

Breng leven op het dak!



Vegetatiedaken, parkdaken of dakpleinen. Benut het daklandschap en breng met ZinCo leven op het dak! De bewezen hoogwaardige systeemoplossingen van ZinCo bieden u de zekerheid die u als opdrachtgever, architect, dakdekker of daktuinhovenier vraagt.



Brengt leven op het dak!

ZinCo Benelux bv,
Postbus 9092, 1006 AB Amsterdam
Tel. (020) 667 48 52, Fax (020) 667 38 47,
E-mail: daktuin@zinco.nl, Internet: www.zinco.nl

Nr 6 • 2007

Vakblad ter bevordering van meervoudig ruimtegebruik

Leven op DAKEN

De (mileu)baten van de groene stad

WETENSCHAP

Gebiologeerd door fijn stof

Onderzoeker Vincent Kuypers



Innovatief



Waterberging op waterdak

Totale verzorging op het dak



Mastum Daksystemen is gespecialiseerd in de totale verzorging van alle voorkomende dakbedekkingen. Variërend van parkeerdaken en tuindaken tot terrasdaken. Zowel in de woningbouw als utiliteitsbouw voorziet Mastum Daksystemen een gevarieerde en groeiende

groep opdrachtgevers van een oplossing op maat. Daarbij blijft onze expertise niet beperkt tot nieuwbouw, ook dakrenovaties van met name kantoorgebouwen en woon- en winkelcentra behoren tot het brede dienstenpakket van Mastum Daksystemen.

MASTUM
daksystemen

Mastum Daksystemen BV
St. Laurensdreef 21
3565 AJ Utrecht
(030) 264 20 60

www.mastum.nl
info@mastum.nl

3
Nieuws

4-6
Groene stad als ideaal

7
Zwart ontmoet groen

8-9
Innovatief: waterdaken

11-13
Waterig stationsgebied

14-15
Proefondervindelijk

16-17
Waterterughouding

18-20
Gebiologeerde bioloog

21
Groen ontmoet zwart

22-23
De visie van Steltman

Column

Waardevol groen



Groen is waardevol. Deze stelling zal niemand tegenspreken. We vinden groen prettig, mooi om te zien en voelen we ons goed in een groene omgeving. De kleur groen heeft een ontspannend effect op mensen. Maar als we verder doorvragen en willen weten of mensen ook bereid zijn te betalen voor beplanting, bomen, parken en meer, dan worden de meningen genuanceerder. Vooral degenen die het zelf moeten betalen zien groen als een kostenpost. Het positieve groen van hierboven krijgt dan opeens een negatieve waarde. In financiële zin, wel te verstaan.

Klaarblijkelijk is groen op verschillende manieren te waarderen.

In dit nummer van Leven op Daken wordt vanuit diverse invalshoeken de waarde van groen belicht en hoe we daar tegenwoordig mee om (kunnen) gaan. Groen, en vooral groen op daken, levert een duidelijke verbetering op van de leefomgeving. Vooral in stedelijk gebied kan in hogere dichtheden worden gebouwd met behoud van kwaliteit van de leefomgeving. Dit is een 'zachte' waarde als het gaat om verbetering van de leefomgeving. Maar als het gaat om meervoudig ruimtegebruik, bijvoorbeeld omdat een park op het maaiveld wordt uitgespaard, kunnen we dit direct omzetten naar 'harde' euro's. Zo levert een park op een dak van 1000 vierkante meter al snel een batig saldo in de grondverwerving op van 500.000 tot 750.000 euro! Heeft u zo al eens gerekend?

Maar we zijn er nog niet. Als ditzelfde park gebruikt wordt om de hedendaagse wateroverlast in een gebied op te lossen, dan kunnen we nog eens fors besparen op de aanlegkosten van zware rioleringsystemen en betonnen waterbergingskelders. Probleem is alleen dat dit momenteel gefinancierd wordt vanuit andere budgetten. Een aantal steden onderzoekt inmiddels gelukkig de mogelijkheden van het nieuwe dakgebruik. In Utrecht loopt het project Perron H₂O, dat op vernieuwende wijze vorm moet geven aan het stationsgebied. Integrale planontwikkeling leidt hier tot verrassende resultaten. Ook Rotterdam heeft de mogelijkheden van groendaken in relatie tot de waterproblematiek hoog op de agenda staan. Kennelijk zijn groendaken toch waardevol.

Het artikel over het project '52 degrees' in Nijmegen geeft aan dat afkoppeling van regenwater van het riool heel goed mogelijk is. Door een combinatie te maken tussen grasdak en infiltratie is een 'nul-systeem' ontwikkeld, dat de riolering ontlast en een parkeergarage met groen omkleedt. Het geeft aan dat de techniek bestaat en dat de plannen in Rotterdam en Utrecht met bewezen technieken gerealiseerd kunnen worden. Groendaken hebben een positieve maatschappelijke waarde.

Aart Veerman,

commercieel directeur Van der Tol BV, en partner in Leven op Daken

Colofon

Leven op Daken is een uitgave van het Kennisplatform Leven op Daken. Dit kennisplatform wil in Nederland een cultuurromslag bewerkstelligen waar het gaat om multifunctioneel dakgebruik. Een tweede doelstelling is de specifieke kennis van de in het kennisplatform participerende stakeholders te verenigen om gezamenlijk met één product de markt beter te kunnen bedienen. Tot slot wil het kennisplatform een impuls geven aan kwaliteit en innovatie op het gebied van daksystemen.

Dit vakblad vervult een ondersteunende rol bij het realiseren van de doelstellingen van het kennisplatform. Dat gebeurt met nieuws- en achtergrondartikelen over design, constructie, beheer en gebruik van leefdaken, vroeger, nu en in de toekomst. Overname van artikelen uit dit magazine wordt op prijs gesteld mits voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie is verkregen. De redactie ontvangt tevens graag een bewijsexemplaar van het medium waarin het overgenomen artikel is afgedrukt.

Meer informatie over de activiteiten van het kennisplatform en de partners vindt u op internet: www.levenopdaken.nl.

Zonder schriftelijke toestemming van de uitgever is geheel of gedeeltelijke overname van artikelen, tekeningen en foto's verboden. Hoewel aan de inhoud van dit blad grote zorg is besteed, aanvaardt de uitgever geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van onvolledigheid en/of onjuistheid ervan.

Nieuws

Nieuw groengevelsysteem

De drie Leven op Daken-partners Foamglas, Zinco en Phoenix hebben gezamenlijk geïnvesteerd in de ontwikkeling van een volledig geïsoleerd en duurzaam waterdicht groengevelsysteem voorzien van verschillende soorten klimplanten.

De cellulaire glasisolatieplaten van Foamglas worden verlijmd tegen de gevelconstructie die uit beton, hout of staal kan bestaan. De naden tussen de platen worden – zoals ook in het zogenaamde 'kompaktdaksysteem' – voorzien van een pasta die ervoor zorgt dat de volledige isolatielaag dampdicht wordt uitgevoerd. Tegelijk met het aanbrengen van de isolatielaag worden in de achterliggende constructie draadeinden vastgezet in een repeterend patroon. Deze dienen voor de bevestiging van de verchroomde afstandhouders voor de groenwand.

Op de toplaag van de isolatie wordt een waterdichte EPDM-laag aangebracht van het type Resitrix SK-W dakbaan met een

zelfklevende cacheerlaag. De naden van de EPDM worden gelast door middel van hete lucht. Hierdoor ontstaat een diep zwarte achtergrond waar de groenwand goed op afsteekt. De dakbaan is wortelvast conform de FLL-normering.

Details en hoekbeëindigingen worden voorzien van een metaalplaat waar een zelfklevende EPDM op aangebracht is. Deze plaat geeft sterkte aan hoeken ter plaatse van kozijnen en heeft dezelfde oppervlaktebehandeling als de EPDM dakbaan.

Op de draadeinden wordt een speciale afstandhouder geplaatst die met een oog wordt voorzien van gespannen staaldraden. Tegen deze draden kunnen klimplanten groeien, vanaf de grond óf vanaf speciale voorzieningen op het dak.

Het groengevelsysteem draagt bij aan de reductie van CO₂ en fijn stof in de lucht. Uiteraard kunnen ook vogels goed in het groen nestelen, wat weer goed is voor de vermeerdering van de populatie van onder meer de bijna verdwenen huismus.

Startsein voor proef waterbuffering

Met een speciale bijeenkomst over nut en noodzaak van groendaken is onlangs op het terrein van Hogeschool Van Hall Larenstein in Velp het officiële startsein gegeven voor een driejarig onderzoek naar waterbuffering op verschillende vegetatiedaken.

Het onderzoek is een initiatief van de vereniging van dak- en gevelgroenspecialisten DGS samen met deskundigen van de hogeschool. Diverse bedrijven hebben op het landgoed Larenstein tafels aangelegd waarop de verschillende situaties op vegetatiedaken worden nagebootst en waar de waterterughouding nauwkeurig wordt gemeten. Ook de kwaliteit van het water wordt onderzocht.

In totaal staan er elf van deze tafels. Ook is er één extra tafel neergezet waarop geen vegetatie wordt gelegd. Hiermee wordt een niet-groen dak nagebootst om een referentie te hebben voor de wel-groene daken. De uitkomsten van de proef zijn in eerste instantie bedoeld voor de deelnemende bedrijven zelf. Wel zal de hogeschool algemene bevindingen bekend maken. De eerste resultaten zijn te verwachten over ongeveer een half jaar.





Foto:
Mobicare BV

De groene stad als schoonheidsideaal

In een groene stad is het goed toeven voor mens en dier. Een groene stad is echter ook goed voor wateropvang en luchtzuivering, dus goed voor het milieu. Maar een stad heeft per definitie weinig ruimte voor groen. Dus waarom zijn dan nog niet alle stedelijke daken groen?

In ziekenhuizen waar vanuit de kamers zicht is op een groene omgeving buiten, is de duur van de opname per patiënt gemiddeld zeven dagen korter dan in ziekenhuizen die het moeten doen zonder een dergelijk uitzicht. Zo blijkt althans uit onderzoek.

Bewoners van Vinex-wijken hunkeren naar een park of plantsoen bij hen in de buurt. Ze zijn dan wel tevreden met hun huizen, maar de onvrede over het ontbreken van groen in de omgeving is erg groot. Ook dit is de uitkomst van onderzoek. De overheid heeft geschokt gereageerd en aangekondigd dat de balans tussen woningbouw en groen snel zal worden hersteld, onder meer door 'een inhaalslag' waarmee moet worden bereikt dat er meer groen in en rondom de Vinex-wijken komt.



Vinex-wijk zonder groen



Water en groen

Duizelt het u een beetje? Houdt u dan vast voor het volgende. In Nederland spannen we ons al jaren in om het water buiten onze dijken en binnen onze rivieren te houden om het in het laatste geval zo snel mogelijk naar zee te kunnen transporteren. We doen dit zo graag en zo fanatiek, dat we ware specialisten zijn geworden op het gebied van wat tegenwoordig heel modern 'watermanagement' heet.

Wat we echter nog wel eens vergeten, is dat we in tijden van schaarste ook weer veel, maar nu vervuild water, van buiten naar binnen moeten laten. Dat is niet bepaald logisch.

Wat we ook nog wel eens vergeten, is dat water essentieel is voor de aanwezigheid van groen. Beide factoren – water en groen – zijn zowel in de binnen- als de buitenruimte onontbeer-

Het is te hopen dat de overheid in dit streven niet te veel overdrijft, want bewoners van groene wijken bewegen minder en zijn dikker dan bewoners van klassieke stadswijken. Het is niet lastig te raden: ook dit is onderzocht. De onderzoekers durven echter niet te zeggen of mensen die graag lopen en fietsen juist in een stadse wijk gaan wonen; dat moet nog nader uitgezocht worden. Wel durven ze met enige zekerheid te beweren dat stedelingen hun auto minder makkelijk kwijt kunnen, en daardoor eerder de benenwagen nemen of hun ijzeren ros pakken. Dat doen ze trouwens ook liever dan hun randstedelijke collega's, omdat wandelen in de stad langs winkels en tussen andere mensen als prettiger en minder tijdrovend wordt ervaren dan lopen langs kale flats. Het bovenstaande geldt echter niet voor de hele Nederlandse bevolking, omdat wéér ander onderzoek heeft uitgewezen dat het percentage kinderen met overgewicht in wijken met groen circa 15 procent lager is dan in vergelijkbare wijken zonder groen. De precieze oorzaak kan nog niet worden aangewezen – ook hier wordt de mogelijkheid voor meer onderzoek opengehouden – maar het vermoeden is dat kinderen die voldoende bewegen een kleinere kans hebben op overgewicht dan kinderen die dit niet doen. En de aanwezigheid van groen stimuleert kinderen (!) tot bewegen, mits dit groen bereikbaar is, de mogelijkheid biedt om te spelen, en voldoende veilig is. Ach ja, onderzoek.

Waarom zijn eigenlijk niet alle stedelijke daken groen?

lijk voor een leefbare stad. Water en groen dempen extreme temperaturen en zorgen voor een aangenaam verblijf- en vestigingsklimaat. Groen helpt bovendien om fijn stof en verontreinigingen uit de lucht te halen. Handig, zeker nu we ons zo druk maken over de CO₂-uitstoot.

Water geeft op zijn beurt rust en zorgt voor onthaasting. Water en het geluid dat het voortbrengt worden in alle culturen en door alle mensen gewaardeerd. Mensen bewegen zich ook liever in een open een ruimte – plein, tuin of park bijvoorbeeld – waar water wordt gebruikt dan in een ruimte zonder water.

Water is een medium dat verbindt, zowel in ruimtelijke als in

Lees verder op de volgende pagina

Vervolg van pagina 5

ecologische- en sociale zin. Steden zijn vrijwel zonder uitzondering ontstaan aan het water, vanwege de handelsroutes, maar ook vanuit de verdediging tegen vijanden, vanuit de beschikbaarheid van drinkwater en eetbare vissen. De dreiging van hoog water werd altijd voor lief genomen. In de loop van de tijd zijn de voordelen ondergesneeuwd, de grachten gedempt, is er bijna geen vis meer en wordt water alleen nog beschouwd als een bedreiging en een last. Alleen kinderen zijn nog in staat het water speels te beleven, zo lijkt het.

Mondiaal milieuverhaal

Waar leidt dit alles toe? Tot de constatering dat de mens graag groen en water om zich heeft, dat water een randvoorwaarde is voor de aanwezigheid van groen, dat groen goed is voor het milieu, en dat groen het waterprobleem beheersbaar maakt vanwege de bufferende functie die het heeft.

Een andere constatering is dat steden een cruciale rol spelen in het mondiale milieuverhaal. Steden bepalen bovendien het welzijn van het gros van de mensheid anno nu. Ook, of misschien juist, in ontwikkelingslanden. Hoe kan het dan dat stedenbouwkundigen in hun plannen nog altijd niet of nauwelijks rekening houden met groen om of in de door hen ontworpen bouwwerken? Of, wanneer dat niet kan, op hun bouwwerken. Waarom zijn eigenlijk niet alle stedelijke daken groen? Natuurlijk, stedenbouwkundigen geven hun voorstellen vrijwel altijd het min of meer verplichte duurzame, milieuvriendelijke sausje mee. Maar zodra de kosten ook maar enigszins de begroting lijken te overschrijden, gaat hier als eerste een streep doorheen.

Feit is dat de mens de natuur vroeger veel meer respecteerde dan nu

Zijn het écht de kosten? Nee, want architecten leven zich nog steeds uit met allerlei dure materialen, dus waarom zouden duurzame materialen daarom ook niet kunnen? Bovendien hoeft duurzaam groen helemaal niet duur te zijn, en kan het op termijn zelfs goedkoper uitpakken.

Is het de angst voor het onbekende? Nee, want er is inmiddels ervaring genoeg met groene daken. Dus gebrek aan kennis is er zeker niet.

Is het dan een gebrek aan respect voor de natuur? Feit is dat de mensheid de natuur vroeger veel meer vreesde dan nu, er zelfs bepaalde krachten aan toeschreef. Maar dat respect is feitelijk al aan het afnemen sinds Adam en Eva uit het Paradijs – toch de oertuin?! – werden verdreven. Bovendien, zo is inmiddels wel bewezen, is de stad als biotoop groter dan het platteland. Dat betekent dat er meer variëteiten bloemen, planten, bomen, dieren en wat al niet meer in de stad voorkomen dan daarbuiten. De natuur past zich gemakkelijker aan de mens aan dan omgekeerd.

Wat is het dan wel? Het is zoals in de jaren twintig van de vorige eeuw met de opkomst van De Stijl. Toen sloegen architecten en kunstenaars



Het respect van de mens voor het groen om hem heen is feitelijk al aan het afnemen sinds Adam en Eva uit het Paradijs werden verdreven

de handen ineem om onder de noemer 'licht, lucht en zon' de architectuur een nieuwe mens- en milieuvriendelijke impuls te geven. Daar moest de burger zelf toen overigens nog wel even aan wennen.

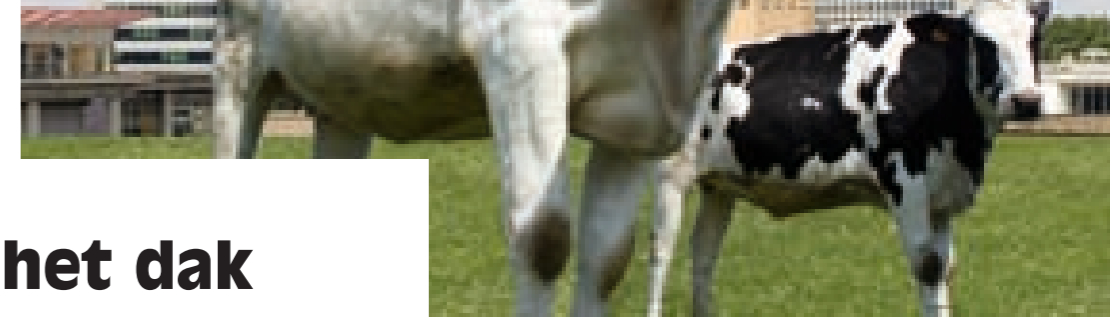
Nederland – en feitelijk de rest van de wereld – staat voor een zelfde ingrijpende verandering als toen. Met dit verschil dat nu de burger verder is dan de architect. Die burger heeft liever groen voor zijn deur dan een parkeerplaats. Stop die auto maar in een parkeergarage onder de grond, laat de wijkbewoners maar wandelen in het park daar bovenop, zorg voor een gezonde groene omgeving voor, op en desnoods in de gebouwen... men betaalt er graag voor.

Dat is een andere visie op wat de stad zou kunnen zijn. Het probleem is alleen dat deze visie nog niet is verheven tot schoonheidsideaal, zoals dat bij De Stijl in de jaren twintig wél het geval was. En dát is nu juist de taak voor architecten, designers, kunstenaars en wie al niet meer: de nieuwe groene stad al in de ontwerpfase een nieuw esthetisch uiterlijk geven. Dat is een heel andere opdracht dan pas achteraf pogen te voldoen aan de eisen van duurzaamheid. *L*

Met dank aan de inspirerende woorden van Helga Fassbinder (Universiteit Eindhoven) en Vincent Kuypers (Wageningen Universiteit/Alterra).

Zwart ontmoet groen

Rubriek



Koeien op het dak

In de rubriek 'zwart ontmoet groen' schrijft Leven op Daken over de ontmoeting in de praktijk tussen dakdekkers en degenen die de door hen voorbereide multifunctionele daken verder afwerken. Helaas verlopen lang niet alle projecten even soepel.

Zo'n zeven jaar geleden breidde een groot ziekenhuis verder uit. Daarbij werd een gedeelte van het complex uitgevoerd met een daktuin. Niet groot maar wel apart. De opbouw bestond uit een betondak, een dampremmende (nood)laag van gebitumeerd polyester mat, een isolatie van geëxtrudeerd polystyreen-schuim en een toplaag van een EPDM-membraan. Een constructie, zo moet gezegd, die we tegenwoordig niet meer maken.

Bij het aanbrengen van de eerste laag volgde al direct een eerste verrassing. Deze laag kon wel worden aangebracht, maar diende rond een aantal steigers heen te worden gelegd die moesten blijven staan voor het afwerken van de gevels met tegels (!).

De tweede verrassing kwam toen de noodlaag uiteindelijk klaar was en de verdere opbouw snel gestart moest worden omdat het

De derde verrassing kwam toen de werkzaamheden al een eind gevorderd waren

overall lekte. Over het gehele dakoppervlak waren echter elektrapijpjes over de dampremmende (nood)laag geplaatst (!). Die waren nodig voor de lichtspotjes in de betonvloer, zo werd gezegd, en dit kon niet anders omdat er geen plafond in de onderliggende centrale hal was voorzien.

Er zat niets anders op dan de dampremmende (nood)laag zo goed mogelijk aan te helen, de isolatieplaten uit te krozen voor deze leidingen en vervolgens de toplaag aan te brengen. Nadat alle details waren uitgevoerd kon de daktuin worden aangelegd, uit te voeren door een derde partij.

De derde verrassing kwam toen de werkzaamheden aan de daktuin al een eind gevorderd waren. Er zouden koeien op het dak worden geplaatst (!). Geen levende koeien maar rijdende kunstwerken in de vorm van koeien op een railsysteem. Het gehele kunstwerk werd aangelegd door een daarin gespecialiseerd bedrijf en direct geplaatst op de dakbedekking, gescheiden door rubbergranulaat stroken. Maar toen het werk gereed was, kwamen er al snel lekkagemeldingen, vooral zichtbaar in de eerder genoemde lichtspotjes in de hal daaronder.

Na diverse pogingen om de lekkages te herstellen – wat niet tot het gewenste resultaat leidde – werd besloten om de gehele tuin toch maar weer te verwijderen. Al tijdens deze werkzaamheden werden diverse beschadigingen in de losliggende EPDM-toplaag geconstateerd: kleine en grote beschadigingen. Ook werd bij diverse insnijdingen duidelijk dat er veel vocht in de constructie was gekomen.

Gekozen werd voor een algehele dakrenovatie en in de nieuwe situatie een omgekeerd daksysteem aan te brengen, gedeeltelijk met de bestaande geëxtrudeerde polystyreen isolatieplaten. Tussen de elektraleidingen werden gebitumeneerde perlietplaten gelegd, 20 millimeter dik, met een volledig verkleefde laag gebitumeneerd polyester mat en een nieuwe toplaag van zelfklevende EPDM/SBS bedekking. Alle doorvoeringen werden vernieuwd en de isolatieplaten aangebracht met onder de rails voor het kunstwerk een zwaardere persing isolatieplaat. Na het dakvlak ongeveer 48 uur onder water te hebben gezet werden het kunstwerk en de daktuin weer aangebracht.

Na veel ergernis, besprekingen en kosten rijden de koeien nu alweer diverse jaren rondjes op een nog steeds dicht dak. Conclusie: alweer een wijze les. Stem alles van tevoren goed af, geef één partij de opdracht, coördinatie én uitvoering, en zet koeien alstublieft alleen op een dak met gras (!).

Cees van Loenen,
technisch directeur Mastum Daksystemen



Eureka! Waterdaken!

De temperatuurstijging wereldwijd heeft ook voor Nederland ingrijpende gevolgen: overmatige regenval, een stijgende zeespiegel en steeds meer wateroverlast. Wat te doen? Waterdaken!

Zet een aantal creatieve mensen bijeen in een ideeënteam (I-team) en vraag ze na te denken over potentiële oplossingen voor wateroverlast in de gebouwde omgeving. Dan kom je vanzelf uit bij waterdaken.

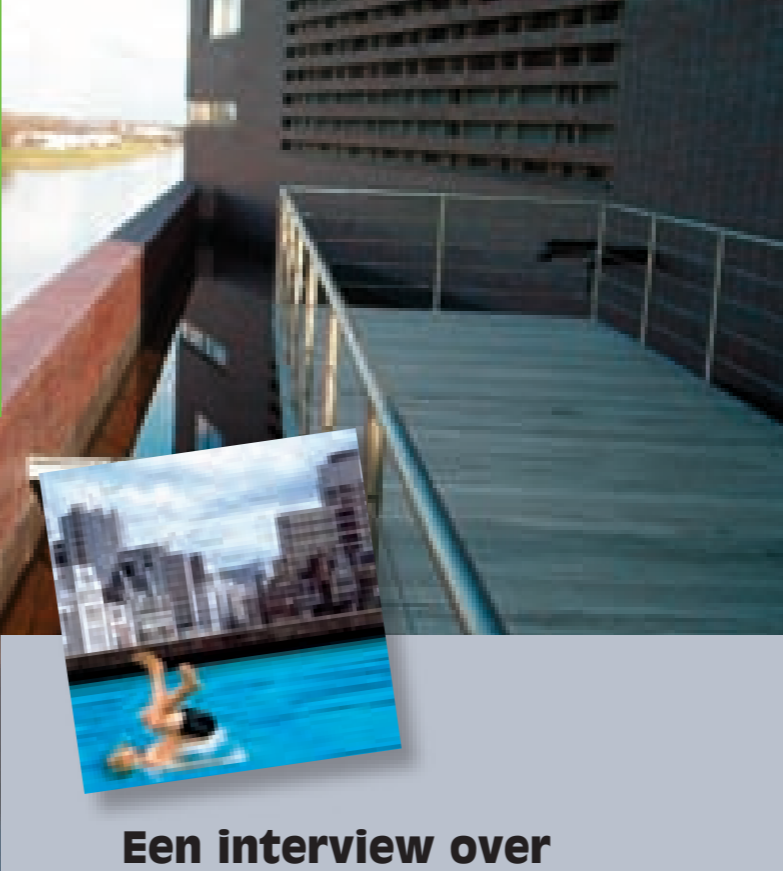
Althans, dat is wat Foamglas, fabrikant van hoogwaardige isolatieplaten, heeft ervaren nadat samenwerking was gezocht met het Instituut voor Maatschappelijke Innovatie (IMI). Het I-team, een denktank van het IMI die gevormd wordt door een groep creatieve en enthousiaste mensen die in het dagelijks leven bij uiteenlopende organisaties werken, heeft in een brainstormsessie uitgebreid nagedacht en gesproken over de vraag hoe waterdaken een rol kunnen spelen bij het oplossen van het watervraagstuk van de toekomst. Het team produceerde als eindresultaat een denkbeeldig interview anno 2012 waarin een (terug)blik wordt geworpen op de toekomst (zie ook het – ingekorte – interview elders op deze pagina's).

Nog geen hype

Waterdaken zijn daken waarop permanent water staat. Dat is raar, want we hebben geleerd dat water zo snel mogelijk van een dak moet worden afgevoerd. Toch worden deze daken al jaren probleemloos uitgevoerd en gebruikt. Van een echte waterdakenhype is op dit moment (2007) echter nog geen sprake. Veelal zijn de daken nu van water voorzien om esthetische redenen. Mooie waterpartijen, fonteinen en watervallen bieden immers meerwaarde aan het gebouw en de omgeving. Pas de laatste jaren krijgen waterdaken ook andere functies, zoals waterberging of reservoir voor bluswater. En daar zit de toegevoegde waarde voor de waterdiscussie.

Het I-team heeft een mooie richting aangegeven die nu verder wordt onderzocht door Foamglas. Maar het I-team is nog lang niet uitgedacht. Daarom wordt in september een volgende sessie georganiseerd over waterdaken.

Zie ook www.waterdaken.nl



Een interview over waterdaken anno 2012

Kunt u vertellen hoe de hype rond waterdaken is ontstaan?

"Ja, we hebben gewoon handig gebruik gemaakt van die twee bloedhete zomers van 2008 en 2009. Iedereen wilde toen een koel huis en met een waterdak kan dat tegen lage kosten. We hebben hierdoor een hoop free publicity gekregen. En sinds meervoudig ruimtegebruik helemaal ingeburgerd is, is het oppervlak van het land als het ware verdubbeld. Bijkomend voordeel hiervan is dat door alle dakrecreatie niemand meer ver weg wil en veel bespaard wordt op CO₂-uitstoot."

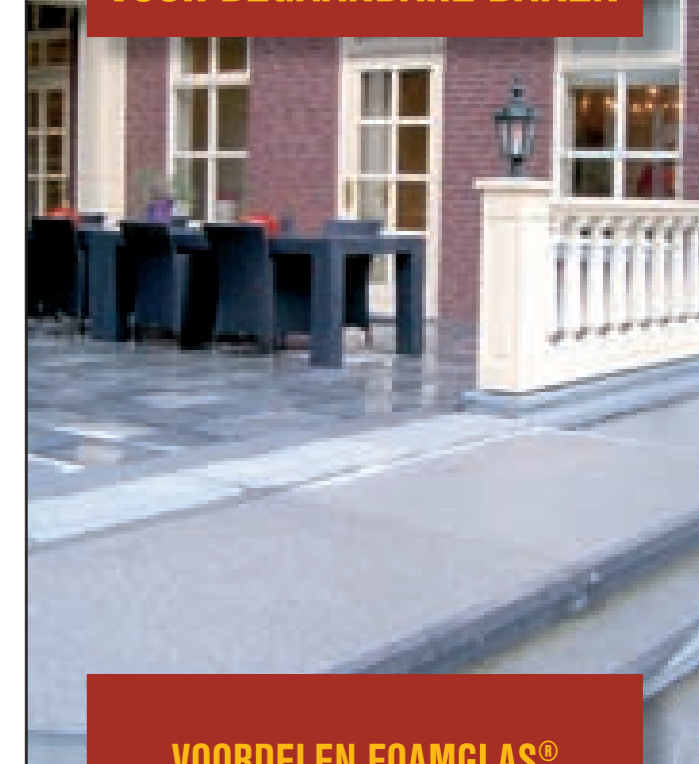
En verder?

"In 2007 zijn we de Hansje Brinkers-campagne gestart. Er heerste toen – onterecht – nog veel angst over water op je dak. Dat hebben we goed weten om te buigen in 'elk stoer mens heeft een waterdak'. Door bijzondere waterdaklocaties onder de aandacht te brengen bij locatiescouts zag je onze daken ook terug in videoclips. Piet Paulusma heeft ook nog veel gedaan. In elke periode van grote wateroverlast ging hij naar een waterdakproject om te laten zien hoe problemen vermeden zouden kunnen worden. Inmiddels zijn er zelfs forellenkwekerijen op daken, en organisaties die in de winter een schaatsbaan openen op hun dak."

Waren de acties alleen op het publiek gericht?

"Nee, zeker niet. We zijn ook een grote lobby richting energiebedrijven gestart. De voormalige Amerikaanse president Bill Clinton is er op ingesprongen met Rotterdam als voorbeeld en heeft zo invloed gehad op een aantal wettelijke bepalingen en subsidies voor waterdaken. Eigenlijk iedere grote organisatie die iets met maatschappelijk verantwoord ondernemen wil, heeft tegenwoordig een waterdak." *L*

FOAMGLAS[®] READY BLOCK[®] VOOR BEGAANBARE DAKEN



VOORDELEN FOAMGLAS[®] READY BLOCK[®]

- FOAMGLAS[®] IS ONBRANDBAAR (EUROKLASSE A1)
- ZEER HOGE DRUKSTERKTE ZONDER VERVORMING
 - ONDOORDRINGBAAR VOOR WATER
 - 100% WATERDAMPDICHT
 - VOLLEDIG KOUD VERKLEEFD
- ALTIJD GELIJKBLIJVENDE ISOLATIEWAARDE
- VOLDOET AAN NVN 6050: BRANDVEILIG WERKEN
 - HANDZAAM FORMAAT 60 X 60 CM

FOAMGLAS[®]

CELLULAIRE GLASISOLATIE

Pittsburgh Corning Nederland BV,
Marconibaan 42, Postbus 72, 3430 AB Nieuwegein,
tel. (030) 603 52 41, info@foamglas.nl, www.foamglas.nl

Groen op hoog niveau

Groepsactiviteiten

- Terreininrichting
- Bestrating en Riolering
- Binnenbeplanting
- Boomverzorging
- Daktuinen en Vegetatiedaken
- Onderhoud en Beheer
- Design & Construct

Vestigingen in de regio's Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht
T (020) 667 77 77
E info@vandertolbv.nl



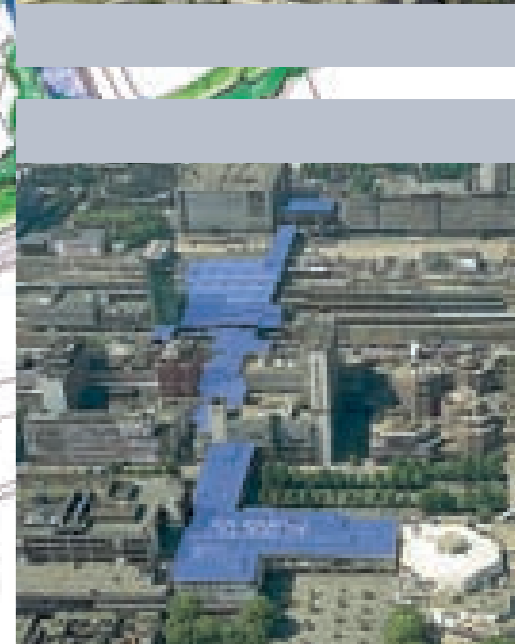
Van der Tol
denkt groen

www.vandertolbv.nl

Watercompensatie

Herinrichting stationsgebied

Thema: milieu, water en lucht



Ongebruikte dakoppervlakken Jaarbeurs en Hoog Catharijne

Daklandschap Traverse



Perron H₂O: ambitieus, maar waarom ook niet?

Krijgt de stad Utrecht met zijn Oudegracht en Nieuwegracht er straks een Nieuwstegracht bij? Het zou zomaar kunnen als enkele creatieve plannenmakers hun zin krijgen. Maar dan komen er ook gebouwen met groene en andere waterbergingen op het dak en met verticale gevelmoerassen, om maar eens wat te noemen.

Station) – maar de grond in de binnenstad is zó duur dat we de watercompensatie wel in het buitengebied zoeken. Het regenwater dat in het gebied zelf valt, zou met grote rioleringsbuizen zo snel mogelijk moeten worden afgevoerd.

Dat doen we dus niet, reageerde het hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, eigenaar van zo'n beetje al het oppervlaktewater binnen de waterschapsgrenzen.

Bedenk maar iets anders, iets creatiefs, zolang de compensatie maar binnen het gebied wordt gevonden, luidde het advies.

Zie hier de aanloop tot een vrijblijvende brainstormsessie waarbij alle betrokkenen aanschoven, aangevuld met deskundigen uit wetenschappelijke hoek (Alterra, Hogeschool Larenstein, Hogeschool van Utrecht, Ivam, TU Delft) en uit

De gemeente Utrecht is druk doende met de herinrichting van het stationsgebied. De herinrichting bevindt zich nog in de planfase, maar vast staat dat er ingrijpende wijzigingen zullen komen. Eén van de randvoorwaarden in dergelijke gevallen is dat 10 procent van het bouwoppervlak wordt aangewend voor water. Prima, vinden het Utrechts gemeentebestuur en de andere belangrijkste grondeigenaren – Corio (eigenaar van de winkelkolos Hoog Catharijne), Koninklijke Jaarbeurs (eigenaar van de Jaarbeurs) en NS (eigenaar van de grond in en rond het Centraal

Lees verder op de volgende pagina

Continental
CONTITECH

PHOENIX

PHOENIX EPDM AFDICHTING VOOR ELK GEBRUIKSDAK OP HOOG NIVEAU!

RESITRIX SK-W
volledig zelfklevende wortelwerende EPDM dakbaan, voor intensieve daktuinen

RESISTIT RPL-E
gewapend EPDM membraan, voor extensieve daktuinen

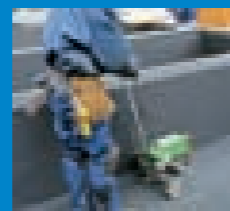
ALUTRIX FR
zelfklevende gewapende Aluminium folie, als mandragende brandvertragende dampremmer in dak en gevel

RESITRIX GA
gewapende EPDM/ SBS dakbaan, voor parkeerdekken

RESIFLEX
zelfklevende elastische EDM strook voor dilatatie afwerking

RESISTIT ESK
zelfklevende EPDM strook, voor afdichting van goot, gevel en fundering

RESITRIX MB
thermisch lasbare EPDM dakbaan, voor lichtgewicht extensieve daktuinen



...meer dan 30 jaar ervaring!

Phoenix Benelux bvba, www.phoenix-benelux.com, tel.: 0031 (0) 72 - 5353 000

Leven op DAKEN



De blauwe levensader: Water in stationshal

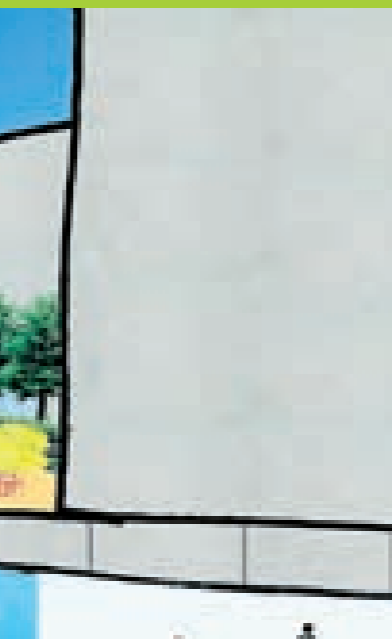
de praktijk van architectuur en landschapsarchitectuur (Architectuurcentrum Makeblijde, tlu Landschapsarchitecten). Om een lang verhaal kort te maken: de ideeën die op tafel kwamen, leken dan misschien wel vooral creatief, maar helemaal uit de lucht gegrepen waren ze ook weer niet. Met enige goede wil zouden ze zelfs haalbaar zijn. Het bleef dus niet bij één brainstormsessie. Het resultaat was een projectteam Perron H₂O dat zich mede laat sturen door de vragen van het projectbureau omgeving Stationsgebied Utrecht, maar dat ook zelf kritische vragen stelt en waar nodig gevraagd advies geeft.

Vier concepten

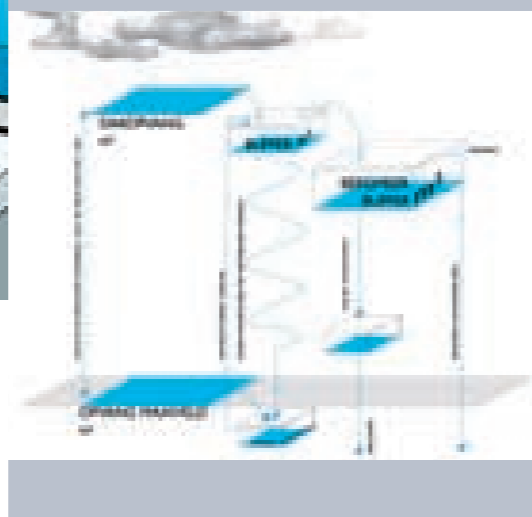
Onder leiding van Perron H₂O hebben studententeams vier concepten gemaakt. De plannen zijn onmiskenbaar creatief, misschien een tikkeltje wild, maar zeker inspirerend.

Het eerste concept heeft de werktitel 'Watertoren 2.0' meegekregen. De basis van het plan is dat regenwater wordt opgevangen op daken van hoogbouw, waarna het door aflopende hoogteverschillen wordt doorgepompt naar buffers op andere daken van gebouwen waar het water kan worden gebruikt voor diverse doeleinden zoals koeling, bevoeiing van interne tuinen, fonteinen en wat al niet meer. Uiteindelijk kan het water gedoseerd afgevoerd worden via het riool danwel in de bodem worden geïnfiltrated.

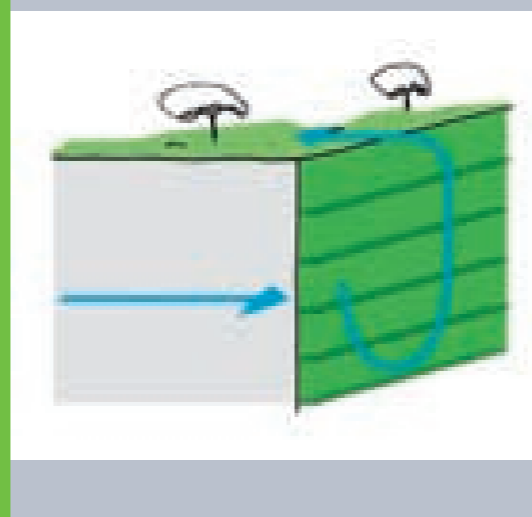
Het tweede concept 'Gestroomlijnd' gaat uit van langzame waterafvoer via drie parallelle grachten c.q. kanalen (inclusief een 'nieuwste gracht')



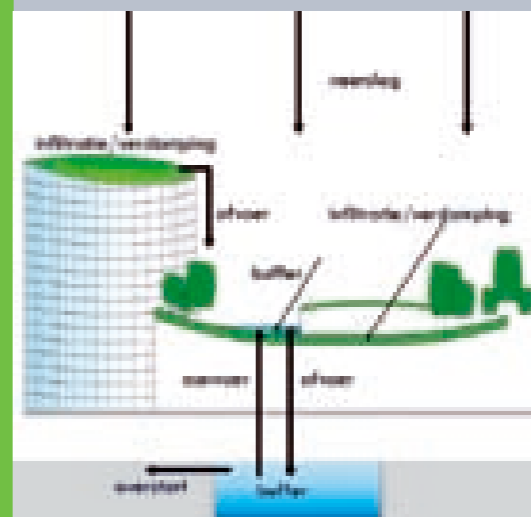
Watertoren



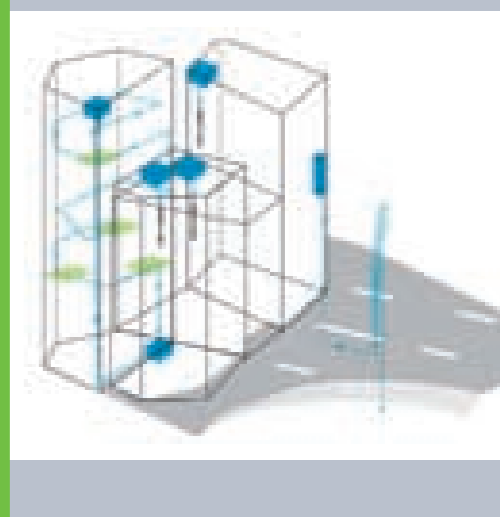
Gestroomlijnd: verticaal moeras



Watersysteem traverse



Watertoren: watercyclus in gebouw



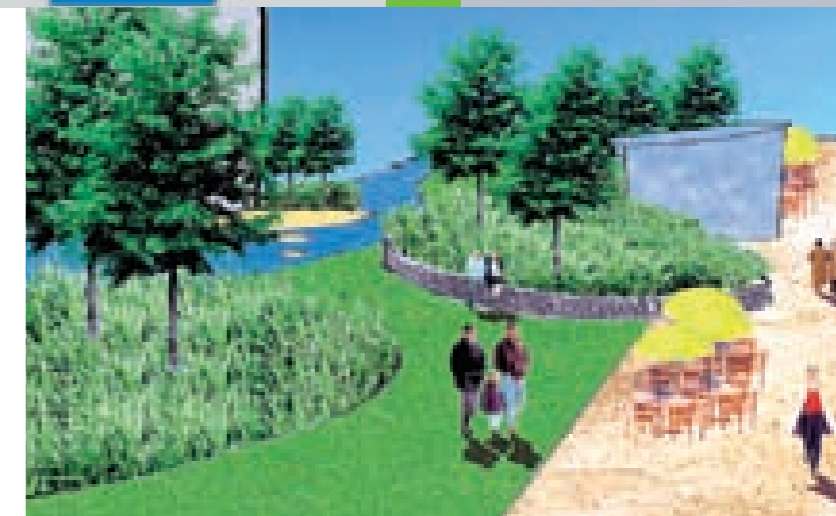
De plannen zijn onmiskenbaar creatief, misschien een tikkeltje wild, maar zeker inspirerend

gecombineerd met snelle afvoer via weer een ander kanaal dwars daarop, met aan dit alles gekoppeld waterterughouding door middel van vaten voor waterberging, een drijvende weg, een spectaculair groot 'watergordijn' en een innovatief verticaal moeras oftewel een waterzuivering in de vorm van een heliofytenfilter die verticaal langs de gevel van een groot gebouw (mogelijk de Jaarbeurs) hangt en waarvan het gezuiverde water weer wordt gebruikt voor het groene parkdak.

Een derde voorstel, 'Controverse Traverse', voorziet in een groene traverse over het hele stationsgebied bestaande uit feitelijk één groot, groen dak met (licht)gaten, vijvers, bomen en ander groen. De omliggende gebouwen worden eveneens voorzien van groene daken die ook als taak hebben regenwater te bufferen en fijn stof af te vangen. Valt er meer regenwater dan kan worden gebufferd, dan wordt dat opgevangen in een speciaal bassin.

Illustraties:
tlu Landschapsarchitecten

Het vierde en laatste concept heet 'De Blauwe Levensader' en gaat uit van een combinatie van blauw en groen om het water zowel te kunnen bufferen als te kunnen afvoeren. Ondergrondse reservoirs spelen hierbij een hoofdrol, waarbij het water op elk gewenst moment kan worden opgepompt om bijvoorbeeld groendaken te kunnen bevoeien. Voor het westelijke stationsgebied heeft inmiddels een verdiepingsslag plaatsgevonden. Gebaseerd op de vier concepten is een aantal concrete uitwerkingen gemaakt met de benodigde onderbouw. Utrecht heeft de principes alvast opgenomen in haar nota van uitgangspunten



voor dit deel van de stad waar faseprojecten op stapel staan. Zo is maar weer eens bewezen dat het nooit kwaad kan om eens flink out of the box te denken en te zien wat er allemaal ook nog zou kunnen. *L*

Utrecht is geen Berlijn

De stad Utrecht kwam recent in het nieuws met de bekendmaking dat de rioolheffing hier ongeveer twee keer zo hoog is als in Amsterdam. Vreemd, want meer mensen wonen er niet, en Amsterdam is zeker zo nat als de Domstad. Als verklaring werd gegeven dat er als gevolg van de klimaatverandering meer regen valt en de verouderde Utrechtse riolering moet hierop worden aangepast om het overtollige water goed te kunnen blijven afvoeren. "Dat gaat miljarden kosten", aldus een gemeentewoordvoerder. Alsof Amsterdam dit probleem niet zou hebben, maar dit terzijde. Het zou goed zijn als Utrecht eens over de gemeenten- en landsgrenzen heen zou kijken, meent directeur Mariëtte Claringboud van het Utrechtse bureau tlu Landschapsarchitecten dat tevens participeert in het

project Perron H₂O. Bij wijze van suggestie noemt ze Duitsland, meer specifiek Berlijn. "In Nederland gaat de gemeente over het rioolwater, het drinkwaterbedrijf over het drinkwater, de brandweer over het bluswater, en het waterschap over het oppervlaktewater en de afvoer van het hemelwater. In Duitsland is de eigenaar van de grond verantwoordelijk voor al het water daarop en voor de kosten van het afvoeren daarvan. Dus daar zijn ze veel verder dan hier met de opvang en buffering van water, ook door middel van groene daken. Zeker in Berlijn is dat het geval, omdat die stad lange tijd een 'eiland' is geweest waar niet in 'het buitengebied' kon worden gezocht naar alternatieven voor opvang en afvoer."

Uit de praktijk Proefondervindelijk

Aflevering 4: voorkruipers verdringen de concurrentie

Hollandsgroen Tuin- en Landschapsarchitecten is een proef gestart met als doel een breder sortiment mengsels te ontwikkelen voor het extensieve groendak. De proef onttaarde onder invloed van zon, droogte en regen in een soapserie a la Goede Tijden Slechte Tijden. In het najaar kon echter met een goed gevoel de eerste reeks worden afgesloten: alle proeven stonden er weer fris en vrolijk bij. Maar hoe hielden de mengsels zich in hun eerste winter?

Januari met uitgebloeide aster en groen blad van anjer en saxifrage

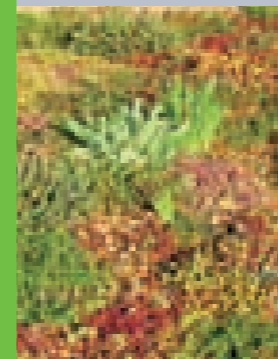
Weet u het nog? Vijf proefmengsels waarvan drie in proefbakken en twee op ons eigen dak. De basis van deze mengsels is een sortiment sedums dat geschikt is voor een substraatlaag van 6 centimeter waaraan nieuwe plantensoorten zijn toegevoegd. Op het dak is echter ook een prairiemengsel samengesteld waaraan geen enkele sedum te pas komt en dat uitgaat van een substraatlaag van ongeveer 12 centimeter.

Nog even ter herinnering de mengsels met hun karakteristieken:

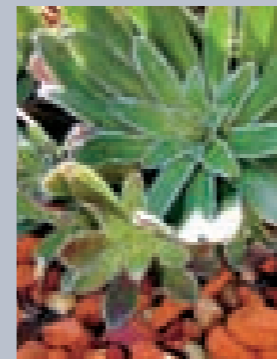
- prairiemengsel, in de voorzomer rijkbloeiend en daarna vooral hoog opgaand en wuivend
- schaduwmengsel, met varens, geranium en siergras, hele jaar door aantrekkelijk
- iris-alliummengsel, met sieruien en iris en rijkbloeiende hertshooi
- saxifrage-astermengsel, met afgelopen najaar fantastisch bloeiende asters en hoge sedumsoorten
- grijsbladig-primulamengsel, met sleutelbloemen, muizenoor en petrorhagia

Ondertussen weten we dat de afgelopen winter extreem zacht is geweest. Geen goede referentie dus voor hoe soorten zich in de winter houden, wel goed voor de planten in hun eerste jaar.

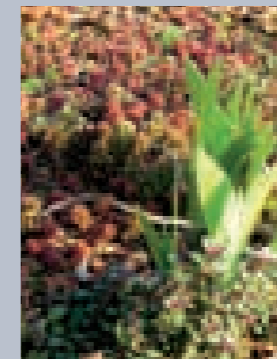
Meer kenmerkend voor de afgelopen winter waren de stormachtige periodes. Die hebben flink huisgehouden op het proefdak en in de bakken.



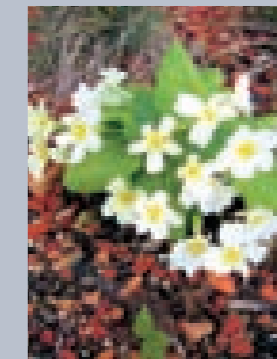
Iris-allium mengsel groeit mooi gelijkmatig dicht



Saxifrage uit het astermengsel



Iris eind maart



Primula veris



Schaduwbak met Arabis procurrens en Primula veris in bloei

Het dak was na de krachtige stormen begin dit jaar een stuk kaler, maar er zijn geen planten ontworteld en evenmin is er substraat weggewaaid.

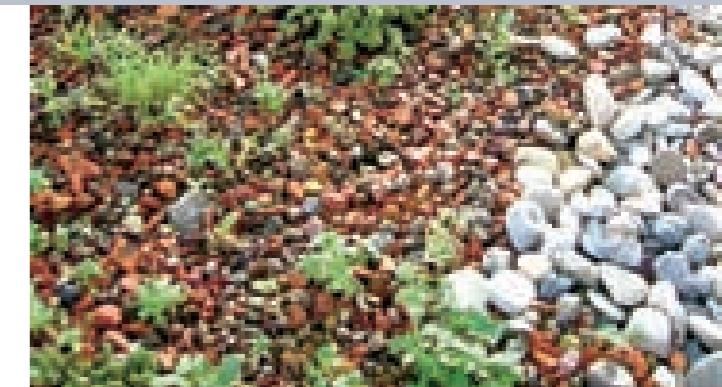
Al met al is het een makke winter geweest. Dat heeft als voordeel dat half februari de eerste bloemen alweer verschenen. Verbazingwekkend genoeg niet in de bak met het grijsbladige-primulamengsel, maar in de schaduwbak. Hier bloeien de primula's en de arabis volop, waarschijnlijk dankzij hun beschutte standplaats en ondanks de geringe hoeveelheid zon.

Waarnemingen

Per aflevering van deze soapserie, want zo zie ik de proeven nog steeds, probeer ik conclusies te trekken aan de hand van mijn waarnemingen. En ja, ook deze winter is me het een en ander opgevallen in de bakken en op het dak. Twee dingen:

Ten eerste: het prairiemengsel, hoe vrolijk ook in de zomer, zag er somber en verdord uit. Om ook het winterbeeld vrolijk te krijgen zullen er toch wat wintergroene planten toegevoegd moeten worden. Het idee dat het laten staan van de siergrassen voldoende sfeer zou geven was tot de storm wellicht een goed idee, maar na de storm werd het een trieste bedoening. De andere bakken gaven wat dat betreft eigenlijk geen probleem, mede omdat het basismengsel van sedum hier een deel van de aantrekkelijkheid voor z'n rekening neemt. De schaduwbak en het saxifraga-astermengsel schoten wat dit betreft er bovenuit: beide hadden ook in de winter nog veel interessants te bieden door onder andere wintergroene varens en siergrassen of door saxifraga, anjerblad en hemelsleutel.

De tweede conclusie is dat er zelfs in het eerste jaar al sprake kan zijn van onderlinge concurrentie. In de proeven heeft het nieuwe sortiment zich over het algemeen heel gelijkmatig ontwikkeld. Behalve in de proef met het grijsbladige primulamengsel. Hier hebben de muizenoor en de petrorhagia zich explosief ontwikkeld en vullen nu zeker voor 20 procent de bak terwijl ze samen voor 8 procent zijn aangeplant. Dit is ten koste gegaan van voornamelijk de sedumplanten en groeiruimte van de andere planten. Of deze soorten straks voldoende tegenwicht kunnen bieden zal nog moeten blijken. Bovendien rijst het vermoeden dat het muizenoorje wat toegepast is niet helemaal soortecht is, wat wellicht de reden is van de wijde vertakkingen en het woekergedrag van de plant.



Iris sieruimengsel in januari

Nog een soapseizoen

In de standaard sedummengsels die al jaar en dag worden gebruikt is het concurrentieprincipe leidraad voor de verhoudingen binnen het mengsel. De ene sedum groeit snel, de volgende is sterk zodenvormend en de derde valt al na een paar jaar weg, maar doet het vooral de eerste jaren goed. Door het juiste evenwicht hier in te vinden kun je een mengsel ontwikkelen dat jaren mee gaat en toch voldoende afwisseling te bieden heeft.

Petrorhagia staat er om bekend dat ze het vooral de eerste twee jaar goed doet. In ons geval heeft de plant zich extreem uitgezaaid en beheerste ze afgelopen zomer voor een groot gedeelte de bak. Het muizenoorje is daarentegen veel zodenvormender dan de muizenoor die we doorgaans gebruiken en geeft een ander beeld dan we deze plant van te voren hadden toebedeeld. Deze plant woekert nu door de bak heen.

We zullen nog een soapseizoen wachten om te zien of ingrijpen noodzakelijk is en of deze plant wel thuis hoort in dit nieuwe mengsel. Duidelijk is dat in dit mengsel sommige soorten nu weinig overlevingskansen hebben en we zullen in het onderhoud hierin moeten sturen om de woekeringen binnen de perken te houden en zo de andere proefsoorten goed te kunnen volgen. Wellicht is de concurrentie dit eerste jaar ook sterker door de slappe winter. Helemaal zeker weten doen we dat niet, maar het is toch opvallend dat het muizenoorje half februari alweer druk groeit terwijl de primula's in deze bak nog niet bloeien (in de andere bak wel) en de andere planten nog helemaal niets van zich laten zien.

Wordt vervolgd, net als een echte soapserie.

Annemieke Langendoen,
ontwerper bij Hollandsgroen Tuin- en Landschapsarchitecten

Uit de praktijk

Waterterughouding



Rekenen aan een gigantisch dak

Een futuristisch 86 meter hoog, 17 verdiepingen tellend gebouw met een bijbehorende parkeergarage van twee etages die deels schuil gaat onder het gebouw zelf en voor het overige onder een schuin oplopend grasdak. Tezamen ruim 10.000 vierkante meter dakoppervlak waarvan conform de gemeentelijke eisen geen druppel regenwater in het riool terecht mag komen. Ga er maar aan staan.

Dit verhaal gaat over 52 degrees in Nijmegen, het nieuwe onderkomen van de ontwikkelings- en onderzoeksfaciliteit van Philips Semiconductors en enkele andere innovatieve bedrijven. De nieuwbouw is gerealiseerd door Ballast Nedam Speciale Projecten, maar die heeft de aanleg van het grasdak uitbesteed aan Leven op Daken.

De omvang van het grasdak is in totaal 6800 vierkante meter netto, terwijl de overige dakvlakken van de toren, patio's en de randen van het grasdak in totaal ook nog eens goed zijn voor zo'n 4500 vierkante meter hard dakoppervlak. Het regenwater dat hierop terecht komt, zou in de standaard situatie direct naar het riool (hwa) gevoerd worden. Maar gezien de omvang van het

dakoppervlak zou dat een stevige extra belasting van het rioolstelsel opleveren met als gevolg overstort op het oppervlaktewater.

In dit project is voor de hemelwaterafvoer in plaats van hwa's gebruik gemaakt van een pluvia-systeem. Het gaat hier om een zogenaamd 'vol-vul'-systeem dat werkt middels onderdruk. Waar reguliere hwa's al het water afvoeren op het moment dat dit zich aandient, gaat een pluvia pas werken nadat een vooraf ingestelde hoeveelheid water is bereikt.

Omdat het grasdak een helling heeft, wordt er relatief veel water door de drainagelaag van het daktuinsysteem afgevoerd richting de dakvoet. Hier wordt het water opgevangen in een eerste grindkoffer waarna het – in geval van zware regenval – middels een drain door een buizenstelsel naar een verderop gelegen grotere grindkoffer wordt afgevoerd. Op deze plaats heeft het water de kans te infiltreren in de bodem.

Wanneer het aanbod van regenwater echter zó groot is dat het niet in de ondergrond kan infiltreren, wordt het middels een overstort verder afgevoerd naar een zogenoemde permeo-buis. Deze is te vergelijken met een geperforeerde buis die tot taak heeft het water langzaam in de grond te laten wegzijgen. Dit laatste gebeurt via een (permeo-)buisstelsel onder het gebouw zelf. Overigens zijn de afvoeren van de bovendaken direct op dit buizenstelsel aangesloten.

Berekeningen

Om niet in de problemen te komen, moest nauwkeurig worden berekend wat de capaciteit van de permeo-buis moest zijn in relatie tot de infiltratiecapaciteit van de ondergrond. Uit deze berekeningen moest ook naar voren komen hoeveel water er in het grasdak gebufferd diende te worden. Deze berekeningen zijn opgesteld door ingenieursbureau Royal Haskoning, gebaseerd op de regenduurlijn, de infiltratiecapaciteit van de ondergrond en een bodemonderzoek om inzicht te krijgen in de dieper gelegen grondlagen.

Uit de berekeningen bleek dat er een eerste berging gerealiseerd diende te worden voor de opvang van ten minste 25 mm neerslag per vierkante meter. Voor de verharde oppervlakken betekent dit dat de belasting op het infiltratiesysteem ook werkelijk deze 25 mm betreft. Alle neerslag op het verhard oppervlak wordt immers direct afgevoerd. Voor het grasdak is er vanuit gegaan dat van de benodigde 25 mm buffering maar 5 millimeter terecht komt in de infiltratievoorziening. De resterende 20 mm buffering diende in het daktuinsysteem gevonden te worden.

De capaciteit van de permeo-buis is vervolgens als volgt bepaald:

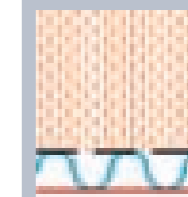
Water afkomstig van verhard oppervlak daken:	$4500\text{m}^2 \times 25\text{mm} = 112,5\text{m}^3$
Water afkomstig van het grasdak:	$6800\text{m}^2 \times 5\text{mm} = 34,0\text{m}^3$
Totaal capaciteit permeo-buis:	146,5m ³

Dit betekent dat de buffering in het grasdak 136m³ dient te bedragen (6800m² x 20mm).

De capaciteit van de grindkoffer aan de voet van het dak bedraagt 34m³. Omdat slechts 30 procent van het volume van de grindkoffer in staat is water te bufferen, bedraagt het totale volume van de grindkoffer 115m³.



De opbouw van het grasdakpakket is als volgt:



25 cm intensief ZnCo gazonsubstraat

Systeemfilter ZnCo SF

Drainage ZnCo FD40

Beschermmat ZnCo SSM45

Belasting waterverzadigd: 375kg/m²

Opbouwhoogte: 30cm

Met deze opbouw wordt volgens de metingen een reductie van de afvoer behaald van 40 procent. Bij een bui van 25 mm per etmaal zal er dus 10 mm (68m³) geborgen worden in het daktuinsysteem. De resterende 15 mm wordt afgevoerd naar de onderzijde van het dak. Dit is 10 mm meer dan hetgeen het ingenieursbureau bepaald heeft en hiervoor is dus gezocht naar een aanvullende voorziening.

Deze aanvullende voorziening is gevonden in de vorm van de eerder genoemde extra grote grindkoffer. De planning was reeds om een grindkoffer met een capaciteit van 34m³ te realiseren. Hier bovenop is vervolgens een voorziening met een capaciteit van 102m³ gerealiseerd.

In een situatie met een plat dak in plaats van een hellend dak, of in een situatie met een dikkere substraatlaag dan nu het geval was, had vanzelfsprekend meer water gebufferd kunnen worden. Er moet echter ook altijd rekening gehouden worden met de maximale toegestane belasting op het dak. In dit geval 375kg/m².

Het traject dat het regenwater nu aflegt is als volgt:

Het water wordt in eerste instantie gebufferd in de substraatlaag en vervolgens in de drainage – bufferlaag (Floradrain FD40) van het daktuinsysteem. Wanneer deze lagen volledig verzadigd zijn zal het water onder het verval van het dak afgevoerd worden naar de dakvoet. Bij de dakvoet aangekomen wordt het water gebufferd in de grindkoffer waar het water de kans krijgt om te infiltreren. Indien er dermate veel neerslag is dat het niet tijdig geïnfiltrereerd wordt in de ondergrond zal het overtollige water via een overstort afgevoerd worden op de permeo-buis onder het gebouw.

André Verhoef,

projectleider Daktuinen & Vegetatiedaken Van der Tol BV

Gebiologeerd door fijn stof

Fijn stof is een probleem, maar een minder groot probleem dan we vrezen. Een probleem bovendien dat we met meer groen in de stad heel goed kunnen aanpakken. Naast bomen valt te denken aan groene daken, groene gevels en meer water, desnoods ook op daken. Want ook water vangt fijn stof af.

Hij is een wetenschapper zoals we ons een wetenschapper voorstellen. Bezeten van zijn vak, boordevol parate kennis en hij kan er uren over praten. Maar hij is ook een wetenschapper zoals we die minder vaak zien: begrijpelijk, nuchter, en open voor wat er om hem heen gebeurt. Vincent Kuypers is als bioloog gespecialiseerd in groen in en om de stad. Zo deed hij onder meer onderzoek naar de biodiversiteit van de stedelijke bebouwing ("Vele malen groter dan op het platteland"). Als gemeenteambtenaar in Rotterdam, waar hij zich onder meer bezighield

met de waterproblematiek, liep hij echter ook tegen vragen aan waar die zelfde wetenschap géén antwoord op had. Althans, niet in die zin dat hij er iets mee kon. "Veel te academisch allemaal", zegt hij terugblikkend. "Theorie is goed, maar je moet er in de praktijk wel wat mee kunnen."

Er was nog iets dat hem in die periode opviel. "Alles wat er planologisch in en om de stad gebeurt, gebeurt probleemgestuurd. We leggen bijvoorbeeld grotere rioleringen aan, om het overschot aan water zo snel mogelijk af te voeren. We zorgen voor voldoende werkgelegenheid, want anders verpaupert een buurt. We zien er op toe dat het verkeer snel kan doorstromen, want anders loopt de boel vast. Alleen de aanleg van groen gaat uit van een positieve gedachte: dat is goed voor mens en milieu. Maar groen is tevens het eerste wat we uit de plannen schrappen als er even geen geld meer is."

Onder het motto 'verander de wereld, begin bij jezelf' stapte Kuypers over naar de academische wereld. Hij begon als onderzoeker Stedelijke Vernieuwing & Water bij Alterra, onderdeel van Wageningen University and Research. "Ik vond dat het tijd was om de praktijk naar de theorie te brengen, in plaats van omgekeerd."

Natuurlijke filters

Kuypers is naar eigen zeggen "gebiologeerd door fijn stof", in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer. Hij vertelt hoe verbaasd hij was toen in 2004 het Besluit Luchtkwaliteit werd gepresenteerd maar het woord 'groen' hier niet of nauwelijks in voorkwam. "Het rapport stond vol met door mensenhanden gemaakte technieken, zoals roetfilters en andere zo mogelijk nog meer gecompliceerde zaken, maar niets over natuurlijke, groene filters. Terwijl hiermee fijnstofreducties kunnen worden gerealiseerd van wel 10 tot 25 procent,

we hier van vandaag op morgen mee kunnen beginnen en wel tegen relatief zeer geringe kosten!"

De wetenschapper vertelt dit verhaal wel vaker aan beleidsmakers en beslissingnemers, vindt daar zelfs bijna altijd een luisterend oor, maar wordt daarbij wel geacht de bewijsvoering voor zijn claim rond te hebben. "Daarom zijn we bij Alterra maar eens begonnen met ons verhaal in gewone mensentaal op te schrijven. Gegevens zijn er genoeg, daar gaat het niet om, maar ze komen meestal uit het buitenland, moeten worden ontsloten,

Lees verder op de volgende pagina

**Een hectare groen dak vangt
1,5 kilo fijn stof per jaar af.
Daarbij geldt: hoe natter hoe beter**



vertaald en toegankelijk worden gemaakt voor de leek. In eigen land zelf zijn we nog maar net bezig met de eerste onderzoeken, en het duurt zeker nog een paar jaar voor we op basis van de uitkomsten conclusies kunnen trekken die specifiek voor Nederland gelden.”

Kuypers waarschuwt ervoor de problematiek van fijn stof niet te overschatten. “De Randstad lijkt wel ernstig vervuild, maar elke delta waar ook ter wereld heeft een atmosferisch patroon waardoor de lucht wat langer blijft hangen. Dus we moeten ons in de eerste plaats realiseren dat we in een delta zitten. Verder geldt dat maar ongeveer 15 procent van de fijnstofuitstoot van het verkeer komt. Zo’n 35 procent wordt veroorzaakt door de industrie, energiecentrales, woningen enzovoort, terwijl de resterende helft gewoon natuurlijke achtergrondbelasting is.”

Omgedraaid verhaal

De argumenten die Kuypers in handen heeft zijn buiten de wetenschap nog nauwelijks bekend. Hij geeft een voorbeeld. “Stel, een gemeente wil



woningen of kantoren gaan bouwen. Uit berekeningen kan dan al snel blijken dat dit zoveel verkeer aantrekt, dat het fijnstofgehalte in de lucht de normen overschrijdt en de bouw niet kan doorgaan. Wij bij Alterra draaien dat verhaal echter om. Eerst tonen we aan dat de toename van de vervuiling in werkelijkheid wel zo’n twintig procent lager is dan doorgaans op papier wordt berekend. Onze Jip-en-Janneke-aanpak helpt hier goed bij. Daarna komen we met oplossingen die het percentage fijn stof in de lucht kunnen reduceren. Een filter op de ontluchtingspijp van een parkeergarage bijvoorbeeld. Maar ook groen aan gevels en op daken.”

Groen is een geweldige fijnstoffilter, weet hij. “Een groen dak vangt al snel anderhalve kilo fijn stof per jaar af”, zegt hij. “Gewoon uit depositie. Daarbij geldt hoe natter hoe beter. Ook de begroeiing is bepalend. Een naaldboom vangt bijvoorbeeld meer af dan een populier. Dat gaat zomer én winter door. Want het is niet alleen het bladgroen dat de lucht zuivert, maar ook de stam en de takken.”

Kuypers wijst er op dat gemeenten conform het Besluit Luchtkwaliteit gelegitimeerd zijn om in een bouwvergunning – onderbouwd met argumenten – groene maatregelen te eisen om de luchtkwaliteit te bevorderen. Bijvoorbeeld in de vorm van gevelbegroeiing of groene daken. “Veel gemeenten zijn hier nog terughoudend in, omdat ze niet het verwijt willen krijgen zich schuldig te maken aan een overdaad van regels en bovendien de aangewezen partij zijn voor het meten van het netto effect. Maar een aantal is inmiddels wel al zover. Zij beseffen hoe belangrijk groen is voor het leefklimaat in de stad.”

Inmiddels adviseert hij enkele van deze gemeenten, die hij zelf ‘koplopers op groengebied’ noemt. Wie? Nou, Nijmegen, bijvoorbeeld, maar ook Maastricht, Tilburg en Amsterdam. *L*

Groen ontmoet zwart

Rubriek



Goed voor de omzet, niet voor het gevoel

In de rubriek ‘groen ontmoet zwart’ schrijft Leven op Daken over de ontmoeting in de praktijk tussen (dak)tuinhoveniers en degenen die de multifunctionele daken voorbereiden. Dat levert leerzame verhalen op.

In het leven van een daktuinhovenier zijn een aantal aspecten van groot belang. Bijvoorbeeld dat het werk goed uitgevoerd moet worden, want anders krijg je dat – uiteraard – op je brood. In het ergste geval moet de daktuinhovenier opnieuw aan de slag, maar nu om de daktuin weg te halen. Dat is de wereld op zijn kop en natuurlijk niet de bedoeling. Een hovenier legt aan, en breekt bij voorkeur niet af. Om ‘ongelukken’ te voorkomen mag niet worden getwijfeld over de technische details. Die krijgen dan ook al vanaf de werkvoorbereiding alle mogelijke aandacht. Hiernaast trachten we altijd vroeg in de voorbereiding de uitvoering erbij te betrekken, om bij de aanleg van de tuin tegen zo min mogelijk verrassingen aan te lopen. Hierdoor wordt een daktuin soms wel drie tot vier keer op papier ‘gemaakt’ voordat hij daadwerkelijk tot uitvoering komt. Extra voorzichtig ben je natuurlijk wanneer je te maken krijgt met een intensieve daktuin boven een winkelcentrum. Bij dit soort omvangrijke projecten probeer je in de contacten met de opdrachtgever, bouwkundig aannemer, installateurs, architecten en alle andere betrokkenen zo vroeg mogelijk voor jouw specifieke belangen op te komen. Dat kan door bijvoorbeeld een gezamenlijk bouwteam op te stellen. Is het voorbereidende traject eenmaal doorlopen – vaak ben je dan al snel een jaar

verder – dan kan iedereen opgetogen aan de slag. Het eindresultaat is vaak een spreekwoordelijk ‘kindje’ met in dit geval niet twee, maar vele trotse ouders.

Des te zuurder is het dan als je ruim een jaar later wordt gebeld door de beheerder van het complex die meldt dat hij in conflict is geraakt met de bouwkundig aannemer vanwege lekkages. Wat blijkt? Tijdens de uitvoering heeft de aannemer gekozen voor een dakdekker die een ‘lekker geprijsd’ dakbaantje in de aanbieding had. In dit geval bleek goedkoop echter duurkoop: de dakbedekking was binnen een mum van tijd sterk verouderd en zag er uit alsof het er al tien jaar lag. Overal liep het water doorheen. De enige remedie was dat de hoveniers hun mooie daktuinpakket zouden weghalen om nieuwe dakbedekking te kunnen aanbrenge.

Binnen onze organisatie hebben we een goede stelregel. Als je iets bedenkt dat niet voldoet en er ontstaan lekkages, dan moet je zelf de daktuin weer vrijmaken. Een betere leerschool is er namelijk niet. Daarna denk je wel twee keer na voor je voor een bepaalde opbouw of detailoplossing kiest. Het is dan ook jammer dat in het bovenstaande project de verantwoordelijke dit niet heeft hoeven doen, want dan had hij namelijk nooit die dakdekker gekozen.

Zo zie je maar weer. Het lijkt er op dat iedereen vreselijk zijn best doet om het mooiste en beste eindresultaat te krijgen, maar zodra er één partij afhaakt valt het hele prachtige bouwwerk ondanks alle goede bedoelingen in duigen. Het spreekt uiteraard voor zich dat de dakdekker die de tweede laag heeft aangelegd wél kwaliteit heeft geleverd. Want we voelen er weinig voor om dezelfde daktuin maar liefst drie keer of meer aan te leggen. Dat is dan misschien wel goed voor de omzet, maar niet voor het gevoel.

Sijbrand Noome,
projectleider daktuinen Van der Tol BV



De baten van de groene stad

Was iedereen er maar van overtuigd dat groen in stedelijke gebieden een positieve uitwerking heeft op mens en milieu. Maar helaas, zover is het nog niet. Het Groenforum probeert hier verandering in te brengen. Onder meer door feiten, cijfers én ervaringen aan elkaar te koppelen.

Groen, goed voor mensen! Het Groenforum Nederland mag één van haar brochures dan wel deze titel meegeven en er zelfs een uitroep teken achter zetten, maar daarmee is nog niet gezegd hoe goed groen is voor mensen. Wees niet ongerust: de organisatie ziet het beantwoorden van juist deze vraag als een van haar hoofdopdrachten.

“De oorspronkelijke gedachte was: als we meer groen willen in de stedelijke omgeving, dan moeten we niet blijven hangen in ideële overwegingen maar de aanwezigheid van groen vertalen



Piet Steltman: “Mijn zoon kon zich niet voorstellen dat een prachtig stuk groen het dak van een gebouw was”

in klinkende munt. Dus we moeten antwoord geven op de vraag: wat levert het concreet op?”

Aan het woord is Piet Steltman, coördinator van het Groenforum, een stichting met meer dan zestig leden bestaande uit bedrijven, gemeenten, woningbouwcorporaties, koepelorganisaties en meer, en niet te vergeten de initiatiefnemers van het kennisplatform Leven op Daken. Het zijn bedrijven die alle door-drongen zijn van nut en noodzaak van meer groen in de openbare ruimte en daar ook op willen aansturen, maar die gezien de aard van hun werkzaamheden hierbij niet per definitie een direct belang hoeven hebben. De missie is: beleid en politiek te beïnvloeden. De forumleden

dragen hieraan bij door deelname aan het jaarcongres, workshops en rondetafelgesprekken; het stimuleren van onderzoek; het verspreiden van de uitkomsten hiervan; het uitgeven van folders, brochures en boeken; en het trekken van voorbeeldprojecten.

Beleidsvoorziening

Om de doelstelling ‘meer groen’ te realiseren, moet er volgens Steltman “meer gebeuren dan het plaatsen van een paar bomen”. Hij neemt als voorbeeld het tegengaan van criminaliteit. Maar, zo

voegt hij hieraan toe, “ik zou ook het bevorderen van de gezondheid van de bevolking kunnen noemen. Of het vergroten van de leefbaarheid van de stad, bijvoorbeeld door het versterken van de sociale cohesie. Of het terugdringen van criminaliteit en agressie en wat al niet meer. In al deze gevallen blijkt groen van alle beleidsvoorzieningen relatief de goedkoopste. Maar het is ook de voorziening die als eerste wordt geschrapt als de bodem van de portemonnee in zicht is. Dat is een verkeerde keuze die veelal wordt ingegeven door onwetendheid. Dit laatste proberen wij nu tegen te gaan.”

Volgens de Raad voor het Landelijk Gebied heeft elk huishouden in Nederland recht op 75 vierkante meter groen in de directe omgeving. In de steden en dorpen blijkt maar een fractie aan deze norm te voldoen. Steltman: “‘Ja’, is dan het argument van gemeenten, ‘dit klinkt wel mooi en we zijn het er ook mee eens, maar in de bebouwde omgeving is dit natuurlijk niet te realiseren’. Dat is een conservatieve reactie. Gemeenteambtenaren en -bestuurders zouden eens wat breder moeten denken. Groen

‘Nadeel is dat degene die investeert in groen, daar zelden de ook revenuen van heeft’

kan namelijk ook heel goed in, op en aan gebouwen gerealiseerd worden, zonder dat een flinke extra claim op de beschikbare ruimte wordt gelegd. Het is allemaal mogelijk en de kosten vallen enorm mee, maar men weet het niet.”

Laatst heeft hij weer eens ervaren dat zo niet altijd gedacht wordt, omdat mensen zich hier weinig bij kunnen voorstellen. Zelfs in zijn eigen omgeving niet, zo bleek toen hij bij een weddenschap “een mooie doos wijn” van zijn eigen zoon won. Deze laatste kon zich niet voorstellen dat een foto van een prachtig stuk groen was genomen op het dak van een gebouw. “Maar dat was toch écht waar, ik kon het aantonen.”

Milieu als argument

Het forum hanteert ook het milieu als een belangrijk argument in de strijd voor meer groen. “Groen is goed voor het bufferen van regenwater en het afvangen van fijn stof”, aldus Steltman. “Maar ook weer niet altijd. Een rij bomen langs een doorgaande weg is vaak weer minder goed, omdat dit de doorstroming van verse lucht tegenhoudt. Een alternatief is dan bijvoorbeeld gevelbeplanting. Dan heb je én doorstroming én het afvangen van fijn stof. Dit is nu zo’n typisch voorbeeld van iets dat je met onderzoeksgegevens kunt onderbouwen, maar wat bij veel



Foto:

Mobicare BV

beleidsmakers niet bekend is. Gelukkig begint dit besef nu wel langzaam breder door te dringen. Steeds meer gemeenten en provincies melden zich aan als lid.”

Het Groenforum zorgt voor onderzoeksgegevens door die uit het buitenland te halen – “Daar gebeurt op dit gebied veel meer dan in Nederland, met name in Duitsland” – of door zelf onderzoek te laten verrichten. Maar, zegt de coördinator, “overtuigen op basis van cijfers is één. Je moet het ook koppelen aan ervaringen. Inclusief kosten en baten. Dit laatste doen wij onder meer in onze brochure ‘De baten van de groene stad’, waarin we niet alleen voorbeelden noemen, maar ook bedragen, bronnen en namen van mensen die zijn te benaderen voor meer informatie. Transparanter kan bijna niet.”

Om de woorden van Steltman te ondersteunen een citaat uit de brochure: ‘Een boom heeft per jaar het grootste effect op de opvang van regenwater: 23 euro. De reductie van luchtvervuiling 13 euro, en de vermindering van het energieverbruik (airco en verwarming) 8 euro.’ Het is maar dat u het weet.

Hierop aanhakend zegt hij: “Een groot misverstand is nog steeds dat groen op daken veel geld kost omdat er ook een totaal andere constructie onder gebouwd moet worden. Nou, je moet er wel rekening mee houden, maar per saldo valt het allemaal best mee. Bovendien: hoeveel scheelt dat nu op bouwgrond die van zichzelf al bijna onbetaalbaar is geworden en met een gebouw daarop waarin we de meest dure materialen verwerken. Als we tolereren dat we naast zulke dure gebouwen op even dure bouwgrond honderden vierkante meter blik parkeren, kunnen we dat blik ook net zo goed onder de grond stoppen en daar bovenop een park aanleggen dat zichzelf weer in allerlei vormen terugverdient. Bijvoorbeeld door er niet alleen kijkgroen, maar ook gebruiksgroen op aan te planten. Zodat kinderen er kunnen spelen, gezonder leven, minder snel ziek worden, zichzelf en de maatschappij geld besparen en ga zo maar door. Wat het moeilijk maakt is dat degene die investeert in het groen, daar maar zelden ook de revenuen van heeft. Maar goed, dat is een kwestie van verandering in gedrag en dat kost tijd.” *L*