

Leven op

DAKEN

**Gestapelde
functies**

Nr 5 • 2006

Vakblad ter bevordering van
meervoudig ruimtegebruik

TOEKOMSTVISIE

**Dromen over de
stad als Vinex-wijk**

Projectontwikkelaar Fer Felder



Het nieuwe wonen



**Wonen, spelen en parkeren
tussen Jordaan en IJ**

3
Nieuws

4-6
Wonen in de toekomst

7
Uit de praktijk

8-9
Vlinders op het dak

10-12
Wonen tussen IJ en Jordaan

13
Wortelbestendig?

14-16
Succesvol 'zoneschip'

18-19
Onderzoek: contactgeluid

20-21
Proefondervindelijk

22-23
Wonen boven bedrijf



Het lijkt wel of de tijd steeds sneller gaat. Zo zijn we nu alweer bij een nieuw nummer van Leven op Daken terecht gekomen. En de tijd heeft inderdaad niet stil gestaan. Leven op Daken heeft dat in de afgelopen periode aan den lijve ondervonden. Het steeds populairder wordende dakgebruik geeft aan dat we in Nederland op de goede weg zijn. Wat in dit verband met name opvalt, is dat de informatiebehoefte op landelijk niveau aan het veranderen is. Leefden er eerst vooral algemene vragen op het gebied van de beplantingssoorten en gewichten, nu zijn het veel omvattender vraagstukken die boven komen drijven zoals de waterterughouding van de dakbegroeiingsystemen en/of de waterbergingscapaciteit. Eveneens wordt er meer gesproken over de positieve werking van groene daken op milieu en ecologische gebieden, om nog maar te zwijgen over de vragen die leven rond de meerwaarde die een groendak bijdraagt aan de leefbaarheid in de woonomgeving.

Ik denk dat we kunnen stellen dat de acceptatie van groendaken in de afgelopen periode versneld heeft plaatsgevonden.

Er blijft echter ook nog veel missiewerk voor Leven op Daken te doen. Zeker in het prille begin van nieuwe bouwprocessen waar de ideeën over de ontwikkeling van projecten met meervoudig ruimtegebruik verwoord en gevisualiseerd worden in een eerste ontwerp en programma van eisen. Uit een onderzoek van Leven op Daken is gebleken dat er juist in deze fase veel behoefte is aan duidelijke informatie over het uiteindelijke beeld van het dak alsmede de technische aspecten zoals gewichten, systeemopbouw en detailleringen.

Het doet ons dan ook genoegen u te kunnen melden dat Leven op Daken inmiddels een online bestekservice heeft ontwikkeld waarin het visuele aspect centraal staat. Ik denk dat we met deze extra service mogelijke fouten in bestekken kunnen voorkomen waardoor nóg betere groendaken gerealiseerd kunnen worden.

Rest mij u veel leesplezier toe te wensen.

Marc Evers,
commercieel directeur Mastum Daksystemen en partner in Leven op Daken



Uitgave
Mastum Daksystemen B.V.
en Van der Tol B.V.

Realisatie
De Schrijfzaak

Redactie
Ronald de Kreij, de Schrijfzaak

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

Vormgeving
Graphic Invention, De Meern

Fotografie
Norbert Waalboer

Drukwerk
Drukkerij Jan Evers, De Meern

Administratie/Acquisitie
Kijk op www.levenopdaken.nl

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.levenopdaken.nl.

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

Nieuwe dakbegroeiingsrichtlijn

Met de komst van een nieuwe dakbegroeiingsrichtlijn heeft Nederland een volgende stap gezet richting een verdere professionalisering van groendaken. De richtlijn helpt architecten en uitvoerders bij het ontwerpen, aanleggen en onderhouden van dakbegroeiingen.

De dakbegroeiingsrichtlijn is een gezamenlijk product van de Stichting Bouwresearch (SBR), Dak- en Gevelbegroeiings-specialisten (DGS) en de Vereniging van Bouwwerkgroeienspecialisten (VBB). De nieuwe richtlijn is gebaseerd op de Duitse richtlijn van het Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL). Deze is door DGS en VBB vertaald naar de Nederlandse situatie. SBR heeft de vertaling uitgegeven. In de richtlijn komen onder meer de volgende onderwerpen aan bod: wet- en regelgeving rond dakbegroeiing; de diverse typen begroeiing en vegetatievormen; stedenbouwkundige en

landinrichtingsfuncties en effecten; eisen aan het gebouw en de bouwmaterialen; drainage- en filterlagen; eisen aan zaaigoed, planten en vegetatie; en nazorg en onderhoud.

In de publicatie wordt vooral ingegaan op de voor daken geschikte begroeiings- en vegetatievormen en de daarbij behorende vegetatielagen en -systemen. De richtlijn kan worden gezien als een aanvulling op de in 1997 door SBR uitgegeven publicatie 'Daken in het groen', waarvan overigens nog dit jaar een geactualiseerde versie zal verschijnen. In deze uitgave zal onder meer dieper worden ingegaan op het bouwfysische ontwerp van begroeide daken, de bouwtechnische detaillering en gerealiseerde voorbeeldprojecten.

Meer informatie is te vinden op www.sbr.nl.

(Bestek)service van Leven op Daken

Alstublieft, van Leven op Daken: een nieuwe bestekservice.

Te vinden op internet, op de site van Leven op Daken.

Het voordeel van deze vorm van serviceverlening laat zich probleemloos raden: architecten hoeven niet lang meer te zoeken naar de bestekteksten die horen bij multifunctionele daken. Gebruikers van de bestekservice kunnen aan de hand van een visuele beslisboom diverse keuzes maken, waarna ze vanzelf

naar de bijbehorende bestektekst worden geleid. De bestekservice begint bij vijf mogelijke dakfuncties die de architect voor ogen heeft: kijken, recreëren, parkeren en rijden, sporten en wonen. Daarna kan gekozen worden voor de soort begroeiing (extensief of intensief), de dakconstructie (geïsoleerd of ongeïsoleerd) en de levensduurverwachting (langer of korter dan 25 jaar). De uitkomst leidt naar de soort dakbedekking en de bijbehorende bestekteksten. In een later stadium worden aan de service ook dwarsprofielen (schematische dwarsdoorsneden van de opbouw), foto's van begroeiing en kerngegevens zoals waterverzadigde gewichten en opbouwhoogten toegevoegd.

U vindt de bestekservice op www.levenopdaken.nl.

Nieuw dakhekwerk en nieuwe dakbaan

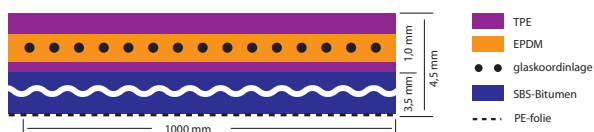
Twee partners binnen het Kennisplatform Leven op Daken presenteren met trots hun nieuwe producten.

ZinCo Benelux, leverancier van dakbegroeiingssysteem, brengt een nieuw hekwerksysteem SB 200 op de markt dat kan worden bevestigd zonder dat in het dak hoeft te worden geboord. Het systeem wordt op een kunststof plaat geschroefd die kan worden geballast met tegels of een dakbegroeiingssysteem. Behalve voor het standaard hekwerk van Zinco kan ook gekozen worden voor eigen hekwerk of andere attributen zoals een lichtmast (www.zinco.nl).

Phoenix Benelux heeft onder de naam Resitrix GA een nieuwe EPDM/TPE dakbaan ontwikkeld speciaal voor parkeerdekken, hellingbanen van parkeergarages, loopdekken en brugdekken afgewerkt met beton, kunststof gebonden vloeren, klinkers of gietasfalt. Het gaat om een thermisch verwerkbaar dakbaan voorzien van een met glaskoord gewapende EPDM/TPE toplaag en een cacheerlaag van hoogpolymeer SBS, aan de onderzijde

afgewerkt met een PE-folie. Resitrix GA heeft een levensduurverwachting van minstens 50 jaar, een blijvende elasticiteit tot -35°C en is bovendien bestand tegen constante temperatuurbelastingen van +80°C en piekbelastingen van +230°C. Daarnaast vangt het product door zijn elasticiteit van minstens 500 procent alle werking in de ondergrond op. Volledige verkleving is mogelijk waardoor bij lekkage in de waterdichte laag geen ernstige calamiteiten kunnen ontstaan. De lekkageplaats is snel te lokaliseren (www.phoenix-benelux.com).

RESITRIX® GA



Naam project: Kralenbeek**Omschrijving:** Totaal aantal woningen 111 (27 eengezins en 84 appartementen), 215 parkeerplaatsen.**Oplevering:** De woningen zijn allemaal koopwoningen en moeten in maart 2009 opgeleverd worden.**Architect:** Naam ontwikkelaar is De Principaal. Duinker van der Torre samenwerkende architecten is de architect van Kralenbeek.

Dromen over de stad als Vinex-wijk

Fer Felder heeft een droom. Hij zou het liefst in hoogstedelijke gebieden dezelfde woonmogelijkheden creëren als in Vinex-wijken. Dat betekent letterlijk een stapeling van woon-, speel-, recreatie- en parkeerfuncties. “We zijn nog niet zover, maar ik denk dat we er al dicht tegenaan zitten met allerlei vormen van meervoudig ruimtegebruik.” Een interview.

“Amsterdam is de afgelopen decennia fors in omvang gegroeid, maar in aantallen gezien wonen hier nog steeds ongeveer evenveel mensen. Wat zegt dat? Dat we steeds groter zijn gaan wonen. Wil de stad echter een metropool blijven – of liever: wil de stad een échte metropool worden – dan zullen we twee keer zo hoog als nu moeten gaan bouwen. Het is de Nederlandse zuinigheid geweest die heeft geleid tot hoogbouw van maximaal vijf etages. Dat is namelijk de maximale hoogte die mensen nog kunnen en willen lopen. De komst van de lift heeft daar niets aan veranderd.”

Een interessante beschouwing. Zo heeft Fer Felder wel meer meningen en visies in voorraad. Maar goed, dit zijn dan ook wel onderwerpen waarover hij beroepsmatig wordt geacht na te denken. Felder is namelijk directeur van De Principaal, de projectontwikkelaar van de Amsterdamse woonstichting De Key, zo ongeveer de oudste woningcorporatie van Nederland. De Key werd in 1866 opgericht, enkele decennia voor de invoering van de Woningwet in 1902.

De Principaal is actief in diverse gebieden in Nederland, uiteenlopend van Nijmegen tot Nieuwegein en Schiedam. Maar het primaire werkgebied ligt toch echt in de noordvleugel van de Randstad, met Amsterdam



Amsterdam, Haveneiland-Oost, IJburg

Omschrijving: 92 koopwoningen, bestaande uit 39 drie- en vierkamer appartementen (ca. 77 tot 100,5 m²), 38 driekamer maisonnettes (ca. 77,5 m²) en 15 gezinswoningen van 3 lagen (ca. 103,5 tot 128 m²).

Oplevering: 2007

Architect: Bakers Architecten BV, Utrecht

Opdrachtgever: IJburgermaatschappij

als concentratiepunt. Daar heeft De Key traditioneel de meeste woningen. Heel veel woningen. “In Amsterdam en omgeving kan je zowel hoogstedelijk als suburbaan wonen”, vertelt Felder. “Beide mogelijkheden zijn aanwezig. Maar je moet wel redenen hebben om in de stad te blijven. In ruil voor de extra’s van de stad moet je bepaalde beperkingen op de koop toemenen.”

Felder doelt vooral op de vraag waarom met name jongeren op enig moment de grote stad verlaten, namelijk: wat te doen als er kinderen komen? De stad is immers niet bepaald kindvriendelijk. Geen enkele stad trouwens. Geen tuinen, spelen op de stoep, en altijd veel verkeer en veel mensen in de directe omgeving. Niet bepaald een omgeving waar ouders van jonge kinderen zich thuis voelen.

“Natuurlijk, sommige huizen hebben wel tuintjes”, zo bouwt hij zijn betoog langzaam op, “maar dan zijn er weer geen vriendjes óf geen achterpaden waarover je veilig naar die vriendjes kunt wandelen. In bestaande laagbouwmilieus buiten de stad en in de nieuwe Vinex-wijken heb je dat allemaal wel. Dus wat doen mensen met kinderen? Ze verhuizen.”

Circuit

Het is duidelijk waar Felder naartoe wil: een stad die er wil zijn voor iedereen, zal ook aan ieders wensen moeten kunnen voldoen. “Dus zullen ze moeten concurreren met Vinex-wijken waar kinderen hun actieradius langzaam kunnen uitbreiden”, zegt hij, “terwijl ze zelfstandig kunnen blijven opereren. Dus eerst binnenshuis; later om het huis, in de tuin; weer later ook in de tuin van burens; daarna in de straat; vervolgens de wijk; en tenslotte in de bredere omgeving, om niet te zeggen de hele stad.”

Tja, probeer zoiets maar eens te realiseren in een stad als Amsterdam zonder je daar als ouder grote zorgen over te hoeven

maken. En dan hebben we het nog maar even niet over bijkomende – minder emotionele – vraagstukken zoals het genot van een eigen tuin om zélf in te kunnen zonnen of te borrelen, het zonder probleem kunnen parkeren van de auto in de buurt van de woning en ga zo maar door. “Om ervoor te zorgen dat alle mensen graag in de stad blijven wonen, moeten we dus qua

‘Een duidelijke uitnodiging van mijn kant: doe het nou gewoon’

woongeving een equivalent van de Vinex-wijk kunnen bieden”, luidt zijn conclusie.

Hierbij doet zich echter wel een belangrijk probleem voor: “Als we hoger gaan bouwen – dichtheid blijft immers nodig in een metropool – dan moet wel de kwaliteit van de ruimte omhoog. Een binnenruimte moet meer zijn dan alleen een luchtgat. We zullen daarom een waardevolle verblijfskwaliteit moeten gaan toekennen aan tussenruimtes, lagen en daken.”

“In mijn droom hebben we in de ideale hoogstedelijke omgeving alle suburbane woonfuncties gestapeld”, vervolgt Felder, “maar dan wel met een circuit daarbinnen. Dat betekent dat kinderen zich net als buiten de stad vrij en veilig moeten kunnen bewegen eerst in en om de woning, daarna in de directe omgeving daarvan, vervolgens weer iets verder buiten dat circuit enzovoorts. Daarmee kom je uit op wat ik noem een verticale

Lees verder op de volgende pagina

Leven_{op} DAKEN

Vervolg van pagina 5

Vinex-wijk met een aflopende privésfeer.” De droom is gemakkelijker bedacht dan uitgevoerd. Wat stelt Felder zich hier nou precies bij voor? “Dat kan ik eerlijk gezegd niet aangeven, omdat ik dergelijke woonoplossingen in de praktijk nog nergens heb gezien. Ook bij onszelf niet. Maar we schuiven wel langzaam de goede richting op. Ik ben ervan overtuigd dat zodra we de juiste oplossingen hebben gevonden en ze kunnen uitleggen aan de vluchters naar de suburbaniteit, we deze mensen zeer waarschijnlijk alsnog in de stad kunnen vasthouden.”

Vraag: Zo gemakkelijk kunnen we u toch echt niet laten ontsnappen. Hoe ziet uw droom er meer concreet uit?

Felder: “Nou kijk, de huidige voor- of achtertuin van een huis in een Vinex-wijk is semi-openbaar. Zo’n semi-openbare ruimte moeten we ook creëren in hoogstedelijke nieuwbouwprojecten waar we functies stapelen. Daarin kunnen jonge kinderen dan veilig spelen. Een tweede stap – voor kinderen in een latere levensfase – is een variant binnen de gestapelde ruimte op het achterpad naar de tuin van de burens of een veilige straat waar gespeeld kan worden.”

Ik snap waar u heen wilt, maar had gehoopt op een kant en klare schets van wat ons volgens u op het gebied van meervoudig ruimtegebruik te wachten staat.

“Mijn ideeën gaan verder dan een ondergrondse parkeergarage met daarop woningbouw met een plat dak waarop groen wordt aangelegd. Ik bedoel: er moet toch meer mogelijk zijn?! En dan heb ik het over woonblokken met binnenruimtes, voor meerdere mensen toegankelijk en waar gespeeld en gerecreëerd kan worden. In mijn droom gaat het om woon-

‘Wat we ook proberen te realiseren op daken: de tuin of de straat is het nog steeds niet’

oplossingen die niet per definitie horizontaal worden vormgegeven. Wat horizontaal kan, moet ook verticaal kunnen. Maar hoe precies? Het enige wat ik op dit moment weet is dat er nog een wereld te winnen valt. We zitten weliswaar dicht tegen mijn ideaalbeeld aan, want we kiezen nu al voor allerlei vormen van meervoudig ruimtegebruik, maar echt creatief zijn we hier nog niet in. Wat we ook proberen te realiseren op daken: een echte vervanger van de tuin of de straat hebben we nog steeds niet gevonden. Ik zie in mijn droom juist buitenruimtes, al dan niet in bouwvolumes geschoven, die vrij toegankelijk zijn zonder dat dit het woongenot noch de privésfeer nadelig beïnvloedt. Wat dit betreft ligt hier voor initiatieven zoals Leven op Daken nog een schone taak.”

Vergeet ook uzelf niet. De Principaal heeft als projectontwikkelaar een dikke vinger in de pap wat betreft de invulling van ruimte. Wat doet u hier zelf aan?

“Hier binnenshuis praat ik veel over mijn visie. En ik stimuleer mijn medewerkers, mijn collega-ontwikkelaars, hierover te praten met alle



Project Masira 'binnentuin blok C' en 'binnentuin blok B'

Omschrijving:	20 AMH-woningen, 90 vrije sector huurwoningen, 95 koopwoningen, 175 Sociale huurwoningen
Architect:	Blok A - Dick van Gameren architecten (coördinerend architect) Blok B - ANA architecten (Marcel van der Lubbe) Blok C - Snitker/Borst architecten (Leen Borst)
Opdrachtgever:	Far West, zie www.masira-farwest.nl
Ontwikkelaar:	De Principaal
Oplevering:	Medio 2008

andere betrokkenen. Tegen hen zeg ik: ‘Jullie zijn nog jong’ – het zijn veel dertigers – ‘jullie zitten midden in de levensfase van de mensen die ik voor ogen heb, dus ga nou eens uit van je eigen situatie en bespreek met de architect wat jij het liefst voor jezelf gerealiseerd zou zien.’ Dat is een zoektocht, daarvan ben ik overtuigd. En dan blijkt de ene te kiezen voor een begroeid dak, de ander voor een dak waarop gespeeld kan worden, en een derde komt mogelijk straks met precies dié invulling van meervoudig ruimtegebruik die ik weliswaar voor ogen heb maar nu nog niet zie.”

Hoever nadert u uw doel inmiddels?

“We staan nog op de drempel van wat mijn inspanningen tot op heden hebben opgeleverd. De creativiteit kan nog steeds beter. Maar we hebben ook nog een belangrijk vooroordeel te overwinnen. Namelijk dat een plat dak kwetsbaarder zou zijn dan een gewoon dak. Ook hier ligt een mooie uitdaging voor Leven op Daken.”

Niet alleen kwetsbaarheid, ook geld speelt een rol.

“Als plannen sneuvelen om het geld, dan hebben we kennelijk onvoldoende motief om de plannen wél uit voeren. Zo simpel ligt het.”

Maar we willen het wel?

“We willen het zeker. Het is echter bijna een vorm van samenlevingsopbouw. Het vergt namelijk ook dat mensen bereid zijn écht met elkaar te gaan samenwonen. Dat kun je niet programmeren, niet afdwingen. Maar omdat we het willen spreek ik van mijn kant een duidelijke uitnodiging uit: doe het nou gewoon.” *L*

De relatie tussen vogelpoep en een lek dak

In de rubriek 'zwart ontmoet groen' schrijft Leven op Daken in elk nummer over de ontmoeting in de praktijk tussen dakdekkers en degenen die de door hen voorbereide multifunctionele daken verder afwerken. Het zijn verhalen uit de praktijk. Ook nu weer een verslag van een werk dat als basis goed was in ontwerp en uitvoering, maar toch verkeerd afliep.

Letterlijk leven op daken, maar dan onbedoeld leven op daken. Daarover gaat dit verhaal. Het verhaal begon enkele jaren geleden toen het dak van een groot distributiecentrum (circa 130 x 130 meter) gerenoveerd diende te worden. Over de bestaande geïsoleerde constructie met een APP dakbedekking

We zijn een ervaring rijker, maar dan wel een waar je niet vrolijk van wordt

moest, volgens de adviseurs, een aanvullende isolatie en een EPDM van 1,14 millimeter worden aangebracht. Deze EPDM lijkt heel veel op de binnenband van een fiets. Het moest, aldus diezelfde adviseurs, gezien de thermische werking van het gebouw een ongewapende EPDM worden. Ondanks een tweetal dilataties in de constructie zou het dak zeker één meter moeten kunnen uitzetten, aldus alweer die adviseurs. Het extra gewicht op de bestaande constructie moest minimaal zijn. De isolatie werd mechanisch bevestigd in de ondergrond van staal. De dakbedekking werd verlijmd op de isolatie met de

overlappen voorzien van een butyltape. De naden en kruisoverlappen moesten worden afgekit.

Na oplevering volgden al snel een aantal lekkagemeldingen. Niet geheel verrassend, want het blijft een kritische constructie met schoonmaken, tape en kit bij de overlappen. Vooral met te veel opwaaiend vuil en stof tijdens de uitvoering blijft dit een groot risico. Vreemd was wel dat er eveneens snel na de oplevering kleine beschadigingen werden geconstateerd, terwijl er volgens de beheerder vrijwel nooit iemand op het dak kwam. De beschadigingen hadden een V-vorm en waren ongeveer zo groot als een duimnagel. De beschadigingen werden gerepareerd, maar binnen een paar weken waren er opnieuw identieke beschadigingen zichtbaar en volgden meer meldingen van lekkages. Omdat het vervelend begon te worden mocht ik nu ook zelf een keer komen kijken. Maar ook ik kon geen directe oorzaak bedenken, zeker gezien het feit dat er echt niemand op het dak kon komen zonder de sleutel van het luik die alleen de beheerder had. Wat wel opviel was de grote hoeveelheid uitwerpselen van vogels. Grote delen van het dak zaten echt onder de vogelpoep. Ook lagen er veel botjes en zelfs hele karkassen van vogels.

Om een lang verhaal kort te maken: uiteindelijk kwamen we tot de conclusie dat de beschadigingen werden veroorzaakt door snavels van grote vogels, waarschijnlijk meeuwen. Het bleek dat er in de directe omgeving van het pand een visverwerkend bedrijf gevestigd was. De vogels pikten hier resten op en lieten ook resten vallen op dit dak. Vanaf grote hoogten pikten andere of misschien wel dezelfde vogels dit op met dus vaak een beschadiging aan de dakbedekking als gevolg. Sinds de oplevering zijn tot op heden een dikke vierhonderd stuks van dergelijke beschadigingen hersteld.

De les uit dit verhaal: pas geen ongewapende dunne EPDM toe op panden zonder een ballastlaag wanneer je in de directe omgeving bent van een visverwerkend bedrijf. Inmiddels zijn we een ervaring rijker, maar dan wel een waar je zowel als dakdekker als eigenaar niet vrolijker van wordt.

Cees van Loenen,
technisch directeur Mastum Daksystemen



Vlinders vrolijken campus op

De Uithof in het uiterste oosten van Utrecht moet zich de komende jaren ontwikkelen tot hét studiecentrum van de stad. Een waar sciencepark met nauw aan de wetenschap gerelateerde bedrijvigheid, inclusief studentenhuisvesting en ondersteunende functies. Dat betekent dus veel nieuwbouw. Maar met oog voor de natuur, zoals de vlinderroute die dwars over de daken voert. Op reportage bij een Leven op Daken-project.

Een groot hek om het gebouw, bergen zand, nauwelijks enige bestrating en de aanwezigheid van bouwvakkers die druk in de weer zijn verraden dat hier nog steeds wordt gewerkt. Aan de nieuwbouw, wel te verstaan. Toch staan er voor de ingang ook groepjes bezoekers. Jongeren vooral. Studenten, om meer precies te zijn.

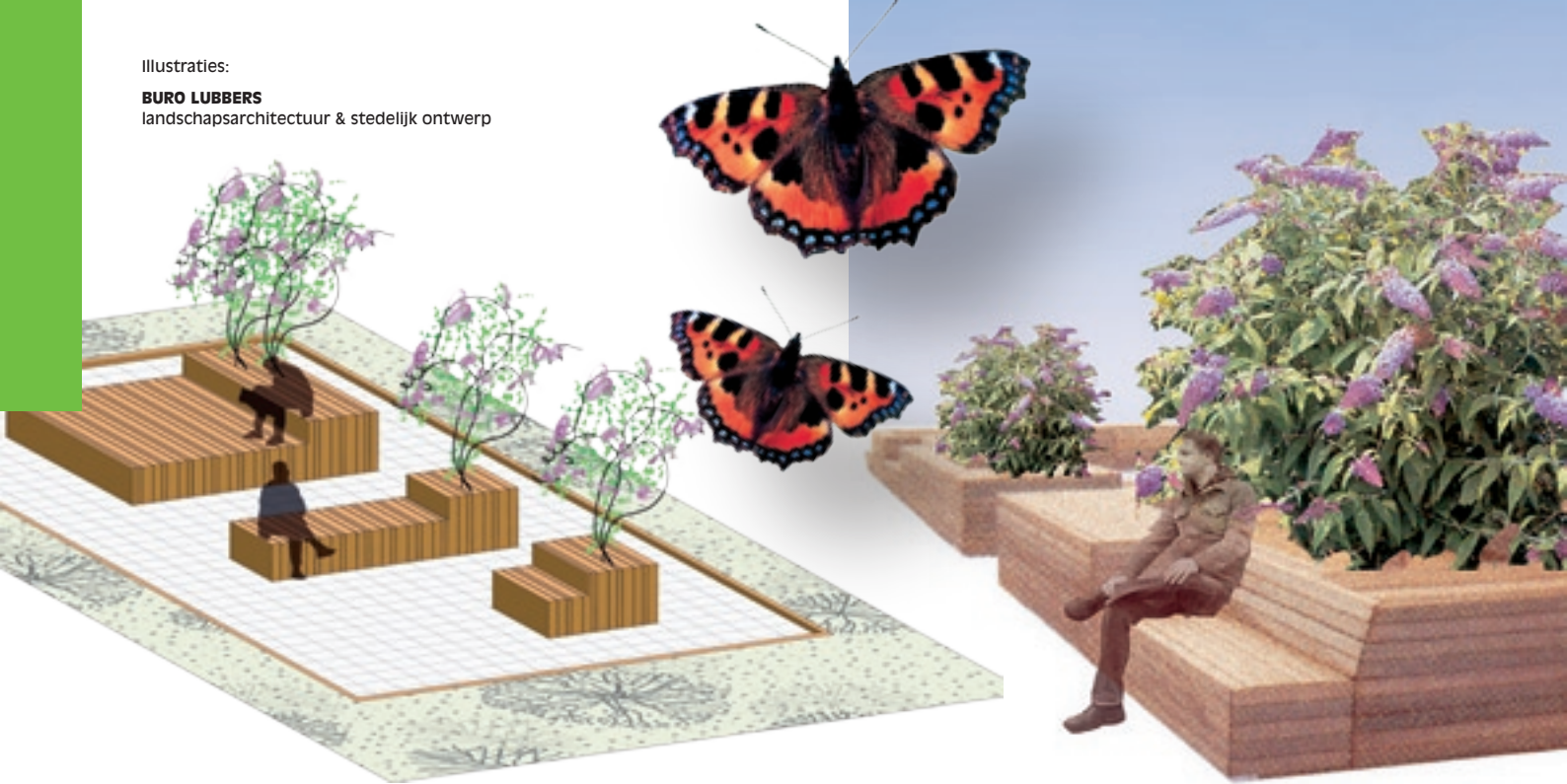
“Zij komen de ruimtes bezichtigen die we binnen enkele weken als eerste zullen opleveren”, legt Marianne Kleijnen uit. Kleijnen is hoofd Vastgoed en Ontwikkeling bij SSH Utrecht, een afkorting die van oorsprong stond voor Stichting Studentenhuisvesting en later Stichting Sociale Huisvesting, maar die tegenwoordig gewoon SSH is zonder verdere betekenis. SSH is een woningcorporatie met vooral kleinere woningen bedoeld voor jongeren, maar bijvoorbeeld ook met woongroepen voor ouderen.

De nieuwbouw waar we momenteel voor staan op de Uithof – de campus van de Universiteit Utrecht en enkele facul-

Illustraties:

BURO LUBBERS

landschapsarchitectuur & stedelijk ontwerp



teiten van de Hogeschool Utrecht – heet ‘De Bisschoppen’ en is bedoeld als woonruimte voor studenten. Behalve de twee woontorens van respectievelijk twintig en negentien lagen hoog, telt dit project ook nog een stuk of tien moderne varianten van klassieke herenhuizen, maar die gaan straks ieder toch echt bewoond worden door gemiddeld tien studenten. Ook de woontorens zijn voor studenten – wie klaar is met studeren moet op zoek naar andere woonruimte – met op elke etage wooneenheden voor respectievelijk één persoon of één stelletje met eigen voorzieningen, woonruimte voor twee, drie of vier alleenwonende studenten die hier een zelfstandige kamer kunnen vinden, maar de woonkamer/keuken en douche-/toilet ruimte moeten delen. In totaal kan hier aan zo’n 550 studenten onderdak worden geboden.

Florabaan

Het is echter niet de kijkdag voor belangstellende studenten die ons vandaag naar De Bisschoppen heeft gelokt. We zijn hier voor dat ene onderdeel dat dit project juist zo anders maakt dan andere. Namelijk De Bisschoppen als onderdeel van een nieuwe ‘vlinderroute’ tussen Utrecht en Amersfoort.

Vaak gaat nieuwbouw ten koste van natuur, maar hier ligt dat anders. Hier maakt de nieuwbouw onderdeel uit van nieuwe natuur. Hoe? Nou, door de natuur door te trekken op de daken van de nieuwbouw, waardoor een kilometers lange zogenoemde ‘florabaan’ ontstaat die aantrekkelijk is voor vlinders.

“Kijk”, zegt Kleijnen op de veertiende etage van een van de woontorens, “wat een prachtige natuur we hebben hier in de omgeving.” Ze wijst in de richting van waar Amersfoort ongeveer moet liggen – vandaag niet zichtbaar in verband met heiige lucht, maar het tussenliggende bosgebied Amelisweerd en de

omringende weilanden laten zien welke richting we ongeveer moeten opkijken. “Aan de andere kant staat hier ook nogal wat ‘geweld’”, vervolgt ze, doelend op de vele hoogbouw hier in het Utrechtse universiteitsgebied. “Om de natuur niet helemaal verloren te laten gaan is het initiatief ontstaan om een route aan te leggen die aantrekkelijk is voor vlinders. Enkele ondernemers die actief zijn in dit gebied hebben de koppen bij elkaar gestoken en hierover afspraken gemaakt. Wij waren daar één van.”

Planten en struiken

Bij de ontwikkeling van De Bisschoppen is rekening gehouden met de rol die de nieuwbouw zou gaan spelen als onderdeel van de vlinderbaan. “Om de route niet te onderbreken hebben we groendaken in ons concept opgenomen”, legt Kleijnen uit. “Natuurlijk niet negentien of twintig etages hoog, want zo hoog komen vlinders niet. Maar wel op de herenhuizen die we tussen de woontorens bouwen, en op de uitgebouwde plinten van de torens zelf. Daar leggen we niet alleen zitgedeelten voor de bewoners aan, maar ook groen – mos/sedum – en bakken met voor vlinders aantrekkelijke planten en struiken. Een bijkomend voordeel is dat het uitzicht van de bewoners van de bovenliggende etages hierdoor een stuk aantrekkelijker wordt. We kijken vanuit ons raam tenslotte allemaal liever naar een groen dan naar een traditioneel kaal dak, nietwaar?”

Natuurlijk, erkent Kleijnen ruitelijk, zo’n vlinderroute – oftewel de aanleg van groendaken op de nieuwbouw – kost wel wat meer dan normaal, ja. “Maar”, zo vervolgt ze, “we vinden dat we als woningcorporatie annex projectontwikkelaar ook best wel eens iets extra mogen doen. Kennelijk werkt dat aanstekelijk, want inmiddels zijn er meer partijen hier op de Uithof die dit een sympathiek idee vinden. Afsproken is nu bijvoorbeeld dat ook bij het bermbeheer hier rekening gehouden wordt met de aantrekkelijkheid voor vlinders. En de boerderij van de universiteit en de beheerders van de botanische tuin zijn er inmiddels eveneens bij betrokken. Zo zie je maar hoe het een het ander kan aantrekken.” *L*

‘Die groendaken kosten wat, maar we vinden dat we ook wel eens iets extra mogen doen’



Wonen, spelen, parkeren tussen Jordaan en IJ

Op zo'n beetje de duurste grond van Amsterdam woningen en appartementen realiseren met eigen groen en voldoende parkeergelegenheid. Wie voor zo'n opgave komt te staan, ontkomt niet aan meervoudig ruimtegebruik. Het nieuwbouwproject Westerkaap op het Amsterdamse Westerdokseiland is een goed voorbeeld van een geslaagde aanpak.

Wonen binnen de Amsterdamse grachtengordel met uitzicht op de Jordaan en het IJ. Verwonderlijk is het niet dat de mensen in de rij stonden voor de eengezinswoningen, woon-/werkwoningen, appartementen en penthouses die momenteel nog volop in aanbouw zijn op het Westerdokseiland, het voormalige rangeerterrein van NS schuin achter het Amsterdamse Centraal Station. Ondanks de prijs van de huur- en koopwoningen die zacht gezegd niet mals was. Maar ja, hoe vaak tref je nog midden in de stad woonruimte waar je jonge kinderen zonder al te veel zorgen voor de deur kunt laten spelen? Of waar je 'aan huis' kunt parkeren? Het project Westerkaap biedt het allemaal.

Drie cours

Westerkaap is gebouwd op een grote parkeerbak die dient als parkeergarage. De woningen en appartementen zijn ontworpen door drie verschillende architectenbureaus (DKV, AWG en Baneke van der Hoeve)



Plattegrond van Westerkaap

en staan rond drie aparte binnenhoven (binnen het project consequent 'cours' genoemd) die van elkaar worden gescheiden door de eengezinswoningen. De hoogbouw voor de appartementen (variërend van twee- tot vier-kamer) en de penthouses op de bovenste etages is vooral te vinden aan de zijkanten, zeg maar de kant van de Jordaan of van het IJ. Aan die zijden valt er qua uitzicht namelijk het meest te genieten. De eengezinswoningen hebben met uitzondering van de meest oostelijke rij (aan de kant van het station) voor én achter uitzicht op twee van de drie cours.

'Wij maken heel andere afwegingen dan de meeste projectontwikkelaars'

De architecten hebben steeds twee aan twee gewerkt, wat betekent dat de huizen per cour ook door twee architectenbureaus zijn ontworpen. DS Landschaparchitecten dat later gevraagd is de cours in te richten, heeft vervolgens ingespeeld op de materialen die de architecten in hun ontwerpen hebben gebruikt. Dat betekent dat in één cour het materiaal stenen overheerst, in de ander hout en in de derde groen. Elk cour heeft al met al een eigen karakter. Eén krijgt door het gebruik van Belgisch hardsteen een chique uitstraling. In een

ander zijn de gevels bekleed met hout en zijn houten zitelementen rond plantenbakken gemaakt. In de derde cour overheersen bamboe en rotan, ook aan de gevels van de woningen. Hoewel het project zoals gezegd nog volop in aanbouw is, vergeet je als bezoeker al snel dat je op het dak van een immense parkeergarage staat. Dat komt mede door de brede en hoge toegangspoorten tot de cours die de ruimtelijke beleving een behoorlijke impuls geven. Omdat de parkeergarage bovendien ondergronds ligt, wordt ook het 'alles op maaiveld-gevoel' alleen maar versterkt.

'Hier kom ik zeker terug', is de gedachte die zich al snel aan de bezoeker opdringt. De tekeningen van hoe het geheel er straks uit moet gaan zien (de zogenaemde artist-impressions) gecombineerd met de nieuwbouw zelf wekken zonder meer de nieuwsgierigheid.

Goed woonklimaat

"De cours zijn voor gemeenschappelijk gebruik", zegt Edwin Aaftink. "De woningen hebben hun voor- en achterdeuren aan de cours, maar ze hebben geen eigen tuin. De entreehallen van de appartementen bevinden zich hier ook."

Aaftink is senior projectmanager bij Amvest, een vastgoedonderneming die belegt in vrije sector huurwoningen. Amvest heeft samen met woningcorporaties Ymere en Lingotto het project Westerkaap ontwikkeld. Naast beleggerhuurwoningen en sociale huurwoningen worden er ook koopwoningen in alle

Lees verder op de volgende pagina

Leven_{op} DAKEN



Vervolg van pagina 11

categorieën gebouwd. Hier wonen en leven straks dus mensen met verschillende sociale achtergronden bij elkaar en de cours zijn de plekken waar zij elkaar ontmoeten. Ondanks de enkele koopwoningen als onderdeel van de Westerkaap blijft de vrije sector huur de hoofdmoot vormen voor Amvest, benadrukt Aaftink.

Dit laatste verklaart ook waarom Amvest en haar partners zoveel energie en extra kosten steken in de inrichting van de cours. Aaftink: "Natuurlijk kun je ook een paar tegels en een zandbak neerleggen, maar wij kiezen voor kwaliteit. Dat is niet alleen een nobele maar ook een commerciële afweging. Als we namelijk een goed woonklimaat creëren verhogen we de meerwaarde en daarmee ook de binding van onze huurders met het project. Bovendien kunnen we bij een eventuele verkoop in een later stadium optimaal profiteren van de waardeontwikkeling. Wij maken dus heel andere afwegingen dan een projectontwikkelaar die een project liefst zo snel mogelijk uit de grond stamp, verkoopt en vertrekt naar de volgende klus. Wij blijven veel langer betrokken en verantwoordelijk." Een andere belangrijke afweging was dat in de directe omgeving van Westerkaap niet veel groen en speelvoorzieningen te vinden zijn. "Dat moest dus binnen het project zelf gerealiseerd worden, als we tenminste ook jonge gezinnen wilden verleiden. Door de aanleg van de cours denken we dit probleem getackeld te hebben. De ouders kunnen hun kinderen daar zonder al te veel zorgen laten spelen."

Technische inbreng

Tijdens de bouwvoorbereiding bleken er in de praktijk echter nog wel verschillen te bestaan met de theorie aan de tekentafel. Aaftink: "We hebben hoveniersbedrijf Van der Tol gevraagd om in bouwteamverband de uitwerking van het ontwerp van de eveneens door ons benaderde DS Landschapsarchitecten van de cours te verzorgen. De opdracht aan Van



der Tol was: 'Zorg dat de boel technisch goed komt en bewaak de financiën die hiermee gemoeid zijn.' Dat betekent dat extra kosten terugverdiend zouden moeten worden met goedkopere alternatieven van wat de architect had voorgesteld, maar wel met behoud van de basiskwaliteit."

De inbreng van deze partijen heeft tot diverse aanpassingen geleid, bijvoorbeeld waar het ging om het type dakbedekking. "Zo zie je maar", concludeert Aaftink, "de architect kan het nog zo mooi en goed ontwerpen, toch blijft ook de technische inbreng heel hard nodig."

En zo zal het voorlopig nog wel blijven, want in stedelijk gebied zal volgens de projectmanager van Amvest nog lange tijd gewerkt blijven worden met meervoudig ruimtegebruik. "Parkeren wordt in drukke gebieden steeds lastiger te verwezenlijken op maaiveldniveau", weet hij uit ervaring. "Dus zullen er steeds meer ondergrondse parkeergarages worden gebouwd, met groen en woningbouw daar bovenop. Maar buiten de binnenstedelijke gebieden voorzie ik voorlopig nog geen spectaculaire toename van meervoudig ruimtegebruik. Daar is gewoon geen markt voor stapelbouw met allerlei functies. Nederlanders zijn daarin heel duidelijk: tenzij het écht niet anders kan willen ze wonen in laagbouw met liefst een eigen tuintje en de auto letterlijk voor de deur." *L*

Onderzoek

Product



Test garandeert worteldoorgroeibestendigheid

Op groene daken is het belangrijk dat het toegepaste dakbedekkingssysteem worteldoorgroeibestendig is. Dit dient te worden aangetoond met de FLL-worteldoorgroeitest, een testmethode die maar liefst vier jaar duurt. Maar er is een nieuwe test in ontwikkeling die de helft minder tijd in beslag neemt.

Het Professor Hellriegel Institut in Duitsland is Europees expert in het testen van materialen bestemd voor daktuinen. Dit instituut heeft testmethodes opgesteld voor het beoordelen van wortelremmende membranen voor daktuinen die door de Duitse brancheorganisatie het Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) geaccepteerd zijn. De FLL test is in Europa verreweg de bekendste, best omschreven en meest gebruikte testmethode voor het vaststellen van wortelremmende eigenschappen. De FLL-test beoordeelt zowel op wortels als op wortelstokken (rhizomen) waarbij drie agressief groeiende planten zijn gekozen: ratelpopulier, grauwe els en kweekgras.

In de FLL-test wordt het wortelbestendige dakbedekkingssysteem met voorgeschreven overlappen, t-stukken en hoeken in acht verschillende bakken bevestigd van 80 bij 80 cm en 35 cm hoog. Dat gebeurt overigens wel volgens de door de leverancier voorgeschreven methode. Daarnaast worden vier bakken met een referentie bitumenlaag afgedicht. In elke bak worden de beide boomsoorten geplant (twee van elk) en de grassen uitgezaaid. De bakken worden onder gecontroleerde omstandigheden (in een

broeikas) vier jaar lang bewaard, waarbij de planten worden verzorgd en regelmatig het resultaat wordt bekeken.

Na vier jaar worden de bakken opgehaald en worden de membranen onderzocht op wortel- en/of wortelstokpenetratie. De test is pas geslaagd als na deze vier jaar geen van de acht monsters wortelpenetratie vertoont. De referentiebak daarentegen zal na enkele maanden al doorboord zijn. De staat van de planten en bomen (hoogte, dikte stam) wordt ook gerapporteerd en dient uiteraard eveneens goed te zijn.

Esha Waterproofing heeft deze test laten uitvoeren voor zowel EshaFlex WS als voor Esha Universal WS (wortelstop). Beide zijn inmiddels door FLL gecertificeerd.

Nieuwe test

De Europese normalisatiecommissie CEN werkt momenteel aan de ontwikkeling van een nieuwe test die twee jaar duurt in plaats van vier jaar. Pas nadat deze test formeel is goedgekeurd zal, na een overgangperiode van vier jaar, deze nieuwe Europese testmethode (nu bekend als prEN-13948) de huidige FLL-test vervangen.

Bram Kranenburg,
technical manager Esha Waterproofing BV



Dakbegroening geeft gebouw meerwaarde

Een 125 meter lang gebouw met kantoor-, bedrijfsruimtes en appartementen. Maar ook met op het dak negen vrijstaande penthouses met ieder een eigen voor- en achtertuin compleet met gazon en bloemheuvels. En dan ook nog eens optreden als leverancier van elektriciteit aan het elektriciteitsnet. Dat is het Zonneschiff in Freiburg, Duitsland.



Das Sonnenschiff is inmiddels een bekende verschijning in de wereld van architecten die zich bezig houden met vernieuwend bouwen. Maar ook in kringen van mensen die het milieu een warm hart toedragen wordt bewonderend gesproken over het nieuwbouwproject van architect Rolf Disch.

Waar hebben we het over? Een 125 meter lang gebouw aan de rand van de Freiburgse nieuwbouwwijk Vauban. Klinkt Frans die naam? Klopt, want tot nog geen twintig jaar geleden lagen hier Franse militairen gelegerd. Sindsdien is de kazerneplaats en omgeving omgetoverd tot een ecologisch gebouwd woon-/werkgebied in de directe omgeving van kennis- en onderzoeksinstituten op het gebied van energie: het instituut voor zonne-energiesystemen Fraunhofer Gesellschaft (FHG-ISE) om er maar een te nemen, of het International Solar Energy Society (ISES), en niet te vergeten de Ökostrom-Gruppe.

Het Zonneschip is vooral een energieproject. De zonnepanelen op (de daken van de penthouses op) het dak leveren jaarlijks zo'n 410.000 kWh aan stroom, aanzienlijk meer dan de bewoners en gebruikers van het complex daaronder verbruiken. Het overschot wordt 'teruggeleverd' aan het Freiburgse elektriciteitsnet.



Maar het Zonneschip is hiernaast ook een prachtig voorbeeld van meervoudig ruimtegebruik. In het 'schip' wordt gewerkt (sociale dienstverlening) en gewoond. In appartementen en in vrijstaande penthouses op het dak, waar ook de nodige begroening is aangelegd. Wie het niet weet, waant zich tussen de planten, struiken, gazons en (wandel)stroken van marmersplit en rode dakpangranulaat op maaiveldniveau.

Intensieve begroeiing

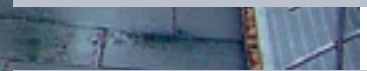
De dakbelasting van het Zonneschip is gebaseerd op een 40 centimeter dikke laag substraat, waardoor intensieve begroeiing zoals met grote heesters mogelijk is. In het verlengde van de 'scheepsnaam' van het pand zijn de tuinen op het dak golvend aangelegd. Dat is ook het geval met de roestvrijstalen bakken die niet alleen zijn geplaatst als groenplaats maar tevens als erfafscheiding.

Conform de filosofie van duurzaam bouwen is het de bedoeling

Het overschot aan opgewekte stroom wordt teruggeleverd aan het elektriciteitsnet

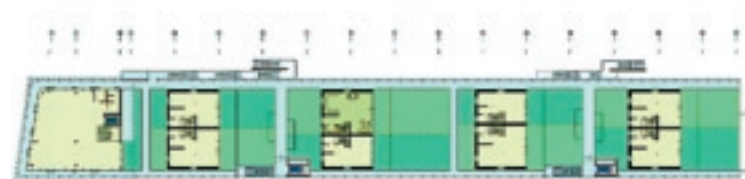
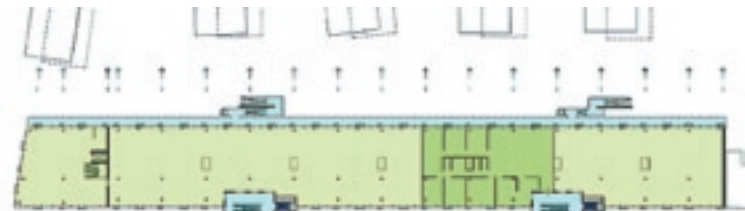
Lees verder op de volgende pagina

Leven_{op} DAKEN



Vervolg van pagina 15

dat er niet meer regenwater van het bouwwerk afkomt dan voor de bouw het geval zou zijn geweest. Anders gezegd: op de onbebouwde grond zou het meeste regenwater in de grond wegsijpelen. Zonder opvang op de nieuwbouw zou al het water wegstromen en moeten worden opgevangen c.q. afgevoerd. Door de aanleg van daktuinen wordt het water vastgehouden en krijgt het de tijd om weer richting de atmosfeer te verdampen. Behalve door de aanleg van groen wordt het water ook vastgehouden dankzij het gebruik van Floradrain FD40 van Zinco. Een ander bijkomend voordeel van de gehanteerde aanpak is dat het microklimaat op het gebouw aanzienlijk is verbeterd. Hierdoor is het er prettiger om te wonen. Dat vertaalt zich in meerdere opzichten in een meerwaarde voor het totale gebouw als gevolg van de dakbegroening. *L*



Wij denken groen

Hollandsgroen b.v.
Tuin- en landschapsarchitecten

Terrein-inrichters

Onderhoud en beheer

Bestrating en riolering

Daktuinen en vegetatiedaken

Binnengroen

Boomverzorging

Lutkemeerweg 328, Amsterdam
T (020) 667 77 77, F (020) 667 77 78
Postbus 9349, 1006 AH Amsterdam

Nevenvestigingen
Regio Zuid-Holland, Benthuisen
Regio Utrecht, Nieuwegein



Van der Tol
denkt groen



www.vandertolbv.nl

Continental
CONTITECH

PHOENIX

PHOENIX EPDM AFDICHTING VOOR ELK GEBRUIKSDAK OP HOOG NIVEAU!

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

RESITRIX GA
gewapende EPDM/ SBS
dakbaan, voor parkeer-
dekken

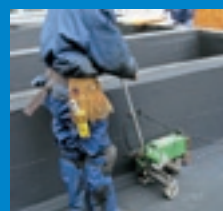
RESITRIX MB
thermisch lasbare EPDM
dakbaan, voor lichtgewicht
extensieve daktuinen

RESITIT RPL-E
gewapend EPDM
membraan, voor
extensieve daktuinen

RESIFLEX
zelfklevende elastische
EDM strook voor
dilatatiefwerking

ALUTRIX FR
zelfklevende gewapende
Aluminium folie, als
mandragende brand-
vertragende dampremmer
in dak en gevel

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



...meer dan 30 jaar ervaring!

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



Het Eneco-gebouw in Den Haag, onderwerp van onderzoek

Geen geluidsoverlast in woning of kantoor onder parkeerdak

Prima idee hoor, dat meervoudig ruimtegebruik, maar stel nu: je werkt in een kantoorruimte dat direct onder een parkeerdak ligt. Of sterker nog, je woont onder een parkeerdak. Hoe zit het dan met eventueel geluidsoverlast? Om hier inzicht in te krijgen liet Foamglas metingen verrichten naar contactgeluiden in een kantoorruimte met parkeerdak in Den Haag.

Wonen aan een spoorlijn is aangenamer dan wonen aan een drukke autoweg, zo wordt gezegd, omdat treinen een monotoner geluid voortbrengen dan auto's en vrachtwagens, die bovendien nogal eens met verschillende snelheden rijden en stoppen en optrekken. Hetzelfde geldt voor werken aan een spoor- of autoweg. Maar hoe zit dat met wonen en werken onder een parkeerdak? Nu wordt op parkeerplaatsen aanzienlijk minder hard gereden dan op de openbare weg, maar vast staat dat er hoe dan ook contactgeluiden moeten zijn. Pittsburgh Corning Nederland,

fabrikant van de cellulaire glasisolatie Foamglas, wilde ook wel eens weten hoe deze vork nu precies in de steel zit en liet het in geluid gespecialiseerde onderzoeksbureau Kupers en Niggebrugge in een Renault Laguna met een snelheid van circa 20 tot 30 kilometer per uur los op het parkeerdak boven een kantoorruimte in Den Haag. Om het verdere verloop van dit artikel goed te kunnen begrijpen, is het belang te weten dat er strenge normen gelden voor de maximale geluidsbelasting in woningen en kantoorruimtes. Deze normen staan in het

Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer en zijn als volgt samengesteld:

- Binnen aanpandige woningen geldt een geluidsbelasting van 35 dB(A) etmaalwaarde. Deze waarde komt neer op de volgende gemiddelde geluidsniveaus: 35dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur; 30dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur; en 25dB(A) tussen 23.00 en 7.00 uur.
- Het maximale geluidsniveau mag binnen aanpandige woningen ten gevolge van in dit geval rijdende en parkeurende auto's niet meer bedragen van 55dB(A) etmaalwaarde. Dit komt neer op de volgende maximale geluidsniveaus: 55 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur; 50dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur; en 45dB(A) tussen 23.00 en 7.00 uur.

Afhankelijk van de tijden waarop het parkeerdek open is, geldt voor woningen dat de nacht de meest kritische periode is met een toelaatbaar piekniveau van 45dB(A) en een tijdgemiddeld niveau van 25dB(A). Voor kantoorgebouwen geldt dat alleen aan de geluidseis in de dagperiode getoetst hoeft te worden, aangezien het gebouw alleen overdag in gebruik is. De waardes komen dan uit op een toelaatbaar piekniveau van 55dB(A) en een tijdgemiddelde van 35dB(A).

Uitkomsten

Om de uitkomsten van de metingen te kunnen plaatsen is het tevens nodig de opbouw van het dak te kennen. Die is van beneden naar boven als volgt: een noodlaag gebitumineerde polyesteramat, Foamglas S3 60 mm, gebitumineerde polyesteramat, SBS 370 A11, glijfolie, Elastodrain EL 202, filterdoek, een zandpakket variërend in dikte van 50 tot 150 mm, en een klinkerbestrating van 80 mm dik. De onderconstructie betreft een lichte draagconstructie gebaseerd op een roosterstructuur van stalen kolommen en liggers. Daaronder, dus in de kantoorruimte, is een systeemplafond aangebracht van minerale woltegels.

De normen worden nergens overschreden, ondanks de relatief ongunstige situatie

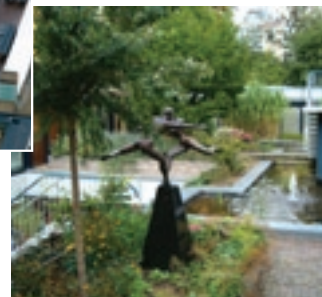
De cijfers die vervolgens uit de meting komen zijn gunstig. De milieu-eisen worden nergens overschreden. Dat wil zeggen, indien het aantal voertuigbewegingen direct boven een verblijfsruimte/kantoor binnen de (ruime) grenzen blijft van 35 per uur in de nacht en 350 per uur overdag. Waarbij de onderzoekers overigens opmerken dat de situatie in dit geval zelfs relatief ongunstig is. De lichte draagconstructie levert relatief hoge piekniveaus op. Bij steenachtige draagconstructies voor de vloeren zijn belangrijk lagere waarden te verwachten. Dit zou naar verwachting een geluidsreductie van 5dB(A) opleveren. Zou daarnaast ook nog eens de dikte van het zandpakket worden verdubbeld, dan zou ook dat nog een maximaal 6dB(A) lager geluidsniveau met zich meebrengen. Dit is echter een theoretische waarde, omdat massaverdubbeling voor akoestisch stijve constructies met een hoog basisgewicht geen reële optie is. In de praktijk zal de dikte van het zandpakket beperkt blijven tot maximaal ongeveer 2 á 3dB(A). *L*

Dakpleinen liggen het best op een Foamglas® Kompaktdak



NIEUW!

Animatie van het
Foamglas® Kompaktdak
met klinkerbestrating op
www.foamglas.nl/dakanimatie



Steeds vaker kiest men bij parkeerdaken voor een afwerking met klinkers. Zo'n afwerking geeft dan ook de nodige esthetische en praktische voordelen. Zo is de ontwerper veel vrijer in toepassing van kleuren en zijn plantenbakken, groenstroken, banken e.d. eenvoudig te integreren. Ook bij een herinrichting blijkt de waarde van het klinkersysteem: de bestrating laat zich gemakkelijk verleggen. Daarnaast zijn leidingen eenvoudig in het zandbed te verwerken en is de waterdichte laag gescheiden van rij- en parkeervloer. Bovendien is deze laag relatief gemakkelijk bereikbaar.

Een klinkerbestrating ligt het best op het Foamglas® Kompaktdak. Waarom? Ten eerste is er de enorm hoge druksterkte. Daardoor is het Foamglas® Kompaktdak een stabiele, niet-verende ondergrond voor de bestrating. Minder onderhoud van de parkeerdakafwerking is het gevolg, evenals een beperkte dikte van het zandpakket. Ten tweede is het Foamglas® Kompaktdak water- en dampdicht. De isolatieplaten worden volledig verkleefd, zowel onderling als op de ondergrond. Ook de dakbedekkingslaag wordt volledig verkleefd. Het Foamglas® Kompaktdak geeft een blijvende waterdichtheid bij een gelijkblijvende isolatiewaarde. Ten derde is duurzaam afschot gemakkelijk te realiseren bij een compact blijvende dak-opbouw.

Dit alles maakt het Foamglas® Kompaktdak tot de ideale geïsoleerde ondergrond voor een parkeerdakafwerking met klinkers.

De oplossing voor dakpleinen

Parkeerdaken ontwikkelen zich steeds vaker tot complete dakpleinen. Meerdere gebruiksfuncties zoals parkeren, wandelen, groenvoorziening, sporten e.d. worden geïntegreerd en de eisen aan de geïsoleerde constructie worden dus complexer. Bij keuze voor het Kompaktdak wordt een geïsoleerde ondergrond gerealiseerd waarop alle verschillende gebruiksfuncties naadloos kunnen aansluiten. Een parkeerdak met klinkerbestrating kan bijvoorbeeld zonder noemenswaardige voorzieningen aansluiten op een tuin- of vegetatiedak. Bovendien kunnen de gebruiksfuncties later eenvoudig worden gewijzigd.

*Opbouw Kompaktdak met
klinkerbestrating.*





Aflevering 3: goede tijden, slechte tijden

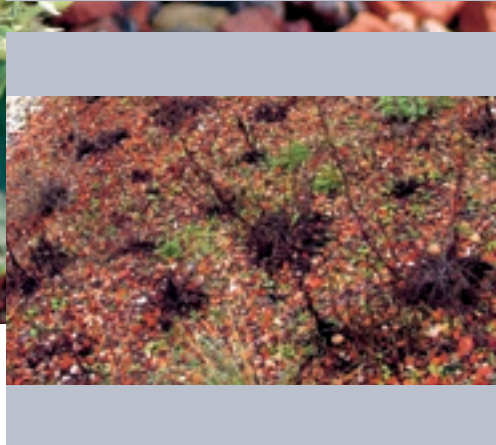
Begin juni stond ons prairiemengsel spectaculair in bloei: kattekruid, toorts, margriet, teunisbloem, graslelie en duizendblad deden het fantastisch op het dak. De vegetatie kwam tot boven de knie en was een genot om doorheen te lopen. Ook het iris-allium mengsel stond in bloei met iris, sierui en veel gele hertshooi. Daarmee leken onze proeven, die gericht zijn op het ontwikkelen van een breder plantensortiment voor extensieve groendaken, een goede start te hebben gemaakt.

De lange warme en vooral droge voorzomer, gevolgd door een natte nazomer zorgden echter voor heel wat commotie. Hierdoor leken de proeven – vijf mengsels worden de komende jaren uitgetoet en gevolgd in hun ontwikkeling – soms meer op een soapserie dan op een serieus onderzoek.

Wat vooraf ging...

Aflevering 1 van onze soap bestond uit de aanplant van de proefbakken. Dit gebeurde laat dit voorjaar waardoor grote en soms al bloeiende planten ingeplant werden. Om deze planten een goede start te geven was het noodzakelijk de eerste twee maanden extra water te geven. De proefbakken vertoonden in die tijd nog weinig aantrekkelijks, in tegenstelling tot de twee proeven op het dak die het bovendien zonder extra water moesten stellen.

Dat werd anders bij aflevering 2. De grote droogte sloeg toe en begin juli was er weinig meer over van het uitbundige prairiemengsel. Het mengsel kon de droogte niet aan doordat de meeste planten meer energie gestoken hadden in het maken van blad en bloemen dan in het maken van nieuwe wortels. Een droge bruine prairie was het resultaat, mede doordat we de proef niet wilden beïnvloeden met extra water geven. De andere mengsels hadden daarentegen nauwelijks last van de droogte en ontwikkelden zich goed.



De geranium in het schaduwmengsel ging bloeien, evenals sedums en muizenoor in de andere mengsels, waardoor de bakken er wat evenwichtiger uit kwamen te zien.

Aflevering 3 van de soap bracht ons vier lange weken regen. De prairieproef, die al afgeschreven leek, bloeide letterlijk en figuurlijk weer op. Op het prairiedak liep bijna alles wat verdroogd was weer uit of stond zelfs in bloei. Het trieste dorre landschap transformeerde zichzelf naar een kleurig geheel. Opnieuw bloeiden kattenkruid en duizendschoon; toortsen en grassen maakten nieuw blad; maar margriet, rode zonnehoed en de siergrassen zagen er definitief verdroogd uit. Marjolein, dropplant en tijm stonden echter, soms nog wat voorzichtig, te stralen tussen verdroogde plantenresten en tussen vele zaailingen van onder andere toorts en de margriet, die in het onder-

De prairieproef, die al afgeschreven leek, bloeide letterlijk en figuurlijk weer op

houd allemaal verwijderd zijn. Ook het iris-allium mengsel had de droogte en natheid goed overleefd. Half augustus zaten hier de stekelnootjes aan de planten, bloeide nog wat hertshooi en zag het dak er vooral groen uit. Geen zaailingen van het eigen sortiment, maar wel veel bloeiend onkruid dat vroeg om een onderhoudsbeurt.

Verrassend slot

Het verrassende slot van de soapserie openbaarde zich begin september. Na de regen en nog wat warme zomerdagen kwamen de proefbakken eind augustus tot leven. De bak met de hemelsleutels en de aster kwam in bloei en stond er kleurig bij met planten van zo'n dertig centimeter hoog. Voor een eenvoudig systeem van zes centimeter substraat en een eerste jaar was dat een bijzonder resultaat.

Tijdens de inboetopname in september bleek dat niet alle soorten waren aangeslagen of goed geleverd, maar wat het deed was veelbelovend. Ook het schaduwmengsel zag er goed uit: hier en daar bloeide opnieuw geranium en bijenkorfje. Bovendien waren varens en siergrassen frisgroen en grijsblauw, precies

zoals de bedoeling was. Het mengsel met de grijsbladigen en de primula's floreerde eveneens goed, maar was wat saai om te zien. De bak moest het helemaal hebben van de petrorrhagia, die wolken lichtroze bloemetjes gaf tussen uitgebloeide primulas-tengels en uitstoellende muizenootjes.

Daarmee kwam dit soapseizoen teneinde. Onze bevindingen uit dit eerste groeiseizoen komen in het kort hier op neer:

1. Bijzondere weersomstandigheden zorgden voor een bovenverwachting rijke bloei.
2. Planten stoelden veelal bovenverwachting goed uit.
3. De basis van 50 procent sedumbepanting die we aan elke proef hebben toegevoegd lijkt niet nodig te zijn voor het visuele beeld, dat nu bepaald wordt door andere bepanting.
4. Het prairiemengsel was het meest gevoelig voor de droogte, maar had een enorme overlevingsdrang in zich.
5. Zo'n tien soorten zijn weggevallen in de vijf proeven die we gevolgd hebben, de inboet ligt iets hoger dan van normale sedumdaken, maar valt niet tegen voor een proef.

Nu is het wachten op het volgende soapseizoen waarin elke acteur (=plant) nog een keer een kans krijgt om zich te bewijzen. In de volgende aflevering gaan we daarom meer in op het sortiment en de opbouw van de proefbakken. Maar we zijn vooral benieuwd welke planten heelhuids de winter doorkomen...

Annemieke Langendoen,
ontwerper bij Hollandsgroen Tuin- en landschapsarchitecten BV



Hedendaagse smid werkt en recreëert aan huis

'kwaliteit' – en willen die op een goede manier ingevuld zien. Anderzijds is het natuurlijk ook zo dat lang niet alles is veranderd. De ruimte waarin we in Nederland leven is beperkt, zeker in de stad, en de combinatie van wonen en werken bevalt nog steeds goed. Dus wat doen we? We proberen anno nu wonen en werken te combineren met groen en buitenruimte. En lukt dat? Ja, dat lukt.

In stedelijke bebouwing gaan wonen en werken van oudsher heel goed samen. Kan deze traditionele combinatie daarom dienen als een leerzame les uit het verleden? Jazeker, vinden de Amsterdamse architecten Marian van der Waals en Anke Zeinstra. Voor hen geeft het stapelen van functies een meerwaarde bij stedelijke bebouwing. Maar er zitten wel haken en ogen aan.

Wonen en werken ja, maar aandacht voor groen en buitenruimte in de stad, ho maar. Ontspannen in eigen tuin bijvoorbeeld, of speelmogelijkheden voor kinderen, daar deed men vroeger niet aan. Daar was ook helemaal geen tijd voor. Er moest gebuffeld worden, van vroeg tot laat, en verder geen gedoe. Tegenwoordig is dat anders. We hebben meer tijd – noemen dat heel modern

Handen in plaats van handel

In de historische centra van veel steden heb je gigantische woningen met grote tuinen. Denk aan de koopmanshuizen aan de Amsterdamse en Utrechtse grachtengordel. Tegenover deze rijkdom staan de diverse woonlagen tellende 'woonkazernes' voor het armere werkvolk.

In de eerste categorie, de koopmanshuizen, werden wonen en werken doorgaans gecombineerd. Maar op een andere manier dan in de panden waar we het hier over willen hebben.

De opslag van handelswaar in werfkelders of pakhuizen was toch echt andere koek dan de woon/werkcombinatie van kleine zelfstandigen zoals de smid, de leerlooier, de bakker, de slager en al die anderen die vooral met hun handen in plaats van met handel geld moesten verdienen. Zij hadden hun nering op de begane grond – daar werd ook echt gewerkt – en ze woonden daarboven.



'Een plint van werkruimtes kan een nieuw – opgetild – maaiveld worden'

"Dergelijke bedrijfsruimtes en –woningen hadden meestal geen tuin", zegt Marian van der Waals. De bedrijfsruimte was als het ware tot in de tuin doorgebouwd, legt ze uit. Daar bovenop stond het huis, dat lang niet zo groot hoefde te zijn als de bedrijfsruimte daaronder, al was het alleen maar omdat het dan lastig warm te stoken was. Het resterende gedeelte van het 'bedrijfs-haldak', om het zo maar te noemen, lag als het ware 'braak'.

Vertrekpunt

Zie hier het vertrekpunt van Van der Waals en haar collega-architect Anke Zeinstra voor hun aanpak van

stedelijk bouwen. Wonen, werken en recreëren krijgen een gezamenlijke invulling. Waarbij overigens niet steeds één idee of één aanpak wordt gehanteerd, maar juist verschillende ideeën en uitwerkingen op elkaar worden gelegd.

"Een plint van werkruimtes kan een nieuw – opgetild – maaiveld worden met daarop verschillende soorten woningen, inclusief eengezinswoningen met tuinen, of gecombineerd worden met andere niet-woonfuncties, zoals ateliers voor kunstenaars", verklaart Zeinstra. Wat ze oppert is niet alleen een optie, maar ook reeds uitgevoerd. Sterker nog: hun architectenbureau huist er zelf, aan de Donker Curtiusstraat in Amsterdam. Het gehele complex is door Van der Waals/Zeinstra Architecten ontworpen. Met op de eerste verdieping, zeg maar bovenop de plint, een verhoogde straat en kleine voortuintjes voor de bewoners daar. Zo hebben Van der Waals en Zeinstra meer wapenfeiten op hun naam staan op het gebied van meervoudig ruimtegebruik. Variërend van soortgelijke woon/werkcombinaties met tuinen danwel groendaken op de niet bewoonde daken van de onderliggende bedrijfsruimtes, tot een kinderboerderij met een dubbel-functioneel dak waarop de geiten zouden kunnen grazen. "Dergelijke ideeën komen vanzelf", benadrukt Zeinstra. "Bijvoorbeeld omdat je bij nieuwbouw geïnspireerd wordt door een bestaande atmosfeer, of omdat je simpelweg gedwongen

wordt tot meervoudig ruimtegebruik. Vanwege ruimtegebrek bijvoorbeeld, zodat je de parkeerplekken ondergronds gaat aanleggen en voorzieningen treft zodat er tuinen op het dak daarvan gemaakt kunnen worden. Of omdat je stadswoningen wilt bouwen met een meerwaarde terwijl er eigenlijk geen ruimte is voor een tuin. Ook dan ga je de ruimte zo efficiënt mogelijk benutten."

"Het is een feest in dergelijke omgevingen rond te lopen", vult Van der Waals aan. "Tuinen, spelende kinderen, werkende mensen, en dat alles op het dak van een parkeergarage. Het blijft gewoon een uitdaging. Hoogbouw ontwerpen met een eigen groen binnengebied bijvoorbeeld, waarvan je als buitenstaander het bestaan niet vermoedt en waarvan men dan denkt: 'Goh, leuk, wist ik niet.'"

Beperkingen

Een dergelijke benadering van nieuwbouw met verschillende functies in één gebouw is wel veel ingewikkelder, zo weten Zeinstra en Van der Waals inmiddels als geen ander. "Het is lastiger uit te denken, te tekenen en te bouwen", aldus Van der Waals. Om bijvoorbeeld tuinen op het dak van een parkeergarage mogelijk te maken moeten er zwaardere, dikkere vloeren gemaakt worden om het pakket van 40 centimeter dik aarde met planten te kunnen dragen."

Waarom kiezen de beide architecten eigenlijk voor deze toch wat lastige weg, in plaats van de meer commerciële aanpak? "Omdat het gaat om het maken van een interessant stedelijk milieu", aldus Van der Waals, "of omdat de stad er om vraagt. Ik bedoel: in het landelijk gebied liggen de zaken heel anders. Daar is meer ruimte en daarom maak je daar bij voorkeur zoveel mogelijk functies op maaiveldniveau. Simpelweg omdat mensen die daar wonen dat nu eenmaal willen. Omdat in de stad minder ruimte is, creëer je een nieuw maaiveld op een hoger niveau. Zo moet je het ongeveer zien." *L*

Breng leven op het dak!



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

Totale verzorging op het dak



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

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

MASTUM
daksystemen

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

www.mastum.nl
info@mastum.nl