

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



www.vandertolbv.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

Nr 4 • 2006

Vakblad ter bevordering van
meervoudig ruimtegebruik

Leveren op DAKEN

**Innovatief dak
als waterbuffer**



Spelen op daken

WETENSCHAP

**Een beter leven
met groene daken
en muren**

Onderzoeker Fred Tonneijck

**Dak leent zich
uitstekend voor
natuurlijk spelen**

3 Nieuws

4-6 Spelen op daken

7 Uit de praktijk

8-9 Natuurlijk spelen

10-11 Innovatief grasdak

12 Nieuw: kunstgrasdak

14-15 Dak als waterbuffer

16-17 Proefondervindelijk

18-19 Rietland-dakpark

20-21 Parijs – Dakar in Singapore

22-23 Groene longen op het dak

Column

Water in drievoud



te hebben. Groene daken kunnen een oplossing bieden voor milieuproblemen. Als we kijken naar wateroverlast is een buffering van het regenwater mogelijk van 60 tot 100 procent. Dit maakt groendaken in gebieden waar in hoge dichtheden gebouwd wordt of daar waar rioleringsstelsels onvoldoende capaciteit hebben een perfecte alternatieve waterberging. Zeer actueel is ook de discussie rond fijnstof. De overheid zal een reductie van circa 20 procent moeten realiseren om aan de Europese normen te voldoen. Uit onderzoek blijkt dat bomen (en dus ook groen op daken), lokaal tot 18 procent fijnstof reduceren. Prachtig toch! We halen de norm en kunnen verder bouwen langs onze snelwegen. Bijkomend voordeel: het wordt nog prachtig groen ook. Het geheel is meer dan de som der delen. Met groen op het dak kunnen diverse milieuproblemen gelijktijdig opgelost worden en tevens de leefbaarheid van de stad vergroot. Wie kan er hier nu tegen zijn: investeren in waterterughouding én fijnstofreductie én vervolgens zonder extra kosten de leefbaarheid verhogen én meer gebruiksruimte creëren op de daken én mogelijk daardoor de woningdichtheid vergroten. Het groene dak is een multi-probleemoplosser. Rest ons alleen nog de investeringen in de verschillende probleemgebieden samen te voegen of anders aan te wenden. Het is onbegrijpelijk dat we wel investeren in dure betonnen waterbergingskelders, terwijl we op het dak met groen tegen 80 procent van de kosten dezelfde waterberging realiseren en tegelijkertijd vele andere voordelen kunnen genieten. Dit vraagt een omslag in het denken. Leven op Daken presenteert zich op de BouwRai 2006 met www.levenopdaken.nl. De drie w's staan voor waterdicht, waterterughouding en waterafvoer. Water in drievoud, drie belangrijke thema's voor de toekomst van gebruiksdaken. Komen we elkaar onverhoopt niet tegen op de BouwRai, bezoek ons dan via internet op www.levenopdaken.nl.

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

Colofon

Leven op Daken is een uitgave van het Kennisplatform Leven op Daken. Dit kennisplatform wil in Nederland een 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.

Nieuws

Nieuw, voordelig en eenvoudig: Fixodrain® XD 20

Producent en leverancier van beschermings- en drainagelagen ZinCo heeft een nieuwe, voordelige en gemakkelijk aan te brengen drainageoplossing gevonden voor grote dakoppervlakten met extensieve begroening. De nieuwe vinding heet Fixodrain® XD 20.

Fixodrain wordt geleverd op rollen waarbij het filtervlies al is voorgemonteerd op de drainerende onderlaag met ingebouwde waterreservoirs. Doordat de zijkant van de rollen is voorzien van nokken, kunnen de rollen zonder veel moeite aan elkaar worden geklikt. De drainagelaag kan dus gemakkelijk op de vaste – liefst volledig verkleefde en van een wortelwerende laag voorziene – dakbedekking worden gelegd, waarna het geheel kan worden afgewerkt met substraat en groen. Het materiaal is voordelig en daarnaast levert het gebruik van Fixodrain ten opzichte van andere drainerende onderlagen een forse besparing op de arbeidskosten op.

Fixodrain zal naar verwachting vooral worden toegepast op grote dakoppervlakten die vanuit esthetisch of ecologisch oogpunt worden voorzien van extensieve begroening, of ter compensatie van elders verloren gegaan groen. Tot nu toe werd de begroening op deze daken – meestal uit financieel oogpunt – direct op het dak aangebracht, met niet meer dan één laag dakbedekking tussen beton en substraat. Het ontbreken van drainage kwam de kwaliteit van het groen echter niet ten goede.

Spelen op daken, maar dan wel heel letterlijk

In films lijkt het altijd heel echt, maar je weet: het zijn stunts en/of trucs. De jongeren die aan free-runnen doen, gebruiken geen stuntmannen of filmische trucs. Zij springen van dak naar dak, lopen tegen muren op en halen ook die andere wilde capriolen helemaal zelf uit.

Helemaal ongevaarlijk is het free-runnen zeker niet. Op gezette tijden vallen er slachtoffers en soms zijn de verwondingen zwaar tot zelfs dodelijk. Het zal duidelijk zijn dat Leven op Daken geen ambassadeur is van het free-runnen. Wel is het kennisplatform warm pleitbezorger van het spelen op daken. Mits uiteraard aan alle veiligheids- en andere eisen voldaan is. In dit nummer van dit blad is spelen op daken het centrale thema. Wat is er zoal mogelijk, wat niet, en wat zijn de randvoorwaarden? Van Leven op Daken mag u verwachten dat zo'n beetje alle aspecten die hierbij komen kijken aan bod komen. En heeft u nog vragen, neem dan gerust contact met ons op.

Weer nieuwe partner Leven op Daken

Het aantal partners in het kennisplatform Leven op Daken is opnieuw verder uitgebreid, en wel tot zes bedrijven. Nu is het ZinCo Benelux, leverancier van dakbegroeningssystemen, dat is toegetreden tot dit selecte innovatieve clubje.

Volgens bedrijfsleider Olivier Copijn van ZinCo Benelux is de aansluiting van zijn bedrijf bij Leven op Daken een logische stap. "We zijn adviseur en leverancier van daksystemen", legt hij uit, "uiteenlopend van klinker- tot vegetatiedaken. We

leveren vrijwel alles dat bovenop de dakbedekking zelf komt. Denk aan beschermlagen, drainagelagen, filterlagen, substraten, beplanting, putjes, gootjes, profielen en ga zo maar door. Maar we onderscheiden ons met ons systeemdenken: onze adviezen houden niet op bij dat stukje waarvoor wij verantwoordelijk zijn. Deze manier van denken vind je ook bij de andere partners in Leven op Daken, dus wat dat betreft passen we prima bij elkaar." Hoewel ZinCo al langer zijdeling was betrokken bij Leven op Daken, hoopt de leverancier van dakbegroeningssystemen door de daadwerkelijke participatie binnen het kennisplatform zich in de markt nog beter te kunnen onderscheiden met complete systeemoplossingen. De overige vijf partners zijn het hier overigens van harte mee eens.



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

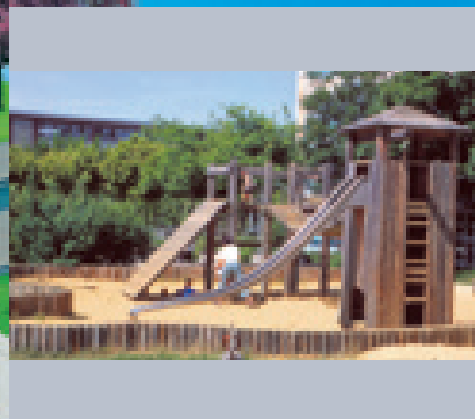
Fotografie
Norbert Waalboer

Drukwerk
Roto Smeets Grafiservices

Administratie/Acquisitie
Kijk op www.levenopdaken.nl

Spelen, sporten en recreëren op het dak? Natuurlijk!

Spelen, sporten en recreëren op daken vraagt feitelijk niet veel meer dan het optillen van alle functies die ook op maaiveldniveau plaatsvinden. Maar er zijn beperkingen. Speeltoestellen moeten goed verankerd kunnen worden. De ondergrond moet in verband met valgevaar vanaf de speeltoestellen aan bepaalde vereisten voldoen. En alles moet, zoals dat heet, 'hufterproof' zijn. Maar het kan. Heel goed zelfs.



De noodzaak van multifunctioneel ruimtegebruik is snel uitgelegd. Laten we dat doen aan de hand van een voorbeeld: tot 2030 worden in Amsterdam 50.000 extra woningen gebouwd. Dat kan in sommige gebieden gepaard gaan met 50 procent verlies aan woonomgevingsgroen. Hoe dit te compenseren? Juist, op de daken.

Volgende kwestie. Zo'n beetje alle deskundigen zijn het er over eens dat de aanwezigheid van groene recreatie- en speelomgevingen van essentieel belang is voor het welbevinden van de mens in het algemeen en de ontwikkeling van het kind in het bijzonder. Hoe hier nu mee om te gaan in de steeds compacter wordende stad? Juist, door de ruimte hiervoor te zoeken op de daken van gebouwen.

Recreëren, sporten en spelen op daken, daar hebben we het over. Vooral doen, zal ieder weldenkend mens roepen. Toch hebben deze vormen van multifunctioneel ruimtegebruik meer voeten in aarde dan op het eerste gezicht lijkt. Maar om nou te zeggen dat de hindernissen niet overwonnen kunnen worden, nee. Diverse deskundigen die al eerder met dit bijltje hebben gehakt weten precies waar de oplossingen liggen.

Hufterproof

"Kijk", zegt Marc Evers, directeur van Mastum Daksystemen. Hij wijst op een gat in de grond. Op zich geen vreemd verschijnsel in een park, maar wel wanneer dat park op het dak van een parkeergarage ligt.

We zijn in het Rietlandpark in het Amsterdamse Oostelijke Havengebied om met eigen ogen te aanschouwen wat Leven op Daken hier heeft gerealiseerd (zie ook het artikel op pagina 18-19 verderop in dit blad). Evers: "Mensen – waarschijnlijk kinderen – vinden het zo normaal om in dit park te recreëren, dat ze niet beseffen dat ze zich op een dak bevinden. Ze zien het zelfs niet eens. Dat doel hebben we dus bereikt. Maar als ze door gaan graven komen ze op de dakbedekking uit."

Wat Evers maar wil zeggen: een dakpark vraagt nogal wat voorbereiding. "Een goed ontwerp gaat uit van de eindgebruiker", zegt hij. "En die wil nog wel eens spontaan een buurtbarbecue in het 'park' organiseren, inclusief partytent waarvoor haringen in de grond geslagen moeten worden. En dan wil je natuurlijk niet dat de waterdichte laag van het onderliggende dak wordt vernield." Een openbaar groen dak vraagt volgens de Mastum-directeur bij voorkeur om een isolerende laag van Foamglas, daar bovenop twee volledig verkleefde waterdichte lagen (waarvan uiteraard de toplaag wortelwerend is), vervolgens drainage, dan een filterdoek en daar weer bovenop een substraatlaag. Tot slot volgt de begroening, zoals gras en andere vegetatie.

De juiste partij

Met alleen de dakbedekkingsadviezen van Evers ben je er echter nog niet, blijkt uit de woorden van bedrijfsleider Olivier Copijn van ZinCo, leverancier van systeemtechniek voor gebruiksdommen. "Voor speeltoestellen gelden eisen wat betreft bijvoorbeeld de verankering", zo vult hij de Mastum-directeur aan. Anders

Met een duidelijke link tussen daktuinen en spelen trek je een gemêleerd publiek

gezegd: ze moeten goed vast staan. "Dat is gemakkelijker gezegd dan gedaan wanneer je ook onder die speeltoestellen een goede drainagelaag wil hebben. En direct vastzetten aan de dakconstructie wil je niet, omdat dit de kans op lekkage vergroot

Lees verder op de volgende pagina



Vervolg van pagina 5

en de toestellen verwijderd moeten kunnen worden voor reparatie of vervanging.”

Toch is ook op het dak veel mogelijk, benadrukt Copijn. Sterker nog: “Je kunt het zo gek niet bedenken of het kan”, bezweert hij. “Maar dan moet je de wensen wel aan de juiste partij voorleggen die op dit punt veel ervaring heeft, die kan terugvallen op een groep deskundigen in de meest uiteenlopende disciplines en die de juiste strategische partners met kennis op aanvullende onderdelen heeft.”

Zijn betoog is duidelijk: klop vooral aan bij ZinCo en diens partners binnen Leven op Daken.

Strategische alliantie

Het voordeel van een dergelijke strategische alliantie blijkt uit een gesprek met Frans Burg, die deels werkzaam is als onafhankelijk deskundige op het gebied van normen voor speeltoestellen en deels in dienst van Silphium, de landelijke groenvoorzienier voor kantoren en bedrijfs-terreinen. Hij smeedt deze beide functies samen tot één overduidelijk advies: “Kijk verder dan alleen naar wat wel en niet kan met speeltoe-

op pagina 8-9 verderop in dit blad). Deze visie vindt ook brede ingang in de wereld van het multifunctioneel ruimtegebruik, omdat het de mogelijkheden aanzienlijk vergroot. Ter illustratie: op betontegels mogen geen klimtoestellen staan hoger dan 60 centimeter. Onder klimtoestellen tot 1 meter moet minimaal gras liggen. En reikt het klimtoestel tot 3 meter, dan vraagt dat om minimaal 30 centimeter houtvezels, zand, grind, rubber(tegels) of kunstgras (alle conform norm NEN 1177). Het zijn maar enkele voorbeelden die gelden op maaiveldniveau, maar ook op het dak. En dat stelt weer eisen aan de constructie, het substraat, de dakbedekking en ga zo maar door.

“Het Besluit Veiligheid Attractie- en Speeltoestellen legt talloze beperkingen op”, zegt Burg, “maar zegt feitelijk nergens wat volgens de wet wél veilig wordt geacht. Dat is ter beoordeling van de producent, leverancier, én de eigenaar. En deze laatste is te allen tijde verantwoordelijk en aansprakelijk. Wat ik maar wil zeggen: laat je goed adviseren, want grote financiële risico’s kun met zoiets onschuldigs als een speeltuintje niet lopen. Ook op een dak niet”

Spelen in het groen

Terug naar ‘natuurlijk spelen’. Of zoals Burg het zelf liever noemt: “Spelen in het groen.” Daar zijn de risico’s aanzienlijk kleiner en de voordelen groter.

“Mensen zoeken hun eigen weg door een route van groene natuur en natuurlijke producten zoals boomstammetjes en keien. Ze bepalen ook zelf waar ze gaan zitten, of de kinderen waar en waarmee ze gaan spelen. Zo’n omgeving trekt een veel diverser publiek dan een speeltuin voor de allerjongsten of de leeftijdscategorie net daarboven. Dat leidt weer tot een meer gemêleerd publiek, meer sociale controle, een omgeving waarin het prettiger in is te vertoeven, en – op daken – uiteindelijk een duidelijke link tussen daktuinen en spelen. Iedereen blij, wat wil je nog meer?” *L*

Zwart ontmoet groen

Rubriek

Over een vrachtwagen van een paar ton

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. Na de vorige te diep geslagen piketpaaltjes ook nu weer een verslag van een werk dat als basis goed was, maar toch verkeerd afliep.

Dit verhaal gaat over een vrachtwagen van een paar ton. En dan bedoelen we een vrachtwagen met een gewicht van een paar ton die voor een paar ton euro’s schade veroorzaakt. Leest en huivert!

Het betreft in dit geval een kelderdak met zand en klinkers. Een kelderdak ook met een flinke omvang. Het ontwerp was echter geheel overeenkomstig de specificatiebladen van het Leven op Daken-concept, dus dat kon niet meer fout lopen. Zou je denken.

Op het kelderdak werden Foamglas isolatieplaten verkleefd met warme asfalt bitumen 110/30 waarop twee lagen SBS-gemodificeerde dakbanen werden verkleefd, eveneens met warme asfaltbitumen 110/30. Op deze dakbedekking werden vervolgens de drainagematten EL 202 gelegd met een filterdoek waarop tenslotte de afwerking met zand en klinkers als bestrating zou komen. Hoewel in eerste instantie het gehele pakket werd aangeboden aan de hoofdaannemer van dit werk, dus inclusief de afwerking

Besteed het gehele werk, inclusief de afwerking, in zijn geheel uit aan één partij

met zand en klinkers, werd om coördinatiekosten te besparen de afwerking door de opdrachtgever zelf opgedragen. Uiteraard kan een opdrachtgever deze beslissing nemen, maar of dat handig is, is een tweede.

Wij gaven nadrukkelijk aan dat aan de uitvoering toch wel veel aandacht besteed diende te worden. We hebben zelfs schriftelijk benadrukt dat het zand met kleine shovels voor het werk uit en met gebruik van rijplaten diende te worden opgebracht om het risico van beschadigingen te voorkomen.

De tijdsdruk op dit project was groot. Maar met gemiddeld acht dakdekkers aan het werk konden we het werk in circa drie weken klaren. Inclusief, conform de opdracht, het aanbrengen van de drainageplaten. Onze opdracht was hiermee gereed en nog wel binnen de gestelde korte uitvoeringstijd. En dus volgende het traject van opleveren en nogmaals melden dat de vervolgwerkzaamheden toch echt voorzichtig moesten gebeuren.

Iedereen was gewaarschuwd, dachten wij, behalve klaarblijkelijk de vrachtwagenchauffeur van de aannemer die van de opdrachtgever de opdracht had gekregen om het zand en de klinkers aan te brengen. Deze reed een paar dagen later met een vrachtwagen vol zand, circa 40 ton, over het systeem. Nu zijn Foamglas-isolatieplaten zeer sterk, maar er zijn grenzen aan de toelaatbare belasting. De drainageplaten vervormd en de Foamglas-isolatieplaten vergruisd en afgescheurd.

Daar sta je dan te kijken bij de insnijdingen, naar hoe groot de schade is. Verzekeringsmensen erbij, adviseurs, aannemer, opdrachtgever. Er was helaas maar één conclusie mogelijk: circa 80 procent van het werk moest volledig worden gesloopt tot op het beton. Het duurde ongeveer drie maanden voordat de verzekeringsmaatschappijen met alle partijen eruit waren wat betreft schuldvraag en wie er opdraaide voor de schade. Die bedroeg een paar ton, niet in gewicht maar euro’s.

Als niet bezuinigd was op coördinatiekosten had dit niet behoeven te gebeuren. De les die hieruit geleerd moet worden: besteed het gehele werk, inclusief de afwerking, net als bij daktuinen, in zijn geheel uit aan één partij. Die blijft dan verantwoordelijk van het begin tot het eind. Dit voorkomt een hoop stress, frustraties, gezeur tijd en geld.

Cees van Loenen,

technisch directeur Mastum Daksystemen

Het dak op met natuurlijk spelen

Tuin- en landschapsarchitecte Sigrun Lobst noemt zichzelf “een echt aardemens”. Dus wanneer ze spreekt

over ‘natuurlijk spelen’ voor kinderen, dan bedoelt ze spelen met grond, zand, water, stenen en andere natuurlijke elementen. Ze heeft er nog niet zo over nagedacht, maar nu het toch ter sprake komt: dat kan natuurlijk ook op daken.

Sigrun Lobst is de drijvende kracht achter de Werkgroep Aardrijk die zich bezighoudt met het plannen, adviseren, coördineren en uitvoeren van (kinder)groenprojecten. Als een van haar drijfveren noemt Lobst “het bevorderen van natuurlijk spelen, waarbij kinderen worden geprikkeld gebruik te maken van natuurlijke elementen, en niet van voorgefabriceerde speeltoestellen. De kinderen moeten zelf ontdekken wat er allemaal mogelijk is met de natuur. Dat kan door ze ‘speelaanleidingen’ te bieden in de vorm van aarde en zand, water, stenen, keien, kiezels, en beplanting zoals wilgentakken waarmee ze vanalles kunnen bouwen en aan elkaar vlechten.”

Lobst kreeg enkele jaren geleden landelijke bekendheid als ontwerpster van de Rotterdamse natuurspeeltuin De Speeldernis. Op initiatief van wat ze noemt “door groen geïnspireerde vrouwen” en met dank aan een gemeentelijke subsidie werd de verouderde bouwspeeltuin De Botte Spijker in het Roel Langerakpark nabij Diergaarde Blijdorp omgetoerd tot een natuurlijke verken- en ontdekplek. De kinderen zelf kregen een belangrijk aandeel in het ontwerp en de aanleg van de tuin. Hun ideeën werden niet

alleen gehoord, maar waar mogelijk ook overgenomen. In de zomer van 2003 ‘heropende’ de speeltuin officieel zijn poorten. Sindsdien kunnen kinderen tot 12 jaar er in een natuurlijke

omgeving klauteren en klimmen, met water en zand spelen, een vuurtje stoken, hutten bouwen en avonturen beleven.

Spelen, en vooral natuurlijk spelen, is belangrijk voor de ontwikkeling van kinderen, vindt Lobst. En hierin staat ze niet alleen. Talloze deskundigen in de persoon van hoogleraren, onderzoekers en andere hoogopgeleiden vinden dit eveneens. Lobst: “Een natuurlijk terrein heeft alle eigenschappen in zich die belangrijk zijn voor kinderspel. Zachtheid, veranderlijkheid, diversiteit. Door de seizoenen heeft het zijn eigen dynamiek.

Omdat kinderen zelf getuige zijn van de kringloop, gaan ze nadenken over het leven. Uit onderzoek blijkt dat veel leerzamer te zijn dan abstracte leerstof uit een lesboek. Kinderen krijgen een veel complexere kennis van de natuur als ze er op een speelse manier mee in aanraking komen.”

Dit laatste geldt overigens niet alleen voor kinderen. Ook ouderen en allochtonen, om nog maar twee doelgroepen te noemen, hebben baat bij meer groen om in te kunnen recreëren. Dat verklaart waarom de Raad voor het Landelijke Gebied de overheid heeft geadviseerd te zorgen voor meer groene recreatieruimte in de stad.

Maar waar deze groene ruimte te realiseren? Dat kan door een impuls te geven aan vernieuwing van bestaande locaties, zoals is gebeurd bij De Speeldernis. Het kan ook door elders tegels te lichten en de ondergrond in te planten met groen. En het kan natuurlijk op daken van enige omvang. “Ik heb nog geen ervaring met natuurlijk spelen op daken”, zegt Lobst, “maar ik vind het wel een leuk en aansprekend idee.” *L*

Vernieuwend waar het kan, vertrouwd waar het moet.

Esha Waterproofing B.V. is uw vertrouwde producent en leverancier van bitumineuze en POGB bouwgerelateerde producten. Ons team staat voor u klaar om u te adviseren over nieuwbouw, onderhoud, reparatie en renovatie. Daarnaast wordt u ondersteund met trainingen en demonstraties voor de verwerking van onze nieuwste producten en systemen. Uw contacten met onze Verkoop Binnendienst zorgen voor de juiste levering, op het juiste moment, op de juiste plaats. Bel voor meer informatie **050 551 63 33** of kijk op www.esha.nl.



Esha Waterproofing B.V.
telefoon 050 551 63 33
fax 050 551 62 23
info@esha.nl

Member of
the Icopal Group www.esha.nl

Project

Innovatie

Primeur: Eigen Leven op Daken dakrol

Het bijzondere karakter met van de FiftyTwoDegrees-nieuwbouw en de betrokkenheid van Leven op Daken hierbij, kreeg een extra tintje door de toepassing van een eigen type wortelwerende bitumineuze Leven op Daken dakrol. Uiteraard verpakt in een eigen Leven op Daken verpakking. De dakbedekking is ontwikkeld in samenwerking met Leven op Daken-partner Esha.



het water tijdelijk wordt opgevangen en vervolgens langzaam in de grond geïnfiltreerd. De buizen zijn te vergelijken met 'lekkende c.q. poreuze rioolpijpen' die tot taak hebben het water langzaam in de grond te laten wegzijgen.

De berekening rond de waterterughouding heeft Leven op Daken gedaan in samenwerking met deskundigen van het

meter dat, momenteel in uitvoering is in opdracht van Ballast Nedam Bouw Speciale Projecten. Met deze oplossing kan de groene omgeving tot aan de voet van de kantoor-toren worden voortgezet.

Om aan de gemeentelijke eisen te kunnen voldoen is er voor de afvoer van het hemelwater geen aansluiting op het riool (HWA-aansluiting). Om niet in de problemen te komen, moest daarom nauwkeurig worden berekend hoeveel water het grasdak zelf kan bufferen en hoeveel water moet worden opgevangen. Voor dit laatste is onder het gebouw een buizenstelsel aangelegd waarin

ingenieursbureau Royal Haskoning, dat ook op andere onderdelen een adviesfunctie vervult rond de FiftyTwoDegrees-nieuwbouw. De uiteindelijke realisatie was in handen in de partners van Leven op Daken zelf. En hier bleek de meerwaarde van dit kennisplatform. Doordat de partners van Leven op Daken goed op elkaar zijn ingespeeld, vormde de korte uitvoeringstijd geen enkel probleem voor hen. Maar dit uiteraard ook dankzij de perfecte werkvoorbereiding en coördinatie tussen de dakdekker, de hovenier en hun gezamenlijke toeleveranciers. Meer over het project is te vinden op www.fiftytwodegrees.nl. *L*

Grasdak tot aan de voet van knikgebouw

Een innovatief bedrijf vraagt om een vernieuwend onderkomen in een inspirerende omgeving, bij voorkeur gebouwd en aangelegd door minstens even innovatieve bedrijven. Vandaar dat Leven op Daken betrokken is bij FiftyTwoDegrees, het nieuwe Philips-kantoor in Nijmegen.

deling van Philips Semiconductors. Maar ook enkele andere bedrijven kunnen straks in de 86 meter hoge, 17 verdiepingen tellende kantoor-toren ruimte huren. De naam van het gebouw, FiftyTwoDegrees, wordt verklaard door de ligging: op de 52ste breedtegraad. De nieuwbouw haalt veel overhoop op het deels Philips-terrein en deels gemeentegrond. De infrastructuur moet op de schop, er wordt gedacht aan nieuwe woningen, appartementen, hotels, zelfs een conferentieoord, vrijetijdsvoorzieningen en meer. En uiteraard voldoende parkeergelegenheid. Een belangrijk deel hiervan, zo'n zeshonderd parkeerplaatsen, wordt gerealiseerd direct bij en onder het nieuwbouwcomplex. Daar wordt een twee lagen tellende parkeergarage aangelegd die tevens dient als expeditieruimte en overdekte plaza.

Aan de buitenkant valt deze parkeergarage nauwelijks op. Hij gaat schuil onder een schuin oplopend groen grasdak van ruim 10.000 vierkante

Leven op Daken is verantwoordelijk voor het grasdak van 10.000 vierkante meter

Een gebouw met een knik, dat zie je niet veel. Wel straks in Nijmegen. Daar wordt momenteel hard gewerkt aan het nieuwe onderkomen voor de ontwikkelings- en onderzoeksaf-

Breng leven op het dak!



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



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

Nieuw op daken: kunstgras

Het lijkt wat gekunsteld: groen op daken in de vorm van kunstgras. Maar het is een optie en voordelen zijn er zeker. Superlicht, zacht, aanzienlijk minder onderhoud, met een zekere isolatiewaarde en nog recyclebaar en dus milieuvriendelijk ook.

Het gras op voetbalvelden krijgt een week de tijd om weer ‘bij te komen’. Gras op speeldaken krijgt die rust doorgaans niet. Bovendien vraagt gras om zeker twintig tot dertig centimeter ondergrond om in te wortelen, wat bovenop een dak nogal wat gewicht met zich meebrengt en een stevige dakconstructie vergt. Het is daarom nog maar de vraag of je in een stedelijk gebied wel gras moet willen hebben op een dak dat bestemd is voor meervoudig ruimtegebruik, zoals spelen en sporten.

Handiger, met vergelijkbare eigenschappen maar aanzienlijk minder zwaar (in verband met het ontbreken van substraat als ondergrond) is kunstgras. En het is nog ideaal ook om op te spelen en sporten. Mooi

Kunstgras kan meer hebben dan gras en kan dus intensiever worden gebruikt

meegenomen is bovendien dat het een zelfde groene uitstraling heeft als gewoon gras. Goed, er kan gediscussieerd worden over de vraag of het geheel wel even fraai oogt, zeker wanneer om esthetische of ecologische redenen voor dakbegroening is gekozen. Vanuit deze invalshoek mag kunstgras inderdaad niet gezien worden als een directe vervanger van gras. Maar toch...

Het gebruik van kunstgras op daken staat nog in de kinderschoenen. Althans in Nederland. In Duitsland zien we het wel al veel vaker. En het valt te verwachten dat deze ontwikkeling zich ook in ons land doorzet.

Gebruiksvriendelijk

“Het ideale dak met kunstgras is voorzien van twee verlijmdede waterafstotende lagen, een bescherm laag, een drainagelaag, dan een filterdoek, vervolgens een vull laag en dan pas de kunstgrasmat”, zegt bedrijfsleider Olivier Copijn van ZinCo Benelux. Hij voorspelt de opkomst van kunstgras op speeldaken, omdat de kwaliteit van kunstgras steeds beter wordt en het qua uiterlijk fraaier is dan de twee andere opties: steen of rubber.

“Het kan meer hebben dan gras en kan dus veel intensiever worden gebruikt”, zegt hij, “terwijl het veel gebruiksvriendelijker is dan een verharde ondergrond. Maar het moet wel onderhouden worden. Net als ieder ander dak met begroening vraagt ook een dak met kunstgras om onderhoud.”

Maar vergeleken met ‘gewoon’ gras valt dat onderhoud ontzettend mee, benadrukt Gezinus Siepel, directeur van Five Star Grass, een kunstgrasleverancier waar Copijn regelmatig mee samenwerkt. Beiden verrichten momenteel bijvoorbeeld onderzoek naar de mogelijkheden om de (lichte) kunstgrasmat goed te kunnen bevestigen aan een drainerende onderlaag. Dit zou de kwaliteit van de ondergrond en het waterafvoer alleen maar ten goede komen. Vooralsnog gaan de gedachten uit naar een kunstgrasmat die al in de productiehal aan de drainagelaag is gehecht. Maar of dat het ook wordt, daar wil Siepel nog niet op vooruit lopen. “We wachten eerst het onderzoek af”, zo houdt hij voorlopig nog even een slag om de arm. *L*

Groen ontmoet zwart

Rubriek

Pimp mijn dak

In de rubriek ‘groen ontmoet zwart’ schrijft Leven op Daken in elk nummer over de ontmoeting in de praktijk tussen hoveniers en dakdekkers. Het zijn verhalen uit de praktijk. In deze aflevering: pimp mijn ruim tien jaar oude bankgebouwendak. Inclusief een Tommy Cooper-achtige goochelact met een afvoerpijp.

De tuin, het pand, heel Den Haag zag wit van de bolletjes piepschuim

Een dak met dakbedekking is heel aardig hoor, maar als je daar een daktuin op maakt wordt het toch een stuk mooier. Het is ook leuker om naar een groene tuin te kijken dan naar kale dakbedekking. Daarom is het leuk dat er daktuinen bestaan en dat ze steeds meer voorkomen. En

daarom werken wij hoveniers al een aantal jaren samen met dakdekkers, want je hebt bij daktuinen nu eenmaal met elkaar te maken.

Zo kan ik een werk herinneren in Den Haag waar we ook met elkaar te maken hadden. Het betrof een bankgebouw met aan de achterkant een behoorlijke tuin van drie etages. Het was ook een bewerkelijke tuin met klinkerpaadjes, houtkeerwanden en een grote vijver op het hoge dak. Het dak was al zeker tien jaar oud en had de laatste jaren last van lekkages. Het was zelfs zo erg dat de verdieping er onder leeg stond, want daar zaten de mensen op een gegeven moment met laarzen en paraplus aan te werken.

Het was de bedoeling dat wij de tuin zouden leeg halen, dat de dakdekker het opnieuw zou plakken, en dat wij vervolgens de tuin weer zouden aanleggen. De beplanting moest allemaal worden afgevoerd door de benedenverdieping naar buiten. Dat was onze aan- en afvoer route. Zand, grond, houten keerwanden en de klinkers werden allemaal hergebruikt, dus dat moest allemaal in depot gezet worden op het dak zelf. Het ene deel van de tuin moest op het andere deel zodat de dakdekkers een deel konden plakken, en als zij klaar waren konden wij weer alles overhevelen naar de andere kant.

Het was veel schep en kruiwerk. De bulten zand en grond werden zelfs zo hoog dat we de vrouwen op de vierde verdieping zagen zitten.

Het daktuinsysteem dat er lag bestond uit polystyreenplaten. Die waren zo broos geworden dat ze bij aanraken uit elkaar vielen. Met als gevolg dat het overal in de tuin, in het pand en in heel Den Haag wit zag van de bolletjes piepschuim.

Bij het leegscheppen van het dak kwamen we overal wortels tegen, in alle hoeken en gaten onder de dakbedekking. De bamboes prikten overal door het dak heen en de twee grote bomen hadden een deken van wortels gemaakt die zelfs in de afvoeren zaten. In één afvoer zat zó’n lange wortel, dat het wel een goocheltruc van Tommy Cooper leek die een lange sliert van zakdoekjes uit zijn hoge hoed toverde. Alleen zat er bij ons geen konijn aan het eind.

Het was duidelijk dat het dak goed lek was. Na een aantal weken van scheppen en kruien en alles tien keer in handen te hebben gehad en nadat de dakdekkers een mooi stukje plakwerk hadden afgeleverd konden wij hoveniers eindelijk het dak weer mooi maken. Houten keerwanden weer terug, het straatwerk er netjes ingetikt, de vijver weer vol met water en als laatste de nieuwe beplanting erin. Dat maakte de tuin eindelijk echt af, en het dak voor vele, vele jaren waterdicht. Zo, en nu genieten van het uitzicht.

Jeffrey de Boer,
uitvoerder daktuinen Van der Tol BV

Het dak als waterbuffer (deel 2)

Groendaken kunnen een belangrijke rol spelen bij de buffering van hemelwater. Maar hoe groot die rol is kan niemand met zekerheid aangeven. Onder het motto ‘meten is weten’ start de vereniging van dak- en gevelgroenspecialisten DGS samen met Hogeschool Van Hall Larenstein een drie jaar durende proef.

Het dak als waterbuffer. In het vorige nummer van dit blad besteedden we uitgebreid aandacht aan de ontwikkelingen op dit gebied in de ons omringende landen, die veelal ver op Nederland voorliggen waar het gaat om waterterughouding door middel van groendaken (zie Leven op Daken 3, 2005, pag. 16-17). Hiermee is niet gezegd dat Nederland op dit punt geheel stilstaat. Ook hier dringt langzaam maar zeker door dat groene daken een belangrijke rol kunnen spelen bij waterbuffering tijdens perioden van neerlag om de afvoersystemen te ontlasten. Onbekend is echter hoe groot de bufferende werking van daktuinen is. Er liggen weliswaar diverse onderzoeken – vooral uit het buitenland – maar aan precieze cijfers durft vooralsnog niemand zich te wagen. Daarvoor zijn de omstandigheden natuurlijk ook te verschillend, niet alleen qua klimaat (zelfs regionaal!) maar ook qua daktuinen. Verschillen waaraan gedacht kan worden zijn:

- Afmetingen en afschot: de locatie van de regenpijpen en helling van het dak bepalen de hoeveelheid en snelheid waarmee het water tot afvoer komt;
- Substraatdikte: de dikte van het substraat bepaalt hoeveel water er in de daktuin kan worden geborgen, hoe dikker de laag, des te meer water kan worden geborgen (hoewel recente proeven uitwijzen dat bij een bepaalde substraatdikte de opslagcapaciteit niet meer toeneemt);
- Substraatsoort: de vochtcapaciteit per substraatsoort verschilt en bepaalt hoeveel water geborgen kan worden;
- Vegetatiekeuze: de hoeveelheid vocht die een plant aan de bodem onttrekt voor verdamping is afhankelijk van de soort;
- Drainage: een goede drainage is noodzakelijk voor de toegepaste vegetatie en voor de constructie (in verband met gewicht) en legt beperkingen op aan de bergingsmogelijkheden van een daktuin;
- Drainagelaag: bij de aanleg van een daktuin kan gebruik gemaakt worden van diverse materialen die verschillende eigenschappen hebben met betrekking tot berging en afvoer.

Wat voorts meetelt is de vraag om welke type daktuin het gaat. Doorgaans wordt onderscheid gemaakt naar twee soorten: intensieve en extensieve daktuinen. Dit gebeurt op basis van vegetatie en dikte van het aangebrachte substraat. Voor zover bekend bestaat er geen eenduidige norm voor beide typen. In ieder geval bestaan extensieve daktuinen uit een dunne laag substraat met gras, kruiden, mos en/of sedum als vegetatie. Intensieve daktuinen hebben een dikkere laag substraat en de vegetatie is divers: gras en lage planten, maar ook struiken en bomen kunnen aanwezig zijn.

Driejarige proef

Het belang van waterbuffering behoeft – zeker in het volgebouwde, waterrijke Nederland – geen uitgebreide uitleg. Hoe meer verharding (dus bebouwing) hoe minder natuurlijke wateropvang en -verwerking en hoe meer behoefte aan duurzame berging en afvoercapaciteit. Als stelregel geldt dat nieuw te verharden gebied moet worden gecompenseerd door extra open water van tenminste 10 procent van het te verharden oppervlak. Maar in dichtbebouwde gebieden, zoals de steden waar grote oppervlakten verhard zijn, is ruimte voor open water schaars. Een alternatief kan worden gevonden op groene daken. Om het waterbergend vermogen van daktuinen met cijfers te kunnen onderbouwen start de vereniging van dak- en gevelgroenspecialisten DGS samen met Hogeschool Van Hall Larenstein per 1 mei aanstaande een driejarig onderzoek. Diverse bedrijven leggen op het landgoed Larenstein tafels aan waarop de verschillende situaties op vegetatiedaken worden nagebootst en waar de waterterughouding nauwkeurig wordt gemeten. Tevens is een extra tafel neergezet waarop geen vegetatie wordt gelegd. Hiermee wordt een niet-groen dak nagebootst om een referentie te hebben voor de wel-groene daken. De uitkomsten van de proef zijn in eerste instantie bedoeld voor de deelnemende bedrijven zelf. Wel zal de hogeschool algemene bevindingen bekend maken.

Vergelijkingsmateriaal

Het is interessant om de uitkomsten van de proef van de hogeschool en de DGS straks te vergelijken met de eerder gedane bevindingen in het buitenland. Maar ook in eigen land is interessant vergelijkingsmateriaal voorhanden. In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft het Ingenieursbureau Amsterdam

een soortgelijk onderzoek gedaan, maar dan op slechts één (bestaande) locatie (een intensieve daktuin) en gedurende een periode van niet langer dan drie maanden. De resultaten zijn te vinden in het rapport ‘Waterberging op kavels: het bergend vermogen van daktuinen’.

Uit de Amsterdamse resultaten kan worden afgeleid dat per bui minimaal 8 mm in de daktuin kan worden geborgen zonder dat afvoer optreedt. Ook nadat afvoer optreedt, blijft de berging toenemen tot gemiddeld 13 mm. Tevens blijkt dat de afvoer vertraagd wordt met circa 1 tot 4 uur. Dit betekent dat het merendeel van de jaarneerslag wordt geborgen.

Nu gebiedt de eerlijkheid te zeggen dat de mate van berging mede afhangt van de intensiteit van de buien. Hoe harder het regent, hoe minder water er (gemiddeld!) wordt geborgen en hoe meer er wordt afgevoerd. Hierdoor neemt ook de vertragende werking af.

Vergelijkbare onderzoeken bij wél verschillende soorten daktuinen in het buitenland leren dat gemiddeld 62 tot 100 procent van het regenwater door daktuinen kan worden opgevangen. Het spreekt hierbij voor zich dat in intensieve daktuinen (met een substraat dikker dan 15 cm) meer water geborgen kan worden dan in extensieve daktuinen. Rekent u winst bij een gemiddeld jaarlijkse neerslag van 750 mm in Nederland. Zonder het onderzoek van de hogeschool en DGS op voorhand tot zaligmakend te willen verklaren is het goed dat de bevindingen tot nu toe worden uitgebreid met nieuwe objectieve en wetenschappelijk onderbouwde cijfers. Immers, meten is weten en over de waterbufferende capaciteiten van daktuinen weten we nog steeds heel veel niet. *L*



Aflevering 2: het plantmateriaal

Dak zoals het er in februari bij ligt

Ons dak is afgelopen november opnieuw ingeplant. Het was de daadwerkelijke start van een proef die we de komende jaren doen met extensieve dakbeplanting. De proef bestaat uit het volgen van de ontwikkeling van nieuwe beplantingsassortimenten en richt zich op een veelzijdiger beeld voor extensief dakgroen. Door bestaande soorten die zich al in de praktijk bewezen hebben te combineren met andere soorten hopen we nieuwe plantenmengsels te ontwikkelen die de extreme omstandigheden van veel wind, weinig voedsel, droogte en een beperkte wortelruimte kunnen verdragen. De nieuwe mengsels moeten meer kleur en een grotere variatie brengen in het huidige sortiment en de waardering voor dakgroen vergroten. Voor de proef hebben we voornamelijk plantmateriaal gebruikt dat speciaal gekweekt wordt in kleine plastic potjes, genaamd multitops. Hierdoor is het mogelijk de beplanting in een laagje van 6 centimeter substraat te planten zonder dat de wortels van de planten boven de grond uitkomen, wat met een gewone potmaat wel het geval zou zijn. De twee proeven die nu ingeplant zijn betreffen een mengsel dat gekarakteriseerd zal worden door irissen en sieruien,

en een mengsel voor een hoger substraat van 12 centimeter dat we ons prairiemengsel noemen. De andere mengsels komen in planttafels en worden dit voorjaar ingeplant.

Het iris-allium mengsel

Irissen zijn vaak een groot succes op het dak. In onze huidige mengsels hebben we vaak maar enkele procenten gereserveerd voor de iris, in dit nieuwe mengsel krijgen ze meer aandacht en planten we ook verschillende kleuren. Irissen vallen door hun grote bloemvormen en heldere kleuren goed op als ze in mei bloeien. Ze vormen een mooie basis om een mengsel omheen te bedenken. Zo zijn we met het iris-sieruien mengsel begonnen. De sieruien bloeien eveneens in het voorjaar en geven een welkome aanvulling en leuke afwisseling. Kleuren als geel en blauw kunnen al voordat de sedums in juni en juli bloeien de show stelen. Bovendien hebben alliums een aantrekkelijke hoogte die boven de rest van het laagblijvende sortiment kan uitsteken. Deze keer is niet gekozen voor bieslook – een roze alliumsoort die het altijd wel doet op het dak – maar wellicht wordt deze plant uiteindelijk toch toegevoegd als de andere alliums geen goede resultaten bieden. De overige soorten die we in het iris-allium mengsel uitproberen zijn lage



Detail van een plantje zoals deze in het substraat staat, wachtend op het voorjaar.



Gewone vaste plant naast een multitopplant

soorten als hertshooi, stekelnootje en minuartia. Deze zijn zodenvormend en we zijn benieuwd hoe ze zich ontwikkelen tussen de basis van sedumsoorten.

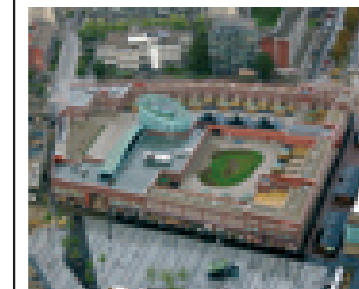
Het prairiemengsel

De inspiratie voor het prairiemengsel ligt vooral in borders met wuivende strogele grassen, warme kleuren en planten die geschikt zijn voor hete, droge vlaktes. Wat zou er mooier kunnen zijn dan dit soort vlaktes na te bootsen op het dak? In de botanische tuin Dahlem in Berlijn heb ik een aantal jaren geleden rondgestruind tussen deze landschappen, beslist de moeite waard voor iedereen die nog eens naar Berlijn gaat. Daar waren de verschillende plantengemeenschappen allemaal gescheiden van elkaar. Op ons dak gebruik ik overal wat van om in het Nederlandse klimaat de sfeer van een prairie te herscheppen zonder andere pretenties. Grassen zijn daarbij het belangrijkste, al kleuren ze pas in het najaar naar strogeel en goud. Vedergras, melica en blauwe haver worden hiervoor gebruikt en tonen in de pas aangeplante situatie als enige soorten een beetje body. De andere plantensoorten, die vooral de kleur in het veld brengen zoals toorts, vuurpijl, kattekruid en marjolein zijn nog nauwelijks waarneembaar. Het dak lijkt nog in afwachting van de lentezon. Dan zullen de eerste groeispurten plaats vinden. We kijken reikhalzend uit naar de ontwikkeling van onze eigen prairie op het dak.

Annemieke Langendoen,

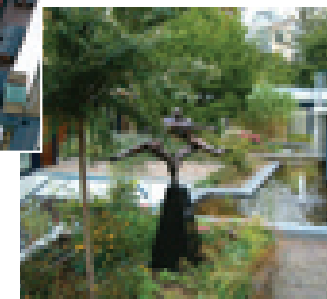
ontwerper bij Hollandsgroen Tuin- en Landschapsarchitecten

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 zand-bed 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 dakopbouw.

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.



Wilt u volledige documentatie over het Foamglas[®] Kompaktdak ontvangen, dan kunt u bellen met (030) 603 52 41 of mailen naar info@foamglas.nl. Ook onze website geeft u uitgebreide informatie: www.foamglas.nl. Pittsburgh Corning Nederland BV, Marconibaas 42, Postbus 72, 3430 AB Nieuwegein.

Project Stadspark



woon- en kantoorstorens verzeen die midden in het park staan. Het zal al met al niet verbazen dat de Rietlanden een geliefde plek is om te wonen en werken, maar ook voor mensen die er een rondwandeling willen maken. Wat begroening, ook al is het op een dak, in een historisch stadsgebied allemaal niet teweeg kan brengen. *L*

Uit: Architectuurwandeling Rietlanden

'Grote foto's in de gevels tonen het vroegere rangeerterrein en spoorwegaarbeiders, de straten zijn vernoemd naar figuren uit het havenverleden.' (...)

'Dit met kasseien geplaveide schoolplein is het dak van de Piet Hein tunnel! Het bedekt de uitvalsweg naar de ringweg rond Amsterdam, midden in een woonwijk. Je hebt dit tunneldak bijna achteloos bereikt, via een trappetje, langs een intiem speelplaatsje. Ooit een geraffineerdere entree van een snelweg in een stad gezien?' (...)

'Het Rietlandpark is het stadspark van het Oostelijk Havengebied. Het is geen wandelpark, maar dankzij anderhalve meer hoge groenschollen heeft het in de visie van de ontwerpers een 'groene belevingswaarde'. De groenontwerpers plantten onder meer Italiaanse populieren die dertig meter hoog kunnen worden. Ook voetbal-, tennis en basketbalveldjes hebben er een plek.' (...)

'Het Lloydhotel werd in 1920/23 uitgebreid met een ontluisings - annex quarantainegebouw, waarvan alleen nog de oostvleugel resteert. Sommige migranten - het Lloydhotel werd voor de opvang van landverhuizers naar Amerika gebouwd - voldeden niet aan de strenge gezondheidseisen en moesten naar hun vaderland terug. Er zijn nu twaalf ateliers, twee muziekstudio's, een expositieruimte en een luchroom gevestigd.' (...)

Sneeuwpret op het dak in druk Amsterdam

Sommige zaken gaan pas leven nadat je ze met eigen ogen hebt waargenomen. Neem bijvoorbeeld het spelen en gebruiksdak op de Rietlandparkeergarage in het Amsterdamse Oostelijke Havengebied. Zelfs (of juist?) in de sneeuw wordt er lustig gespeeld in dit mede door Leven op Daken gerealiseerde Rietlandpark.

Sneeuwpret in de winter, ander speelplezier in de overige perioden van het jaar. Het is overduidelijk op deze sneeuwdag begin maart (!). Talloze kinderen gooien met duidelijk veel plezier sneeuwballen naar elkaar of rollen sneuwpoppen bijeen. De tafeltennistafel, de voetbalkooi en de overige speeltoestellen liggen er verlaten bij. Die wachten op betere weersomstandigheden, wanneer ook het gras op dit multifunctionele dak van de parkeergarage weer onder de sneeuw vandaan tevoorschijn is gekomen.

De Rietlanden is ontworpen als het centrum van het Oostelijk Havengebied en is met de Piet Heintunnel een belangrijke toegangspoort tot de stad. De Rietlanden is waarschijnlijk de meest onbekende buurt in het Oostelijk Havengebied. Dat is eigenlijk vreemd, want het heeft veel voorzieningen en het gebied ligt centraal. Het ligt ingeklemd tussen de Piet Heinkade en de Panamalaan aan de westkant, het IJ aan de noordkant, de C. van Eesterenlaan

aan de oostkant en de Borneolaan aan de zuidkant.

Het Rietlandpark is de groene entree naar zowel het Oostelijk Havengebied als de binnenstad. Het bestaat uit een zestal verhoogde grasplateaus met ruim tweehonderd bomen, waarbij de wegen en

trams lager gelegen zijn. Het park biedt recreatie- en speelmogelijkheden voor alle leeftijden, waaronder diverse verharde speelvelden en een speelplaats voor kleinere kinderen. Een eyecatcher in het park is het hellende speelplein voor jongeren op het dak van de Piet Heintunnel, dat vooral gebruikt wordt door de kinderen van de naastgelegen Rietlandschool. Er kunnen zelfs evenementen worden gehouden.

De bebouwing in de Rietlanden maakt het gebied extra aantrekkelijk voor een bezoek. Hier is een combinatie te zien van oud, nieuw, wonen, werken, groen, bedrijvigheid en ontspanning. Het grootste contrast biedt de Oostelijke Handelskade. De meeste gebouwen die hier staan, zijn rond 1920 gebouwd in opdracht van rederij Lloyd. Er achter zijn een negental moderne




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 parkeerdekken

RESITRIX MB
thermisch lasbare EPDM dakbaan, voor lichtgewicht extensieve daktuinen

RESISTIT RPL-E
gewapend EPDM membraan, voor extensieve daktuinen

RESIFLEX
zelfklevende elastische EDM strook voor dilatatie afwerking

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

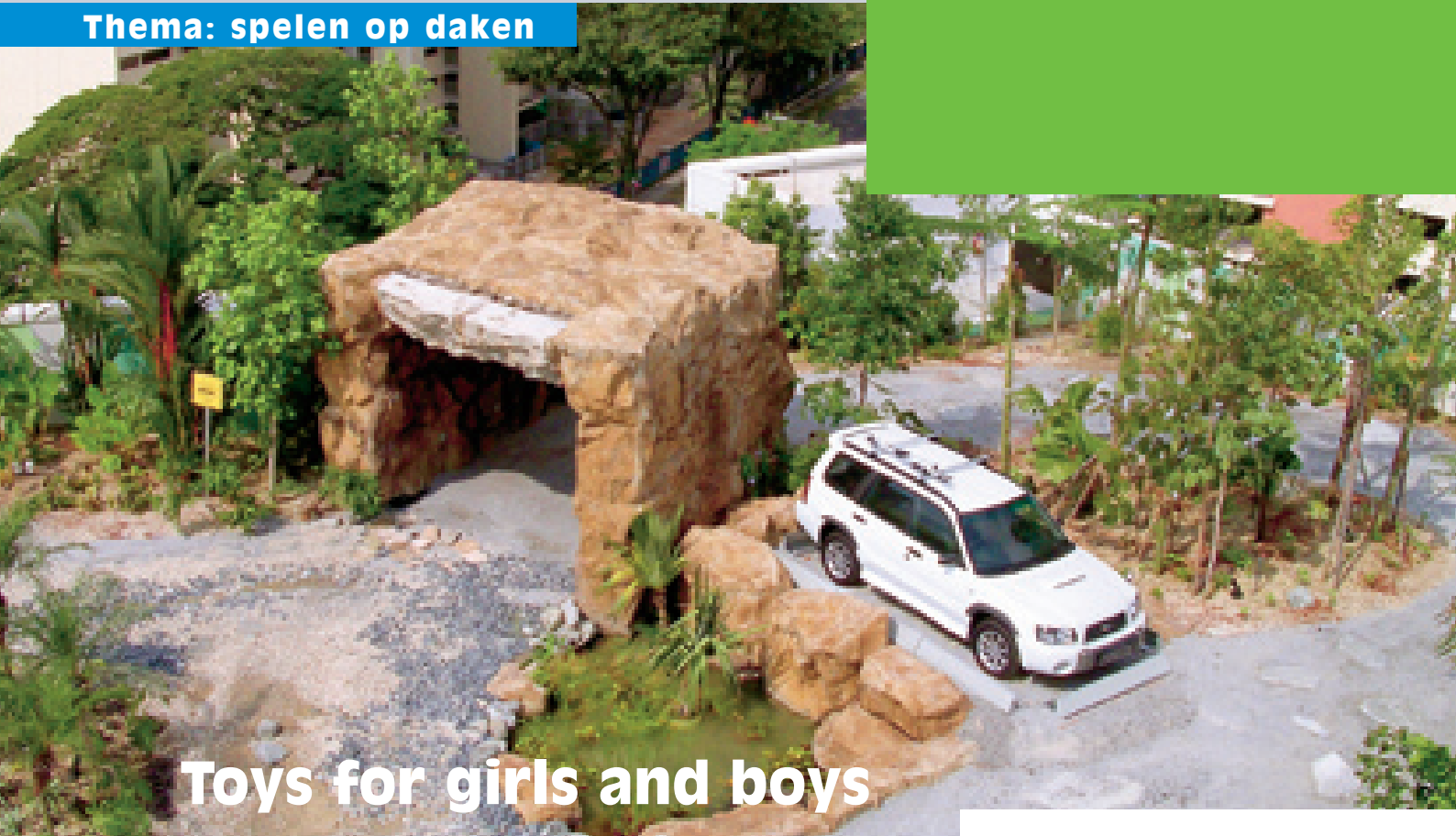
RESISTIT ESK
zelfklevende EPDM strook, voor afdichting van goot, gevel en fundering






....meer dan 30 jaar ervaring!

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



Toys for girls and boys

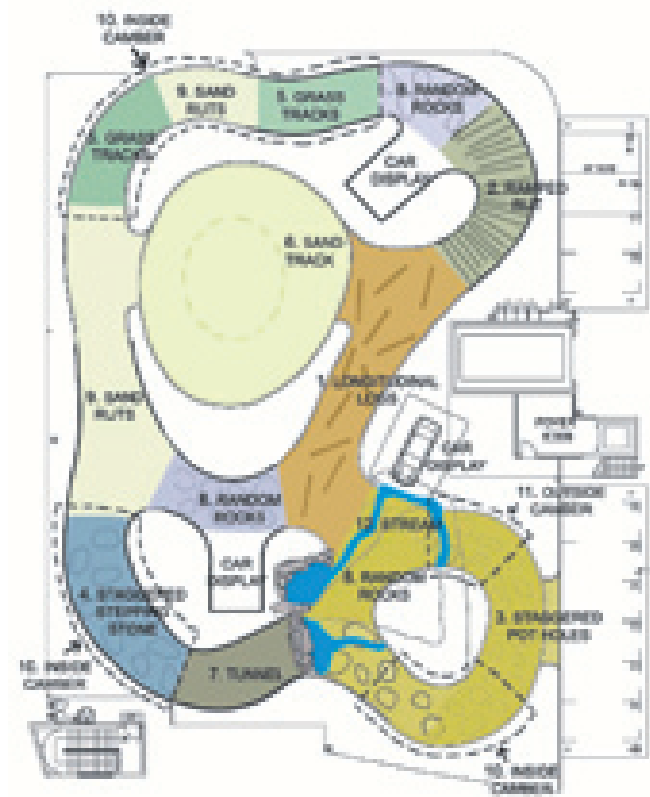
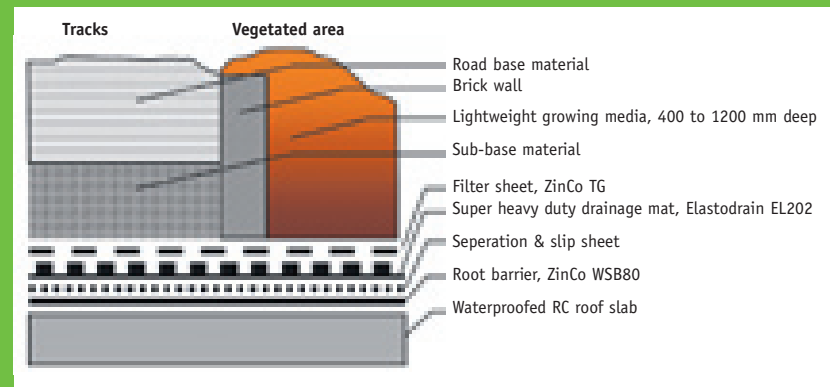
Ook een vorm van sport: een testrit maken met een auto door een gebied van zand, rotsen én modder. Stijl omhoog, diep omlaag, scherp door de bocht en door kuilen, over hobbels en langs gladde schuine hellingen. In Singapore kan het, óp het dak van een zes verdiepingen tellend gebouw. ZinCo hielp het parcours realiseren.

Waar een klein land groot in kan zijn. Nederland gooit bijvoorbeeld hoge ogen wat betreft bevolkingsdichtheid. Zeker binnen Europa. Maar op wereldschaal zijn er kleinere landen die op dit punt nóg beter scoren. De absolute mondiale koploper is de – welvarende! – Zuidoost-Aziatische stadstaat Singapore, dat de Nederlandse bevolkingsdichtheid van een kleine 500 mensen per vierkante kilometer ruim dertien keer overtreft met zo’n 6800 inwoners per vierkante kilometer. Wat we maar willen zeggen: als we in Nederland al klagen over een schaarste aan ruimte, hoe groot moet de ruimtelijke druk in

Internationaal Singapore

Singapore dan wel niet zijn? Het antwoord laat zich gemakkelijk raden: zeer groot. Het gedwongen moeten wekeren met de ruimte leidt tot creatieve oplossingen. Subaru bijvoorbeeld wilde graag dat in Singapore een vergelijkbare ‘fun-drive-baan’ zou komen zoals die ook te vinden is in Australië, dat met een bevolkingsdichtheid van 3 inwoners per vierkante kilometer zo ongeveer één van de dunst bevolkte landen ter wereld is. Toch is de wens van de autofabrikant niet helemaal onlogisch, want ook in Singapore moeten de klanten natuurlijk alle modellen van Subaru kunnen uitproberen.

Maar waar laat je in zo’n dichtbevolkt land een stukje woestijn, een stukje tropisch regenwoud en een stukje berggebied tegelijk, zonder terug te vallen op Madurodam-maten. Je wilt je klanten tenslotte écht de mogelijkheid bieden hier met een auto doorheen te rijden. En dit alles ook nog eens gecombineerd met hier een daar een steile helling, een minder steile helling, een steile afdeling, een minder steile afdaling, een scherpe bocht, een minder scherpe bocht, een zandige omgeving, een rotsige omgeving, een weg met gaten, gras, water, modder... kortom, een beetje het Parijs – Dakar-gevoel.



Het antwoord werd gevonden op het dak van een zes verdiepingen tellend (nieuw) gebouw waarin ook een (eveneens nieuw) verkooppunt van Subaru is gevestigd. De auto’s bereiken de 1300 vierkante meter omvattende ‘wildernis’ op het dak via

Een beetje het Parijs – Dakar-gevoel, maar dan op een dak in Singapore

een speciaal aangelegde ‘oprit’. De lengte van het parcours zelf bedraagt niet meer dan 180 meter, maar omdat er geen vaste richting of route is, lijkt het alsof dit langer is dan in werkelijkheid. Bovendien zorgen de beklimmingen, afdalingen, bochten en andere (elementaire) moeilijkheden op de route voor zoveel verplichte inspanning, dat het afleggen van dit relatief korte parcours een waar huzarenstukje wordt.

A real thrill

En hoe zijn de ervaringen van de gebruikers? Fantastisch, zegt Ho Wan Weng. Of om in het in zijn land naast het Chinees meer



gebruikelijke Engels te spreken: “A real thrill. Adventurous.” De ‘kick’ van dit ‘avontuur’ putte hij overigens niet alleen uit de door hem gereden testrit, maar tevens uit de aanleg van het parcours zelf. Ho Wan Weng is namelijk vertegenwoordiger van ZinCo in Singapore, en daarmee namens dit bedrijf verantwoordelijk voor het succes en de duurzaamheid van het parcours. “Alles moest er uitzien zoals het moet”, zegt hij, “en voor dit alles bleek ZinCo de beste oplossing. De bunker bijvoorbeeld is volledig van beton. Dat vraagt een stevige ondergrond, die tevens die in staat moet zijn om snel een grote hoeveelheid water te kunnen afvoeren omdat binnen de bunker een waterval wordt gecreëerd waar de bestuurder doorheen moet rijden.” De onderlaag voor alle opbouw – zand, grind, modder, stenen, gravel, beton en niet te vergeten vegetatie – bestond uit onder meer speciale bescherm- en drainagelagen die gelegd werden op eerst een isolerende onderlaag en vervolgens twee dubbel verkleefde waterdichte lagen bitumen, waarvan één wortelwerend. Over de drainagelaag heen kwam een filtervlies van eveneens ZinCo, dat moet voorkomen dat de laag zand en andere materialen daar weer bovenop in de drainagelaag zakken. In het kleine Singapore met al zijn ruimtegebrek zijn taktuinen een inmiddels redelijk wijd verspreide verschijning, benadrukt Ho Wan Weng. Maar een autoparcours op een dak was hier nog niet eerder vertoond. “Ik denk zelfs dat we de eerste zijn in Zuidoost-Azie, maar over Japan ben ik nog niet helemaal zeker”, zegt hij voorzichtig. “In ieder geval ben ik reuze trots op het hetgeen we nu gerealiseerd hebben. And we made it”, zegt de ZinCo-vertegenwoordiger tenslotte voor meerdere uitleg vatbaar. *L*

Een beter leven met groene daken en muren

De toepassing van ‘gezond groen’ wordt vooral toegespitst op ‘ongezonde plekken’, zoals direct

langs de snelweg. Maar

het loont om wat beter na

te denken over de inzet

van groen. Tenminste, als

het de bedoeling is om

de concentraties van vuile

stoffen op die ongezonde

plekken zelf te verlagen.

Een betere plaats is aan

de rand van en tussen bebouwing, vindt Fred

Tonneijck. Sterker nog, groen zou vooral ook áán en

óp bebouwing horen.

Zomaar een bericht uit de krant: de Vinex-locaties dreigen verder te gaan interen op hun groenoppervlakten, en deze dus te gaan bebouwen met woningen en/of kantoren, omdat ze het anders financieel niet redden. Nog zo’n bericht: groen langs (snel)wegen verhoogt de concentratie van luchtverontreiniging, omdat de ongezonde deeltjes onder het bladerdak blijven ‘hangen’.

Met name dit laatste bericht heeft de laatste tijd veel verwarring veroorzaakt. Zoveel zelfs, dat een toenemend aantal gemeenten overweegt bomen in en om verkeersstraten te gaan kappen. Zij vergeten echter dat zij hiermee het vervuilingsprobleem doorschuiven naar de verderop gelegen straten.

Wat is er aan de hand? Welnu, groen is wel degelijk in staat de luchtkwaliteit te verbeteren, mits het op de juiste wijze en plaats wordt toegepast. Het staat namelijk buiten kijf dat planten en bomen permanent vuile stoffen en deeltjes uit de lucht opnemen en hiermee de ongewenste verspreiding daarvan belemmeren. Het maakt niet uit waar het groen staat: in de stad of op het platteland, in de huiskamer of op kantoor. Stadsgroen neemt tonnen aan luchtverontreiniging op. De belangrijkste processen voor deze opname spelen zich af op bladniveau. De soort plant in combinatie met de aard van de component bepaalt welk proces het meest effectief is. Naaldbomen vangen het beste fijn stof af, terwijl loofbomen effectiever zijn in het absorberen van gasvormige componenten zoals stikstofdioxide en ozon, dat in de zomermaanden uit stikstofoxide ontstaat. Al deze stoffen hebben een negatief effect op de gezondheid. In stedelijk gebied is verkeer de grote boosdoener. Wie langs een drukke weg woont, maakt twee keer

Het is belangrijk het oppervlak aan stadsgroen in stand te houden en liefst gericht uit te breiden

zoveel kans te overlijden aan hart- en vaatziekten of aan een longaandoening, blijkt uit onderzoek van het Institute for Risk Assessment Sciences van de Universiteit Utrecht.

Een boom kan maximaal 15 tot 20 procent van het aangeboden fijn stof verwijderen en kan de concentratie van stikstofdioxide met maximaal 10 procent verlagen. De precieze effectiviteit van groen bij het verlagen van lokale concentraties is van veel factoren afhankelijk. In nauwe straten en direct langs drukke wegen kan de aanwezigheid van bomen inderdaad soms leiden tot hogere concentraties. Bomen dempen de windsnelheid waardoor uitlaatgassen met minder lucht worden gemengd en daardoor ter plaatse in concentratie toenemen. Dezelfde bomen verwijderen tegelijkertijd wel degelijk vuile stoffen uit de lucht. Het netto resultaat is een verhoging van de concentratie heel lokaal maar een verbetering van de luchtkwaliteit voor de stad als geheel.

Werkt het?

De roep om een oplossing neemt toe. Maar wil je groen gaan toepassen, dan is belangrijk of verwacht kan worden dat de luchtkwaliteit er echt beter van wordt. Verschillende onderzoeken van recente datum doen hier uitspraken over. Schattingen voor de West Midlands, een grootstedelijk gebied in Engeland, geven aan dat bij een verdubbeling van het aantal bomen per jaar circa 140 mensen minder overlijden, doordat meer bomen meer fijn stof opnemen. Modelonderzoek heeft aangetoond dat de piekconcentraties van ozon tijdens perioden met zomersmog 8 procent lager zijn in een Antwerpen met groen dan in een Antwerpen zonder groen. Vooral deze piekconcentraties zijn slecht voor de gezondheid. En in de VS is de aanplant van bomen al langer een geaccepteerde maatregel om de luchtkwaliteit in steden te beheersen. Minder verontreiniging

betekent minder schade aan volksgezondheid, materialen en natuur. Deze vermindering van schade is pure winst omdat die ‘gratis’ wordt geleverd door de groene infrastructuur. De positieve effecten van groen op de luchtkwaliteit worden tot nu toe niet meegenomen bij de planvorming en worden ook niet gewaardeerd in

sociaal-economische zin. De baten van groen worden stelselmatig onderschat.

Aanplant van bomen op een verkeersknooppunt met te veel luchtverontreiniging heeft als achterliggende idee dat het probleem van normoverschrijding op het knooppunt zelf moet worden aangepakt. Van dit idee moeten we af. Zo kun je beplanting ook inzetten om de achtergrondniveaus van luchtverontreiniging te verlagen.

Op afstanden van 100 tot 150 meter van het verkeersknooppunt, waar verkeersgerelateerde luchtverontreiniging wel volledig is gemengd met de lucht, verlaagt beplanting altijd de lokale concentraties omdat het dempende effect op de windsnelheid daar geen rol meer speelt. Dit betekent dan dat je het groen het beste plaatst aan de rand van de bebouwing en juist niet direct langs de weg.

De mate van effectiviteit van beplanting wordt zowel in de bebouwde omgeving als in het buitengebied sterk bepaald door de wijze waarop beplanting wordt ingezet. Techniek zal naast esthetiek de leidraad moeten zijn voor deze inzet. Tot voor kort ontbraken ontwerpstrategie en criteria voor de technische inzet van groen in de bebouwde omgeving. Maar het Groen Integraal Technisch Ontwerp Systeem, een innovatie van Nederlandse bodem, biedt een werkwijze voor de inzet van groen zowel op bestaande als op nieuw te ontwikkelen locaties waar de leefkwaliteit door luchtvervuiling wordt bedreigd.

De positieve milieufuncties van stadsgroen verdienen een betere waardering welke moet doorwerken in nieuwe besluitvormingsprocedures. Kosten die gepaard gaan met het groene onderhoud moeten niet alleen als onkosten worden gezien maar ook als investeringskosten, want er staan baten tegenover.

Het is dus belangrijk het oppervlak aan stadsgroen in stand te houden en liefst gericht uit te breiden. Selecteer bomen en gewassen die effectief bijdragen aan verbetering van de luchtkwaliteit. Vergroen de kale muren van de stad met klimplanten en bedek de daken met grasachtige vegetaties. Vooral nu wordt gestreefd naar meer compacte steden. De bevolking wordt er beter van.

Drs. A.E.G. Tonneijck,
senior onderzoeker ecotoxicologie bij Plant Research
International van de Universiteit Wageningen

Vergroen de kale muren van de stad en bedek de daken met vegetaties