TEKST: PAUL SCHEER **FOTO:** DAVID ROZING/HH

Een groen dak maakt de stad koeler in de zomer. Hoe slim is dat?

DRIE SLIMME NEDERLANDSE OPLOSSINGEN VOOR RUIMTEGEBREK

In het dichtbevolkte Nederland moeten we woekeren met de ruimte. Dan is het handig als je meerdere functies kunt combineren op dezelfde plek. En innovatieve toepassingen ook nog eens kunt koppelen aan duurzaamheid. Drie slimme Hollandse vindingen waarmee het nieuwe kabinet aan de slag kan.

Nederland wil zich internationaal profileren als *sustainable urban delta*. We moeten efficient omgaan met de ruimte, ons wapenen tegen het water, en ook nog eens zoeken naar duurzame en innovatieve oplossingen. Slagen we daar in, dan kunnen we de resultaten vermarkten – zoals dat heet – in het buitenland. Want daar hebben ze ook sustainable urban delta's, en zijn de problemen met bijvoorbeeld wateroverlast vaak nog een orde groter. Wat let het nieuwe kabinet om hier een mooi investeringsproject van te maken? Want zo kan Nederland de rest van de wereld helpen en er nog aan verdienen ook.

GROENTEN VAN EIGEN DAK

Op het dak van het Schieblock, een oud kantoorpand in het centrum van Rotterdam dat nu dienst doet als verzamelgebouw voor creatieve bedrijven, ligt een tuin waar groenten worden gekweekt voor de verkoop. Zo'n vijf jaar geleden kwam dat idee op bij het Rotterdams Milieucentrum, een van de huurders in het gebouw. De buren van architectenbureau ZUS speelden met hetzelfde idee, waarna gezamenlijk werd opgetrokken.

Rotterdam stimuleert de beplanting van daken. Planten houden het regenwater vast, nemen CO_2 op, maken de stad groener en zorgen voor verkoeling: een beplant dak wordt hooguit 30 graden warm in de zomer, een zwart bitumen dak kan tot 80 graden warm worden. Vaak wordt gekozen voor vetplanten.

Het Milieucentrum en ZUS wilden het een stap verder brengen. Op een bodem van substraatmix (het dak is te zwak voor echte grond) worden kruiden, groenten en fruit verbouwd die verkocht worden aan het ontbijt- en lunchpaviljoen op het dak en restaurants in de omgeving. Ook worden er honingbijen gehouden.

'Dit type daktuinen is vrij nieuw. Wij waren de eerste in Europa', zegt projectleider Wouter Bauman van het Milieucentrum. 'We zijn gewoon begonnen en zijn er via *trial and error* achter gekomen wat werkt en wat niet. Aan aardappelen en peulvruchten verdien je bijvoorbeeld niks. Nu hoeven we geen winst te maken, maar we willen wel quitte spelen. Dat is dit jaar voor het eerst gelukt, mede door de inzet van vrijwilligers.'

De daktuin trekt veel bezoekers en wordt ook gebruikt voor educatieve doeleinden. Voor fijnstof uit de stad op de planten hoeven de restaurateurs niet bang te zijn. Fijnstof wordt niet opgenomen door planten. Dus goed wassen is voldoende.

BRANKO DE LANG/ANP

Diefstal en grafitti hielden zonnecellen langs de snelweg tot nu toe tegen. Maar daar is inmiddels iets op gevonden

GELUIDWERENDE ZONNECOLLECTOR

Nederland telt 5 miljoen vierkante meter geluidsscherm langs de snelwegen. Als je dat oppervlak nog ergens anders voor kan gebruiken, tikt dat lekker aan. Als zonnecollector bijvoorbeeld. In de jaren negentig is dat uitgeprobeerd langs de A9 bij Ouderkerk aan de Amstel en de A27 bij Utrecht, met zonnepanelen op de bestaande geluidsschermen. 'Daar is commercieel nooit gevolg aan gegeven in verband met de gevoeligheid voor externe invloeden als vervuiling, vernieling, graffiti en diefstal', zegt Stijn Verkuilen, innovatiemanager bij bouwbedrijf Heijmans.

Hij is zelf betrokken bij een nieuwe variant van het zonnegeluidsscherm. Daarbij worden glazen of kunststof geluidspanelen geschikt gemaakt voor het opwekken van zonne-energie. Dat gaat via zonnecellen die in het frame zitten. Diefstal van losse panelen, zonder het frame, heeft geen zin. De schermen kunnen aan beide zijden licht opvangen, in tegenstel-

5 MILJOEN VIERKANTE METER GELUIDS-SCHERM: DAT TIKT LEKKER AAN

RADBOUD UNIVERSITEIT

Na een hoosbui is het veld binnen 10 minuten weer bespeelbaar. 'Ik hoor geen klachten', zegt de beheerder

ling tot zonnepanelen die precies op het zonlicht afgesteld moeten worden.
Het was de TU Eindhoven die bij Heijmans aanklopte met de vraag hoe de ontwikkelde techniek om zonne-energie op te wekken gebruikt zou kunnen worden. Heijmans en de TU vormden een consortium met andere bedrijven en Energieonderzoek Centrum Nederland onder de noemer Solar Noise Barriers (SONOB). Het systeem dat daaruit voortkwam is de afgelopen jaren uitgetest op twee schermen van 5 meter breed en 4,5 meter hoog langs de A2 bij Den Bosch. Daaruit is naar voren gekomen dat met 1 kilometer scherm zo'n vijftig huishoudens een jaar lang van stroom kunnen worden voorzien.
Het is de bedoeling om dit jaar met grotere projecten aan de samenleving te laten zien hoe en dat het werkt. 'Uiteindelijk moeten deze zonnegeluidsschermen een haalbare *businesscase* worden', zegt Verkuilen. 'Als dat de komende jaren lukt, kunnen we het breed uitrollen in Nederland. We beperken ons daarbij niet tot één techniek. Op die manier kunnen ook nieuwe technieken worden opgenomen, want de zonne-energiemarkt is volop in beweging.'
Hij verwacht dat het in de toekomst standaard wordt om objecten in de gebouwde omgeving meerdere functies te geven. Zo kunnen ook gevels van gebouwen gebruikt worden als zonnescherm.

RUGBYEN BOVEN AUTO'S

Op het complex van de Radboud Universiteit in Nijmegen was in 2009 behoefte aan een nieuw voetbal- annex rugbyveld, én aan meer parkeerruimte. Ondertussen moest het groen op de campus behouden blijven. De oplossing: een nieuw veld met daaronder een parkeergarage voor 430 auto's. Het veld mocht niet te zwaar zijn. Dus moest het kunstgras worden. Met behulp van een krattenconstructie is het gewicht van het veld verder naar beneden gebracht. Voor de afwatering is onder de parkeergarage een waterberging aangelegd. Het opgevangen regenwater wordt gebruikt voor de besproeiing van de sportvelden. De snelle afwatering zorgt ervoor dat het veld 10 minuten na een flinke hoosbui weer bespeelbaar is, tegen 2 uur bij andere velden.

ALLEEN DE KNVB MOET NOG WENNEN AAN HET COMBI-VELD

De combinatie is in 2011 in gebruik genomen. 'De rugbyers en de voetballers zijn er tevreden over, en van de gebruikers van de parkeergarage hoor ik ook geen klachten', zegt Marc van Beurden, coördinator faciliteitenbeheer van de universiteit. 'Het is alleen een beetje zuur dat de KNVB nog steeds geen wedstrijden voor de hoogste teams toestaat op velden waar extra lijnen op staan. Daar zijn ze rechtlijnig in. Jammer, want het gebruik van combivelden is ook een voorbeeld van efficiënt ruimtegebruik.' ◘

Online hebben we leuke extra's toegevoegd. Kijk maar eens op www.opiniebladforum.nl