

**Verzameluitgave
nummer 1 • 2013**

Vakblad ter bevordering van
meervoudig ruimtegebruik

Leven op **DAKEN**

**Politiek, stimulering van
groendak en zonnestroom**

THEMA

Zonne-energiedaken

Vrijwel altijd rendabel

**Kinderspeelhuis
Like A Leaf**



**Toepassing van een
speeldak in Plaswijckpark**





Voor u ligt de eerste verzameleditie 2013, deze keer weer 'ouderwets' als eigen Leven op Daken magazine. We verschijnen sinds dit jaar vaker, namelijk zes maal, maar als katern van 12 pagina's opgenomen in het vakblad B+U. Drie van deze katernen worden steeds gebundeld tot één dikker LOD geheel.

In deze verzameleditie treft u een groot aantal interessante onderwerpen aan. Stimuleringsmaatregelen voor groendaken bijvoorbeeld, en het thema zonne-energie-daken waarbinnen we uitgebreid ingaan op alles wat komt kijken bij het opwekken van zonnestroom.

Graag informeer ik u hier ook dat inmiddels de nieuwe LOD-app gratis te downloaden is

Inhoud



4 Politiek

Stimulansen voor meervoudig ruimtegebruik. Je kunt mensen beter stimuleren dan dwingen. Wat kan de rol van de overheid hierin zijn?



10 Warmtecentrale

Een elegant glooiend groendak dat vrijwel geheel opgaat in de natuurlijke omgeving. In 2020 wil de Hotchkiss School volledig CO₂ neutraal opereren.

6 Groen entree

Nieuwbouwproject De lochtenburg in Schijndel. Interview met Roeland Pullen: "Er is niet bezuinigd op wat je niet ziet: dakbedekkingsmaterialen en groendaksystemen"

14 Verplichten werkt

De meest succesvolle stimuleringsmaatregel voor groendaken is verplicht stellen. Werken aan acceptatie met behulp van subsidies helpt zeker.

8 Afschotmortel

Nieuwe partner Van Wylick gelooft in LOD. "Betopor C-EPS op gebruiksdaken vanaf de ontwerpfase meenemen vermindert faalkosten aanzienlijk"

16 Daktuinen

Het nieuwe onderkomen van de ministeries van Veiligheid & Justitie en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties telt vijf daktuinen verdeeld over vier niveaus.

Uitgave

Leven op Daken B.V.

Redactie

Ronald de Kreij, de Schrijfzaak

Realisatie

APR groep BV, Amersfoort

Redactie-adres

info@levenopdaken.nl

Vormgeving

APR groep BV, Amersfoort

Fotografie

Leven op Daken, Norbert Waalboer

Drukwerk

Drukkerij Jan Evers, De Meern

Administratie/Acquisitie

www.levenopdaken.nl

LinkedIn

Groups and Compagnies Leven op Daken

Twitter

@energiedaken, @dakmoestuin,
@levenopdaken, @Biodiversdak

Website

www.levenopdaken.nl

van groendaken en zonnestroom



waarmee u de nieuwste digitale versie van ons magazine op uw tablet kunt lezen en nog veel meer informatie hier kunt vinden. Een nieuw breder digitaal leestijdperk is hiermee ook voor ons aangebroken. Een steeds breder publiek komt hierdoor in aanraking met de mogelijkheden van meervoudig ruimtegebruik op daken.

De uitvoerende partners van Leven op Daken laten in dit nummer weer mooie gerealiseerde projecten zien. U maakt ook kennis met nieuwe producenten die zich bij LOD hebben aangesloten. Parkeren op gietasfalt, een hufterproof berijdbare laag; isolerende cementgebonden mortel als drukvaste dakisolatie, toegepast op een intensief gebruiksdak;

een uniek high-tech lekdetectiesysteem voor het monitoren van de waterdichte laag; en voor niets gaat de zon op: Peter Desmet van SolarClarity over het zeer rendabel opwekken van stroom op uw dak.

Verder staan we zoals gezegd uitgebreid stil bij externe stimulansen voor meervoudig ruimtegebruik. Denk in dit verband bijvoorbeeld aan subsidieregelingen. Maar veel liever zouden we meer dwingende stimulansen zien zoals wet- en regelgeving of steeds strenger wordende eisen van opdrachtgevers aangaande duurzaam bouwen. Leven op Daken trekt op dit punt opnieuw de kar met een volgend jaar af te sluiten Green Deal met de overheid. Doelstelling hiervan is samen met

de overheid en betrokken marktpartijen een stimuleringsplan voor groene gebruiksdaken op te zetten en deze op basis van een politieke meerderheid in regelgeving vast te leggen. Subsidieregelingen lopen immers doorgaans weer af; vastlegging in beleid vanuit politieke stimulering werkt daarom beter. Denk aan landelijke regelgeving rond waterberging, waterbuffering, energieopwekking voor eigen gebruik, verbetering van de biodiversiteit, duurzaamheid en ga zo maar door. Want alleen met 'gelijke monniken, gelijke kappen' kunnen we werkelijk bouwen aan een noodzakelijk hoger peil voor groen en energieopwekking op gebruiksdaken.

*Erik Steegman,
directeur Leven op Daken*



18

18 Monitoring van gebruiksdaken

Progeo Monitoring met het detectiesysteem Smartex, partner van Leven op Daken: "Het consequent monitoren van de waterdichting in gebruiksdaken wordt steeds belangrijker."



26

24 Zonnig Aruba

Op Aruba schijnt de zon volop. Een prima locatie dus voor zonne-energie? Zo leert een renovatieproject dat is uitgevoerd door Leven op Daken-partner Mastum Daksystemen.



31

28 'Passiefhuis'

Op de daken van energiezuinige gebouwen mogen zonnecollectoren uiteraard niet ontbreken. Liefst gemonteerd boven dakbegroening. Waarom dit laatste?

20 'Complex' groendak

In het familiepark Plaswijckpark in Rotterdam gaat de nieuwe kinderspeellocatie schuil onder een uitermate complex en zeer bijzonder groendak.

25 Energiezuinig

Sinds we onze bouwwerken uit deze periode vlak na de Tweede Wereldoorlog zijn gaan renoveren, gaan de begrippen monument, energiezuinig en zonnestroom hand in hand.

22 Zonnestroom rendabel

Zoals een deskundige zegt: "Je geld rendeert beter op je dak dan op de bank." Deel 1 van een tweeluik over de zonnige kanten van zonne-energie.

26 Gietasfalt

De groep van Leven op Daken-bedrijven is uitgebreid met een nieuwe partner: Smits Neuchâtel. Het bedrijf is gespecialiseerd in het aanbrengen van gietasfalt op daken.

KORT ARTIKEL

13 Water

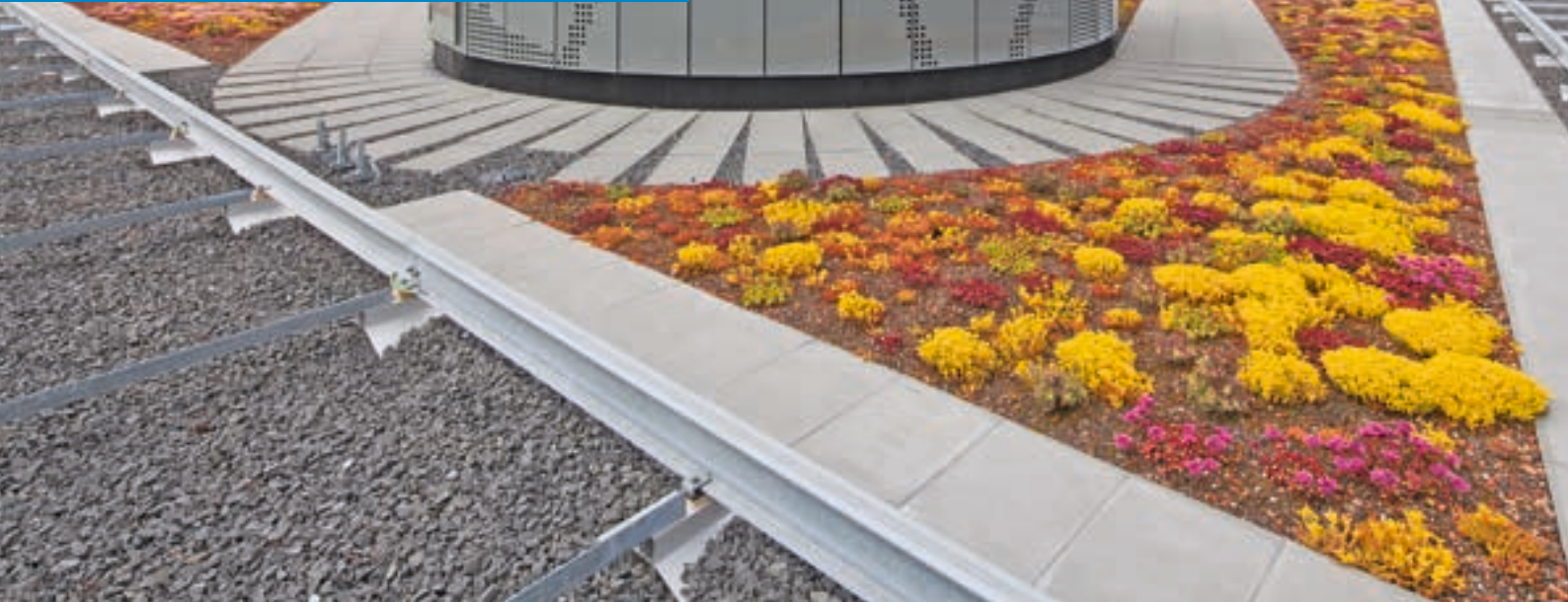
De realisatie van een complex dak van de Kameleon in Amsterdam Zuid-Oost.

31 Lichtgewicht

Een geprofileerd staaldak van een nieuwe filiaal van supermarktketen Hoogvliet onder een groendak.

32 Groener bedrijf

Onder het motto 'practice what you preach' heeft Leven op Daken-partner Mastum Daksystemen het dak van het eigen kantoor in De Meern volledig voorzien van zonnepanelen.



Stimulansen voor meervoudig ruimtegebruik

Je kunt mensen beter stimuleren dan dwingen. Oftewel: je kunt ze beter een worst voorhouden dan ze met een zweep voor je uit jagen. Maar waar je ook voor kiest: beide methodes werken, ook als het gaat om het stimuleren van meervoudig ruimtegebruik. Er zijn subsidieregelingen voor de gewenste prikkel, en regelgeving voor het soms noodzakelijke duwtje.

Over de voordelen van meervoudig ruimtegebruik is iedereen het inmiddels wel eens. Groene daken vangen fijnstof af, reduceren het CO₂-gehalte in de lucht, verminderen de druk op het riool, verminderen de opwarming van de stad, werken isolerend, gaan langer mee... allemaal pluspunten die tevens bijdragen aan moderne vereisten zoals duurzaam bouwen en verantwoord ondernemen. Meervoudig ruimtegebruik maakt het door de stapeling van functies zelfs mogelijk meer vliegen in één klap te slaan. Een groendak gecombineerd met energie-opwekking bijvoorbeeld. Of een zichtdak in combinatie met waterterrughouding. Dubbele functies, dubbele winst.

Inmiddels zijn de overheden ook overtuigd van de voordelen van meervoudig ruimtegebruik. En dat is niet alleen vanwege de optimale benutting van de vaak krappe (en dure!) ruimte in dichtbevolkte gebieden. Het milieu vraagt er nu eenmaal om, weten ook zij. Of het is 'hogere' regelgeving die ze simpelweg dwingt. Zoals de Europese Kaderrichtlijn Water, die er voor moet zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is. Het is aan

de EU-lidstaten om de richtlijn nader in te vullen, zolang ze de doelstellingen maar halen. In Nederland zijn het vooral de waterschappen die hier invulling aan geven, onder meer met waterbeheersplannen. Maar ook gemeenten spelen op de Brusselse eisen in, zoals met gemeentelijke rioleringsplannen.

Onderdeel van zo'n waterbeheersplan kan zijn het verminderen of zelfs helemaal uitbannen van riooloverstorten. Een hieruit voortvloeiende eis is dan vaak dat in geval van nieuwbouw het hemelwater volledig op het terrein zelf wordt verwerkt, zoals in onbebouwde toestand ook zou zijn gebeurd. Deze eis zien we steeds vaker in Nederland. In grote delen van Duitsland daarentegen, zo niet in heel Duitsland, is dit inmiddels wet. Daar geldt: zonder een goede waterverwerking terplekke ook geen nieuwbouw. Vandaar dat groendaken in Duitsland, zeker bij nieuwbouw, veel vaker worden toegepast dan tot nu toe in Nederland. Om ook de partijen in ons land over de streep te trekken stellen diverse waterschappen en gemeenten subsidieregelingen beschikbaar voor onder meer vegetatiedaken.

Stimuleringsmaatregelen

Nut en noodzaak

'Het is van belang te weten dat meervoudig ruimtegebruik niet per definitie duurder is'

Gemeentelijke argumenten

Subsidie is er echter niet alleen in het kader van waterbeheersplannen. Er zijn ook andere argumenten te noemen om meervoudig ruimtegebruik met subsidiegeld te stimuleren. Bijvoorbeeld voor energieopwekking op daken van scholen - dat is goed voor het milieu en scheelt bovendien in energiekosten. De gemeente Utrecht vindt het bij monde van wethouder Mirjam de Rijk daarnaast belangrijk om de stad 'groener, duurzamer en leefbaarder' te maken. Daarom heeft de gemeente ook een aparte subsidieregeling voor groendaken en groenvels op of aan woning, garage, schuur, woonboot, flat of school. Zoals Utrecht zijn er meer gemeenten die subsidieregelingen als prikkel gebruiken. Rotterdam is een voorloper hierin, sowieso waar het gaat om meervoudig ruimtegebruik in combinatie met watervraagstukken. Maar ook andere gemeenten laten zich gelden. En wordt het onderwerp niet regionaal opgepakt, dan zijn er nog landelijke subsidieregelingen die worden uitgevoerd door Agentschap.nl. Te denken valt aan subsidie voor zonnepanelen, maar ook specifieke regelingen voor ondernemers. Zowel de MIA (Milieu Investerings Aftrek) als de Vamil (Willekeurige Afschrijving Milieu-investeringen) kunnen bijvoorbeeld ook voor groendaken worden aangewend.

Laat u adviseren door Leven op Daken

Wie inzicht wil krijgen in de subsidiemogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik, kan aankloppen bij het regionale waterschap, bij de provincie of de gemeente. Voor de uitvoering van algemene regelingen is er daarnaast nog Agentschap.nl, dé deskundige op het gebied van, en tevens verantwoordelijk voor de uitvoering van landelijke subsidieregelingen. Maar u kunt het natuurlijk ook eenvoudiger houden en een van de partners van Leven op Daken vragen wat de mogelijkheden zijn. Zij kunnen op basis van uw wensen en voorkeuren gericht adviseren over bestaande regelingen die op uw project van toepassing kunnen zijn. Dus niet tobben, gewoon vragen!



Duurzaamheidseisen

Tot slot kunnen opdrachtgevers eisen stellen aan levensduur of (lage) onderhoudskosten. Dit is bepalend voor de investering in de aanlegfase en kan bijvoorbeeld leiden tot de keuze voor een groendak, omdat die nu eenmaal langer mee gaat dan een standaard dak. Wie meer isolatie wil, komt ook al snel uit bij een groendak. En het Dubokeurmerk voor duurzaam bouwen leidt eveneens vaak tot oplossingen in deze richting. Een andere sterk opkomende kwaliteitseis is het BREEAM-certificaat van de Dutch Green Building Council (DGBC) dat de duurzaamheid van gebouwen beoordeelt. De partners van Leven op Daken onderzoeken hoe meervoudig ruimtegebruik ook voor BREEAM kan worden ingevuld. Er zijn al met al diverse stimulansen voor meervoudig ruimtegebruik. Positieve (financiële) stimulansen, of meer dwingende zoals wet- en regelgeving of stringente eisen van opdrachtgevers. Van belang is te weten dat meervoudig ruimtegebruik niet per definitie duurder is. Want tegenover extra investeringen staan ook minder kosten, vanwege bijvoorbeeld de langere levensduur. Je vraagt je daarom bijna af waarom die stimulansen nog nodig zijn. Dit artikel is tot stand gekomen met medewerking van Carlo Nooyen van LOD-partner BTL Advies. *L*





Groene entree naar het winkelgebied

De twee appartementsgebouwen die tezamen het nieuwbouwproject De Lochtenburg in Schijndel vormen, worden onderling verbonden door een parkeerkelder. Het groen- annex gebruiksdak op deze kelder is gerealiseerd door Leven op Daken. Tja, wat kan er dan nog misgaan?

Aangelegd conform het Leven op Daken Stappenplan, inclusief design & construct. En dus ook met LOD-daksysteem en uitgevoerd door de LOD-partners Van Doorn Dakspecialist en hoveniersbedrijf BTL. En niet te vergeten met de bijbehorende tussentijdse en eindkeuring door BDA Dakadvies én de unieke LOD-verzekerde garantie.

Het nieuwbouwproject De Lochtenburg aan de Mieke de Brefstraat in het centrum van Schijndel omvat 65 luxueuze appartementen, variërend van knusse appartementen en een maisonnette woning tot enkele royale penthouses. De woonoppervlaktes lopen uiteen van 65m² tot 128m². Iedere woning beschikt over een mooi balkon, een loggia of

een fraai dakterras. In de bijbehorende parkeerkelder is voor iedere bewoner een privé parkeervoorziening beschikbaar. Tevens zijn er 169 openbare parkeerplaatsen gerealiseerd namens opdrachtgever de gemeente Schijndel.

Winkelgebied

Ongeveer 1600 vierkante meter omvat het dak op de parkeerkelder, dat conform de opdracht van de gemeente ingericht diende te worden als 'een groene entree naar de binnenstad'. Wie hier immers parkeert wandelt in een mum van tijd in een rechte lijn naar het winkelgebied. De vraag kwam terecht bij specialist dak- en gevelbegroening Roeland Pullen van BTL. "Wij hebben hiervoor een ontwerp gemaakt met een parkachtige uitstraling én recreatieve functie van het parkeerdak voor de bewoners. Maar de vraag ging breder. Het ging om een design & construct-opdracht, dus ontwerpen en realiseren. Dat hebben we gedaan conform de Leven op Daken-aanpak samen met onze partner Van Doorn. Die heeft gezorgd voor het waterdicht afdekken van de parkeerkelder. Daarna is er een LOD-daksysteem op aangebracht, en aansluitend hebben wij de begroening en de bestrating aangebracht." In dit geval ging het overigens om twee daksystemen: het Zinco FX50-systeem onder de verharding en het FD40-systeem onder de beplanting.

Onderhoudsvriendelijk

"Het aanvankelijke plan dreigde nog even te duur te worden", vervolgt Pullen. "Daarom hebben wij het ontwerp aangepast en enigszins versoepeld met een ander type steen, andere beplanting en een andere verhouding groen/bestrating. Maar let wel: op de onderliggende lagen is niet bezuinigd! En dat is eigenlijk veel belangrijker. Het gaat bij





Nieuwbouw

Intensieve daktuin



dit soort daken namelijk vooral om de materialen die je niet ziet: de dakbedekkingsmaterialen en de groendaksystemen waarop gebouwd wordt. Wat er nu ligt, is gewoon goed, betrouwbaar en gaat lang mee.” “Gezien de gebruiksfunctie van het dak - parkeren en begroeiing - hebben we bewust gekozen voor een duurzaam en kwalitatief dakbedekkingsstelsel”, vult commercieel directeur Rick Verstappen van Van Doorn Dakspecialist aan. “Dus conform de productbladen van Leven op Daken/BDA. Dat zijn geen zaken waar je concessies aan doet.”

De tuinrichting bestaat uit gebakken klinkers, die niet alleen kleurvaster zijn dan standaard klinkers maar ook iets chiquer ogen. De beplanting bestaat uit meerstammige krentenboompjes, beukenhaagjes, groenblijvende grassen, bloeiende heesters en diverse andere

‘Er is niet bezuinigd op wat je niet ziet: dakbedekkingsmaterialen en groendaksystemen’

vaste planten. Voor de kantafsluitingen is verzinkt staal gebruikt.” Pullen verontschuldigt zich voor de foto’s die nog maar weinig weelderig bloeiende planten laten zien. “Het project is nog maar net opgeleverd, het moet nog gaan groeien”, verklaart hij. *L*





Nieuwe partner Van Wylick gelooft in LOD

Opnieuw is de kennis van Leven op Daken verder uitgebreid met een nieuwe partner: Van Wylick Isolerende Daken BV. Het familiebedrijf uit Heeswijk-Dinther dat inmiddels 25 jaar actief is op de Nederlandse markt levert een isolerende mortel waarmee het dak wordt voorzien van een geïsoleerde, naadloze en drukvaste afschotlaag.

“Het Betopor C-EPS systeem is een lichte afschotmortel op basis van cement, gerecyclede polystyreenkorrels, vermiculite en toeslagstoffen waarmee een sterke, drukvaste, isolerende en naadloze afschotlaag op het dak kan worden aangelegd”, vertelt zoon Laurens van Wylick, die samen met zijn broer Floris de zaak in 2008 van ‘pa’ heeft overgenomen. “Het is een goed alternatief voor de omslachtige applicaties bij het aanbrengen van afschot op daken. Dat geldt voor zowel groendaken als - vanwege de drukvastheid - parkeerdaken met gietasfalt of klinkerbestrating. Tijdrovende handelingen voor het afzonderlijk aanbrengen van dampremmers, isolatie-afschotplaten en noodlagen zijn niet meer nodig. Betopor C-EPS, onze afschotmortel, verenigt deze handelingen in één werkgang. Het is tevens een brandveilige oplossing. Perfect op afschot en perfect geïsoleerd volgens de NEN 1068. Het dakoppervlak dat ermee wordt verkregen is beloopbaar, geschikt voor elke gewenste waterdichte dakafwerking én je kunt er



Isolerende afschotmortel

'Het kost tijd om mensen te overtuigen dat een nat product onder de dakbedekking kan'

alle mogelijke daksystemen bovenop leggen. Door inwelen van platen EPS of PIR kan het isolerende vermogen worden verhoogd. Wie er mee kennis maakt, denkt op slag anders over dakafschot", zo is zijn overtuiging.

Vochtig product

Anders over afschot gaan denken is één ding; de vernieuwende mortel ook gaan gebruiken is wat anders. Van Wylick: "Het is een vochtig product dat zoals gezegd als voordeel heeft dat je het naadloos in alle vormen kunt smeren. Het nadeel is dat het moet drogen. Althans, dat denkt iedereen. Zeker voordat de dakbedekking er overheen gelegd kan worden. Maar dat is onzin. De toplaag is na 2, 3 dagen droog en dan kan je al verder. Het onderliggende vocht kristalliseert vervolgens in cementsteen. Tot op de dag van vandaag moeten wij afnemers hier nog steeds van overtuigen. Ik ben blij dat wij onder onze partners van



Van links naar rechts: Laurens van Wylick en zijn broer Floris van Wylick

Leven op Daken nu dakdekkers hebben die dit misschien ook nog niet helemaal begrijpen, maar het in ieder geval wel aandurven."

Maar is Betopor C-EPS niet te zwaar om gemakkelijk te kunnen toepassen? "Nee, het is relatief licht", zegt Van Wylick. "Het is zwaarder dan isolatieplaten, maar lichter dan zandcement. Dit laatste weegt 1.600 kilo per kubieke meter, Betopor 350 kilo per kubieke meter. Met gebruik van een isolatieplaat als inlage komt het gewicht op een dak hiermee zelden boven de 25 kilo per vierkante meter."

Blij met onderdak

Van Wylick is blij dat hij onderdak heeft kunnen vinden bij het Leven op Daken-concept. "Voorheen was het: 'het dak moet dicht, en doe dat maar voor dit bedrag'. Tegenwoordig willen we veel meer met daken. De waterdichtheid speelt natuurlijk nog altijd een belangrijke rol, maar dat is niet meer waar als eerste naar wordt gekeken."

Dankzij Leven op Daken kan hij nu complete concepten aanbieden. "Als een architect bij ons aanklopt voor een tuindak, kunnen wij die klus met onze partners helemaal aan. Tot voor kort waren we slechts één van de entiteiten die hieraan meewerkten, en dan was het vaak van: 'Oké, dank u wel, u hoort nog van ons'. Nu bieden we een volledig dak, dat kwalitatief zeer goed is mét een bijbehorende fantastische garantieregeling.

Een ander bijkomend voordeel is volgens Van Wylick dat hij hiermee "hoger in de ontwerpketen zit, waardoor we nauw betrokken worden bij bouwplannen en bouwprocessen. Het product in de ontwerpfase meenemen en kiezen voor combinaties van producten is goedkoper. Het werkt foutloos en vermindert faalkosten aanzienlijk. Nee, ik heb een heel goed gevoel bij deze stap." *L*

CO₂-neutraal studeren in Lakeville

Een elegant glooiend groendak dat vrijwel geheel opgaat in de natuurlijke omgeving. Alleen de schoorstenen verraden dat het hier gaat om een warmtecentrale. Maar wel een hele schone warmtecentrale.

De Hotchkiss School in de noordoostelijk Amerikaanse stad Lakeville, Connecticut, is een gerenommeerde boarding school met bijna 600 studenten uit een kleine dertig landen. Wie hier zijn diploma haalt, kan daarna terecht op de meest prestigieuze universiteiten en hogescholen all over the world.

Maar de ambities van Hotchkiss reiken verder. De bijna 125 jaar oude school wil medio 2020 volledig CO₂-neutraal kunnen opereren. Vorig jaar is daarom een biomassa verbrandingsoven in gebruik genomen, waarvan de warmte wordt gebruikt voor verwarming van de school en de campus. De warmtecentrale is LEED-gecertificeerd, wat betekent dat het voldoet aan de normen van het evaluatie- en certificatiesysteem voor duurzaam bouwen dat is opgezet door de US Green Building Council. LEED dateert uit 1998 en heeft zich ontwikkeld tot de hoofd-

standaard in de Verenigde Staten. Dit laatste komt mede omdat LEED veel wordt gekozen voor overheidsprojecten. De score bepaalt of het gebouw basis certificering, zilver, goud of platina krijgt toebedeeld. Hotchkiss is met goud behangen.

Locale producenten

“De warmtecentrale reduceert de totale CO₂-uitstoot van de school met zeker een derde tot de helft”, zegt Joshua Hahn, assistent schoolhoofd en hoogst verantwoordelijke voor milieuvriendelijke initiatieven op het instituut. “Dat komt omdat de oven zelf een uitstoot heeft die zeer dicht bij nul ligt. Het gebruik van biomassa voor verwarming levert met deze oven 80 tot 82 procent efficiency op, terwijl biomassa gebruiken voor elektriciteitsopwekking slechts 20 tot 22 procent effectief is.”

De milieudoelstellingen van de school dienen tevens als pedagogisch leerelement voor de studenten: de leiding vindt het belangrijk dat zij leren verantwoord met het milieu om te gaan. “De biomassa die we stoken, in ons geval vooral houtsnippers, komt uit de directe omgeving. We hebben in dit gebied hout in overvloed, en zeker wanneer de bossen duurzaam worden beheerd heeft het gebruik van het hout

‘Mede door het groendak heeft de warmtecentrale de LEED-erkenning gekregen’

Lakeville, USA

Groene warmtecentrale



nauwelijks ecologische invloed”, aldus Hahn. “Bijkomend voordeel is dat we onze brandstof kopen bij lokale producenten - boeren, bij wie we overigens ook ons eten kopen - waardoor we onze centen voor energie niet overzees hoeven sturen.”

Duidelijke visie

Bij zulke milieubewuste afwegingen past natuurlijk ook een duidelijke visie op de vormgeving van het nieuwe gebouw rond de warmtecentrale. Het is een prachtig bouwwerk geworden met een elegant golvend groendak van ongeveer 1.500 vierkante meter. Mede door dit dak heeft de warmtecentrale de LEED-erkenning gekregen, als een van de in totaal slechts drie warmtecentrales in de VS.

Het dak is bekleed met een extensief sedumdakstelsel van Zinco USA. Onderdeel hiervan is een membraanmat die er bij zware regenval

voor zorgt dat het water wordt afgevoerd maar in tijden van droogte vocht terug geeft aan de dakbegroening. Het ‘hart’ van de dakopbouw vormt echter het Floradrain FD25E-drainage element bovenop een beschermmat op het golvende dak. Het filtervlies hier weer bovenop maakt hechting en een juiste groeiwijze van het sedum mogelijk. Door het gebruik van voorgekweekte sedummatten was het dak vrijwel direct al helemaal ‘groen’.

Het resultaat is een fantastisch groendak dat perfect past in de glooiende natuurlijke omgeving en dat de pracht van de Hotchkiss Biomassa Warmtecentrale nog heel lang zal benadrukken. *L*

Leven op daken

VARYFLEX®

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

Advies en gedetailleerde informatie kunt u opvragen door te bellen met +31 (0)515 53 30 00 of mailen naar info@troelstra-devries.nl. Kijk ook op onze website, www.troelstra-devries.nl.

TROELSTRA & DEVRIES
By SOPREMA
Dakvernieuwers

13003b

RESITRIX®

DAKBANEN

Eenvoudig verwerkt – Een leven lang dicht

Zeer hoge elasticiteit in combinatie met extreem hoge resistentie tegen UV en weersinvloeden, dankzij de moleculaire netstructuur van RESITRIX®

CARLISLE
CM EUROPE

CARLISLE®
Construction Materials
Office NL

Tel. +31 (0) 38 339 3377
Fax +31 (0) 38 339 3378

E-Mail: info.nl@ccm-europe.com
WWW.RESITRIX.COM



13003a

Renovatie Schiphol Plaza

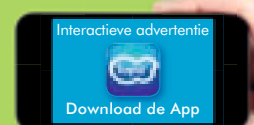
Uitgevoerd door Boko - Wieringen Prins Hoveniers

Life on Roofs



Life on Roofs

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 daktuinhouwer vraagt.



ZinCo Benelux b.v. - Postbus 9092, NL - 1006 AB Amsterdam - Tel. (020) 667 48 52 - Fax (020) 667 38 47 - daktuin@zinco.nl - www.zinco.nl



Complex, maar mooi

Als we het hebben over complexe daken, dan is het vernieuwde winkelcentrum De Kameleon in Amsterdam Zuid-Oost hier een goed voorbeeld van. De opdrachtgever zocht daarom zekerheid, en koos voor de Leven op Daken-partners Van der Tol en Mastum.

Maar liefst 5.000 vierkante meter beslaat de groene binnen-/daktuin met onder meer een waterstroom plus vijver en metershoge bomen. De buurt die we ook wel kennen als De Bijlmer had een verfrissende impuls nodig, en kreeg dat met het veelkleurige

winkelcentrum plus het bijbehorende groendak. Het dak ligt op de parkeergarage en dient als zicht- annex gebruiksdak voor de mensen in de omliggende appartementen. En die genieten er elke dag opnieuw van. *L*



Na acceptatie werkt verplichting het best

Wie een succesvol stimuleringsbeleid voor groendaken wil voeren, redt het waarschijnlijk niet met subsidie alleen. Een vergelijkend internationaal onderzoek tussen vijf steden die veel belang hechten aan de komst van groendaken, leert dat verplicht stellen uiteindelijk het meest effectief is.

Wat is het verschil tussen de steden Stuttgart en Basel enerzijds, en Chicago, Londen en Rotterdam anderzijds? De eerste twee steden hebben verhoudingsgewijs 25 keer meer van het beschikbare dakoppervlak vergroend dan de andere drie. Maar Stuttgart en Basel stimuleren dan ook al wat langer groene daken (sinds respectievelijk 1986 en 1996) dan Chicago (2003), Londen (2004) en Rotterdam (2008). Bovendien hebben ze de aanleg ervan bij nieuwbouw enige jaren geleden zelfs verplicht gesteld. Tja, dan gaat het hard natuurlijk. Maar ook opvallend: In Stuttgart en Basel zijn groendaken goedkoper dan in de andere drie steden.

“Daar waar ze verplicht zijn gesteld, zijn groendaken een echte markt

geworden”, verklaart Heleen Mees. “Dat heeft uiteraard te maken met intensievere concurrentie door een grotere vraag, maar bijvoorbeeld ook met de schaalvoordelen en innovaties die hierdoor ontstaan.”

Mees hoopt straks te promoveren als milieu-maatschappijwetenschapper aan de Universiteit Utrecht en is als onderzoeker verbonden aan het nationaal programma Kennis voor Klimaat. “Dit onderzoeksprogramma bekijkt hoe we in Nederland inspelen op de klimaatverandering”, zegt ze, “en wat beter of anders kan. Met name de verhoging van het waterpeil is natuurlijk heel bedreigend voor ons land, en zeker voor een stad als Rotterdam. Daarom is Rotterdam ook deelnemer aan Kennis voor Klimaat. De stad kwam met de vraag een vergelijkende

'Daar waar groendaken verplicht zijn, zijn ze ook het goedkoopst'

studie uit te voeren naar bestuurlijke arrangementen ter bevordering van groene daken als innovatieve maatregel voor waterberging in dicht stedelijk gebied. Die studie heb ik uitgevoerd."

Minder rioollasten

Waar Basel Worldcapital of Green Roofs is, mag Rotterdam de Nederlandse Groendak Hoofdstad genoemd worden. De stad heeft niet alleen de grootste oppervlakte groendak, maar besteedt ook het meeste geld aan het stimuleren van de aanleg hiervan. "Zo zijn Basel en Stuttgart ook begonnen", aldus Mees, "maar vanuit andere aanleidingen dan Rotterdam dat op zoek is naar waterbuffering en -berging

Nooit spijt van groene daken

Het stimuleren van groene daken heet in wetenschappelijke kringen een no regret-maatregel: iets waar je nooit spijt van zult krijgen. Groene daken brengen immers geen enkele nadelen met zich mee en alleen maar voordelen. Waterterughouding, fijnstof afvangen, CO₂-reductie, energiebesparing door reductie van koellast, vermindering van hittestress in steden... En meer. In Basel bijvoorbeeld, ook wel de mondiale capital of green roofs genoemd, zijn groendaken geïntroduceerd omdat het gemeentebestuur een bijdrage wilde leveren aan de biodiversiteit binnen de stadsgrenzen. Dat is natuurlijk ook een argument. Een heel goed argument zelfs.

(zie ook het kader, red). Daarnaast bedachten ze aanvullende stimuleringsmaatregelen zoals een uitgebreid communicatieprogramma over de voordelen, een wedstrijd voor innovatieve groendakideeën en meer van dit soort zaken. Toen de acceptatiegraad fors was verhoogd, zijn ze overgegaan naar een verplichting bij nieuwbouw, zónder subsidie, maar wel gecombineerd met een heffingskorting van minimaal 50 procent op de rioollasten."

Verplichtstelling is in Nederland een lastig verhaal, weet Mees, omdat het Bouwbesluit hier landelijk en niet plaatselijk is vormgegeven. Bovendien accepteren nog lang niet alle waterschappen groendaken als een duurzame oplossing voor waterberging. Mees: "Ze hebben bijvoorbeeld geen garantie dat een aangelegd groendak ook altijd een groendak blijft."

Adviezen

Wat Rotterdam dan nog wél kan doen om meer groendaken te krijgen, staat in de adviezen die zij de stad heeft gegeven. Zoek het in andere oplossingen dan alleen subsidie. Maak met de woningcorporaties – die veel portiekflats met platte daken hebben – échte afspraken over groendaken, liefst in de vorm van convenanten. Neem groendaken op in duurzaamheids prestatienormen zoals GRP Gebouw of BREEAM. Ga ook eens met de energiebedrijven praten, want zonnepanelen presteren beter op groendaken, dus misschien zien ook zij er brood in. "Wees in ieder geval creatief in je denken", aldus Mees. "Maak daken multifunctioneel, of verhuur groendaken desnoods als openbaar stukje grond. De ruimte is immers schaars in steden. Zo zijn er vast nog meer innovatieve oplossingen te bedenken." *L*





Windbestendige residentiële daktuinen

Eind vorig jaar is in Den Haag op een steenworp afstand van het Centraal Station een bijzonder bouwwerk opgeleverd: het nieuwe onderkomen van de ministeries van Veiligheid & Justitie en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De nieuwbouw telt vijf daktuinen verdeeld over vier niveaus, gerealiseerd door de Leven op Daken-partners Mastum Daksystemen en Van der Tol.

Wat maakt een nieuw gebouw bijzonder? De locatie? Mogelijk. De entree? Als binnenkomer wel, uiteraard. De vorm c.q. het uiterlijk? Onmiskenbaar. De aanwezigheid van bijzonderheden zoals daktuinen op grote hoogte? Tja, nu je het zo zegt. Of de totstandkoming door middel van integrale samenwerking van de bouwpartners samen met de opdrachtgever? Zeker ook! De nieuwbouw aan de Turfmarkt in Den Haag heeft het allemaal.

De nieuwbouw bestaat uit drie torens: twee torens van ieder 146 meter hoog die de onderkomens van de ministeries van Veiligheid & Justitie en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties vormen, en één woontoren van 131 meter hoog. De totale oppervlakte van het project

is net iets minder dan de oppervlakte van het bouwterrein, waarmee de nieuwbouw een enorme logistieke uitdaging was. Temeer omdat we het hier hebben over bouwactiviteiten in het hart van een van de grootste en tevens drukste steden van Nederland.

Integrale samenwerking

Niet zichtbaar maar zeker bijzonder is de manier waarop de nieuwbouw tot stand is gekomen. Namelijk door integrale samenwerking op basis van gelijkwaardigheid tussen de vier bouwpartners, waaronder BAM en Ballast Nedam. Leven op Daken deelde als onderaannemer volledig mee in deze vorm van co-makership en was dan ook al vroeg betrokken bij de 'planningsmederij': de 'dakpartner' nam al in 2006 deel aan de



Nieuwbouw

Ministeries

Leven op Daken was als co-maker al vroeg betrokken bij de 'plannensmederij'

voorbereiding en uitwerking van de techniek, planning en uitvoering. Dit is precies de manier van samenwerken die Leven op Daken toejuicht. LOD-directeur Erik Steegman: "We willen veel meer al in een vroeg stadium gesprekspartner worden voor de architect, de aannemer en de adviseurs. Hierin investeren is een kans voor de toekomst. Wij denken in complete systemen en hebben overzicht, tot en met de oplevering en de gebruiksfase. Wij voorzien een ontwerp en het bestek dus beter. Wie vroegtijdig met een dakspecialist zoals wij samenwerkt, krijgt een beter bestek en op basis daarvan betere en ook écht vergelijkbare prijsaanbiedingen."

Dat integrale samenwerking sowieso de toekomst heeft, blijkt uit de bijkomende voordelen zoals vroegtijdige zekerheid over het budget, gedeelde verantwoordelijkheden rond risico's, meer efficiency, minder faalkosten, en een tevreden opdrachtgever.

De 'voortuin'

Terug nu naar de nieuwbouw zelf. De grootste daktuin vinden we direct al op het maaiveldniveau aan de Turfmarkt. Dit 'dak' ligt bovenop de twee verdiepingen tellende ondergrondse parkeergarage en vormt het entreegebied van het complex, zeg maar de voortuin. De totale oppervlakte bedraagt 970 m² en bestaat naast de waterdichte 'dak'afdichting uit een beproefd Leven op Daken-daksysteem met onder meer een waterhoudende beschermmat, een drainage- en waterbufferingselement van ZinCo, een systeemfilter, een mineraal substraat in laagdikte variërend van 10 tot 70 centimeter en een intensief substraat van circa 35 centimeter dik. Daar waar verharding is aangelegd (Belgisch Blauw Hardsteen) ligt er tevens een systeemfilter en een pakket drainzand.

In deze 'voortuin' zijn drie tot zes meter hoge meerstammige bomen en heesters geplant, met daaronder wintergroene bamboe. De bomen zijn hoogstpersoonlijk samen met de opdrachtgever uitgezocht bij Van den Berk Boomkwekerijen. Bovendien zijn alle beplantingsvakken voorzien van een computergestuurd druppelsysteem, dat ook de druppelinstallaties op de andere verdiepingen aanstuurt.

Geballaste dakterrassen

Voor wat betreft de daktuinen op de hoger gelegen verdiepingen – de vijfde, tiende (tweemaal) en elfde verdieping – kunnen we wel spreken van daktuinen, maar niet zozeer van groendaken. Dit komt mede doordat op deze hoogte (tot meer dan 40 meter) de wind fors kan huishouden. Door de aanwezigheid van de bouwtorens kan de wind hier zelfs nog forser aantrekken dan op het hoogste punt op 146 meter.

De te belopen dakterrassen zijn hier dan ook geballast met een dubbele laag daktegels die onderling zijn verlijmd en voorzien van grote bloembakken. De daktegels liggen bovendien strak tegen het opgaande werk, waardoor een prachtig sereen beeld ontstaat. Dit onttrekt echter wel de blik aan de high-tech opbouw hieronder: een eerste laag volledig gebrande dakbedekking met daarop een toplaag van Derbigum, gebrand, en een 120 mm dikke isolatielaag. De ballastlaag bestaat uit Drenoliet-tegels van 600 x 600 x 55 mm, gevolgd door een tweede iets dikkere laag tegels voorzien van een RVS-verbindingsplaat gelegd volgens het DakNivelleringsSysteem. De hierop geplaatste plantenbakken met meerstammige krentenbomen en diverse siergrassen maken de dakterraservaring compleet. Ondanks de wind. *L*



Slim en nauwkeurig lekdetectiesysteem

De groep van Leven op Daken-bedrijven is uitgebreid met een nieuwe partner: Progeo Monitoring. Het bedrijf is gespecialiseerd in de toepassing van het lekdetectiesysteem Smartex dat lekkages op daken tot op 10 à 20 centimeter nauwkeurig lokaliseert.

Het vergt nogal wat tijd en energie om lekkages te herstellen op tuindaken, parkeerdaken en andere gebruiksdaken met een wat meer complexe opbouw. Het lek laat zich doorgaans lastig lokaliseren en de enige oplossing is dan maar de volledige opbouw te verwijderen. De voordelen van een goed functionerend lekdetectiesysteem op deze daken zijn evident. Alleen op de plek van de lekkage hoeft de opbouw en dakbedekking verwijderd te worden en te worden hersteld. Dat bespaart een hoop tijd en geld.

Zo'n goed functionerend lekdetectiesysteem is nu al wat langer op de markt, maar wordt tot op heden nog nauwelijks toegepast. Althans, in Nederland. En dat ligt niet aan de prijs, want die valt alleszins mee, maar meer aan de onbekendheid van het systeem: Smartex.

Andries Steerenberg is de Nederlandse aanbieder c.q. agent van Smartex. Hij is eigenaar van Enviro Quality Control, een inspectiebedrijf dat controleert of afdichtingen op en onder stortplaatsen lekken.

“Leverancier Progeo is een innovatief bedrijf dat twintig jaar geleden is opgericht door een paar slimme jongens die net van de universiteit kwamen”, zegt hij. “Inmiddels leveren ze hun lekdetectiesysteem voor stortplaatsen wereldwijd. Enkele jaren geleden zijn ze gaan nadenken over een soortgelijk systeem voor op daken. Dat is Smartex geworden, dat weliswaar vergelijkbaar is, maar in uitwerking toch net iets anders.”

Eenvoudig systeem

De kracht van de lekdetectiesystemen van Progeo is dat de gebruiker vanachter de computer kan zien of er lekkages zijn en zo ja waar. “Smartex lokaliseert een lekkage tot op 10 à 20 centimeter nauwkeurig”, aldus Steerenberg. Het systeem werkt heel eenvoudig. Onder de dakbedekking leggen we een geleidbaar vlies over stroken platte kabels die op een afstand van drie meter parallel aan elkaar liggen.



Interview

Progeo Monitoring

'Smartex ondersteunt de filosofie van LOD rond gegarandeerde gecontroleerde kwaliteit'

Deze fungeren als sensoren. Vervolgens wekken we een potentiaal – een heel lichte spanning – op in het bovenveld en proberen dat op te vangen in de onderlaag. Dat lukt alleen als er lekkage is. Want dan verliest de dakbedekking zijn isolerende werking, gaat de spanning lopen en ontstaat er een vorm van kortsluiting. Dat signaal vangen we via de sensoren op in een meet- en regeleenheid die de x- en y-coördinatoren van het lek detecteert. Zo weten we precies waar we moeten zijn. De eenheid stuurt deze gegevens automatisch door via sms, e-mail of wat je maar wilt. Overigens hoeft niemand bang te zijn



voor de spanning die we op het dak zetten, want het gaat om slechts enkele micro-ampères. Daar gaat nog geen mier van dood." Volgens Steerenberg past het systeem goed in de filosofie van Leven op Daken, die uitgaat van gegarandeerde kwaliteit. "Het is een duurzame oplossing die tevens zekerheid biedt, ook na tientallen jaren wanneer de dakbedekking gebreken kunnen gaan vertonen. Het systeem kan tevens bouwfysische problemen in bijvoorbeeld houten dakconstructies snel signaleren. Het wordt daarom de hoogste tijd dat Smartex nu ook de Nederlandse markt verovert." *L*



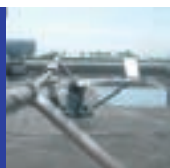
WAT KAN DAKSAFE VOOR U BETEKENEN?

Werken op daken is aan heel wat wettelijke regels, Arborichtlijnen en veiligheidsvoorschriften gebonden. Daar weten we bij Daksafe alles van. Want wij zijn dé specialist op het gebied van dakveiligheid. We ontwikkelen, produceren en monteren. Van toetreding tot loopbruggen. Van verankeringspunten tot evacuatieapparatuur. En van standaardoplossingen tot maatwerk.

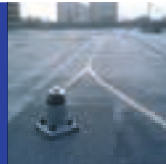
Elke daksituatie is anders. Standaard veiligheidsproducten voldoen dan ook niet altijd. Wij hebben de kennis, kunde en ervaring in huis om voor elke situatie een passende oplossing te vinden.

**OOK VEILIG
AAN DE SLAG?
VRAAG NU DE
FOLDER AAN OP
INFO@DAKSAFE.NL**

**Wij richten uw
dak veilig in.
Voor ons heel
gewoon, voor u
heel veilig.**



Wij zijn dé
specialist op
het gebied van
dakveiligheid



Daksafe BV

Waardsedijk Oost 12, 3417 XJ Montfoort, Nederland
T. 0031348 47 52 00 | F. 0031348 47 14 86
info@daksafe.nl | www.daksafe.nl



Kinderspeelhuis dat 'verdwijnt' in het landschap

Het familiepark Plaswijckpark in Rotterdam is een nieuwe attractie rijker: het Huis in de Heuvel. Het betreft een 1650 vierkante meter groot binnenspeelhuis mét groendak van Leven op Daken. Omdat de speellocatie lijkt op een heuvel, gaat hij volledig op in de groene parkomgeving.

Het was een uitdaging voor Gilbert Koskamp van Ssse | OVO Associates, Architects: ontwerp binnen ons kleinschalige groene familiepark een flink gebouw waarbinnen kinderen de ruimte hebben om te spelen. "Een kleine, groene omgeving en een groot gebouw gaan lastig samen", zegt hij, "tenzij je het gebouw volledig in het landschap laat versmelten. Dit hebben we dan ook gedaan, het ontwerp is dus zowel en gebouw als ook landschap, met wat wordt genoemd landscape building. Hiermee voeg je als het ware landschap toe aan het park." De inspiratie voor zijn ontwerp putte Koskamp uit de natuur. Het gebouw is like a leaf: het heeft de vorm van een blad waardoor het

zich manifesteert als omhooggetrokken landschap waaronder en waarop gespeeld kan worden.

Compensatie

Plaswijckpark telt drie hoofdgebieden. Hun namen geven precies aan wat hier de centrale thema's zijn: Dierenwijd, Wandelwijd en Speelwijd. Het Huis in de Heuvel is onderdeel van Speelwijd en is als laatste nieuwe attractie de afgelopen maand april geopend. Het park opent vrijwel jaarlijks een nieuwe attractie en altijd zijn de uitbreidingen gecompenseerd door het groen in het park te verfraaien.

Rotterdam

Speeldak

In het geval van het Huis in de Heuvel is de compensatie echter niet elders in het park gezocht, maar terplekke, op en aan het nieuwe ontwerp zelf. Het gebouw als verlengstuk van het landschap. De architect heeft in het ontwerp vier soorten groen geïntegreerd. "Ten eerste het groen om het gebouw heen, inclusief de hoge bomen. Op het dak zelf ligt een lichtgewicht opbouw met enerzijds extensief sedum begroeiing op de niet toegankelijke delen en een intensief gras-/bloemenweidemengsel op de delen waar gespeeld kan worden. In de pergolaconstructies en daar waar het dak te steil is, hebben we kabels en netten gespannen waarlangs klimplanten gaan groeien zodat er een groene wand ontstaat."

Ecologisch

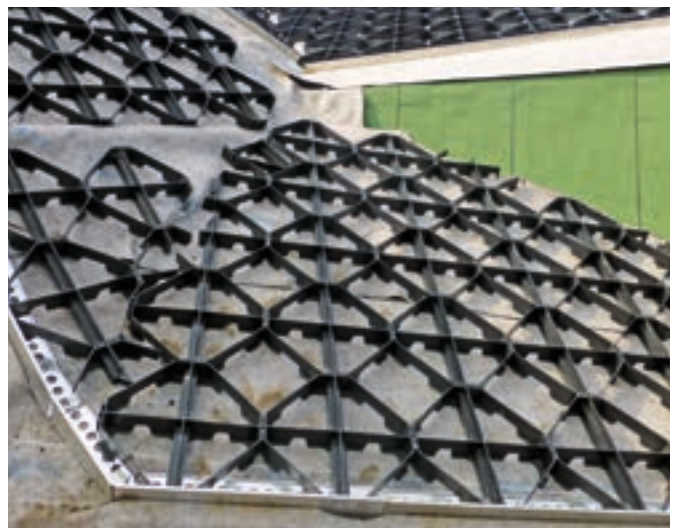
Wat van buiten niet zichtbaar is, wordt binnen het gebouw in volle glorie getoond: de constructie. Die bestaat uit stalen dragers (het hoogste punt ligt op negen meter) die als het ware de nervenstructuur van het blad verbeelden. De ruimtes ertussen zijn ingevuld met houten dakdooselementen, om en om voorzien van houtvezelplaten voor de geluidsabsorptie. Ook dit visualiseert het dak als een blad. Koskamp heeft gekozen voor vochtregulerende houten dakdooselementen. Het uit duurzame bosbouw verkregen vurenhout is onbehandeld en kan waterdamp opnemen of afgeven. Het begroeide dak doet in wezen hetzelfde met het regenwater: overtollige neerslag wordt gebufferd en geleidelijk weer aan de natuur terug gegeven. Het groene dak en de zonwerende klimplanten bieden tevens de praktische oplossing om het gebouw tijdens de zomermaanden op natuurlijke wijze koel te houden. Dit maakt het Huis in de Heuvel tot een gezond gebouw met een ecologische footprint.

Maar boven alles is het groendak een Leven op Daken-dak. Dus aangelegd conform het LOD-stappenplan door LOD-partners Mastum



'Alles bij elkaar maakt dit een gezond gebouw met een kleine ecologische footprint'

Daksystemen en Van der Tol, en met start-, tussentijdse- en eindcontrole door BDA als aanvullende kwaliteitsgarantie. Opvallendste kenmerken zijn een lichtgewicht dakopbouw met sedum en gras, het gebruik van georaster, de plastic tegel voor grondfixatie op hellende daken, én de toepassing van een speciaal gemaakt (dun) pop-up beregeningssysteem. En alles veilig natuurlijk, mede dankzij het gebruik van hekken op de meest steile plaatsen. Het spelen kan beginnen. *L*





Zelf energie opwekken is vrijwel altijd rendabel

Zonnestroom. Hoe kom je er aan en wat kost het? Leven op Daken vroeg het twee deskundigen en verwerkt hun tips en adviezen in twee artikelen. In dit nummer deel 1: zelf zonnestroom opwekken, hoeveel kost dat? Bent u overtuigd van de baten, lees dan in het volgende nummer deel 2: zelf zonnestroom opwekken, hoe doe je dat?

De begrippen 'zonnestroom' en 'daken' zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Dat komt omdat de grond in Nederland duur is, zeker in dichtbevolkte gebieden. Die grond gebruiken voor het opwekken van zonne-energie is dan ook zelden rendabel. Veel aantrekkelijker wordt zonnestroom wanneer we gebruik maken van daken. Daken hebben we immers genoeg in Nederland, vooral in dichtbevolkte gebieden. Deze redenering gaat overigens ook op voor andere vormen van meervoudig ruimtegebruik, zoals groendaken, parkeerdaken, speeldaken en zo meer.

Om een heel lang verhaal kort te maken: vast staat dat zelf op een dak zonnestroom opwekken vrijwel altijd lonend zal zijn. Zolang de initiatiefnemer maar een kleinverbruiker is met een aansluiting tot maximaal 3 x 80 Ampère, zo benadrukken de deskundigen Peter Desmet en Rogier Coenraads. Deze randvoorwaarde heeft alles te maken met het Nederlands belastingstelsel. Om energiezuinig gedrag te bevorderen is er een heffing op het energiegebruik. Het vreemde is alleen dat de heffing lager wordt naarmate het energiegebruik oploopt. Een andere belastingmaatregel geldt voor partijen die opgewekte zonnestroom niet zelf gebruiken maar terug leveren aan het net. De 'winst' die zij hier mee maken, wordt belast.

"Je geld rendeert beter op je dak dan op de bank", stelt Desmet, "zolang je de opgewekte stroom maar vooral zelf consumeert." Hij is algemeen directeur van SolarClarity, een importeur van en groothandel in zonnepanelen en -accessoires, en kent de markt en alles wat daarbij komt kijken dus goed.

Rogier Coenraads sluit zich bij de woorden van Desmet aan. Hij is projectleider bij de Stichting Zonne-energie Wageningen. Dit is een initiatief van de gemeente dat zich richt op het promoten van zonnestroom binnen de gemeentegrenzen en het delen van kennis hieromtrent op landelijk niveau. Dankzij de stichting is Wageningen onlangs uitgeroepen tot zonne-energiestad van Nederland en zich een jaar lang Solar City 2013 mag noemen.

"De gemiddelde prijs voor stroom uit het stopcontact is voor kleinverbruikers 22 tot 23 cent per kWh en voor grootverbruikers 8 à 9 cent", aldus Coenraads. "Zelf opgewekte stroom kost 12 tot 16 cent, inclusief afschrijving in 15 jaar. Zonnepanelen gaan gemiddeld zeker 20 tot 25 jaar mee, en misschien nog wel langer, dus per saldo komen de kosten nóg lager uit."

Financieel plaatje

Het financiële plaatje wordt nóg aantrekkelijker wanneer wordt gekeken naar bestaande subsidie- en investeringsregelingen. Allereerst is er voor particulieren de Landelijke Subsidieregeling Zonnepanelen. Die bestaat uit maximaal 650 euro per project, maar is dermate ingewikkeld, dat de regeling eerder belemmerend werkt dan stimuleert, meent Coenraads.

Beide deskundigen zijn het er sowieso over eens dat aspirant kopers maar beter niet te veel moeten vertrouwen op subsidie. Want, zo zegt Desmet: "De markt is nog jong en onvolwassen, en dat zal voorlopig ook nog wel even zo blijven. Dus dan is er wel een subsidieregeling en dan weer niet. Daarom zeg ik: doe maar geen subsidie, want dat heeft de markt eigenlijk ook helemaal niet nodig."

Een andere ontwikkeling is dat zonnepanelen duurder zijn geworden. Tot wel 25 procent meer dan een jaar geleden. Volgens Desmet komt dit onder meer door de recente Europese importheffing van 11,8 procent op Chinese panelen, maar vooral ook doordat het aanbod de stijgende vraag nauwelijks bij kan houden. Er is dus schaarste. "Maar ondanks de prijsstijging zijn zonnepanelen vandaag de dag nog altijd een stuk goedkoper dan een paar jaar geleden en blijft het financieel gunstig hierin te investeren."

Nóg gunstiger is het voor bedrijven, omdat die gebruik kunnen maken

Voorlichting

Zonnestroom

'Zonnestroom is al lang geen technologische discussie meer, maar een financiële afweging'



van investeringsaftrekregelingen. Coenraads benoemt ze: de Energie-investeringsaftrek (EIA), de Milieu-investeringsaftrek (MIA), en de Vrije Afschrijving Milieu-investeringen (Vamil). Met de eerste regeling kan 41,5 procent van de investeringskosten worden afgetrokken van de fiscale winst, bovenop de gebruikelijke afschrijving. Gecomplieerder ligt het voor MIA (27 procent van de investeringskosten) en Vamil (75 procent van de investeringskosten) omdat die meer gericht zijn op bedrijfsmiddelen, zoals vervanging van asbestdaken. Grof gezegd komt het er op neer dat het plaatsen van zonnepanelen vooral voordelig is via de EIA, en het vervangen van asbestdaken via MIA en Vamil. Meer informatie is te vinden op de site van AgentschapNL. Hoe gunstig het allemaal ook lijkt, het blijft natuurlijk wel een investering. En daar zitten bedrijven in tijden van economische crisis zoals nu niet direct op te wachten. Desmet hierover: "Wat ik mis is een specifiek financieringsproduct. Een bankproduct dus. Temeer omdat zonnestroom al lang geen technologische discussie meer is, maar juist een puur financiële afweging. Dus bankiers, wanneer jullie dit lezen: denk hier eens over na!" *L*



Dé isolerende
afschotlaag voor
platte daken

Vederlicht en oersterk BETOPOR® C-EPS

M E E R V O U D I G R U I M T E G E B R U I K



 **VAN WYLICK**
isolerende daken bv

Retselseweg 10
5473 HC Heeswijk-Dinther
Telefoon 0413 29 47 55
Fax 0413 29 40 39
www.van-wylick.nl

13003d

13003e

Een **smartex®-Monitoringsysteem**
controleert het dak van
Zuidpark Amsterdam
op lekkage.

Betrouwbaarheid en duurzaamheid zijn doorslaggevend om
te kiezen voor de toepassing van de
PROGEO-Monitoring-Technologie
- ook voor uw dak!



PROGEO®



Smartex Monitoring
Postbus 1206
3600 BE Maarssen

Tel. +31 (0) 30 244 1404
E-Mail: info@smartex.nl
www.smartex.nl

Amsterdam

Renovatie

Energiezuinig monument wekt eigen energie op

In Amsterdam is een zogenoemd wederopbouwmonument volledig gerenoveerd en aangepast aan de jongste eisen van deze tijd. Daar horen ook een goede isolatie en andere energetische aanpassingen bij. Zoals een dak dat zonnestroom opwekt: de verlichting van de algemene ruimtes en bergingen wordt gevoed met elektriciteit van PV-panelen op het dak.

Een monument renoveren is geen sinecure. Een monument bewoond renoveren is al helemaal lastig. Maar het kan en het is gebeurd. In de Amsterdamse Solebaystraat zijn 144 portiekwoningen uit 1949 voorzien van nieuwe kozijnen en deuren, dubbele beglazing en geïsoleerde gevels. De isolatie is aan de binnenzijde van de gevel aangebracht, want het betreft een gemeentelijk monument en dus mag er niets veranderen aan de gezichtsbepalende buitengevel. Ook zijn mooie details weer in oude stijl teruggebracht.

Het wooncomplex in Amsterdam-West staat ook bekend als het 'Keesman-blok' omdat het is ontworpen door architect Henk Keesman. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt wijkt dit monument uit de wederopbouwperiode na de Tweede Wereldoorlog af van de andere bebouwing in de omgeving.

Specialistische dakwerkzaamheden

Het complex is eigendom van woningcorporatie Stadgenoot, die de werkzaamheden als bouwteampartner heeft uitbesteed aan renovatie- en onderhoudsbedrijf Mens-Zeist. Deze laatste heeft op zijn beurt

Op het dak liggen uitrolbare dakbanen met amorfe, fotovoltaïsche zonnecellen

Leven op Daken-partner Mastum Daksystemen BV ingehuurd voor de specialistische dakwerkzaamheden.

De werkzaamheden zijn in juli afgerond. Nu moeten de woningen de komende dertig tot veertig jaar weer mee kunnen. Bovendien is de renovatie zó uitgevoerd dat de onderhoudskosten voor de eigenaar omlaag gaan, net als de energiekosten voor de bewoners. Want niet alleen in de woningen is keihard gewerkt, ook daar bovenop. Op het dak is extra isolatie aangebracht met daarop een zeer duurzame dakbedekking. Ter plaatse van de fotovoltaïsche PV-panelen is een witte dakbedekking toegepast, afgestemd op de hierop verkleefde amorfe zonne-elementen. Dus in de Solebaystraat wordt tegenwoordig dus niet alleen energie bespaard, maar ook opgewekt. *L*





Gietasfalt is eeuwenoud succesproduct

Het aanbrengen van gietasfalt op daken is een op zichzelf staand vakgebied. “Het is nog echt een ambacht”, aldus de ervaringsdeskundige. Leven op Daken heeft het dienstenpakket met dit ambacht uitgebreid nu ook Smits Neuchâtel Bouw BV zich heeft aangesloten.

Het Vrijthof in Maastricht is een prachtig plein waar je heerlijk op een terrasje kunt zitten, een concert van André Rieu kunt bijwonen, kunt genieten van een hapje en drankje tijdens het jaarlijkse culinaire muziekevenement Preuvenemint... Het klopt allemaal, behalve dat het Vrijthof geen echt plein is, maar een als plein ingericht dak op een daaronder gelegen twee etages tellende parkeergarage. “Niemand die daar zit, heeft het idee zich op een dak te bevinden”, zegt Arjan Nicolai. “Maar dat is het wel degelijk. En dat dak hebben wij waterdicht gemaakt met ons gietasfalt.” ‘Wij’ zijn in dit geval technisch adviseur Nicolai en zijn collega’s werkzaam bij Smits Neuchâtel Bouw BV, een bedrijf dat is gespecialiseerd in de toepassing van kunststoffen en gietasfalt als afdichtende lagen op daken en vloeren. “Onze kunststoflagen zijn gemiddeld 3 millimeter dik”, zegt hij, “en het gietasfalt gemiddeld 3 tot 5 centimeter.

Kunststof wordt door ons zelden als toepassing op daken gebruikt, maar gietasfalt des te meer. Doorgaans op een onderlaag van bitumineuze dakbedekking.”

Dit bedrijf, dat overigens al meer dan 140 jaar bestaat, heeft zich nu als partner aangesloten bij de groep van Leven op Daken-bedrijven, bestaande uit diverse dakbedekkingsbedrijven, hoveniers en hun toeleveranciers zoals een specialist in lekdetectie en een fabrikant van daksystemen. “In onze branche is samenwerking met de diverse andere disciplines van essentieel belang”, zo verklaart Nicolai de stap van Smits Neuchâtel Bouw. “Het is belangrijk dat we elkaar begrijpen en kunnen vertrouwen, zodat we gezamenlijk een beter en duurzamer resultaat kunnen neerzetten. Tot slot, en dit is zeker niet onbelangrijk, doen de bedrijven binnen Leven op Daken aan kennisdeling. En kennisdeling is uiteindelijk ook een vorm van nieuwe kennis opdoen.”

Smits Neuchâtel



Overvuld mengsel

Wat is nu eigenlijk gietasfalt? “Dat is een overvuld asfaltmengsel”, verklaart Nicolai, “maar die term zal ook niet iedereen begrijpen. Gewoon asfalt, zoals op de wegen, kent iedereen wel. Daarin zit 4,5 procent bitumen dat dient als bindmiddel. In gietasfalt zit twee keer zoveel bitumen, dus 9 procent bitumen. Hierdoor is gietasfalt gegarandeerd waterdicht.”

De Romeinen gebruikten gietasfalt al voor het dichten van aquaducten

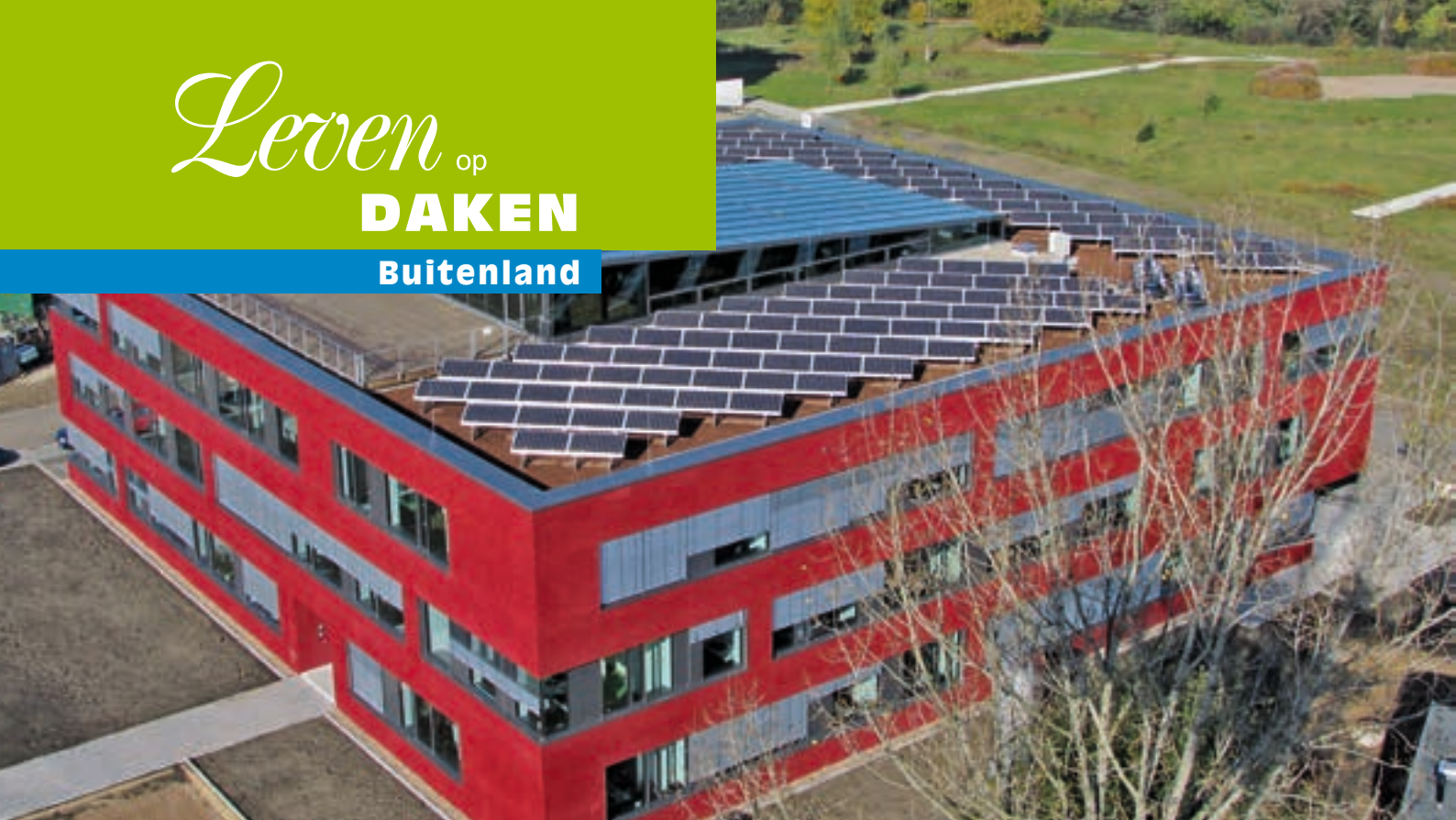
Ter illustratie van de kracht van gietasfalt noemt Nicolai de Hollandse Waterlinie uit 1840. Deze bunkers zijn ook met gietasfalt waterdicht gemaakt, en zijn dat nog steeds, ondanks dat sommige met bijna complete bossen zijn overwoekerd. Alleen daar waar de gemetselde stenen constructies zijn gaan scheuren, is lekkage ontstaan. Gietasfalt is overigens een afgeleid product van het eeuwenoude

natuurasfalt dat werd gewonnen in een vallei in de buurt van het Zwitserse Neuchâtel - vandaar de naam van het bedrijf. Dit asfalt werd al door de Romeinen gebruikt voor het dichten van aquaducten, maar bijvoorbeeld ook het Colosseum in Rome. Hierdoor konden binnen dat immense bouwwerk zeeslagen natuurgetrouw worden nagespeeld - waargebeurde geschiedenis!

Smits Neuchâtel Bouw BV doet anno nu niet veel voor de Romeinen onder. We noemden het Vrijthof al. Een ander voorbeeld is het dak op een ondergrondse parkeergarage in het Paleiskwartier in Den Bosch waarop nu een 400 meter lange en 30 meter brede vijver ligt, waarvoor het woord kanaal eigenlijk beter zou passen.

De samenwerking binnen Leven op Daken zal er volgens Nicolai voornamelijk uit bestaan dat de dakbedekkingsbedrijven een bitumen dakbedekking aanbrenge als onderlaag, waarover Smits Neuchâtel Bouw BV een laag gietasfalt zal aanbrenge. De verdere afwerking gebeurt in samenwerking met de partners van Leven op Daken en valt volledig onder het stappenplan met verzekerde garantie. Soms zal de laag zelf op zich al voldoende zijn, zodat er op gewandeld, gereden of geparkeerd kan worden. Maar soms zal er ook een verdere opbouw worden aangebracht, zoals een tuin, een park of wat al niet meer. “Alles wat kan op maaiveldniveau, kan ook op een dak met gietasfalt”, besluit Nicolai. *L*





Passief, maar nog net niet helemaal nul

Op de daken van energiezuinige gebouwen mogen zonnecollectoren uiteraard niet ontbreken. Liefst gemonteerd boven dakbegroening, want dan leveren ze meer rendement. Maar hoe de panelen te bevestigen? In Duitsland vinden we een innovatieve en eenvoudig te monteren oplossing.

Al bekend met de termen 'passiefhuis' en 'nulwoning'? Welnu, voor wie het nog niet wist: een passiefhuis gebruikt minimaal vier keer minder energie voor verwarming dan een doorsnee moderne nieuwbouwwoning of -kantoor door zoveel mogelijk gebruik te maken van passieve warmtebronnen als de zon, bewoners/gebruikers en apparaten. Ter illustratie: voor het verwarmen van het gebouw tot 20 graden Celsius mag niet meer energie verbruikt worden dan 15 kWh/m² per jaar. Dit betekent dat een haarföhn een passiefhuis van 100 m² zou kunnen verwarmen. Een nulwoning of -kantoor gaat nóg een stap verder: die produceert evenveel energie als hij gebruikt.

Dit laatste streven heeft het Nederlandse duurzame energiebedrijf E-concern niet bereikt bij de bouw van een nieuw Duits hoofdkantoor. Maar de vereisten voor een passiefhuis werden wel met vlag en wimpel gehaald, getuige de onderscheiding met vijf van de zes BREEAM-sterren, de enige gecertificeerde methode die de duurzaamheid van gebouwen meet. Overigens richt BREEAM zich ook op duurzame toepassingen tijdens de bouw. Zo bestaat de gevel bijvoorbeeld uit gebroken rood gerecycled glas.

Vingerwijzing

Het gebouw waar we het over hebben heet Etrium en is te vinden in Keulen. Hoewel gebouwd in 2008 is het nog altijd het grootste

passiefhuis in de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen. Het gebouw biedt plaats aan ruim 150 mensen en telt drie verdiepingen rond een atrium: een met glas bedekte spectaculaire binnenplaats. De naam van het gebouw is van dit atrium afgeleid, waarbij de beginletter A is vervangen door een E als vingerwijzing naar het energiezuinige karakter van het gebouw.

Hoewel alle aandacht in de eerste plaats is uitgegaan naar efficiënte verwarmingsmethoden - dankzij een geïntegreerd luchtventilatiesysteem wordt bijvoorbeeld handig gebruik gemaakt van het accumulerend vermogen (= warmte opnemen en afgeven) van het beton - betekent dit niet dat er geen oog is geweest voor andere energiezuinige oplossingen. De isolatie is uiteraard optimaal, met driedubbel glas bijvoorbeeld, en de toiletten worden doorgespoeld met regenwater. Bovendien bestaat het gebouw uit zoveel mogelijk glas, zodat er veel licht binnenvalt en er bespaard wordt op elektriciteit voor verlichting.

De warmwatervoorziening geschiedt met behulp van boilers die worden gevoed door twee zonnepanelen op het dak. Dit betreft overigens een extensief groendak waarop aanzienlijk meer zonnecollectoren te vinden zijn - zoals bekend presteren zonnepanelen beter op groendaken dan op traditionele zwarte daken, zie ook het artikel elders in dit blad - maar die worden gebruikt voor het opwekken van

Keulen, Duitsland

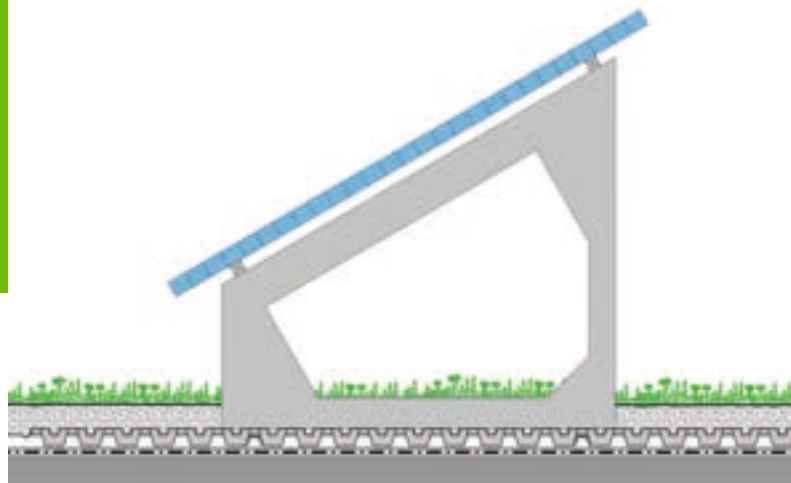
Etrium

De grondramen met het substraat zorgen voor de ballast die het systeem op zijn plek houdt

jaarlijks ongeveer 30.000 kWh stroom die direct aan het publieke net wordt geleverd.

Goede combinatie

De zonnepanelen op het dak zijn gemonteerd op een innovatief systeem van ZinCo, Solarbasis genaamd, dat zorgt voor een goede combinatie van een zonne-energiesysteem met een duurzaam functionerend groendak. De aluminium grondramen zorgen voor de perfecte hoek waaronder de panelen komen te liggen. Tegelijkertijd zorgen de grondramen ervoor dat de panelen hoog genoeg van het groendak

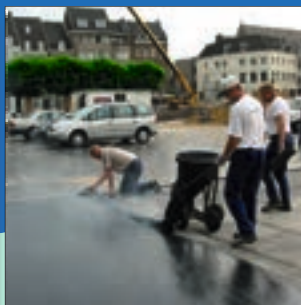
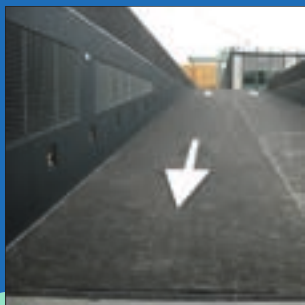


worden getild. Hierdoor wordt de schaduw op de beplanting tot een minimum beperkt en krijgen de planten onder de panelen genoeg water en licht om te blijven functioneren.

De montage van Solarbasis, in dit geval SB 200, is zeer eenvoudig. Op de dakbedekking wordt een beschermmat uitgerold waarop de SB 200 wordt neergelegd en uitgelijnd. De grondramen worden op de SB 200 vastgezet. Hierna worden de platen gevuld met de benodigde hoeveelheid substraat die voor de ballast zorgt om het systeem op zijn plek te houden. Vervolgens kan de beplanting worden aangebracht en kunnen de zonnepanelen worden afgemonteerd. Ook een nulwoning, of in ieder geval een gebouw dat daarbij in de buurt komt, behoeft dus geen ingewikkelde ingrepen. *L*

The Finishing Touch

13003L



Smits Neuchâtel
de specialist in renovatie
en nieuwbouw van:

- Gebruiksdaken
 - Parkeren
 - Pleinen
 - Vijvers
 - Tuinen
- Bedrijfsvloeren
 - Industrieel
 - Decoratief
- Hellingbanen

Gietasfalt
Hypox®
SN Wegtapijt®
Solvolan®
Rubbermortel



SMITS  NEUCHÂTEL
Als de afwerking telt

Smits Neuchâtel Bouw BV
Postbus 8294
3503 RG Utrecht

t 030 - 2 840 740
f 030 - 2 965 328
e info@smitsneuchatel.nl

www.smitsneuchatel.nl



Achterstandswijk ondergaat metamorfose

Duurzaamheid is niet alleen goed voor het milieu, maar ook voor de mens. Op Aruba gaat groene energie dan ook hand in hand met sociaal-culturele aspecten, economie en infrastructuur. In de wijk Juwana Morto zijn bij wijze van proef binnen de sociale woningbouw zonne-energiepanelen op de daken aangebracht.

Juwana Morto is zogezegd niet bepaald een wijk waar de rijkste Arubanen wonen. Zij die er wel wonen, gaan niet snel zonder doel na zonsondergang de straat op. Zo'n wijk met autowrakken en veel vuil op straat, geen geasfalteerde wegen en geen straatverlichting. Tot voor kort dan.

De achterstandswijk paste precies in een breed renovatieplan van de Arubaanse regering. Als eerste van 21 wijken die in aanmerking kwamen voor verbeteringen, werden de straten van Juwana Morto opgeruimd en geasfalteerd en voorzien van verlichting. Maar ook de huizen zijn gerenoveerd én er is een buurthuis gebouwd. Het is de bedoeling dat de buurtvereniging de onderlinge contacten bevordert en de bewoners aanmoedigt zelf verantwoordelijkheid te nemen voor het schoon houden van de straten.

In het kader van duurzaamheid en energie is de straatverlichting voorzien van energiezuinige lampen. De bestaande daken zijn gerenoveerd. Over de bestaande dakbedekking is een nieuwe witte, reflecterende dakbedekking, Derbibrite aangebracht. Op deze dakbedekking zijn amorfe zonnecellen verkleefd die

energie opwekken. Het gehele systeem is, met hulp van ingeleende lokale vaklieden, aangebracht door Leven op Daken-partner Mastum Daksystemen BV.

Opbrengsten

In Nederland wordt geldt als uitgangspunt dat 1.000 Wp aan panelen een opbrengst genereert van circa 850 kWh. De eerste metingen op Aruba, uitgevoerd na het eerste half jaar monitoren na plaatsing, wijzen echter uit dat de PV-panelen daar een opbrengst genereren van circa 1.900 kWh. Het is dan ook niet verwonderlijk dat op Aruba momenteel volop wordt geïnvesteerd in zonnepaneelprojecten, omdat bij een juiste verwerking de terugverdientijden ruim twee maal sneller

zijn dan in Nederland.

Het eerste gerenoveerde woonblok van Juwana Morto is in november 2011 bezocht en 'heropend' door toen nog koningin Beatrix. De bewoners waren trots op dit hooggeplaatste eerbewijs. Maar zij wonen dan ook in een wijk die een metamorfose heeft ondergaan om koninklijk trots op te zijn. *L*

Op Aruba verdient zonne-energie zich twee keer sneller terug dan in Nederland

Zoetermeer

Groendak



Uitzonderlijk groendak

Mooi dak hoor, op deze nieuwe locatie van supermarktketen Hoogvliet in Zoetermeer. Maar wat je niet ziet is dat het ook een uitzonderlijk dak is. Een groendak op een staaldak zie je namelijk niet vaak.

Voor de nieuwe vestiging in Zoetermeer heeft Hoogvliet gekozen voor een geprofileerd staaldak. De omwonenden kwamen daarop met het verzoek om het uitzicht op (het dak van) de supermarkt te verfraaien. Het antwoord werd gevonden in een lichtgewicht groendak (vanwege de draagkracht van de stalen platen), gerealiseerd volgens een opbouw van Leven op Daken door Boko Dakbedekkers en Wieringen Prins Hoveniers.

De lichtgewicht opbouw met een totale oppervlakte van 1.300 vierkante meter doorstaat een verzadigd gewicht van 65 kilo per vierkante meter. De opbouw bestaat uit een dampwerende laag, een isolatielaag en twee lagen dakbedekking waarvan de toplaag wortelwerend is. Het resultaat is een prachtig uitzicht voor de omwonenden en opnieuw een prachtig Leven op Daken-antwoord op een in de praktijk levende vraag. *L*



Professional brands for professional users



Solarclarity BV Flevolaan 21 1382 JX Weesp 0294-769028 sales@solarclarity.nl www.solarclarity.nl

13003m



Practice what you preach

Onder het motto 'practice what you preach' heeft Leven op Daken-partner Mastum Daksystemen het dak van het eigen kantoor in De Meern volledig voorzien van zonnepanelen. Hierdoor gaat Mastum letterlijk nóg groener werken.

Op het dak liggen in totaal 126 panelen die gezamenlijk jaarlijks 27.000 kWh elektriciteit produceren. Dat is vrijwel gelijk aan het huidige stroomverbruik van het dakdekkersbedrijf.

Mastum-directeur Marc Evers wil met de zonnepanelen onderstrepen dat hij als LOD-partner helemaal klaar is voor de energiemarkt. "Dit is waar we goed in zijn: de specifieke kennis van diverse disciplines bij elkaar brengen. Bij groendaken is dat de kennis van de dakdekker en de hovenier, en bij zonne-energiedaken is dat de kennis van dakdekker en de installateur. Samen maken we één product: een daktuin, een zonne-energiedak of een andere vorm van meervoudig ruimtegebruik op hoogte. Dat onze producten goed zijn voor mens en milieu, is een ander, en misschien nog wel belangrijker argument. Maar het gaat ons er ook om dat de klant een gedegen product krijgt waarover is nagedacht en waaraan vakspecialisten hun naam durven verbinden." *L*

Dit is Leven op Daken

Dit magazine is een uitgave van de gespecialiseerde dakbedekkings-, hoveniers- en toeleveringsbedrijven die gezamenlijk onder de paraplu van Leven op Daken ijveren voor meervoudig ruimtegebruik. Hun samenwerkingsverband functioneert als kennisplatform en als uitvoeringsorganisatie.

Als kennisplatform zetten de deelnemende bedrijven zich in voor zowel kennisontwikkeling als kennisoverdracht. Als uitvoeringsorganisatie werken de bedrijven direct mee aan de verspreiding van meervoudig ruimtegebruik door de realisatie van gebruiksdaken zoals groendaken, parkeerdaken, zonne-energiedaken, waterdaken, sportdaken en zelfs groengevels.

Leven op Daken onderscheidt zich in de dakenmarkt als A-merk vanwege de kwaliteit en duurzaamheid van de gerealiseerde projecten, maar ook vanwege de visie, kennis en innovatieve slagkracht van de bedrijven. De gemeenschappelijke kwaliteit en toepassing van de benodigde materialen met unieke verzekerde garantie maken het plaatje compleet.



Download nu de
Leven op Daken App

Meer informatie over de activiteiten van Leven op Daken vindt u op www.levenopdaken.nl.

Leven op Daken

Postbus 183
3454 ZK De Meern
Veldzicht 57
3454PW De Meern
T: +31(0)30 - 264 2069
info@levenopdaken.nl



Franchisenemers

BOKO dakbedekkers
Westknollendam 120 AA
1525 PT Westknollendam
Tel. 075-621 20 11
Fax 075-621 94 51
info@boko.nl
www.boko.nl

Van Doorn Dakspecialist BV
De Poort 21
4411 PB Rilland
Tel. 0113-557788
Fax 0113-557789
info@vandoorndakspecialist.nl
vandoorndakspecialist.nl

Mastum Daksystemen BV
Veldzicht 57
3454 PW De Meern
Tel. 030-264 20 60
Fax 030-264 20 70
info@mastum.nl
www.mastum.nl

Wieringen Prins Hoveniers
Lutkemeerweg 400
1067 TH Amsterdam
Tel. 020-301 30 10
Fax 020-646 49 08
info@wieringenprins.nl
www.wieringenprins.nl

BTL Nederland B.V.
Rijksweg 11
5076 PB Haaren
Tel. 0411 62 20 36
Fax 0411 62 26 49
info@btl.nl
www.btl.nl

Van der Tol BV
Lutkemeerweg 328
Amsterdam
Tel. 020-667 77 77
Fax 020-667 77 78
info@vandertolbv.nl
www.vandertolbv.nl