

Nr 13 • 2010

Vakblad ter bevordering van
meervoudig ruimtegebruik

Leven op

DAKEN

Feiten en fabels
over daktuinen

VISIE

'Dakspecialisme apart
aanbesteden'

Promovendus bepleit meer
samenwerking daksector

Stichting Living
Daylights



Bouwen met groen
en glas



3

Nieuws

4-5

Meten is weten

6-7

Kraaiennest wordt Kameleon

8

Mister Fijnstof werkt aan bewijzen

10-11

'Watermeter' zoekt harde cijfers

12-13

Openlucht winkelcentrum

14

Verwarming eerder uit, en geen airco

16-17

Groeiende markt voor energiedaken

18-21

'Dakspecialisme apart aanbesteden'

22

Belangrijk: de water(be)rekening

24-25

Wieringen Prins nieuwe franchisenemer

26-27

Vanuit de diepzee direct het oerwoud in

Uitgave
Leven op Daken

Realisatie
Amazing Media

Redactie
Ronald de Kreij, de Schrijfzaak

Redactie-adres
Kijk op www.levenopdagen.nl
info@levenopdagen.nl

Vormgeving
Graphic Invention, De Meern

Fotografie
Norbert Waalboer, Jan Lankveld

Drukwerk
Drukkerij Jan Evers, De Meern

Administratie/Acquisitie
Kijk op www.levenopdagen.nl

Column

Zeker weten



Trots. Dat kun je zijn, maar je kunt het ook uitstralen. Dit laatste heeft mijn voorkeur, uiteraard zonder arrogant te worden. Ik weet, het is typisch niet-Nederlands – 'Doe maar gewoon....' – maar eerlijk gezegd zie ik niet wat er mis mee is. Genuanceerd trots zijn en zelfvertrouwen uitstralen. Dan ben je ook krachtig genoeg om toe te geven dat je feilbaar bent, dat je niet alle wijsheid in pacht hebt en dus ook niet alles zeker weet. Deze levensfilosofie projecteer ik ook graag op Leven op Daken, het kennisplatform van gespecialiseerde bedrijven actief op het gebied van meervoudig ruimtegebruik. We

kunnen met recht trots zijn op wat we gezamenlijk bereikt hebben. We bieden niet alleen goede producten, maar ook onze kennis aan. De vele uitgevoerde en vooral mooie projecten bevestigen ons dat de klant dit waardeert.

Onze gezamenlijke kennis van zaken krijgt steeds meer gewicht doordat we meer partijen aan ons kennisplatform weten te binden die graag participeren als franchisenemer van Leven op Daken. In dit nummer leest u daarom meer over Wieringen Prins Hoveniers dat zich inmiddels eveneens bij Leven op Daken heeft aangesloten en zich vooral zal richten op het bijzondere Noord-Hollandse (dak)landschap.

Overtuigd zijn van je kunnen, ik zei het al, betekent nog niet dat je ook de wijsheid in pacht hebt. Daarom is het kennisplatform terughoudend waar het gaat om milieucclaims rond multidaken. Ja, ze houden water vast waardoor de druk op het riool afneemt en milieuverontreinigende riooloverstorten niet meer nodig zijn. Ja, ze vangen fijnstof af en binden CO₂ uit de lucht wat eveneens goed is voor het milieu. En ja, ze dragen bij aan de gezondheid en het gevoel van welzijn van de mensheid. Maar in hoeverre doen ze dit? Wij weten het niet en we durven er al evenmin een slag naar te slaan. We zijn immers een kennisplatform. Zolang de wetenschap geen sluitende antwoorden geeft, doen wij het al helemaal niet.

Meten is weten. Pas daarna kun je eventuele claims echt hard maken. We lopen als kennisplatform weliswaar voorop met onze kennis van zaken en daken, maar we zijn terughoudend waar het gaat om milieucclaims. Bewust, want dat past binnen onze strategie. Toegeven dat je bepaalde dingen nog niet zeker weet, straalt ook kracht uit. Zeker weten.

Marc Evers,

commercieel directeur Mastum Daksystemen 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 cultuuromslag 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.levenopdagen.nl.



Website Leven op Daken vernieuwd

De website van Leven op Daken is vernieuwd. Hij is aangepast aan de nieuwe huisstijl: meer eigentijds, beter herkenbaar, opener, toegankelijker en met een bredere blik. Ervaar het zelf op www.levenopdaken.nl

De nieuwe huisstijl is eerder dit jaar al doorgevoerd in het briefpapier, de visitekaartjes, enveloppen en andere papieren uitingsvormen van Leven op Daken. Op de nieuwe site vindt u niet alleen digitale versies van alle uitgaven van dit blad tot nu toe, maar ook meer tekst en uitleg over de unieke garantie van Leven op Daken, onze bestekteksten, links naar alle partners van het kennisplatform en meer informatie over onze projecten en ons producten- en dienstenpakket. Uiteraard ontbreken ook

actuele nieuwsberichten niet op de site. Waarom al deze moeite voor slechts een wat ander uiterlijk? Leven op Daken ontwikkelt zich steeds meer tot de meest professionele speler op de markt voor meervoudig ruimtegebruik. We hebben gezocht naar een nieuwe uitstraling die hier beter bij past. Want wie zich nu eenmaal qua innerlijk ontwikkelt, ontwikkelt zich ook qua uiterlijk. En op beide ontwikkelingen durven wij best het stempel 'verdere professionalisering' te drukken.

Junior-wetenschap buigt zich over witte daken

Volgens een lezer van het populair wetenschappelijke maandblad Quest kan de opwarming van de aarde worden tegengegaan door onze daken te bedekken met spiegels. Maar is dit ook echt zo, vraagt deze jonge onderzoeker aan zijn lijfblad. Ja, antwoordt de redactie, maar wit schilderen is beter.

Quest baseert het antwoord op de bevindingen van de Amerikaanse minister van Energie Steven Chu die in 1997 de Nobelprijs voor de natuurkunde won. Hij stelde vorig jaar voor alle stedelijke daken en wegen wit te schilderen want dat zou net als een spiegel veel licht terugkaatsen naar de ruimte waardoor dat licht dan niet meer kan bijdragen aan de opwarming van de aarde. Hierdoor kunnen ook de vele airco's wat lager en dat zou weer 44 miljard kilo aan uitgestoten kooldioxide

schelen. Hoewel het plaatsen van spiegels zelfs nog meer rendement zou opleveren, is dit voor Chu vanwege de onpraktische kant van de zaak geen optie.

Ter vergelijking: een spiegel weerkaatst 96 procent van het licht en een wit oppervlak tussen 50 en 90 procent, afhankelijk van het materiaal. De weerkaatsing van asfalt bedraagt 4 tot 12 procent, van beton 30 tot 50 procent en van verse sneeuw 70 tot 90 procent. Groen weerkaatst nauwelijks zonlicht (gras 12 procent) maar doet het anderzijds weer heel erg goed als isolatiemiddel en verkoeler door waterverdamping, zo lezen we op een andere pagina in deze zelfde Quest.



Leven op Daken hoofdsponsor Nationale Dakendag

Leven op Daken is wederom hoofdsponsor van de eerstkomende Nationale Dakendag die plaatsvindt op donderdag 4 november aanstaande in Utrecht.

De Nationale Dakendag wordt georganiseerd door het Bureau Dakadvies (BDA) en vindt jaarlijks plaats. Het thema is deze keer 'Dakenbranche in ontwikkeling. De daken worden dikker en knapper'.

Het is alweer de dertiende keer dat de manifestatie plaatsvindt. Het feit dat Leven op Daken zich juist voor deze editie opwerpt als hoofdsponsor, betekent in ieder geval dat we niet bijgelovig zijn. Daarom maken we hier ook gewoon melding van in uitgerekend nummer 13 van dit blad. We zien u graag op 4 november in het Beatrixgebouw van de Utrechtse Jaarbeurs!



Milieuclaims groendaken goede zaak, mits onderbouwd

In de timmerwereld geldt 'meten is weten'. Het zou goed zijn dit aloude adagium ook los te laten op de wereld van meervoudig ruimtegebruik. Daarmee kan namelijk een feitelijke en cijfermatige onderbouwing worden gegeven van de vele milieuclaims en andere voordelen die worden toegekend aan groene en andere daken met meervoudige gebruiksfuncties. Leven op Daken is dan ook warm voorstander van onafhankelijk onderzoek.



In Kopenhagen zijn bouwers van nieuwe platte daken met een helling van minder dan dertig graden verplicht hiervan groendaken te maken. De Deense hoofdstad heeft zich namelijk ten doel gesteld tegen 2025 de eerste klimaatneutrale hoofdstad ter wereld te worden. En groendaken dragen hier aan bij, meent 'milieuburgemeester' Bo Asmus Kjeldgaard. Het dak gaat immers langer mee omdat het beschermd is tegen uv-stralen, wind en neerslag; groendaken zijn goed voor het milieu en de volksgezondheid; en ze kunnen 50 tot 80 procent van de neerslag vasthouden die valt op het dak. Tenminste, dat is de berekende range van waterterughouding op jaarbasis van sedumdak tot daktuin die is opgenomen in de FLL-richtlijn voor dakbegroening.

Kan dit laatste niet iets preciezer? Nee, want keiharde cijfers op basis van onafhankelijk onderzoek ontbreken vooralsnog. En dus is er ruimte voor interpretatie. Zo beweert een

Meten is weten

Feiten en fabels



Druk op het riool

andere partij op internet dat 'onderzoek heeft aangetoond dat een groendak ongeveer 50 procent van het regenwater kan opnemen en terug afgeven aan de atmosfeer'. Klopt, voor een sedumdak op jaarbasis. Maar het verschilt nogal of het miezert, stevig regent of dat er sprake is van een wolkbreuk. En dat is waar een waterbeheerder in geïnteresseerd is – de zogenoemde piekafvoeren – maar waar nog nauwelijks gegevens over beschikbaar zijn.

Kanttekeningen

Een ander voorbeeld. In Rotterdam staat het dak van het gemaal aan de Toscalaan sinds enige tijd vol met vetplantjes. Het dak kan dan tijdelijk 25 millimeter neerslag bergen, oftewel 25 liter per vierkante meter, een hoeveelheid water die gemiddeld één keer per jaar bij een extreme bui uit de lucht valt. Althans, dit claimt de Rotterdamse dienst Gemeentewerken, en ook nu weer is het mogelijk vraagt te plaatsen of in ieder geval om een nadere onderbouwing te vragen. Gemeentewerken in Rotterdam gaat echter verder en weet meer voordelen van groendaken te benoemen: ze geven de stad van bovenaf een groener aanzien, ze zorgen voor een langere levensduur van het dak, ze hebben een isolerende werking, ze vangen CO₂ af, ze houden fijnstof vast en ze gaan de opwarming van de stad tegen. Mooie claims, en ze kloppen volgens Leven op Daken allemaal als een bus. Maar de grote vraag blijft ook hier nog altijd in hoeverre groendaken nu precies aan deze milieudoelstellingen bijdragen. Is het slechts een fractie, in enige mate, of op grote schaal? Niemand die het weet, eenvoudigweg omdat niemand het nog serieus heeft onderzocht en op basis van onafhankelijk onderzoek objectieve feiten kan benoemen. Nog zoiets: groendaken zijn gezond want het water wordt gezuiverd door de beplanting en kan hergebruikt worden, ze zuiveren de lucht, zorgen voor een beter leefmilieu en werken stressverlagend en rustgevend. Ook allemaal waar, maar alweer niemand die de gezondheidsclaims met objectieve cijfers kan kwantificeren.

Duidelijke antwoorden

Als kennisplatform wil Leven op Daken duidelijke antwoorden kunnen geven op alle mogelijke terechte vragen over de milieuvordelen van groendaken. Feiten graag, anders dreigen fabels. Waar er geen objectieve kengetallen voorhanden zijn, doen we ook geen beloftes. Maar we blijven wel op zoek naar een objectieve onderbouwing van de kwalitatieve claims. Bijvoorbeeld in het geval van de Dakcollector – een exclusief product voor het opwekken van energie op daken – waarnaar TNO op ons verzoek kritisch heeft gekeken en heeft berekend dat deze 65 procent meer rendement oplevert dan soortgelijke systemen van andere producenten.

Dit nummer van Leven op Daken heeft als thema 'Meten is weten'. Zo wordt onder meer het voorbeeld van de hierboven genoemde Dakcollector verderop in dit blad nader uitgewerkt. Evenals andere



Feiten graag, in de vorm van objectieve metingen en cijfers, want anders dreigen fabels

onderwerpen waarover het kennisplatform objectieve cijfers probeert te vergaren. Denk bijvoorbeeld aan het meten van de precieze waterterughouding van verschillende soorten daktuinsystemen, dat momenteel wordt uitgevoerd. Ook leggen we uit waarom u Leven op Daken voorlopig niet de claim zult horen uitspreken dat tuindaken in de winter een isolerende werking hebben. We weten dat ze warmtevertragend werken, maar hier een rc-waarde aan toekennen is nog niet wetenschappelijk onderzocht en daarom ook nog niet mogelijk. Dus ook hier geldt: nog even geduld a.u.b. *L*

Kraaiennest wordt Kameleon

Een groene binnen-/daktuin met een oppervlakte van maar liefst 5.000 vierkante meter met onder meer een waterstroom plus vijver en metershoge bomen. Dát aanleggen is een hele opgave. De opdrachtgever koos bewust voor Leven op Daken, vanwege de kennis, kunde én de zekerheid die dit samenwerkingsverband biedt.

Het ging al wat langer niet helemaal goed met het winkelcentrum Kraaiennest in Amsterdam Zuid-Oost. Overlast, leegstand, minder klanten, meer overlast, nog meer leegstand en weer minder klanten. Dus toen het winkelcentrum evenals de omliggende flats in het kader van stadsvernieuwing werd gesloopt om plaats te maken voor nieuwbouw, moest er ook een nieuwe, verfrissende naam worden gekozen. De buurtbewoners kozen in meerderheid voor Kameleon. Begrijpelijk. Het grauwe Kraaiennest moest een veelkleurige Kameleon worden.

Beeld: Buro Sant en Co



De Kameleon krijgt twee grote supermarkten en tientallen winkels. Boven de winkels komt een garage met 440 parkeerplaatsen en daar weer boven vier woontorens met 232 appartementen. De buitengevel van het winkelcentrum wordt opgetrokken uit groen getinte baksteen. Het geheel krijgt een extravert, uitnodigend karakter met appartementen in het luxe segment. De bewoners hebben in het binnengebied tussen de woontorens toegang tot een binnentuin met waterpartij. Deze tuin ligt op het dak van de parkeergarage.

Het winkelcentrum is een ontwerp van NL Architects en wordt ontwikkeld door De Principaal. De aanleg van de binnen-/daktuin plus onderliggende dakbedekking wordt uitgevoerd door Leven op Daken. De bouw dient eind 2011, begin 2012 te zijn afgerond.

Zekerheid

De daktuin krijgt een oppervlakte van 5.000 vierkante meter, waarvan overigens in totaal zo'n 800 vierkante meter in beslag wordt genomen door een waterstroom eindigend in een ondiepe plas die op zijn beurt wegstroomt in het gazon, alsof de rivier tot over de dakrand loopt. Maar dat is nog niet alles. Een andere bouwtechnische uitdaging waar Leven op Daken voor staat, is het plaatsen van enkele hoge bomen in deze binnentuin.

Projectontwikkelaar De Principaal heeft al eerder ervaring opgedaan met complexe daktuinen, maar daarbij kon de opdrachtgever geen garantie





'De opdrachtgever koos voor zekerheid, dus voor Leven op Daken'

krijgen op het complete dakbedekkingspakket. De garantie werd in deze gevallen verdeeld over de dakbedekking enerzijds en het dakgroen anderzijds. Dat is lastig bij eventuele lekkage, want wie is dan waar verantwoordelijk voor?

Op basis van deze ervaring heeft De Principaal in het geval van de Kameleon gekozen voor zekerheid. De projectontwikkelaar is bewust in zee gegaan met Leven op Daken dat optreedt als één aannemer voor de gehele dakopbouw met één gegarandeerde garantieregeling. Bovendien is Leven op Daken al vanaf de schetsontwerpfase bij de opdracht betrokken, waardoor mogelijke faalkosten later in het traject al op voorhand voor een belangrijk deel kunnen worden weggenomen. Ook deze aanpak voorziet in de wensen die op dit gebied bij De Principaal leven.

Om de bomen in de binnen-/daktuin kans van overleven te geven, is een substraatlaag van minimaal één meter diep nodig. Dat vergt een stevige constructie van het dak, omdat de bomen niet alleen hoog en dus zwaar zijn, maar ook gerekend moet worden met extra gewicht door regenwater. Daarom is uitgegaan van een belasting van 1.500 kilo per vierkante meter, waterverzadigd. Omdat het dak zelf dergelijke gewichten niet aan kan, is er voor gekozen de bomen te planten boven de bouwkundige kolommen waar het dak de meeste draagkracht heeft.

Voor het resterende deel van het dak wordt uitgegaan van een maximale belasting van 400 kilo per vierkante meter, eveneens waterverzadigd. Dit kan de waterstroom c.q. vijver met een diepte van maximaal 15 centimeter gemakkelijk aan, evenals de geplande tuinopbouw met maximaal 25 centimeter substraat inclusief begroening en andere materialen. In dit geval betreft dat een gazon en diverse kruidachtige planten tussen natuurstenen tegels. Langs de rivierbedding van gemiddeld drie meter breed komen gestapelde stenen te liggen die de indruk moeten wekken alsof ze daar door het water zijn opgestuwd. Dit gestapelde effect verhuult dat de bomen in een verhoogde substraatlaag zijn geplant.

Overigens krijgt de binnen-/daktuin behalve een kijk- en recreatiefunctie, ook een functie 'spelen' met zich mee: voor de omwonende kinderen wordt een speeltuin aangelegd.

Dakopbouw

Vanwege de omvang van het winkelcentrum moeten op het dak twee zogenoemde dilataties worden overbrugd: open voegen die de werking van het beton van het gebouw moeten opvangen zonder dat er scheuren ontstaan. Het totale winkelcentrum bestaat simpel gezegd uit drie betonnen dozen die tegen elkaar zijn gezet. Wanneer dit één geheel zou zijn, zouden er zonder meer scheuren ontstaan.

Dilataties zijn dus noodzakelijk, maar dienen op het dakoppervlak wel blijvend en waterdicht te worden overbrugd. Om de werking van het gebouw op te vangen en het dakoppervlak onder de binnen-/daktuin waterdicht te houden, maakt Leven op Daken gebruik van losse stroken EPDM die in lagen op het dak worden gelegd. Hiermee kan het gebouw blijven werken zonder dat de dakbedekking scheurt.

Het op afschot gestorte betondek wordt vervolgens voorgesmeerd met een bitumenoplossing. Daar bovenop komt een gebitumineerde polyester mat, verkleefd met warme bitumen 110/30. De volgende laag betreft gewapende EPDM Resitrix SKW, verkleefd op de ondergrond waarbij de overlappen worden geföhnd. Op de plekken waar dak en gevels elkaar ontmoeten, komt een isolatielaag. Zijn de dakdekkers eenmaal klaar, dan is het de beurt aan de hoveniers van Leven op Daken. Zij beginnen de verdere dakopbouw met eerst de opbouw van het daktuinsysteem (waterhoudende beschermmat, drainagelaag en filtervlies) waarop afhankelijke van de uiteindelijke afwerking scherp zand (ter plaatse van de bestrating en het kunstgras) of substraat (ter plaatse van het gazon, de beplanting en de bomen) wordt aangebracht. Tenslotte wordt de afwerklaag (bestrating c.q. natuursteen tegelverharding, gazon, kunstgras, speeltoestellen, bomen en beplanting) aangebracht. En daarna: genieten maar! *L*

Mister Fijnstof werkt aan bewijzen

Wat zijn de milieuvoordelen van groendaken als het gaat om het afvangen van fijnstof? Wie dit wil weten, komt voor antwoorden onherroepelijk uit bij Vincent Kuypers.

Het is alweer drie jaar geleden dat Vincent Kuypers voor het laatst optrad in dit blad. In een artikel onder de kop 'Gebiologeerd door fijnstof' ontvouwde de onderzoeker Stadsregionale Ontwikkeling van Alterra, onderdeel van Wageningen University & Research (WUR), zijn visie op hoe we in ons land het beste het probleem rond fijne stoffeeltjes in de lucht kunnen oplossen. Met meer groen, zei hij. Behalve aan bomen moesten we hierbij ook denken aan groene daken, groene gevels en meer water, desnoods ook op daken. Want, zo zei hij, ook water vangt fijnstof af: "Een hectare groen bindt al snel anderhalve kilo fijnstof per jaar. En hoe natter hoe beter."

Kuypers staat nog altijd achter zijn uitlatingen van toen. Maar kan hij ze ook met wetenschappelijk bewijs ondersteunen? "Mijn bewering was gebaseerd op metingen op graslandniveau. Ik ga er vanuit dat er in verband met turbulentie en dergelijke een verschil is met groen op hoogte, en daarom zijn we druk doende de precieze cijfers nu ook echt in kaart te brengen."

De Wageningse onderzoeker vindt het belangrijk om "het goede verhaal bij het juiste plaatje" te kunnen vertellen. Maar zover is het nog niet. "Ik participeer momenteel in het programma Kennis voor Klimaat dat



'Een naaldboom vangt meer fijnstof af dan een populier'

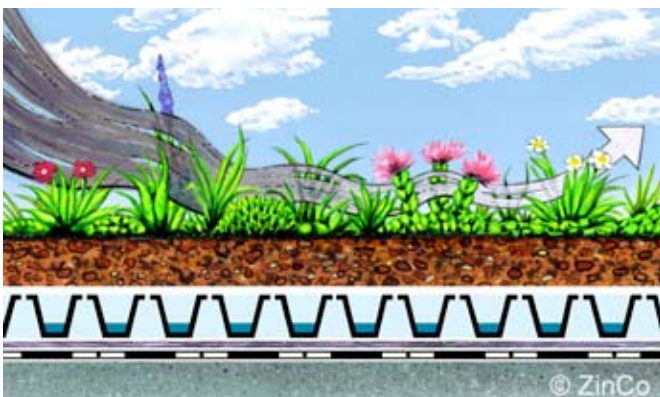
innovatieve ontwikkelingen stimuleert om te komen tot klimaatbestendige oplossingen voor steden. Binnen dit programma werken we hard aan een objectieve wetenschappelijke onderbouwing van allerlei milieucclaims van bijvoorbeeld groene daken. Uiterlijk 2012, bij het begin van de Floriade in Venlo, moeten we ons verhaal rond hebben: welke innovaties kunnen financieel uit, werken ook echt en wat leveren ze precies op?"

Proven technology

Volgens Kuypers, in zijn vakgebied ook wel bekend als 'mister Fijnstof', is er niet één echte waarheid. "Er is geen blauwdruk voor de aanpak van fijnstof, simpelweg omdat het ene groendak het ander niet is. Welk groen staat er op? Een naaldboom bijvoorbeeld vangt meer af dan een populier, want dat gaat zomer én winter door. En het is niet alleen het bladgroen dat de lucht zuivert, maar ook de stam en de takken."

Zo zijn er meer constanten die de fijnstofreductie van groendaken bepalen. En die ondanks dat ze een constante vormen, de precieze prestaties op een complex geheel als een groendak lastig laten duiden. Kuypers zei het immers al: behalve de soorten groen, zullen ook de hoogte waarop dit is aangebracht én het watergehalte van de ondergrond van invloed zijn.

"We baseren ons nu nog in veel gevallen op gegevens uit het buitenland, met name Duitsland en Japan. Maar daar kunnen we in ons land niet mee volstaan. Wij willen proven technology, dus bewijzen op basis van gegevens in eigen land. Als wetenschappers werken we hier nu dan ook hard aan." *L*



High Line New York... Natuurlijk ZinCo



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 daktuinhouder vraagt.



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



ONZE NORM, *úw perspectief*

Bij de constante ontwikkeling naar nieuwe mogelijkheden staat BOKO voor 'vooruit denken en doen'. Dit gebeurt door specialisten die hele dakconcepten kunnen invullen en meedenken vanaf de eerste tekening. Zo wensde Mercator Plaza een duurzaam groendak met een groene gevel en wilde graag alle risico's uitsluiten. We zijn trots op dit mooie project binnen **onze nieuwe generatie daken**.

BOKO: *de norm*
DAKBEDEKKERS

'Watermeter' zoekt harde cijfers

Groene daken, parkeerdaken en andere daken met een substraat- of zandlaag helpen de druk op de riolering te verlagen tijdens regenbuien. Ze houden het hemelwater immers gedurende korte of langere tijd vast. Maar hoe groot is het waterterughoudend vermogen van deze daken nu precies? ZinCo zoekt het uit.



Nederland heeft een probleem. Een waterprobleem. We hebben er te veel van, kunnen de hoeveelheid die we hebben n t aan, maar moeten vooral bij regenbuien met man en macht werken om het overschot zonder bijkomende problemen te kunnen afvoeren.

De oplossing wordt vooral gezocht in grotere rioolbuizen en bredere watergangen,  f in nieuwe waterbergingstechnieken. Te denken valt aan alternatieven als peilopzetting (een tijdelijke verhoging van het waterpeil in een gracht of andere watergang), bergingskratten (onder de verharde bestrating) en berging in bassins (doorgaans onder en soms in het gebouw). Maar er zijn natuurlijk ook opvang- en bergingsmogelijkheden op het dak van een gebouw. Denk aan daktuinen, vijvers op daken of zelfs complete waterdaken. Al deze alternatieven hebben als kenmerk dat ze water opvangen en (deels) vasthouden waarna het, zodra de druk op de reguliere afvoerkanalen is afgenomen, alsnog via de normale weg kan worden weggesluisd.

'Een diepere duiding van het waterterughoudend vermogen van groendaken blijft uit'

De alternatieve waterbergingstechnieken verschillen fors van elkaar als het gaat om effectiviteit, toepasbaarheid en kosten. Floor Cammaert heeft enige tijd geleden als medewerkster van de Universiteit van Amsterdam becijferd dat vijvers op daken en berging in of onder het gebouw met afstand de effectiefste oplossingen bieden. Beide technieken zijn bovendien relatief simpel toepasbaar en lijken het meeste op de techniek behorende bij het traditioneel waterbergen. Groendaken kwamen wat minder gunstig uit de bus, ook wat betreft de kosten en toepasbaarheid, maar dat komt vooral omdat een relatief groot oppervlak nodig is om een merkbaar effect te kunnen sorteren.

Dat de voorkeur vaak toch uitgaat naar groendaken, komt mede vanwege de bijkomende voordelen voor mens en milieu. Groen is gezond, werkt stressverminderend en gezondheidsbevorderend en zorgt voor minder CO₂ en fijnstof in de lucht. Alle reden dus om eens wat kritischer te kijken naar het daadwerkelijk waterterughoudend vermogen van groendaken.

Afvloeiingsco ffici nt

ZinCo, leverancier van daktuinsystemen, is preferred supplier binnen Leven op Daken. Dit van origine Duitse bedrijf wil heel graag weten wat de precieze afvloeiingsco ffici nten zijn van de verschillende groendaken, vertelt Peter Koop, accountmanager Nederland bij ZinCo Benelux. "Iedereen roept maar heel stellig dat zijn ene dak zus en zijn andere dak zoveel water kan bergen", zegt hij, "maar waar zijn de onderliggende cijfers? Als je vraagt naar een diepere duiding van het waterterughoudend vermogen van deze daken, dan blijven de antwoorden achter."



De regensimulator van ZinCo

Zelf heeft ZinCo weinig behoefte om met een mond vol tanden te staan wanneer er vragen worden gesteld. Het bedrijf is daarom druk doende met het vinden van de objectieve cijfers achter de subjectieve veronderstellingen. "Ons vertrekpunt hierbij is de wens van de rioolbeheerders: wat hebben zij nodig om de druk op het riool te kunnen verminderen zonder dat ze extra of grotere rioolpijpen moeten gaan aanleggen. Het was een hele zoektocht om achter de karakteristieken te komen die de rioolbeheerders hanteren bij piekbelasting, en uiteindelijk moeten we concluderen dat er eigenlijk helemaal geen eenduidige normen zijn. Daarom zijn we

zelf maar aan de slag gegaan met het kwantificeren van het aftoppend vermogen van verschillende soorten groendaken tijdens een piekbelasting.

Het onderzoek draait om drie groendaksystemen (een standaard sedumdak, een lavendelweide en dak met een gazonopbouw) die worden onderworpen aan drie vormen van waterbelasting: 19,1 mm gedurende 15 minuten, 25,7 mm gedurende 30 minuten en 32,4 mm gedurende een uur. Alle drie genoemde neerslagvormen

komen gemiddeld eens in de tien jaar voor en zorgen dan voor een hevige piekbelasting.

Hoewel de eerste uitkomsten inmiddels beschikbaar zijn, houdt Koop ze nog even voor zich tot een totaalbeeld kan worden gegeven. "De omstandigheden maken nogal uit", zegt hij. Is het dak droog, of waterverzadigd? Hoe groot is de hellingsgraad van het dak, en hoe lang duurt het voor het gebufferde water er weer uitkomt? Dat zijn allemaal variabelen die van invloed zijn op de uitkomsten. Dus een fabrikant die beweert dat zijn dak zus of zoveel water kan bergen, dient daar wel die diepere duiding die ik eerder al noemde aan te geven."

Onafhankelijk

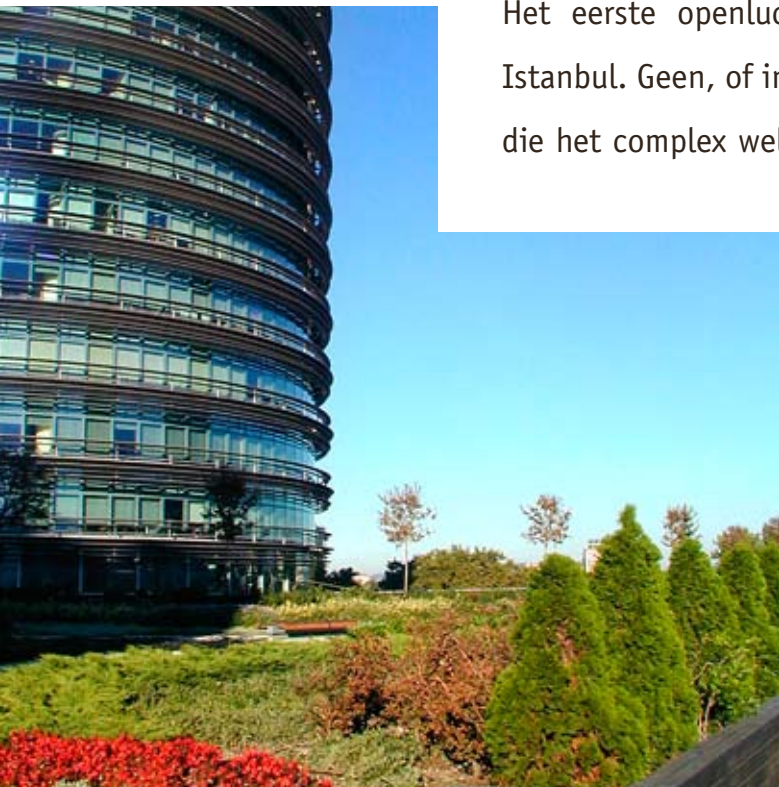
Een belangrijk pluspunt van het ZinCo-onderzoek is dat het wordt uitgevoerd met een (TÜV-)gecertificeerde regensimulator die is ingesteld op de meest ongunstige omstandigheden. Bovendien is er toezicht door onafhankelijke controleurs. Dit alles maakt volgens Koop dat er gesproken mag worden van objectieve uitkomsten.

"In Duitsland is men al een stuk verder", aldus Koop, "maar in Nederland zijn er nog steeds geen objectieve cijfers voorhanden over het waterterughoudend vermogen van groendaken. En zolang die er niet zijn, mag iedereen kennelijk maar roepen wat ie wil. Wij doen daar niet aan mee en wachten tot de onderzoekscijfers er eindelijk wel zijn. Ik ben overigens absoluut niet bang voor de uitkomsten daarvan, want in Duitsland komt ZinCo al jaren als beste uit de tests. Ik zou niet weten waarom dat hier anders zou zijn." *L*



Openlucht winkelcentrum

Het Kanyon Shopping Center



Het eerste openlucht winkelcentrum van Europa is te vinden in Istanbul. Geen, of in ieder geval weinig daken hier dus, maar de daken die het complex wel heeft zijn voornamelijk groendaken.

Het is misschien wel de meest prestigieuze shopping mall van het land, het Kanyon Levent in het Europese deel van Istanbul. Levent verwijst hier naar het financiële district waarin het luxe complex te vinden is, en Kanyon is het Turkse woord voor het Engelse Canyon, wat wij in Nederland doorgaans vertalen met ravijn of kloof. Deze benaming verwijst weer naar het vier etages hoge winkelgedeelte waar de bezoeker weliswaar door een deels onoverdekte 'architectonische kloof' loopt, maar mét klimaatbeheersingssysteem zodat de temperatuur zowel 's zomers als 's winters aangenaam is.

Kanyon opende zijn deuren in 2006 en was direct al een grote trekker met zijn 37.500 vierkante meter publieksgedeelte met 160 winkels, cafés en restaurants, negen bioscoopzalen en een fitnesscentrum. Of waren het de winkelketens zelf die de aandacht trokken omdat ze met hun vestiging in Kanyon voor het eerste hun deuren in Turkije hebben geopend? In ieder geval kan de naar luxe zoekende shopaholic onder meer terecht bij Calvin Klein, Vakko, So Chic, Gant, Fornarina, Lacoste en nog heel veel andere grote namen. Hiernaast bestaat het complex

Turkije

Kanyon



Het Dak



'De kantoren en appartementen hebben een prachtig uitzicht op de golvende groendaken'

uit een dertig verdiepingen tellend kantoorgebouw en een woonblok van 22 etages hoog met in totaal 179 appartementen. De kantoor- en leefverdiepingen die boven het winkelgedeelte uittorenen, bieden een fantastisch uitzicht op de prachtige, golvende groendaken gelegen op de niet open gedeelten van het winkelcentrum.

De dakopbouw is als volgt samengesteld: bovenop de geïsoleerde en waterdicht gemaakte dakconstructie is eerst een wortelbeschermfolie aangebracht. Hier weer bovenop ligt een isoleerbeschermmat SSM 45, gevolgd door een waterterughoudende drainagelaag Floradrain FD25 afgedekt met een systeemfilter SF. Wat volgt is een speciale substraatlaag 'heide en lavendel' van tenminste 20 centimeter dik. Al met al een ideale ondergrond voor de prachtige laag begroening die hier bovenop kleurrijk en weelderig tot wasdom is gekomen. *L*

RESITRIX
De unieke zekerheid

www.pdt-group.com

PDT
Waterproofing

PHOENIX Dichtungstechnik GmbH

'Verwarming eerder uit, en een airco is niet nodig'

Hoe zit dat nu precies met de isolerende werking van groendaken? Houden ze 's winters de koude buiten en de warmte binnen? En 's zomers andersom? Vincent Kuypers geeft antwoord. Hij is wetenschappelijk onderzoeker op dit gebied, en is als bezitter van een huis mét groendak tevens ervaringsdeskundige. En de tweede weet meer dan de eerste.

Zolang er geen betrouwbare cijfers beschikbaar zijn over de isolerende werking van groendaken, zal Leven op Daken dit ook nooit als vermeend bijkomend voordeel naar voren schuiven. Eerst meten en weten, zo luidt het motto van het kennisplatform. Vincent Kuypers werkt in Wageningen bij Alterra, onderdeel van Wageningen University & Research (WUR, zie ook *het interview met hem op pagina 8*). Daar onderzoekt hij onder meer de meerwaarde van groen in het stedelijk gebied, ook op daken en aan gevels. Maar hij is ook inwoner van Amsterdam, waar hij een huis met groendak bezit. Als onderzoeker kan Kuypers geen bindende uitspraken doen over de isolerende werking van groendaken: "Daarvoor moeten we over lange periodes het energieverbruik en energieverlies van de woning meten." Maar over zijn ervaringen als burger met een groendak kan hij wel wat over zijn ervaringen vertellen: "Als ik de verwarming uit heb, zijn mijn burens nog volop aan het stoken."

Energiescan

Amsterdam heeft onlangs als een van de eerste gemeenten van Nederland een energiescan van alle daken gemaakt. Hieruit valt af te leiden hoeveel energie weglekt. Kuypers: "Goed initiatief, maar dan moeten de uitkomsten ook wel op een juiste manier worden geïnter-

'We moeten wel het juiste verhaal bij de feiten vertellen'

preteerd. De scan leert bijvoorbeeld dat mijn groendak 's nachts meer warmte afgeeft dan dat van mijn burens, die de boel heel dik hebben geïsoleerd. Daarmee is niet gezegd dat mijn dak meer energie verliest. Het substraat en het groen zijn gewoon warmer van de energie die ze gedurende de dag hebben opgeslagen. Dat heet reflectie. Iets soortgelijks zie je ook bij daken met zonnepanelen. Daarmee zijn groen- en energiedaken niet milieuvriendelijker, zoals de interpretatie van de beelden lijkt te impliceren."

Kuypers is overtuigd van de isolerende werking van zijn groendak. "Ik heb in maart de verwarming al uit, mijn burens niet. En bij mij in huis is het zomers altijd redelijk koel, terwijl mijn burens dan de airco moeten aanzetten. Wie is hier nu milieuvriendelijk bezig? Ik vind het wel belangrijk dat de gemeente het juiste verhaal vertelt bij de feiten. Want anders krijgen we verkeerde beeldvorming."

Reden voor Leven op Daken om te herhalen: eerst gedegen onderzoek graag, want meten is weten. *L*



Dakmanschap sinds 1868



Als één van de oudste dakdekkerbedrijven van Nederland zijn wij al meer dan 140 jaar een betrouwbare partner op het gebied van nieuwbouw, renovatie en planmatig onderhoud van zowel platte als hellende daken. Met onze jarenlange ervaring zijn wij uiteraard ook uw aanspreekpunt voor de huidige ontwikkelingen en innovaties op het dak. Van Doorn Dakspecialist BV beschikt over aansprekende referentiedaken van opdrachtgevers als; woningcorporaties, zorginstellingen, pensioenfondsen en vastgoedbeheerders op het gebied van duurzaamheid (groendaken, solarsystemen), veiligheid (tijdelijke en permanente valbeveiligingssystemen) en milieudaken (waterbuffering). Opdrachtgevers kunnen rekenen op; kwaliteit, betrouwbaarheid en optimale (24h) service.

Nieuwbouw, Renovatie, Planmatig onderhoud-RI&E en Permanente valbeveiligings voorzieningen, Groendaken, Parkeerdaken, Duurzame energie (solar)

➤ RILLAND

De Poort 21

Postbus 38, 4410 AA Rilland

[t] 0113 55 77 88

[f] 0113 55 77 89

➤ VELDHOVEN

Van Vroonhovenlaan 53

Postbus 78, 5500 AB Veldhoven

[t] 040 253 66 00

[f] 040 254 60 25

➤ ONLINE

info@vandoorndakspecialist.nl

www.vandoorndakspecialist.nl



Leven op daken

Varyflex van Troelstra & de Vries is speciaal ontwikkeld voor het soepel opvangen van fysieke belastingen. Deze unieke serie toplagen blinkt uit in soepelheid, veerkracht en duurzaamheid. Dus als het aankomt op flexibiliteit en duurzaamheid, is Varyflex uw eerste keuze.

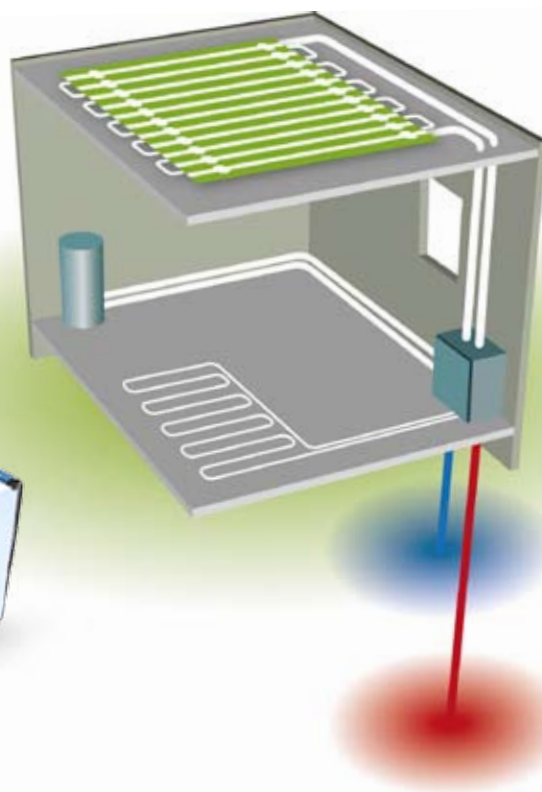
Speciaal voor 'Leven op daken' heeft Troelstra & de Vries Varyflex WW ontwikkeld, Varyflex wortelwerend. Deze dakbedekking heeft dezelfde voordelen als de 'gewone' Varyflex én kan worden ingezet voor meervoudig ruimtegebruik, in dit geval van het dak. Hierbij kan gedacht worden aan een parkeerdak of groen dak. Meer informatie? Kijk op de website www.levenopdaken.nl



Troelstra & de Vries dakrollen

Altijd de hoofdrol

Troelstra & de Vries BV dakproducten. Postbus 2, 8650 AA IJlst. Telefoon: 0515-53 30 00. Fax: 0515-53 31 11.
E-mail: info@troelstra-devries.nl. Member of the Soprema group.



Markt voor energiedaken nog volop in ontwikkeling

Er is een nieuwe loot aan de stam van meer-
voudig ruimtegebruik. Behalve groendaken,
speeldaken, parkeerdaken en sinds nog niet
eens zo heel lang geleden waterdaken, kennen
we nu ook energiedaken. Ook hier is het weer
net als met ICT: de ontwikkelingen gaan snel.
De systemen verbeteren nog altijd en de
energieopbrengsten blijven stijgen. Leven op
Daken levert een Dakcollector die tot 65 procent
efficiënter is dan soortgelijke systemen.

De markt voor energiedaken is nog relatief jong. Onbegrijpelijk, want het is zo'n goed idee. De zon is niet alleen de meest krachtige energiebron die we kennen, maar hij schijnt nog gratis ook. Dus waarom zouden we daar niet dankbaar gebruik van maken?

Zonnepanelen kennen we al langer, maar ze zijn relatief duur in aanschaf en vormen hierdoor nauwelijks een milieuvriendelijke oplossing voor particulieren. Tegenwoordig zien we ze wel wat vaker op de daken van huizen in woonwijken, maar de toepassing blijft bescheiden en slechts mogelijk door subsidies van de overheid en een iets gedaalde prijs van de producten zelf.

Een bijkomend nadeel van zonnepanelen is dat ze – de naam zegt het eigenlijk al – voor hun prestaties nogal afhankelijk zijn van zonlicht. Daarom dienen ze ook het liefst onder de meest gunstige hoek ten opzichte van de zon gemonteerd te worden om zoveel mogelijk zonlicht op te kunnen vangen. Bovendien zijn ze zwaar, wat het nodige vergt van de dakconstructie, en dienen ze stevig verankerd te worden om een flinke wind te kunnen weerstaan.

Breed scala

Gelet op het maatschappelijk belang van duurzame energie en inspeland op de stijgende vraag, bieden fabrikanten inmiddels een breed scala aan alternatieve mogelijkheden. Uitgangspunten die zij hierbij hanteren zijn de mate van toepasbaarheid (liefst eenvoudig te monteren) en uiteraard



Meten is weten

Energieopwekking

de efficiency van het systeem. Hoe hoger het rendement, hoe beter. Want dat maakt de investering immers een stuk aantrekkelijker. De ontwikkelingen gaan snel en de nieuwe systemen evenals de stijgende rendementscijfers vliegen de consument om de oren. Dat is mooi, want met een potentie van duizenden vierkante kilometer platte en hellende daken in Nederland zouden we virtueel het hele land van 'dakenergie' kunnen voorzien. Tenminste, wanneer we uitgaan van de traditionele multikristallijn zonnepanelen die van alle systemen nog altijd de hoogste energieopbrengst hebben. Minder goed scoren de nieuwe systemen die gebruik maken van amorf silicium in plaats van kristallijn, maar daar staat tegenover dat ze hun opbrengst houden als de zon niet schijnt (zolang er maar licht is), dat ze aanzienlijk goedkoper in aanschaf zijn én dat ze veel eenvoudiger zijn te be- en verwerken. Omdat deze amorfe systemen bovendien steeds beter en efficiënter worden, lijkt de markt langzaam maar zeker steeds meer in de richting van dit product over te hellen.

Ter vergelijking: monokristallijne zonnepanelen zetten gemiddeld 15 procent van het zonlicht om in elektriciteit en multikristallijne 12 procent, terwijl de opbrengst van amorf silicium ongeveer 6 procent is. Tellen we echter alles bij elkaar op, dan ontlopen de systemen elkaar nauwelijks qua kosten per opgewekt kilowattuur.

Dakcollector

Hoewel er aanbod en dus ook keuze in overvloed is, heeft Leven op Daken voor wat betreft energiedaken in haar productenpakket voornamelijk exclusief gekozen voor één relatief nieuw systeem: de Dakcollector. De belangrijkste doorslaggevende factor hierbij was dat de Dakcollector onafhankelijk is getest door TNO Bouw en Ondergrond, en die heeft geconstateerd dat het systeem tot 65 procent meer rendement oplevert dan soortgelijke systemen.

Hoe doet de Dakcollector dit? De temperaturen op daken kunnen flink schommelen. Van bloedheet in de zomer tot ijskoud in de winter. De Dakcollector zet beide, dus zowel de kou als de warmte, om in duurzame energie. Dat gebeurt heel eenvoudig. Door een energiestrip aan te brengen onder de dakbedekking, is het mogelijk warmte en kou via het dak op te vangen. Een vloeistof in de strip transporteert de warmte of

Zonnepanelen op groendaken presteren beter

'De Dakcollector zet zowel kou als warmte om in duurzame energie'

kou naar een bestaand energiesysteem zoals een boiler, een warmtepomp of energieopslag onder de grond. Hier wordt de vrij verworven energie vervolgens aangewend om het gebouw te verwarmen of juist te koelen.

Deze manier van energie winnen via het dak is op zich niet nieuw. Dat het rendement van de Dakcollector niettemin zo hoog uitvalt, komt doordat dit systeem voorzien is van kwalitatief hoogwaardige en goed geleidende materialen. De benodigde investering is hierdoor snel terugverdiend. Dit maakt de Dakcollector aantrekkelijk voor partijen als woningbouwverenigingen, verzorgings- en ziekenhuizen en andere instellingen en bedrijven met platte daken.

Belangrijk voordeel van de Dakcollector is dat hij verwerkt wordt onder de dakbedekking, dus niet opvalt en ook niet het architectonische beeld van het gebouw verstoort. Bovendien is de collector hierdoor gevrijwaard van schade als gevolg van dakonderhoud en mogelijk vandalisme. De Dakcollector is licht in gewicht (ongeveer 3,1 kilo per vierkante meter) en hierdoor goed te combineren met andere duurzame dakoplossingen, zoals een groendak en/of zonnepanelen. Tot slot is het systeem eenvoudig en snel te plaatsen omdat het bestaat uit prefab-elementen. *L*



'Het dakspecialisme besteden we apart aan'

De daksector is te sterk gefragmenteerd, vindt Emile Quanjel. De samenwerking die nodig is om innovaties en kennisuitwisseling mogelijk te maken, vindt nog nauwelijks plaats. Dat kan en moet beter. Maar gelukkig: "Leven op Daken is een gunstige uitzondering."



Het gevelbedrijf kan dienen als goed voorbeeld voor de daksector, verklaarde Emile Quanjel deze zomer tegenover het blad Cobouw naar aanleiding van zijn promotieonderzoek naar de kennisuitwisseling tussen uitvoerende en ontwerpende partijen in de bouwwereld. Citaat uit het interview: *'Door de introductie van nieuwe technieken en materialen zijn daar in de afgelopen jaren allianties ontstaan tussen verschillende partijen. Hierdoor kunnen de gevelbouwers nu bij opdrachtgevers een andere rol in het bouwproces opeisen, en door de uitwisseling van kennis en ervaring betere, vernieuwende oplossingen bieden. (...) In de daksector zie je nog altijd de traditionele aanpak: een aannemer krijgt de opdracht en belt dan een dakbouwer om aan de slag te gaan. Die stapt zo laat in het proces, dat alles al vast ligt. Dan is het niet meer mogelijk om met eigen inzichten te komen.'*

Au! De visie van Quanjel kwam hard aan bij directeur Marc Evers van Mastum Daksystemen. Als partner van Leven op Daken presenteert hij zich juist als specialist met kennis van zaken die bij voorkeur nog



Sydney Opera / Architect: Jørn Utzon

'De architect zou al in de ontwerpfase een dakspecialist moeten inhuren als adviseur'

vóór de start van de bouw zitting neemt in het bouwteam om zijn kennis van daken met de andere partijen te delen. Sterker nog, bij Leven op Daken leeft het gevoel dat juist die andere partijen, te beginnen met de architecten, niet graag met dakspecialisten om tafel zitten.

Quanjel, zelf architect, onderschrijft dit laatste ten dele. "Voor veel architecten maar ook opdrachtgevers en hoofdaannemers is het dak het sluitstuk van de begroting waar bovendien weinig eer aan valt te behalen omdat het buiten het zicht ligt. Maar er is ook een andere kant van het verhaal dat vertelt dat er architecten zijn die juist wél heel veel met daken doen. Denk aan de opera van Sydney, die feitelijk in zijn geheel uit één groot dak bestaat. Of het dak van de bibliotheek van de TU Delft, dat ook een publieke verblijfsruimte is. Door verschillende kennisgebieden te koppelen zodat zowel de engineering, uitvoering als het onderhoud gegarandeerd kunnen worden, is een initiatief als dat van Leven op Daken een stap in de goede richting om in een vroeg stadium betrokken te raken bij projecten. Zo'n opstelling is in deze sector uitzonderlijk."

Gegarandeerd eindproduct

Quanjel waakt er echter voor in een welles-nietesspelletje te vervallen over de vraag wie nu wel of niet met de ander om tafel wil zitten. Het gaat hem om iets anders: "Opdrachtgevers wensen een kwalitatief goed en gegarandeerd eindproduct.

Daarbij past niet dat de opdracht wordt gegeven aan één partij, in dit geval een hoofdaannemer, die vervolgens stukjes van de renovatie of nieuwbouw onderbrengt bij diverse onderaannemers die in de eerste plaats geselecteerd zijn op prijs en niet op kwaliteit. Dat werkt niet. Onlangs is dit weer eens opnieuw duidelijk geworden bij een project waarvan ik de naam en locatie niet zal noemen, maar waarbij al vóór de oplevering van het groendak lekkage werd geconstateerd. De hoofdaannemer zei tegen de dakdekker en de hovenier: 'Zoeken jullie zelf maar uit wie verantwoordelijk is'. Hiermee bewees hij zijn opdrachtgever geen dienst – de hoofdaannemer zou zijn verantwoordelijkheid zelf moeten nemen en het probleem oplossen – en hij bewees zijn onderaannemers geen dienst want hij probeerde ze min of meer tegen elkaar uit te spelen."

Aansluitend op dit laatste spreekt Quanjel een tweede compliment uit aan het adres van Leven op Daken, omdat de partners binnen dit kennisplatform – dakdekkers en hoveniers – niet alleen nauw samenwerken, maar ook één gegarandeerde garantieregeling bieden. Hierdoor speelt de schuldvraag voor hen noch voor de opdrachtgever en hoofdaannemer dus geen -rol meer.

Lees verder op de volgende pagina

Vervolg van pagina 19

Twee werelden

Terug naar het promotieonderzoek, dat er van uit gaat dat er hoe dan ook iets moet verbeteren in de samenwerking tussen uitvoerende en ontwerpende partijen. En dit geldt, benadrukt Quanjel, óók voor Leven op Daken. "Het is een goede aanzet wanneer een dakspecialist niet zomaar lukraak uitvoert wat een architect op papier heeft gezet en in plaats daarvan met aangepaste tekeningen met verbeteringsuggesties komt, maar het blijft reactief optreden. Architect en dakspecialist zouden daarvoor al met elkaar om tafel moeten zitten om elkaar te bevragen op ieders specialisme. Interactief dus. Alleen dan krijgen ze ook begrip voor elkaar en de specifieke problemen waar de ander mee worstelt. Een ontwerptraject bijvoorbeeld verloopt vrijwel altijd tamelijk chaotisch. De dakspecialist daarentegen werkt heel methodisch. Dat zijn twee totaal verschillende werelden die, om te kunnen samenwerken, op zijn minst naar elkaar zouden moeten luisteren."

Om dit onderling overleg te bevorderen, heeft Quanjel een training ontwikkeld die dakspecialisten, architecten, installatiedeskundigen en anderen letterlijk samenbrengt om gezamenlijk te ervaren hoe dit kan werken. "Want", zo zegt hij, "samenwerken kun je leren. Daarbij spelen drie factoren een rol. Ten eerste wederzijds respect, wat uiteindelijk zal omslaan in onderling vertrouwen. Dan inhoudelijke kennis overdragen, en wel zó dat de ander het ook snapt. En tot slot de vaardigheden leren die nodig zijn om dit alles op een goede manier te kunnen doen."

Om de samenwerking een verdere impuls te geven pleit Quanjel er voor grote bouwprojecten in delen op te knippen en die apart aan te besteden. Dus bijvoorbeeld ook de bouw van het dak, al dan niet inclusief groen of andere extra gebruiksmogelijkheden. "Daarmee spreek

je alle betrokken specialisten aan op hun specifieke vakkennis en dwing je ze min of meer ook om met de specialisten op andere vakgebieden in overleg te gaan en hun kennis te delen. Met het aansturen op dergelijke kennisallianties haal je de hoofdaannemer en het inkopen op prijs er tussenuit. Dat hoort ook in een moderne markt. Het zou niet meer dan logisch moeten zijn dat een architect al in de ontwerpfase een dakspecialist inhuurt als betaalde adviseur. Met de nadruk op betaald. Je koopt dan diens kennis, en niet diens product. Want het zou gedurende het traject ook zo maar kunnen dat het specifieke product van de specialist nou net niet dé oplossing blijkt te zijn voor dit specifieke vraagstuk. Nou, dan koop je dat product toch gewoon bij een andere specialist in. Met dank aan de betaalde kennis van de ingehuurde adviseur." Quanjel streeft er naar zijn promotieonderzoek aan de TU Eindhoven in 2011 te afronden. *L*

'De hoofdaannemer en het inkopen op prijs halen we hiermee uit het bouwproces'



Bibliotheek Technische Universiteit Delft / Architect: Mecanoo Architecten



De relatie tussen architect Emile Quanjel en het programma Bouwen met Groen en Glas

Emile Quanjel is een architect die zijn beroepspraktijk tijdelijk op een laag pitje heeft gezet voor het doen van promotieonderzoek naar kennisuitwisseling tussen uitvoerende en ontwerpende partijen in de Nederlandse bouwwereld. In samenhang met zijn promotieonderzoek is hij sinds begin 2010 in dienst van de Stichting Living Daylights als programmaregisseur voor het programma Bouwen met Groen en Glas. Dit programma, in opdracht van Productschap Tuinbouw en het InnovatieNetwerk, is er op gericht beleidsmakers, opdrachtgevers bouwprofessionals en onderwijsinstellingen enthousiast te maken voor een onlosmakelijke verbinding tussen groen en daglicht met de bebouwde omgeving.

“We willen de kwaliteit van gebouwen verbeteren met de voor de hand liggende middelen groen en licht”, vertelt Quanjel. “Uitgangspunt is dat we wat betreft ons woon- en werkcomfort iets te ver zijn doorgeslagen in de techniek. Vinden we bijvoorbeeld de lucht in een ruimte met klimaatbeheersing echt wel lekker? Of willen we stiekem toch liever een raam kunnen openzetten?”

Het is gebleken dat mensen zich het prettigst voelen in een ruimte met veel dag- en zonlicht en met uitzicht op groen. Ook binnengroen. Dat kan dan tevens zorgen voor een natuurlijke akoestiek, geur en luchtvochtigheid in de binnenruimte. “Daarnaast wordt er veel te veel fossiele energie verbruikt in de gebouwde omgeving. Energieopwekking door gebruik te maken van de warmte van het daglicht, zoals in de tuinbouw, zou een positieve waarde kunnen toevoegen. Iets soortgelijks geldt ook voor onze voeding. Willen we in de winter echt wel aardbeien eten die op een onnatuurlijk manier

en met hoge energiekosten tot wasdom zijn gekomen? Zijn de tomaten die we zelf op een natuurlijke manier hebben zien groeien niet veel lekkerder?”

Het programma Bouwen met Groen en Glas gaat uit van gebouwen als bron van vitaliteit en energie en draait al met al om drie kernwaarden: welbevinden, energie en voeding. “We willen het welzijn van mensen in gebouwen bevorderen. Maar we willen ook zonnewarmte verzamelen om die vervolgens binnen het gebouw te kunnen gebruiken. En we zoeken naar slimme technieken om de teelt van voedsel zodanig te beïnvloeden, dat dit bijdraagt aan ons welzijn. Zodat we straks als het ware welzijn, energie én gezonde voeding kunnen oogsten in het gebouw of in de directe omgeving daarvan.”

Groendaken en groene gevels passen uitstekend binnen dit concept, zegt Quanjel. Maar uiteraard ook energie- en mogelijk zelfs waterdaken. “Maar alleen met producten aan de slag gaan, is te eenzijdig. We moeten ook de randvoorwaarden scheppen om dit alles mogelijk te maken, zowel aan de proces- als aan de beleidskant. Voorts dienen de voordelen inzichtelijk te worden gemaakt, bijvoorbeeld in de vorm van excursies naar goede voorbeeldprojecten maar ook door samen te werken met onderzoeksinstituten die de voordelen kunnen meten en kwantificeren. En de uitkomsten van dit alles dienen we aansluitend weer terug te koppelen naar de praktijk. Wat dat betreft is Bouwen met Groen en Glas een echt ‘doen!-project.’”



Christelijk Agrarisch Hogeschool Dronten / Architect: BDG Architecten Ingenieurs

Belangrijk: de water(be)rekening

Dit nummer van Leven op Daken heeft als thema 'meten is weten'. Maar wat doet het kennisplatform nu daadwerkelijk zélf op dit gebied? Nou, wetenschappelijke berekeningen laten uitvoeren bijvoorbeeld, zoals elders in dit blad wordt beschreven. Of zélf aansturen op oplossingen. Een voorbeeld aan de hand van twee LOD-projecten.

Volgens Barry van Waveren van het bureau Meyer en Van Schooten Architecten is waterbuffering één van de belangrijkste argumenten om zoveel mogelijk aan te sturen op groen in een ontwerp. Dat verklaart onder meer het groendak op de nieuwe Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica (FNWI) van de Universiteit van Amsterdam, dat ook door zijn bureau is ontworpen en wat betreft dak en dakopbouw is gerealiseerd door Leven op Daken. "Een groendak verhoogt het werkplezier én zorgt voor buffering van het regenwater", zo verklaarde Van Waveren al eerder in een vorig nummer van dit blad.

De vraag is in hoeverre Leven op Daken in dit opzicht met de doelstellingen van de architect of opdrachtgever meedenkt. Nou, honderd procent, kunnen we wel zeggen, en we verwijzen in dit verband graag naar ook een ander LOD-project: 52 degrees in Nijmegen.

Uitdaging

52 Degrees is het nieuwe onderkomen van de ontwikkelings- en onderzoeksafdeling van Philips Semiconductors en enkele andere innovatieve bedrijven in Nijmegen. Het betreft 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. Dat is tezamen ruim 10.000 vierkante meter dakoppervlak waarvan conform de gemeentelijke eisen geen druppel regenwater in het riool terecht mag komen. Zie hier de uitdaging voor Leven op Daken. Zoiets is rekenen geblazen.

Waterbuffering in de hellende substraatlaag alleen bleek niet mogelijk. Dat maakte tijdelijke bassins noodzakelijk. Het overschot zou daarna alsnog via geleidelijke infiltratie in de grond kunnen wegvloeien. Maar



welke rekenmethode gebruik je hierbij om garanties te kunnen afgeven dat de boel niet alsnog overstroomt? De zekere methode!

Om een lang verhaal kort te maken 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 betekende dit dat de belasting op het infiltratiesysteem ook werkelijk deze 25 mm betrof. 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 mm doorstroomt. De resterende 20 mm buffering diende in het daktuinsysteem gevonden te worden.

Achter dit alles gaat nog een woud aan aannames en berekeningen schuil, maar in het kort komt alles er op neer dat het water in eerste

Waterterughouding

LOD-projecten



'Achter dit alles gaat een woud aan aannames en berekeningen schuil'

instantie wordt gebufferd in de substraatlaag en vervolgens in de drainage-bufferlaag van het daktuinsysteem. Wanneer deze lagen volledig verzadigd zijn, wordt het water onder het verval van het dak afgevoerd naar de dakvoet, waar het aansluitend wordt gebufferd in een grindkoffer van waaruit het water de kans krijgt langzaam in de grond te infiltreren. Zijn er dan nog eventuele overschotten, dan verdwijnen die via een zogenoemde permeo-buis die tot taak heeft het water langzaam elders in de grond te laten wegzijgen.

Bij dit soort berekeningen schakelt Leven op Daken bij voorkeur externe deskundigheid in, zoals in dit geval van ingenieursbureau Royal Haskoning. Want de water(be)rekening dient natuurlijk wel juist te zijn! *L*

Leefdaken liggen het best op een FOAMGLAS® Kompaktdak

Waarom is FOAMGLAS® de veiligste isolatie?

- Drukvast zonder vervorming
- Ondoordringbaar voor water
- 100% waterdampdicht
- Volledig verkleefd
- Altijd gelijkblijvende isolatiewaarde

www.foamglas.nl

FOAMGLAS®
Building



Pittsburgh Corning Nederland BV
Postbus 72, 3430 AB Nieuwegein
Tel.: (030) 603 52 41
info@foamglas.nl

Wieringen Prins
HOVENIERS

PIUS FLORIS
BOOMVERZORGING



Wieringen Prins gelóóft in kennis delen



Project aangelegd door Wieringen Prins

Algemeen directeur Wino Heman van hoveniersbedrijf Wieringen Prins gelooft tot in zijn vezels in de kracht van kennis delen. “Daar worden alle partijen alleen maar sterker van. Dit is dan ook precies de reden waarom we hebben besloten ons aan te sluiten bij Leven op Daken.”

Bijna vijftig jaar bestaat het Amsterdamse hoveniersbedrijf nu, dat in 1962 werd opgericht door meneer Van Wieringen en mevrouw Prins. In de tussentijdse bijna halve eeuw is het bedrijf fors gegroeid. Inmiddels werken er ongeveer 90 mensen, van wie zo'n 75 in de buitendienst, verdeeld over twee locaties: Amsterdam en Alkmaar. Overigens is deze laatste locatie, bedoeld om een verdere expansie naar het noordwesten van Nederland mogelijk te maken, nog maar een paar weken geleden geopend.

“Ons werkgebied betreft vooral Noord-Holland en Flevoland”, zegt algemeen directeur Wino Heman, “waaraan ik zelf altijd toevoeg: ‘tot Den Haag en tot Utrecht’. Dan hebben de mensen een idee tot waar ze ons ongeveer kunnen tegenkomen.”

De hoveniers van Wieringen Prins zijn vooral actief in wat Heman noemt “projectmatige opdrachten zoals kantoren en vestigingen van overheden. Voor particulieren en woningbouwverenigingen werken we minder vaak. Niet omdat we daar niet voor kiezen, maar meer omdat het nu eenmaal zo gegroeid is.”

Een nevensector waarin het bedrijf actief is, is de boomverzorging. Dit gebeurt onder de naam Pius Floris, een franchiseorganisatie met vier vestigingen grofweg verdeeld over noord, oost, zuid en west Nederland. “Wij zijn ruwweg de noordelijke afdeling van Pius Floris”, zegt Heman, “en ik moet zeggen dat we door ons bij dit verband aan te sluiten een grote stap voorwaarts hebben gemaakt richting meer kwaliteit.”



'Het werd tijd we ook met onze daktuinen een kwaliteitsslag gingen maken'

Onderscheiden

Een soortgelijke stap voorwaarts zoals Heman die met zijn boomverzorgingstak heeft gemaakt, wil hij nu ook maken met het hoveniersbedrijf. Hoe? "Door ons aan te sluiten bij Leven op Daken", zegt hij. "Wieringen Prins is een prima hoveniersbedrijf, al zeg ik het zelf, maar op het gebied van tuindaken en andere vormen van meervoudig ruimtegebruik hebben we ons nooit opvallend onderscheiden. Ja, we maakten wel eens een daktuin wanneer iemand daar om vroeg, maar dat was vooral toevallig. Ik denk dat het nu tijd is om ook op dit gebied een kwaliteitsslag te maken."

Om deze stap te kunnen maken, kon Heman kiezen uit verschillende samenwerkingsverbanden met andere partijen, veelal leveranciers van dakopbouwsystemen. Maar hij heeft bewust voor Leven op Daken gekozen. "Ik heb meegemaakt dat een hovenier en dakdekker

vechtend over straat gingen omdat het dak dat ze hadden gemaakt lekte en de vraag beantwoordt moest worden wie hier nu schuldig aan was en dus diende op te draaien voor de schade. Dat wil ik dus niet. Leven op Daken biedt een kwalitatief uitstekende dakbedekking en dakopbouw binnen één logistieke werkgang, op basis van een goed omschreven concept en met één gegarandeerde garantieregeling. De opdrachtgever heeft maar één aanspreekpunt, en die zorgt dat wat er ook mis is hersteld wordt. Of dat nu lekkage is of een dode plant, het probleem wordt hoe dan door dat ene aanspreekpunt verholpen."

Verwachtingen

Wat betreft zijn verwachtingen voor de komende jaren denkt Heman dat Nederland steeds groener gaat bouwen. "Cadle tot cradle, ecologisch, duurzaam en meer van dat soort termen... we ontkomen er straks niet meer aan. We gaan straks ook écht meer over hebben voor groen."

Hij verwacht dat zijn deelname aan Leven op Daken hem ook helpt goed op deze marktontwikkelingen te kunnen inspelen. "Het doel van een kennisplatform als dit is niet alleen dat je kennis deelt, maar die kennis ook verder uitbouwt. Op het gebied van energiedaken bijvoorbeeld. We moeten ook wel, want de bouwsector vraagt ons hierin nadrukkelijk mee te denken. Dat kunnen wij weer heel goed doordat we onze kennis bijeen brengen en constant gericht zijn op een verdere opschaling van die kennis. Ik geloof écht in de aanpak en daarom zijn we zo graag een nieuwe partner binnen Leven op Daken." *L*

Onze dierbaarste klant.

Wij geven uw groen een gezicht.

Wieringen Prins
HOVENIERS

Kijk voor informatie op www.wieringenprins.nl

Vanuit de diepzee direct het oerwoud in

Daktuinen kennen we al langer. Maar een complete jungle op het dak, inclusief een metershoge waterval en dichte begroeiing met tropische planten en bomen, dat blijft toch verrassen. Wie dat wil, kan voor een 'jungle-expeditie op hoogte' terecht op het Spaanse vakantie-eiland Mallorca.



ZinCo Daktuinsubstraat komt bovenop het systeemfilter SF





Spanje

Dakjungle



De wortelbeschermfolie WSB 80 wordt aangebracht

'Op dit dak ervaart de bezoeker het junglegevoel werkelijk aan den lijve'



De belangrijkste bezienswaardigheden van het Spaanse *Palma Aquarium*, de naam zegt het eigenlijk al, zijn de 55 onderwater aquaria waar de bezoeker meer dan 8.000 verschillende soorten vissen, koralen en andere flora en fauna uit de diepzee van over de hele wereld kan bewonderen. Letterlijk 'on top' van deze toeristenattractie is een extra toefje slagroom te vinden in de vorm van een 700 vierkante meter groot oerwoud. Dit maakt Palma Aquarium tot een topbezienswaardigheid met de grootste daktuin van Spanje.

Wat deze zogenoemde *Jungle Expedition* extra bijzonder maakt, is dat de bezoeker het junglegevoel hier ook werkelijk aan den lijve ervaart. Een hoge luchtvochtigheid, drassige junglepaden, een waterval plus waterloop met echte piranha's, exotische reptielen, rotsformaties; kortom een microklimaat dat optimale groei- en bloeimogelijkheden biedt aan allerhande tropische planten en bomen. Dit alles aangevuld met 'ontdeklekken' als een mysterieuze jungletempel en een oud kampement van archeologen die jarenlang in de jungle verdwaald zijn geweest. De dakopbouw van de *Jungle Expedition* is geleverd door ZinCo, waarbij uiteraard speciale aandacht is besteed aan de waterdichtheid van het dak. Immers, ook boven aquaria is lekkage ongewenst. Omdat de opbouw bovendien zwaar is – denk alleen

al aan de waterval, de rotsformaties en de hoge bomen gecombineerd met een intensieve begroeiing – kon hier niet gekozen worden voor een standaardoplossing. Maatwerk was noodzakelijk en is vervolgens gerealiseerd in samenwerking met het ingenieursbureau van ZinCo.

Bovenop de geïsoleerde en waterdicht gemaakte dakconstructie is eerst een wortelbeschermfolie WSB 80 aangebracht. Hier weer bovenop ligt een isoleerbeschermmat ISM 50, gevolgd door een watererughoudende drainagelaag Floradrain FD60 afgevuld met Zincolit Plus ten behoeve van de stabiliteit en het capillaire vochttransport. Deze drainagelaag, overigens afgedekt met een systeemfilter SF, is zo afgestemd, dat de toegepaste beplanting op het dak een ideale groeiplaats krijgt om tot normale wasdom te kunnen komen.

Wat betreft de plantenkeuze is rekening gehouden met de altijd aanwezige zeewind op Mallorca. De hoogste bomen zijn geselecteerd op hun zoutbestendigheid. Bovendien zijn ze zó geplant, dat ze de lagere begroeiing tegen deze zoute zeewind beschermen en tegelijkertijd zorgen voor een 'valleiwering' waardoor het gewenste microklimaat met hoge luchtvochtigheid wordt gecreëerd. Inderdaad, net als in de 'echte' jungle. *L*

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

HET JUISTE DAKKLIMAAT!

ONTWERP

REALISATIE

DAKSYSTEMEN

MASTUM

ZEKERHEID

ADVIES

Mastum Daksystemen

T 030-264 20 60

www.mastum.nl

Mastum Daksystemen is gespecialiseerd in de totale verzorging van platte daken. Steeds meer bedrijven gebruiken de mogelijkheid om de gehele werkvoorbereiding vanaf VO fase bij Mastum onder te brengen. Door deze werkwijze worden fouten tijdens het bouwproces voorkomen en ontstaat een zorgeloos binnenklimaat!

