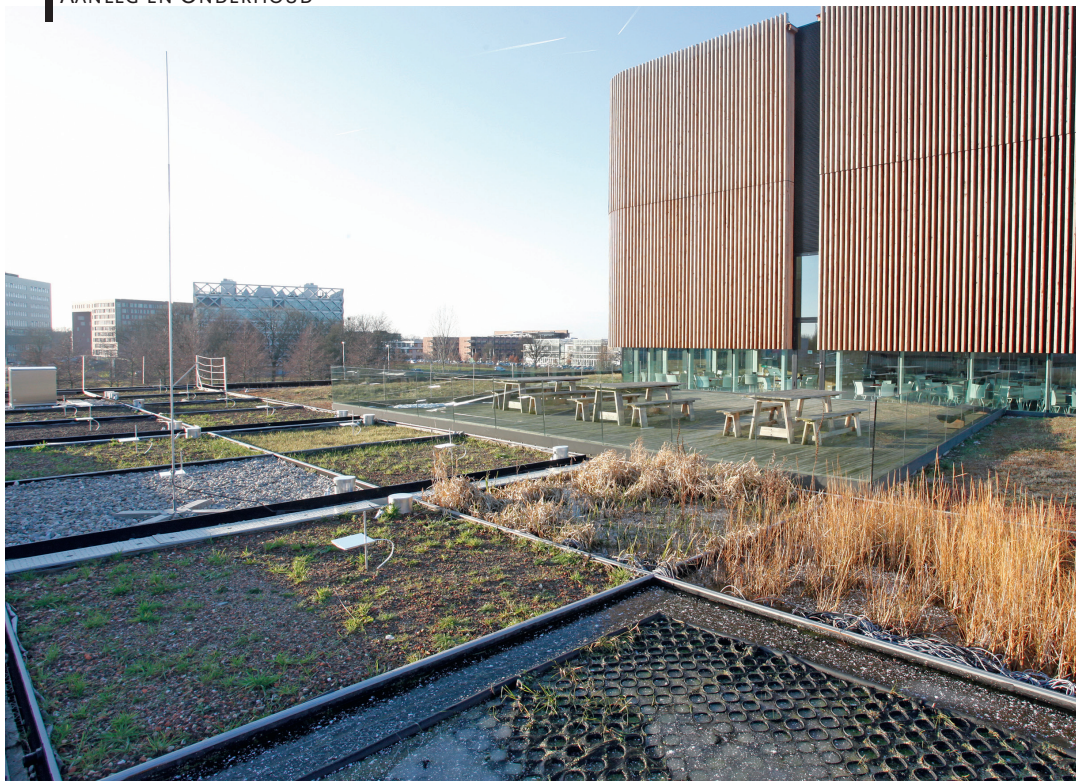




Het NIOO-gebouw zit vol innovatieve snufjes, waaronder het daklaboratorium.

Experimentendak

- **Locatie** NIOO-KNAW in Wageningen
- **Aangelegd** in najaar 2012
- **Samenwerkende partijen** NIOO-KNAW, STOWA, gemeente Rotterdam, Stichting RIONED, Consolidated/Daklab/BetonRestore, Wageningen Universiteit, BESEKK, Plant-E, ZinCo Benelux en Waterschap Vallei en Veluwe

Experimentendak test waterbuffering

Geen Sedum maar kruidenrijk gras

Water is essentieel voor het experimentendak van het Nederlands Instituut voor Ecologie. Niet om het zo snel mogelijk af te voeren, maar om het zo lang mogelijk vast te houden. De onderzoekers testen in hoeverre kruidenrijk gras hiertoe in staat is.

Tekst Miranda Vrolijk | Beeld Rens Kromhout

Veel groene daken bestaan uit makkelijk te onderhouden *Sedum*-plantjes. Met name omdat de vetkruiden langdurig zonder water kunnen. Bovendien voeren ze het water snel af wanneer er wel neerslag valt. „Die daken zijn ingericht op droogtestress, die leven niet, maar overleven”, begint innovator Stef Janssen van BESEKK in Hendrik-Ido-Ambacht. Hij is samen met onderzoeker Klaas Metselaar van Wageningen Universiteit nauw betrokken bij het experimentendak van het ecologisch instituut (NIOO-KNAW) in Wageningen dat afgelopen najaar is aangelegd.

„Het inrichten op extreme, droge omstandigheden is een negatief uitgangspunt waar we afscheid van moeten nemen”, vindt Janssen. Op het dak van het NIOO is daarom water als uitgangspunt genomen. De innovator vergelijkt de proefopzet graag met een polder, waarin de waterstand ook gereguleerd wordt. „De vegetatie – met name grassen – houdt het water lang vast op het dak, en geeft het vertraagt af.” En dat wordt in de toekomst steeds belangrijker omdat er meer en meer hoosbuien komen. „Wij willen dat een groendak presteert, dat het niet alleen esthetisch is maar ook nuttig.” Nuttig in die zin dat de begroeiing

substantieel bijdraagt aan de economie en ecologie. Aan de economie door optimaal de temperatuur van het gebouw te reguleren en water vast te houden, en aan de ecologie omdat er op het dak een grote variatie aan planten wordt toegepast die afgestemd is op de omgeving.

Bestaande daken

Janssen en Metselaar onderzoeken op het dak verschillende soorten begroeiing en substraten. Het dak is daarvoor verdeeld in 45 plots van ieder 8 m² groot (285 bij 285 cm). Samen met ZinCo uit Amsterdam zijn zeven substraatmengsels samengesteld. De onderzoekers hebben er bewust voor gekozen om een van de bestaande grotere dakgroenleveranciers bij het daklaboratorium te betrekken. „Omdat we uiteindelijk zo veel mogelijk daken willen begroenen”, legt Janssen uit.

De substraatmengsels bestaan uit lava, compost, veen en zand in hoeveelheden die variëren. De substraatlaag wisselt in dikte van 6 tot 8 cm. De onderzoekers hebben bewust voor een dunne laag gekozen omdat zij uiteindelijk toepassingen willen ontwikkelen voor bestaande daken, die veelal niet geschikt zijn voor zwaar dakgroen.

Voor de begroeiing riepen de onderzoekers de hulp in van wildezaaden-leverancier De Cruydt-Hoeck in Nijerkerk. „In de mengsels moesten veel grassen verwerkt worden omdat zij het water beter verdampen dan *Sedum*. Maar tegelijkertijd moet de begroeiing er ook aantrekkelijk uit zien, de grassen moeten niet alle andere vegetatie gaan overheersen”, zegt Metselaar. De Cruydt-Hoeck stelde drie verschillende mengsels samen (zie kader 'Zaadmengsels') met combinaties van kruiden en grassen. Ter controle zijn ook plots met *Sedum* en grind ingericht, die laatste omdat dat de meest gangbare dakbedekking is voor bestaande platte daken.

De verschillende soorten begroeiingen en substraten (in totaal negen) worden vijf keer herhaald op het dak. Metselaar: „Het was woekeren met de beschikbare ruimte op het dak, maar door de herhalingen kunnen we er zeker van zijn dat de gegevens die dit onderzoek oplevert ook betrouwbaar zijn.”

Rioolnetwerk

De onderzoekers meten verschillende eigenschappen van de stukjes dakgroen. Hoeveel water de begroeiing bijvoorbeeld verdampt. Dit gebeurt door de hoeveelheid neerslag te meten en die te vergelijken met de hoeveelheid water die uiteindelijk door de begroeiing wordt afgevoerd. Hiervoor zijn containers direct onder de plots geplaatst, die het teveel aan water opvangen. Ook wordt gemeten

hoe lang de begroeiing over het afvoeren van het water doet. Dit alles bij elkaar meet het watervasthoudende vermogen van de begroeiing, daarom participeren ook partijen als STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer) en Stichting RIONED (de beheerder van het rioolnetwerk) in het onderzoek. Zij zijn op zoek naar oplossingen om het rioolnetwerk te ontlasten, omdat dat steeds vaker grote hoeveelheden water te verwerken krijgt in een klein tijdsbestek door kortdurende, hevige regenval.

De temperatuurregulerende werking van de laag dakgroen is een tweede aspect dat door de onderzoekers nauwlettend in de gaten wordt gehouden. Op verschillende niveaus wordt de temperatuur gemeten: zo'n tien cm boven het groen – hiervoor is op elke plot een metalen plaatje geplaatst – , een meting 2 cm in het substraat, een er direct onder, dan nog de temperatuur op de bodem van de watercontainer en die onder het plafond van het gebouw. Het energietransport noemen de onderzoekers dit, maar Janssen spreekt liever van het 'meten van comfort.'

Het meten van beide eigenschappen (waterberging en temperatuurregulerende werking) gaat dag en nacht – 24 uur lang – door. Zo'n 3 miljoen metingen per week krijgen de onderzoekers te

verwerken. Dit gebeurt automatisch in speciaal daarvoor op het dak aangelegde datapleintjes. Daarnaast inspecteren de onderzoekers minimaal een keer per week of de proefopzet van het daklaboratorium er nog steeds naar behoren bij ligt. Eens per maand worden de meetgegevens geanalyseerd. Uit de eerste gegevens blijkt nu al dat de temperatuurschommelingen door de extra dakbedekking worden gedompt.

Toepasbare oplossingen

Het daklaboratorium zal zo'n vijf jaar in deze opstelling blijven liggen, schat Metselaar in, dat is in ieder geval de levensduur van de vele sensoren die in de plots verwerkt zijn om alles te kunnen meten. Doel van het onderzoek is dat het goed toepasbare oplossingen oplevert voor het vervangen van bestaande grinddaken door groene daken. Daarom participeert ook gemeente Rotterdam in het onderzoek omdat de stad – waar het bij tijd en wijlen flink nat is – op zoek is naar oplossingen hoe al die regenval te bufferen. <

Zaadmengsels

De Cruydt-Hoeck in Nijeberkoop heeft voor het onderzoek drie zaadmengsels samengesteld met ieder zo'n elf tot veertien soorten. Het eerste hoge mengsel bestaat onder meer uit *Achillea millefolium*, *Allium schoenoprasum*, *Dianthus deltoides*, *Galium verum* en *Silene vulgaris*.

Het tweede mengsel blijft lager met onder meer *Erigeron acer*, *Erodium cicutarium*, *Festuca filiformis*, *Hieracium pilosella* en *Trifolium arvense*.

Het derde mengsel is gelijk aan het tweede mengsel, alleen zijn in dit mengsel meer grassen toegevoegd, onder meer *Festuca rubra*.

Bij het samenstellen van de zaden heeft de Cruydt-Hoeck gelet op esthetische waarde, ecologische (er zitten ook Rode-lijstsoorten bij) en economische waarde: ze moeten veel water kunnen verdampen, beloopbaar zijn en een extensief onderhoud vragen.

De mengsels zijn het afgelopen najaar ingezaaid. Volgend voorjaar moet blijken of de bloemenpracht kan wedijveren met het gras.

