Resilio bouwen we verder aan een netwerk van slimme blauwgroene daken. Waternet neemt als publieke partij de verantwoordelijkheid om een slimme aansturing te ontwikkelen om het watermanagement te faciliteren. Concreet betekent dit bijvoorbeeld dat als het lang droog blijft, het systeem regelt dat er lang water wordt vastgehouden voor maximale koeling en groen onderhoud. En als er extreme neerslag aankomt, wordt er berging gecreëerd door water trapsgewijs te lozen in het riool!

Maatwerk microwatermanagement

'Je kunt vanuit de publieke rol een optimale aansturing ontwikkelen met de wensen van de eigenaar als kader. De controle op het water ligt te allen tijde bij de private partij als eigenaar van het dak en systeem. Dit vraagt om maatwerk en locatiespecifieke sturingsprotocollen. Als bewoners een grote berging hebben die zij willen gebruiken voor bevloeiing, dan kan dat geprogrammeerd worden. Op die manier krijgt ieder blauwgroen dak een eigen locatiespecifieke invulling. Dat is het microwatermanagement dat maatwerk voor iedere omgeving kan bieden. Met het beslissingsondersteunende systeem dat we ontwikkelen in het Resilio-

project kun je echt spreken van *connected smart and dynamic micro water management*. 'Ik denk dat deze opschaling ons ook nog veel kan leren over mogelijke incentives om klimaatadaptieve maatregelen een verdere boost te geven. Denk aan differentiatie van belastingen, rioleringsheffingen en de relatie met de WOZ-waarde, maar ook bijvoorbeeld via verzekeringspremies en duurzame hypotheek', zo besluit Kasper Spaan.

Lead partner

De gemeente Amsterdam is de *lead partner* voor het project Resilio. De gemeente is de aanvrager van de subsidie en als zodanig verantwoordelijk voor het project. De toegekende Europese subsidie bedraagt tachtig procent van de projectkosten. De overige kosten worden verdeeld over de tien partners in het project. Het geld zal besteed worden aan het realiseren van de daken en de techniek, het doorontwikkelen van een beslissingsondersteunend systeem, prestatie-onderzoek (wat levert het op?), governance-modellen, participatie, communicatie en projectmanagement.

Kennisdeling op lokaal, nationaal, academisch en Europees niveau

Namens de gemeente Amsterdam heeft Alex Pixley (beleidsmedewerker bij de afdeling Ruimte en Duurzaamheid) in Brussel de eerste training gevolgd van de UIA (*Urban Innovative Actions*). De thema's waren: eisen en afspraken

betreffende monitoring en control, communicatie en procesverloop. 'Voor de EU is overdraagbaarheid van kennis en geleerde lessen aan andere Europese steden een belangrijke pijler. Kennisdeling zal zowel op lokaal niveau plaatsvinden (tussen Amsterdamse partners en partijen) als nationaal (tussen Nederlandse steden), academisch en op Europees niveau. Zo kunnen andere steden gebruikmaken van de kennisontwikkeling rondom de techniek, het proces en de implementatie in het kader van Resilio', legt Alex Pixley uit.

Amsterdamse ambities komen samen

Een van de redenen waarom Amsterdam blij is met deze subsidietoekenning, is omdat verschillende ambities in dit project samenkomen. De grote opgave van klimaatadaptatie en het voorkomen van wateroverlast vallen in het project samen met de sociale agenda van het huidige stadsbestuur. Sociale woningbouwcorporaties worden koplopers met een innovatieve klimaatadaptatiemaatregel en sociale huurders profiteren van de mooie voordelen van de blauwgroene daken. Voordelen zijn: een groene leefomgeving, verbeterde isolatie, meer biodiversiteit en betere voorbereiding op extreme regen, hitte en droogte. Deze behoren stuk voor stuk tot de duurzaamheids- en vergroeningsambities van Amsterdam.

Kick-off

Donderdag 15 november 2018 was de kick-off van het project. In de daaropvolgende zes maanden moeten duidelijke afspraken worden gemaakt over het partnership, de invulling van het project en de rapportage aan de EU. Dat neemt niet weg dat komend voorjaar al wordt begonnen met de realisatie van de eerste blauwgroene polderdaken. Stad + Blauw zal dit interessante project blijven volgen en de lezer tussentijds op de hoogte houden. Wordt vervolgd.



Be social

Scan of ga naar:

www.stad-en-groen.nl/article/28544/hoe-amsterdam-hitte--en-wateroverlast-gaat-bestrijden