

# GROENE DAKEN ZIJN



► **Grassen, planten, struiken, vetplantjes en zelfs complete bomen. Begroeide daken en muren rukken op in Nederland. Groningen en Rotterdam hebben subsidieregelingen om de aanleg van groene daken te stimuleren. Ze maken een stad niet alleen klimaatbestendiger, maar geeft hem ook een prettiger aanzien.**

Met groen bedekte wolkenkrabbers in de vorm van tovermutsen. Zo kun je het nieuwe ontwerp van MVRDV Architecten voor de toekomstige stad Gwanggyo in Zuid-Korea omschrijven. Daken en terrassen zijn met buxus beplant. Over twee jaar moet het nieuwe stadscentrum dat verrijst tussen beboste heuvels er liggen. 'Ik vlieg naar Korea als dit er ligt,' meldt een enthousiasteling op de website van de ontwerper.

## Prijsvraag

Architect Harrie van Helmond van Helmond Zuidam Architecten noemt het winnende ontwerp van de Dae-woo prijsvraag 'een feest'. Hij is razend enthousiast over de groene puntmutsen. "Dit is zeer motiverende architectuur, die aantoont dat een huwelijk tussen rood en groen echt tot iets nieuws leidt. Het is niet enkel maar groene decoratie. Het is een nadere uitwerking van de traditionele terrasvormige woningbouw met groene buitenruimtes." In de opkomende economieën als Korea en China worden groenprojecten standaard als prijsvraag uitgeschreven bij nieuwbouwprojecten.

## Bomen op Niveau

Van Helmond was onlangs een van de sprekers op het symposium Bomen op Niveau in Rotterdam, waar hij diverse voorbeelden gaf van groene bouwprojecten. Hij is bestuurslid van de website Biotope-city.com waarop iedereen groene bouwideeën kan plaatsen. Rotterdam, Groningen en Tilburg willen graag meer groen op hun stadsdaken. In Rotterdam en Groningen kunnen particulieren en ondernemers die hun daken laten bedekken met mos of vetplantjes rekenen op een gemeentelijke subsidie. De gemeenteraad van Amsterdam nam in maart een motie aan om behalve groene daken ook groene muren te stimuleren.

## Eigenschappen

Groene daken zijn niet alleen een leuk gezicht, maar reguleren ook de temperatuur door hun isolerende werking (in een warme zomer is er minder koeling nodig en in de winter minder verwarming), nemen overtollig regenwater op en geven dit langzaam af, (waarvoor riolen minder snel overstromen) en verhogen de

leefbaarheid in de stad. Niet alleen de substraatlaag isoleert, ook de verdampende werking van de planten doet de temperatuur dalen. Vochtige planten zouden zelfs fijnstof uit de lucht opvangen en opnemen in de grond.

## Rotterdam

Rotterdam trekt een half miljoen uit voor groene daken-subsidies. Particulieren kunnen een bijdrage van 25 euro per vierkante meter subsidie krijgen, woningcorporaties en bedrijven zelfs de helft van de totale kosten voor een groen dak. De gemeente zelf geeft het goede voorbeeld, want daken van het gemeentearchief, de werven Feijenoord, IJsselmonde en Delfshaven en de Centrale Bibliotheek zijn begroeid.

## Groningen

In Groningen kunnen particulieren sinds 1 april vorig jaar een tegemoetkoming in de kosten krijgen van 30 euro per vierkante meter met een maximum van 1.500 euro. Investeren in een duurzame, groene leefomgeving is het hoofddoel. De gemeente wil op deze manier zorgen voor meer groen in de binnenstad. Voor 2008 en 2009 heeft de Martinistad in totaal drie ton uitgetrokken voor de stimuleringsregeling. Inmiddels zijn 36 aanvragen gehonoreerd. "Maar dat mogen er best wat meer worden," stelt woordvoerder Miek van der Zande van de Martinistad. De helft van de Groninger aanvragers doet dit voor nieuwbouwwoningen.

# PURE NOODZAAK

Auteurs: Karin de Mik  
en Wijnand Beemster



Graafschap College in Doetinchem.

## Eindhoven

Ook de gemeente Eindhoven wil meer groen op zijn stedelijke daken. Onlangs vroeg men het Rotterdamse architectenbureau Bytr onderzoek te doen naar hiervoor geschikte plekken in het winkelgebied, waarvan een aantal inmiddels serieus wordt voorbereid. Van Helmond werkt zelf aan het Klokgebouw, een oude Philipsfabriek in Eindhoven. "De helft van het dak krijgt zonnepanelen, de andere helft mosmatjes."

## Den Haag

Bewoners en (kleine) bedrijven in Den Haag die een groen dak willen, kunnen vanaf 1 juni subsidie aanvragen bij de gemeente. De gemeente stelt 700.000 euro beschikbaar voor 2 jaar. De minimale gesubsidieerde oppervlakte bedraagt 6 vierkante meter; de maximale oppervlakte 800 vierkante meter. De regeling richt zich voornamelijk op bestaande bouw. Voor nieuwbouwprojecten die nog uitgevoerd moeten worden, bestaat een andere subsidieregeling: 'duurzaam bouwen'. Over het waarom van de regeling zegt Hanneke Klaaijzen, Gemeente Den Haag, dienst Stadsbeheer: "Daktuinen met struiken of platte daken vol gras en kruiden dragen bij aan een groene en energiezuinige stad. Doordat steden als Den Haag steeds voller worden, neemt het belang toe om naast parken en tuinen ook alternatieve vormen van groen in de stad toe te passen.

Groene daken zijn daar een mooi voorbeeld van. Groene daken dragen positief bij aan allerlei mi-

lieuaspecten in de stad. Zoals het terugdringen van fijnstof en geluidshinder, en regenwatermanagement (groene daken houden hemelwater gedeeltelijk vast en voeren het vertraagd af).

Bovendien zorgen ze ervoor dat het 's zomers koeler is in de stad door evaporatie van het gebufferde hemelwater en profiteert men van een koeler klimaat binnenshuis. Daar komt nog bij dat groene daken de levensduur van de dakbedekking verlengen, terwijl ze

tevens de leefomgeving groener maken. Al deze argumenten zijn aanleiding geweest om groene daken te stimuleren."

## Contact

De regeling in Den Haag is geïnspireerd op binnen- en buitenlandse voorbeelden, zegt Klaaijzen: "Den Haag heeft contact gehad met Rotterdam en Groningen, die al een subsidieregeling hebben. Ook ►



Stadsdeelkantoor Laak Den Haag.



Groendak vliegveld Qatar.

heeft Den Haag naar het buitenland gekeken. Antwerpen en Malmö zijn voorbeeldsteden waar groene daken al vergevorderd zijn.”

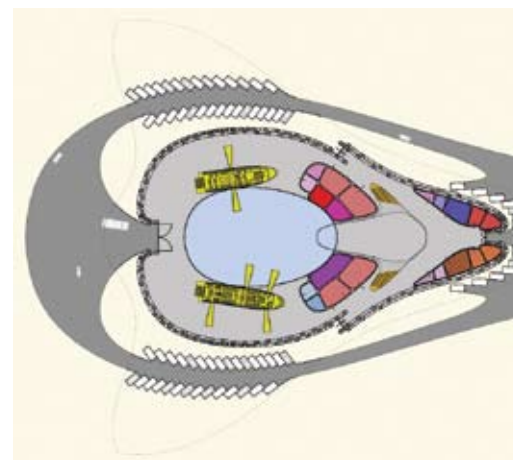
### Stadsdeelkantoor Laak

Het eerste project in Den Haag, volgens de nieuwe regeling, is inmiddels gereed: het Stadsdeelkantoor Laak, aan het Slachthuisplein, kreeg zeer recent een groen dak. De bestaande grindlaag van 82,2 meter lange en 12,5 meter brede dak werd verwijderd en is vervangen door een extensief groendak. Het toegepaste groendaksysteem van Nophadrain bestaat uit een eenvoudig uit te rollen sandwichelement waarin beschermlaag, drainagelaag en scheidingslaag zijn gecombineerd, met daarop geblazen een lichtgewicht extensief daktuinsubstraat (50 millimeter dik) en een voorgekweekte vegetatiemat met een Sedummix van 6 tot 8 soorten. Ter plaatse van de dakafvoeren

zijn controleputten aangebracht. Langs de dakranden en de gevels is met betongtegels een vegetatievrije zone gecreëerd, met permanente veiligheidsvoorzieningen. Dit met het oog op het onderhoud van het Sedumdak, dat minimaal tweemaal per jaar door Nophadrain wordt verricht.

### Achterhoede

In ons land wordt jaarlijks 200.000 vierkante meter daktuin aangelegd. Ter vergelijking: in Duitsland is dit 14 miljoen vierkante meter! In de rest van de wereld is men al langer bezig met begroeide daken en soms ook muren. Chicago, dat de afgelopen jaren vaak hittegolven kende, kent al langer een subsidieregeling voor vegetatiedaken. Op het dak van het gemeentehuis werd enkele jaren geleden als demonstratieproject een tuin aangelegd. Designprojecten zijn het niet. Dat is wel het geval in Osaka, waar begin jaren



negentig van de vorige eeuw een bekend duurzaamheidsproject werd gebouwd. Het is het appartementencomplex Next 21 dat bestaat uit achttien wooneenheden. Het zes verdiepingen tellende prefab gebouw is uitermate energiezuinig en heeft groene daken en gevels. Van Helmond is er wezen kijken en was onder de indruk. “Het is een vrij eenvoudig maar zeer stimulerend project. Op elke verdieping is groen te vinden en als je naar boven loopt kom je allerlei vogeltjes tegen. Super.”

### Verticaal groen

Je kunt een dak bekleden met groen, maar je kunt er ook stenen of betonnen muren mee bedekken. De Parijse landschapsarchitect en kunstenaar Patrick Blanc maakte internationaal furore met zijn ontwerpen. Bekend is bijvoorbeeld het Brussels Hoofdstedelijk centrum dat bedekt is met 400 vierkante meter verticaal



Praxis Roosendaal.



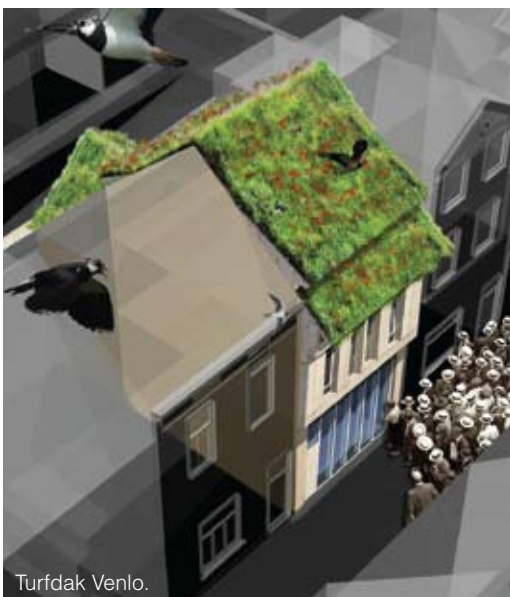
Opslagloods wegeenzout Breda.



groen. In de wanden zijn in totaal zo'n 12.500 plantjes verwerkt. Het visuele aspect van een verticaal ecosysteem is belangrijk, maar ze vormen ook een barrière tegen zware metalen. De 'plantendeken' fungeert tevens als akoestische isolatie.

### Flower Tower

Groen, maar dan niet op het dak, is de Flower Tower in Parijs, dat Edouard Francois in 2004 ontwierp. Een betonnen gebouw van negen verdiepingen en dertig appartementen, waarvan 400 bloempotten van een meter hoog zijn verwerkt in de uitkragingen van de geprefabriceerde balkons. Via een uitgekiend systeem worden de planten van water voorzien. "Een eye-opener," noemt Van Helmond dit ontwerp. "Zo simpel, maar ook sensationeel. De balkons staan voor de helft in het groen, een mooie integratie van architectuur en groen." Een ander fraai voorbeeld



Turfdak Venlo.

van groene architectuur is volgens Van Helmond het ontwerp van zwembad Sportplaza Mercator in Amsterdam van architect Ton Venhoeven. Op de daken groeit het vetplantje sedum, maar de gevels zijn ook begroeid. "Dit is een van de meeste volledige groene gebouwen van Nederland," stelt Van Helmond vast. "Zowel van binnen als van buiten is het bovendien fraai vormgegeven."

### Opslagloods

Zelf liet Van Helmond 2,5 jaar geleden sedum aanbrengen op een grote opslagloods voor wegeenzout in Breda. Het gebogen dak van het bouwwerk, dat aan de rand van een woonwijk ligt, is aan de achterkant bedekt met het vetplantje sedum. Het loopt geleidelijk over in de taluds van het landschap waar het gras overgaat in sedum. Ondanks de grootte van het gebouw maakt het dankzij deze groene glooiende dijk weinig inbreuk op het uitzicht van omwonenden. Hij is ervan overtuigd dat er in de toekomst steeds meer groene daken zullen bijkomen. "Niet alleen als modegril, maar uit pure noodzaak. Het is de redding om steden leefbaar te houden. En je woont gewoon prettiger in het groen."

### Cradle to Cradle

Die overwegingen hoor je ook van Ad Kil, van RO&AD Architecten in Bergen op Zoom. Hij ontwierp de uitbreiding van een Praxis vestiging in Roosendaal. Het bestaande oppervlak van de bouwmarkt, in een voormalige Volkswagen Garage, is verdubbeld. Gedurende de bouwactiviteiten moest de winkel open blijven. Daarom verliep de bouw in fases. Eerst is een dakconstructie (houten spanten) gemaakt, boven de bestaande bouwmarkt en de beoogde extensie. Toen de uitbreiding gereed was, is de oude vestiging deels gesloopt (met behoud van het staalskelet) en weer opnieuw opgebouwd.

Hergebruik optimaliseren en toepassen van natuurlijke materialen is kenmerkend voor de ontwerppraktijk van Kil. Daarom is hij ook enthousiast over Cradle to Cradle. In die lijn past ook het ontwerp van het groene dak van de Praxis vestiging: een gebogen dak met EPDM onderlaag, van Hertalan, en sedum begroeiing. "Neen, de begroeiing spoelt niet weg. Tot 20 graden kun je zonder voorzieningen een sedumdak aanleggen." Aldus Kil. Op het dak zijn voorzieningen geïnstalleerd voor adiabatische koeling, ook weer ingegeven door C2C. Verder is in dit project ook aangestuurd op hergebruik (zoals het behoud van het staalskelet) en gebruik van het duurzame Plathout als gevelbekleding. Kil is enthousiast over groene daken. In Venlo ontwerpt hij een C2C woning, die hij toot met een turfdak. Ook ontwierp hij een heel bijzonder groendak voor een vliegveld in Qatar. De meerwaarde van een groen dak noemt hij onder meer de uitstekende isolatie (prettig binnenklimaat), leefruimte voor flora en fauna, verlenging van de levensduur van een dak, fijnstofafvang, en waterretentie. ◀

Karin de Mik is zelfstandig journalist/verslaggever en o.a. correspondent van NRC Handelsblad.

DORTE KRISTENSEN,  
ATELIER PRO



Atelier PRO ontwierp het Graafschap College in Doetinchem (zie de openingsfoto van het bijstaande artikel - red.).

"Van begin af aan bestond er een spanningsveld. Moet Atelier PRO haar ontwerp ondergeschikt maken aan de dominante piramide van Eric van Egeraat of juist niet? De twee gebouwen liggen aan de rand van Doetinchem liggen aan de rand van Doetinchem op de overgang van een woonwijk naar een doorgaande weg. We hebben er voor gekozen om een ensemble te maken, van twee scholen, elk met een eigen karakter. Aanleiding was een aanzet van een groene heuvel die half afgemaakt rond het gebouw van Van Egeraat is geplooid. Dit groene laken trokken wij door, plooiden het en gaven het patio's en inhammen. Zo ontstond er een krachtig en eigenwijs gebouw, zonder afbreuk te doen aan de piramide van Van Egeraat en aan de stedelijke ruimte rond de gebouwen.

De opbouw van het groene dak is bijzonder omdat het om een gekromd vlak gaat. Oorspronkelijk wilden wij het gras helemaal door laten lopen over het gebouw heen. Uiteindelijk zijn de zichtbare delen vanaf de straat gras geworden en daar waar de ronding van het dak vlakker is gaat het gras over in een sedumdak. Het dak is niet toegankelijk voor publiek. Om te voorkomen dat scholieren het dak betreden is langs de gevel waar het grasdak het maaiveld raakt, een waterniveau aangelegd.

Al vanaf de beginjaren, in de jaren zestig, besteedt Atelier PRO aandacht aan de vijfde gevel. Ons bureau ontwerpt veel complexe projecten met meerdere functies. Als eis stelden wij altijd dat het grauwe daklandschap aangekleed wordt tot een prettig ogend landschap. Kijkgroen. Een kenmerkend project met een vegetatiedak is ons eigen kantoor. Een deel van de werkruimten is ondergebracht onder een bestaande tuin. Door gebruik te maken van niveauverschillen in het landschap zijn er prettige werkruimten met voldoende licht. De tuin is in zijn geheel intact gebleven.

Kies je voor een (groene) vijfde gevel dat moet je dat van meet af aan in het ontwerp opnemen. Het later aankleden van een dak is bijna altijd een onhaalbare kaart. Financieel en technisch. Daarbij is het van belang een duidelijk beeld te hebben van het gewenste groendak. Wil je een mos-sedumdak of een weelderige tuin met kleine bomen?"