



GROEN, GROENER, GROENST

verslag

10 november 2011

BNA Onderzoek, Bouwen met
groen en glas, VHG

INHOUD

Inleiding	- p. 3
<u>Lezing 'De betekenis van groen voor de kwaliteit van de leefomgeving'</u> Arda van Helsdingen , directeur Copijn Tuin- en Landschapsarchitecten en voorzitter van de NVTL	- p. 4
<u>Flitspresentatie 1: ENECO Rotterdam, Diederik Dam, Dam en Partners Architecten</u>	- p. 5

GROEN BELEVEN!

<u>Lezing 'Groen vitaliseert!'</u> Jolanda Maas , onderzoeker Afdeling Sociale Geneeskunde VU Medisch Centrum, Amsterdam	- p. 6
<u>Flitspresentatie 2: Sterrencollege Haarlem, Sylvie Beugels, Mecanoo architecten</u>	- p. 8
<u>Flitspresentatie 3: Christelijke Agrarische Hogeschool Dronten, Wilco Scheffer, BDG architecten</u>	- p. 10

GROEN ONTWIKKELT!

<u>Lezing 'Onderzoek naar planten in de klas'</u> Bert van Duijn , hoogleraar planten-elektrofysiologie Universiteit Leiden, onderzoeker bij Fytagoras Plant Science	- p. 12
<u>Lezing 'Groen transitie'</u> Emile Quanjel , programmaregisseur Bouwen met Groen en Glas en lector Innovatie Bouwproces & Techniek Avans Hogeschool Tilburg, geeft inzicht in de resultaten van groen-rood kennisontwikkeling.	- p. 14
<u>Lezing 'Meer groenonderzoek'</u> Marco van Zandwijk , adviseur Atelier Rijksbouwmeester, adviseur bouwen met groen en glas	- p. 16

GROEN LOONT!

<u>Lezing 'Groen omdenken'</u> Wim van Ginkel , directeur van de Koninklijke Ginkel Groep, laat het belang zien van integraal ontwerpen door groen in een vroeg stadium mee te nemen in de planontwikkeling	- p. 18
<u>Lezing 'Groen opdrachtgeverschap'</u> Michel Weijers van de gemeente Venlo, opdrachtgever van het stadskantoor Venlo	- p. 20
<u>Lezing 'Groen loont'</u> Michelle de Roo , auteur 'The Green City Guidelines', over goede voorbeelden van groentoepassingen in steden	- p. 22
<u>Flitspresentatie 5: Gebouw X Windesheim, Aldo Vos, Broekbakema / Copijn</u>	- p. 24
<u>Flitspresentatie 6: Stadskantoor Venlo, Hans Goverde, Kraaijvanger Urbis</u>	- p. 26
<u>Flitspresentatie 4: Vitaal Lokaal, een groentoepassing voor klaslokalen, Joost Valk, Vital Places</u>	- p. 28

INFORMATIE

Literatuurlijst	- p. 29
BNA Onderzoek	- p. 30
Bouwen met groen en glas	- p. 31
Colofon	- p. 32
Deelnemers	- p. 33
Spreekers	- p. 33

INLEIDING

Cross-over tussen architect en groenspecialist maakt 'groene' gebouwen mogelijk

Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat groen een positief effect heeft op ons humeur en onze gezondheid. Groen en daglicht vitaliseren, verlagen stress en ziekteverzuim, we worden er fitter, creatiever en alerter door. De positieve uitstraling, de akoestische kwaliteiten en opvang van fijnstof zijn belangrijke eigenschappen van groen. Om de kennis van de groensector en de kunde van ontwerpers en bouwers bijeen te brengen, organiseerden BNA Onderzoek en het stimuleringsprogramma Bouwen met Groen en Glas op 10 november 2011 het symposium Groen, groener, groenst.

Hoewel er al veel bekend is over de positieve bijdragen van groen en daglicht in de architectuur, is het nu aan ons om een lans te breken voor goede groen- en daglichttoepassingen in projecten. Een belangrijke vereiste daarvoor is het samenbrengen van architecten, wetenschappers en groenprofessionals, en de specifieke kennis van 'rode' en 'groene' beroepsgroepen te delen. Juist het samenbrengen van deze groepen is noodzakelijk om goede groentoepassingen in, op en aan gebouwen te kunnen realiseren. Direct leren van elkaars kennis en inzichten en vragen stellen kan in de toekomst de starre scheiding in de bouwpraktijk van alledag slechten. Door intensiever te gaan samenwerken met andere disciplines kunnen ook nieuwe marktkansen worden ingevuld.

Doel van dit symposium was de deelnemers nieuwe inzichten en inspiratie te bieden om in de praktijk mee aan de slag te gaan. En het belang van samenwerking met andere beroepsgroepen – die vaak meer 'aanpalend' zijn dan je denkt – onder de aandacht te brengen. BNA Onderzoek en Bouwen met Groen Glas hebben hierin een eerste stap gezet.

Met elkaar kunnen we Nederland nu en in de toekomst een stuk groener en leefbaarder maken!

Atto Harsta
Programmadirecteur Bouwen met Groen en Glas

Jutta Hinterleitner
Programmamanager BNA Onderzoek



LEZING 'DE BETEKENIS VAN GROEN VOOR DE KWALITEIT VAN DE LEEFOMGEVING'

Arda van Helsdingen, Landschapsarchitect, directeur Copijn Tuin- en Landschapsarchitecten / voorzitter bestuur NVTL

Arda van Helsdingen ontrafelt in haar inleiding de betekenis van het begrip 'groen': groen staat voor natuurbeleving. Van Helsdingen schetst de historische ontwikkeling van de groenbeleving. In de Middeleeuwen beschouwde de mens de natuur als vijand, maar was de tuin een omsloten paradijs. De ontwikkelingen door de eeuwen heen laten zien dat de tuinen op verschillende manieren worden vormgegeven. Door zichtlijnen aan het huis en het omliggende landschap te koppelen. De duidelijke afbakening (omheining) tussen de tuin en het landschap blijft bestaan. De mens gaat voor groenbeleving de tuin in, niet het landschap.

Pas in de 20ste eeuw, na de Tweede Wereldoorlog, ging de mens in het kader van de milieubeweging nadenken over samenwerking met de natuur. Als voorbeeld voor deze samenwerking noemt Van Helsdingen de eco-kathedraal van Louis le Roy.

Sinds *Cradle to Cradle* in opkomst is, is de samenwerking tussen mens en natuur weer een slagje veranderd. De mens is nu de geniale ingenieur, die samen met de natuur en de natuurlijke processen tot vernieuwende oplossingen komt.

Daarna zoomt Van Helsdingen in op groen in de stedelijke context. 'In de stad is alles met alles verbonden'. De stad vraagt om totaalconcepten: gesloten grondbalans, energie uit biomassa, water bufferen en filteren, groene daken verbinden met groene gevels en het maaiveld, enz. De stedelijke omgeving is een levend systeem, waarbinnen groen een belangrijke plek heeft. Hoe meer het hele systeem op elkaar is afgestemd, hoe prettiger de leefomgeving wordt.



Tekst: Arda van Helsdingen

Groen is in. Groen heeft een goed imago. Is dat terecht of is het een hype? Langzamerhand is breder bekend welke functies groen kan vervullen. Daar zullen diverse mensen op deze dag op in gaan. Ik wil in gaan op de component natuur. Een belangrijke eigenschap van groen is namelijk dat het in principe natuur is. Dan is een belangrijke vraag: hoe verhoudt de mens zich tot de natuur?

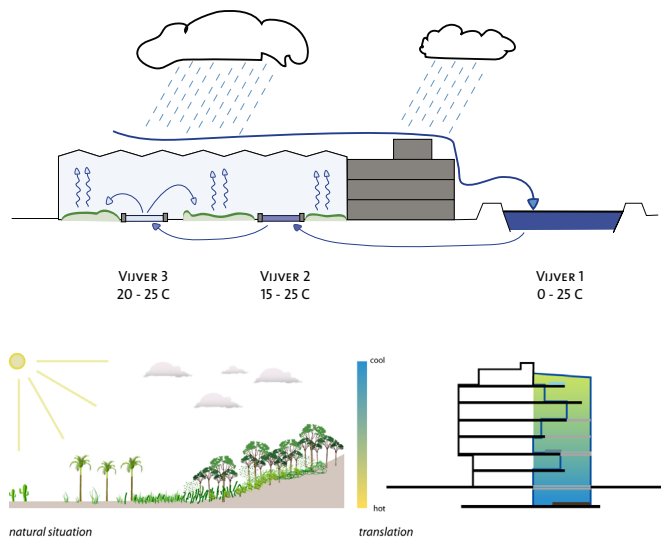
Door kort in te zoomen op de verhouding van de mens tot de natuur vanuit het perspectief van de tuin- en landschapsarchitect in onze geschiedenis wordt duidelijk dat we altijd met de natuur bezig zijn geweest. Plannen uit bepaalde periodes zijn terug te brengen tot ruimtelijke keuzes en stijkenmerken die met deze verhouding te maken hebben. In dat perspectief is het interessant om te zien waar we nu staan. Wat betekent de natuur op dit moment voor de mens? Wat kan het ons brengen?

Het contact met de natuur doet de zintuigen openen. Natuur is levend en impliceert verandering. Groei, bloei, vruchten, geuren, dierenleven en vergankelijkheid. Bijzondere vormen en kleuren reagerend op weer en klimaat. Wie wordt er niet geraakt door wuivend gras, een bloeiende boom en trossen druiven op de zuidgevel? Natuur is niet statisch en niet af. Groen vormt daarmee een boeiende component voor onze omgeving, die ontworpen en af is. Natuur vraagt daarmee ook om zorg. In een stedelijke omgeving voel je je met je buurtkinderen verantwoordelijk voor de beplanting die er staat.

In de natuur spelen processen van ontkiemen tot sterven. Alles wat vergaat is de basis voor iets anders. Dat principe is ook het principe achter het afval = voedsel van het *Cradle to Cradle* gedachtegoed dat in deze tijd wordt omarmd. Hierin wordt de mens niet gezien als vijand van de natuur, maar als intelligent wezen dat kan samenwerken met de natuur. Deze processen uit de natuur kunnen de inspiratiebron zijn voor de inrichting van onze leefomgeving. De landschapsarchitect speelt daar mee.

Aan de hand van een aantal projecten is te zien hoe een totaalconcept voor de gebouwde omgeving een meerwaarde betekent voor zowel gebouw als omgeving. Daarin speelt groen (en daarmee processen uit de natuur) een belangrijke rol. De functies die groen kan vervullen, zoals de productie van zuurstof, het afvangen van fijnstof, het gunstige effect op isolatie of akoestiek en het reinigen en bufferen van water worden dan integraal meegenomen. Dit draagt bij aan een prettig (leef)klimaat, een aangename plek en contact met de natuur.

De landschapsarchitect spreekt de taal van architect en van hovenier. De landschapsarchitect is gewend om te werken met natuurlijke en maatschappelijke processen. Daardoor is hij een belangrijke speler in het totaalconcept voor de stad.



FLITSPRESENTATIE 1: LOTUS III - ENECO

**Diederik Dam, Dam en Partners Architecten
Copijn Tuin- en Landschapsarchitecten**

Oplevering: 2011

Opdrachtgever: OVG Projektontwikkeling bv

Oppervlakte: Het gebouwoppervlak beslaat in totaal circa 44.500 m² bruto vloeroppervlak, waarvan 30.300 m² kantoorruimte en 14.200 m² parkeergarage.

De groene gevel van het nieuwe hoofdkantoor van Eneco in Rotterdam zou er volgens Diederik Dam niet zijn gekomen zonder een concept waarin welbevinden en duurzame oplossingen voor energie belangrijke pijlers waren.

De groene gevels op de onderste drie verdiepingen creëren een bijzondere overgang met het maaiveld. Het groen zelf heeft echter weinig invloed op de energiehuishouding van het gebouw, daar worden andere systemen voor gebruikt.



Tekst: Diederik Dam

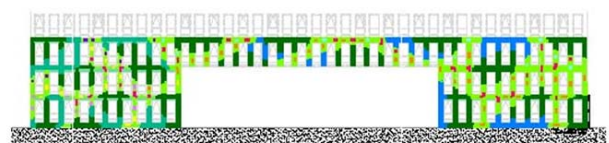
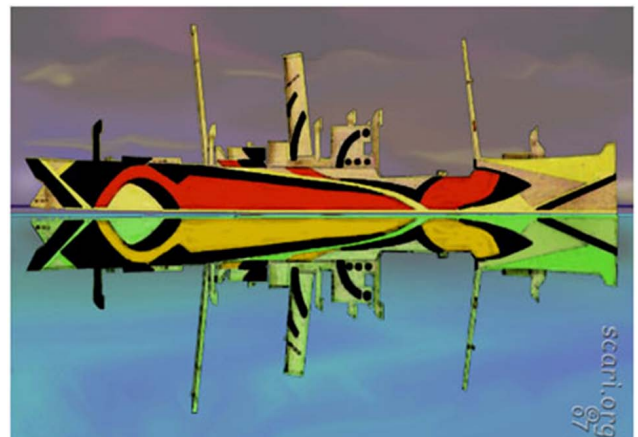
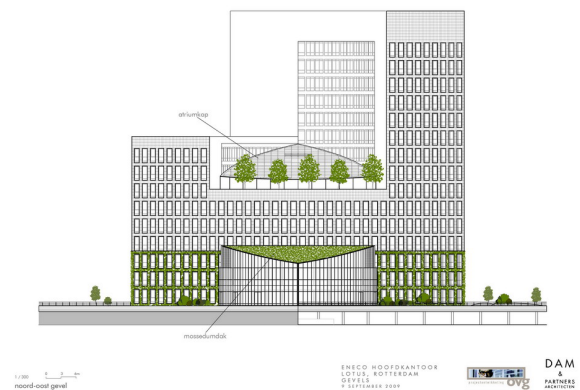
DAZZLE PAINTING MET PLANTEN

Uitgangspunt bij het ontwerpen van het nieuwe hoofdkantoor voor Eneco (2011) was het groen integraal onderdeel te laten zijn van de architectuur, waarmee het gebouw op een vanzelfsprekende manier kon worden ingebed in zijn stedenbouwkundige setting: die van een opgetild groen park. Mossen, planten en bomen zijn ingezet als groene bouwstenen die met hun specifieke eigenschappen bijdragen aan de kwaliteit van de architectuur, aan de beleving van schoonheid en comfort, aan schonere en koelere lucht, aan een plezierig binnenklimaat en aan de demping van geluid.

Energiemaatschappij Eneco streeft naar continuïteit van energie door middel van verduurzaming. Dat betekent dat het bedrijf ook volop inzet op het verduurzamen van het eigen bedrijf en de eigen bedrijfsvoering. In dit kader tekende het bedrijf in 2008 voor een uitgesproken en CO2-neutraal hoofdkantoor, met een laag energieverbruik en duurzame oplossingen op het gebied van onder meer zonne-energie en luchtcirculatie. Daarnaast is substantieel aandacht besteed aan de toepassing van groen. Het Eneco kantoor is onderdeel van de integrale herontwikkeling van het voormalig ABB-terrein in Rotterdam nabij metrostation Prins Willem-Alexander. Met zijn begroeiing over de eerste drie verdiepingen verheft het gebouw zich op natuurlijke wijze boven zijn parkachtige setting. Het groen van de gevels is doorgezet in de daktuinen op het restaurant en de twee lagere vleugels.

In samenwerking met Copijn Tuin- en Landschapsarchitecten zijn groene gevels ontworpen die een basis van groenblijvende planten kennen, waarin een grafisch patroon van groene vlekken is opgenomen, samengesteld uit andere plantentypen en kleine accenten van bloeiende planten: de Wonderwall®. De associatie met Dazzle Painting ligt voor de hand en is niet toevallig.

Dazzle Painting werd in de Tweede Wereldoorlog toegepast op oorlogsschepen en bestond uit geometrische vlakken, geschilderd in contrasterende kleuren. Dit was niet zozeer bedoeld als camouflage, maar als een manier om de vijand te verwarren over de vorm, de maat en het type schip. Toegepast op gebouwen en objecten in hun gebouwde of groene omgeving is het effect veeleer: verwondering, verbazing en kijkplezier. Bij de groene gevels van het Eneco gebouw levert de toepassing van grafische 'vlekken' een geschakeerd, levendig uiterlijk op met de suggestie van diepte en lichtval. Dus géén tweedimensionaal groen vlak, maar een natuurlijke opmaat naar het



Afbeeldingen: Dam en Partners Architecten

glanzend-keramische oppervlak van de erboven gelegen gevels. De uitgekiende (technische) detaillering van de groene gevels maakt optimale bewatering, bemesting en groei van de planten mogelijk waarmee een blijvend groen aanzicht gegarandeerd is.

LEZING 'GROEN VITALISEERT'

Jolanda Maas, Afdeling Sociale Geneeskunde VU Medisch Centrum, Amsterdam

Jolanda Maas onderzoekt de relatie tussen groen en gezondheid. Deze relatie was vroeger veel duidelijker, de natuur leverde medicinale planten en de frisse lucht in de sanatoria was de enige remedie voor verschillende ziektes. Sinds de opkomst van artificiële medicijnen verminderde de aandacht voor de natuur. Maas ziet de laatste jaren weer een omgekeerde beweging: in haar onderzoek probeert Maas een antwoord te vinden op de vraag op welke manier de natuur een rol speelt in de gezondheid van mensen. Deze vraag komt deels voort uit de urgentie de zorg in de toekomst betaalbaar te houden. De centrale vraag is: kan groen ziektekosten terugbrengen? Is er een relatie tussen de hoeveelheid groen in de woonomgeving en de gezondheid van mensen?

Uit een onderzoek in 1984 (Ulrich) bleek dat mensen die na een galblaasoperatie naar een stenen muur keken minder snel herstelden dan mensen die naar een boom keken. (Deze tweede groep ging gemiddeld een dag eerder naar huis).

Het onderzoek van Maas richt zich vooral op preventie: hoe zorg je ervoor dat mensen niet in het ziekenhuis komen? En wat draagt groen in de woonomgevingen hier aan bij?



GROEN IS GEZOND!

Mensen met een groene woonomgeving voelen zich gezonder. De kans dat iemand zich ongezond voelt is in weinig groene gebieden 1,5 maal zo groot als in heel groene gebieden. (zie figuur 1)

Dat niet alleen: ze zijn ook gezonder, want ze bezoeken minder vaak de huisarts voor bijvoorbeeld depressie, diabetes, COPD en duizeligheid. Vooral mensen met een lagere sociaal-economische status, kinderen en ouderen hebben profijt van meer groen in de woonomgeving. Dit blijkt uit onderzoek van Jolanda Maas, werkzaam als senior onderzoeker bij de afdeling Sociale Geneeskunde van het VU Medisch Centrum.

MINDER STRESS

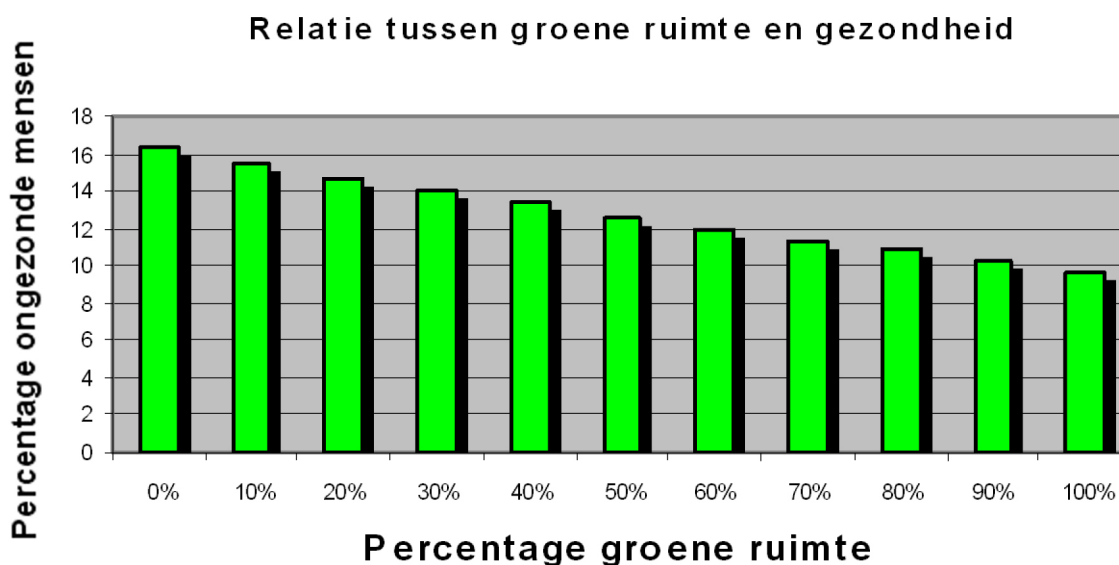
We denken niet alleen dat een groene woonomgeving gezond is, het is ook zo, blijkt uit het onderzoek van Jolanda Maas. "Dit komt doordat mensen die meer tijd doorbrengen in een groene woonomgeving sneller herstellen van stress", verduidelijkt ze. "Ziekte of het overlijden van een naaste hebben bijvoorbeeld bij mensen die 'groen' wonen minder effect op hun gezondheid. Maar ook bewegen en sociale contacten lijken belangrijke verklaringen voor de heilzame werking van groen. Zo tuinieren mensen uit een groene woonomgeving vaker en langer, en fietsen zij meer minuten naar hun werk. Verder voelen zij zich minder eenzaam en ervaren ze minder vaak een tekort aan sociale contacten."

GROEN ALS GENEESMIDDEL

"Groen is méér dan een luxe product", stelt Maas, "het werkt gezondheidsbevorderend. Bovendien voelen mensen in een groene woonomgeving zich veiliger. Er zou dan ook meer aandacht moeten komen voor groen in de leefomgeving bij het inrichten van wijken en steden. Daarbij kan de Nederlandse gezondheidszorg groen actiever inzetten voor de gezondheid van patiënten. Waarom zou een huisarts patiënten niet vaker aanraden een wandelingetje te maken in het bos? Verder zou ieder verpleeg- of ziekenhuis eigenlijk een binnentuin moeten hebben waar patiënten even tot rust kunnen komen."

HOE IS HET ONDERZOCHT?

Het onderzoek van Jolanda Maas maakt deel uit van het Vitamine G-onderzoeksprogramma dat met subsidie van NWO werd uitgevoerd door het NIVEL, waar zij destijds werkte, en Alterra (onderdeel van Wageningen Universiteit en Researchcentrum). Voor dit onderzoek zijn resultaten van de Tweede Nationale Studie van Ziekten en Verrichtingen in de Huisartsenpraktijk (NS2) gecombineerd met gegevens van het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN4) om de hoeveelheid groen in de directe leefomgeving te berekenen.



Figuur 1. Relatie tussen de hoeveelheid groen in de woonomgeving en ervaren gezondheid

FLITSPRESENTATIE 2: STERRENCOLLEGE HAARLEM

Sylvie Beugels, Mecanoo Architecten

Adres: Badmintonpad 15, Haarlem

Oplevering: 2011

Opdrachtgever: Dunamare Onderwijsgroep

Oppervlakte: 11.000 m²

Bij het Sterrencollege in Haarlem was groen een belangrijke factor in de onderhandelingen met de omwonenden. De buurt wilde eigenlijk geen school, maar kon zich uiteindelijk vinden in het idee uit te kijken op een groen gebouw en gebruik te kunnen maken van de groene omgeving.

Hoe is het groen in het proces terechtgekomen?

De directeur van het Sterrencollege is bioloog. Hij heeft inzichten in de kwaliteiten van groen. De grootste hobbel was de financiering. Groen is de sluitpost in een bouwproces. Als er meerwerk is sneuvelt deze laatste investering.

Om de kosten zo laag mogelijk te houden hebben Mecanoo architecten met recycling materiaal gewerkt: gebruikte klinkers van de gemeentewerf, en gratis bomen van de stadskwekerij.

De architecten waren in dit proces duidelijk de bewakers van het groen, en hebben door creativiteit in ontwerp en proces het groen weten te realiseren.



Tekst Sylvie Beugels

Mecanoo architecten is een internationaal opererend bureau voor architectuur, stedenbouw, landschap en interieur. Gedurende haar 30-jarige bestaan heeft Mecanoo een groot scala aan onderwijsgebouwen ontworpen. Van crèche tot campus, van basisschool tot bibliotheek. Voor de nieuwbouw van het VMBO Sterren College in Haarlem heeft architect/associate Sylvie Beugels met haar team een samenhangend plan gemaakt voor de gehele locatie, inclusief landschapsontwerp. Mecanoo pleit ervoor groen niet als sluitstuk te zien van een ontwerp, maar als integraal onderdeel.

GROEN IN UITSTRALING, GROEN IN STEDENBOUW EN GROEN VAN BINNENUIT

Dat de integrale aanpak werkt, bewijst het Sterren College. Voor het 11.000 m² grote gebouw was het uitgangspunt een 'dorpje in het groen', ingebed in het omringende landschap. De school vormt een compositie van vier diagonaal geplaatste gebouw delen. Hun verspringende ritme levert een park op aan de voorzijde van het gebouw met wandelroutes en schooltuinen. Het park is vanaf het maaiveld opgetild en in de vorm van groene taluds, mossedumdaken en groene gevels over de school heen getrokken, wat een bijzonder daklandschap oplevert met twee grote schoolpleinen. Aan de kant van het ruim opgezette park heeft de school een groene, kleinschalige uitstraling, een belangrijke wens van de omwonenden. Om de school goed te 'wortelen' in de buurt liggen de verschillende praktijkklokken op de begane grond als etalages voor de leerlingen en wandelaars in het park. Door de grotendeels transparante gevels wordt het groen ook naar binnengehaald. Dit alles maakt het Sterren College groen, groener, groenst: groen in uitstraling, groen in stedenbouw en groen van binnenuit.

WACHT NIET OP MIRAKELS BIJ OBSTAKELS

Het is van cruciaal belang om weerstand in de verschillende fases van het project op een creatieve manier te bestrijden. Zeker bij een omvangrijk en complex ontwerp als het Sterren College zijn er talrijke hindernissen. Van onvoorziene kostenbesparingen en het bepalen van de juiste keuze voor de vele soorten groen, tot problemen bij het managen van verschillende aannemers en het wegnemen van eventuele fricties bij omwonenden. Een creatieve aanpak, oplossingsgerichte houding en nadrukkelijk investeren in de relatie met de opdrachtgever en de gebruikers, zijn onontbeerlijk om groen in een project tot een succes te maken. En hebben in dit geval geleid tot een mooie, groene VMBO school in Haarlem!



Foto's: Mecanoo Architecten

FLITSPRESENTATIE 3: CHRISTELIJKE AGRARISCHE HOGESCHOOL

Wilco Scheffer, BDG Architecten

Locatie: Dronten

Oplevering: december 2011

Architect Wilco Scheffer (BDG Architecten) heeft voor het ontwerp van de Christelijke Agrarische Hogeschool een houten gebouw in een kas geplaatst. Het houten gebouw kan daardoor eenvoudiger worden uitgevoerd, het wordt beschermd door de extra huid van de kas.

Deze 'stolp' over het gebouw heeft verschillende voordelen:

Er is extra gebruikruimte, het groen kan goed kan gedijen en op gebied van energiehuishouding is de onverwarmde, maar ruime kas ook van voordeel.

Hoe is dit bijzondere plan van de grond gekomen? De directeur is een ingenieur uit Wageningen en wilde een dergelijk experiment wel aan, terwijl het schoolbestuur twijfelde. Daarnaast kon architect Scheffer aantonen dat de terugverdientijd van de kas bij 30 jaar ligt.



Tekst: Wilco Scheffer

Het ontwerp voor de nieuwe agrarische hogeschool te Dronten is gebaseerd op een bijzonder energetisch en architectonisch concept. Het feitelijke programma is op een efficiënte en compacte wijze georganiseerd. Door dit ontwerp onder een glazen stolp te plaatsen wordt er ruimte met een tussenklimaat gecreëerd. Deze ruimte, die gedurende een groot deel van het jaar als verblijfsruimte te gebruiken is, wordt als het ware toegevoegd aan het programma en levert een grote ruimtelijke overmaat op. Bovendien kunnen door de glazen kas het energiegebruik, de onderhoud en schoonmaakkosten van het gebouw aanzienlijk teruggebracht worden. Het ontwerp refereert middels de vorm aan tuinbouwkassen uit de agrarische sector. Het gebouw neemt een prominente plek in op de campus, die zich in de komende jaren zal ontwikkelen tot een hoogwaardige omgeving waar leren, werken en wonen samenkomen.

Het ontwerpen met grote glasoverkapte ruimtes, waardoor er een beheersbaar binnenklimaat ontstaat met veel ruimte, daglicht en groen, gaat terug tot het Crystal Palace van Joseph Paxton, gebouwd voor de eerste wereldtentoonstelling in Londen in 1851. Het Crystal Palace was fabriek, museum, markt, station en theater tegelijkertijd en kan beschouwd worden als een archetypen van deze nieuwe ruimtelijkheid. Op het Crystal Palace volgen ontwerpen als de Dome over Manhattan uit 1960, de Montreal Biosphère uit 1967, beide van Richard Buckminster Fuller en het Eden Project van Nicholas Grimshaw uit 2001.

In het ontwerp voor de CAH Dronten worden beproefde technieken samengebracht en onderdeel van de architectuur. Het innovatieve, energiezuinige en technologisch geavanceerde klimaatconcept zorgt ervoor dat er gedurende vrijwel het gehele jaar binnen de kas en dus rondom het binnen de kas gesitueerde onderwijsgebouw, een tussenklimaat aanwezig zal zijn. De kas fungeert als een groot toevoerkanaal voor ventilatielucht, waardoor er geconditioneerde buitenlucht op natuurlijke wijze in het onderwijsgebouw toegevoerd kan worden. Door de inzet van warmte- en koudeopslag in de bodem worden het onderwijsgebouw en de kas op duurzame wijze verwarmd en gekoeld. De warmte- en koudeafgifte zal voor het onderwijsgebouw via vloerverwarming en -koeling plaatsvinden. Door een combinatie van technieken wordt de noodzaak tot actieve koeling in de zomerperiode beperkt. Zo worden er zonwerende doeken uit de tuinbouwsector, zonwerende zeefdruk van de glasgevels en begroeiing in de vorm van leibomen buiten het gebouw toegepast. Een deel van de gevels van het gebouw zullen worden begroeid. Het ontwerp resulteert in een gebouw met een gezond en duurzaam verblijfsklimaat voor de gebruikers.



Afbeeldingen: BDG architecten

LEZING 'PLANTEN IN DE KLAS'

Bert van Duijn, Fytagoras Plant Science, Leiden

Bert van Duijn, hoogleraar planten-elektrofysiologie aan de Universiteit Leiden, onderzoekt de gezonde aspecten van planten. De aspecten die hij benoemt zijn: verbetering van het binnenklimaat (luchtvochtigheid, CO₂, temperatuur, geluid,...), het verwijderen van schadelijke stoffen uit de lucht, het positieve effect op de werk- of leerprestatie.

Niet alle planten hebben dezelfde eigenschappen. Planten met een bijzonder hoog rendement voor het binnenklimaat zijn klimop, varens en andere planten met open bladeren. Deze planten hebben open, dat betekent goed toegankelijke water- en vetmassa's en kunnen daardoor veel 'verwerken'.

Van Duijn is de trekker van het onderzoek 'Planten in de klas'. In dit onderzoek zijn de effecten van groen in klaslokalen op zowel de luchtkwaliteit als de prestaties van leerlingen onderzocht door middel van een nulmeting en metingen na het toevoegen van planten in de klas. De meest interessante uitkomsten zijn:

- Mensen die niet zo fit zijn knappen meer op door de aanwezigheid van planten dan fitte mensen.
- In de meeste klaslokalen is te weinig PAR-licht om de planten te laten groeien. (het moderne isolatieglas is heel slecht voor planten). Maar ook al kunnen ze niet groeien, zuiveren planten nog steeds de lucht.
- Per twee leerlingen is een plant nodig om effect te hebben.

Het onderzoek is te downloaden op www.bouwenmetgroenenglas.nl onder kennis / wetenschappelijk



Tekst: Bert van Duijn

De gunstige invloed van planten in werksituaties op de gezondheid, het welbevinden en de productiviteit van werknemers is al een aantal keren door middel van onderzoek vastgesteld. Hierbij is vooral aangetoond dat het plaatsen van planten in concrete werksituaties gepaard gaat met verbeteringen van de gezondheid en het welbevinden van werknemers. Zowel Nederlands (TNO en Fyttagoras) als Japans onderzoek geeft aan dat er ook sprake is van een verbetering van de productiviteit bij de uitvoering van vooral creatieve taken.

In het project 'Planten in de klas' is onderzocht of de gunstige invloed van planten ook in de klas- en leer-situatie aanwezig is.

Het slechte klimaat in de klaslokalen is een zorg die erkend wordt door de overheid. Het grote aantal kinderen in een relatief kleine ruimte leidt tot te hoge concentraties CO₂ en ongunstige luchtvochtigheid. Daarnaast kan er sprake zijn van hoge concentraties van vluchtige organische verbindingen zoals formal-dehyde en benzeen en 'onfrisse' lucht (lichaamsgeuren etc.).

Naast de psychologische effecten is het bekend dat veel soorten planten in staat zijn lucht te zuiveren van deze vluchtige organische verbindingen.

In samenvatting zijn de belangrijkste resultaten van het project 'planten in de klas':

- De luchtzuiverende werking van planten is lichtafhankelijk. Hoe meer licht, hoe sneller de afname. Echter, zelfs in het donker is de luchtzuiverende werking van planten nog steeds sterk aanwezig.
- In de klassen waar planten zijn geplaatst met voldoende PAR-licht condities zijn gemiddeld 7% minder gezondheidsklachten dan voordat er planten werden geplaatst.
- Het probleemoplossende vermogen van leerlingen toeneemt (> 20%) als er planten zijn. De verbeteringen zijn toe te schrijven aan de zichtbare aanwezigheid van planten maar ook aan het vermogen van planten om de luchtcondities te verbeteren. Er is dus een psychologisch effect en een fysiologisch effect te zien.
- Met planten is een verbetering van creatieve taken te behalen, zoals ook bij studenten en werknemers is gevonden in eerder onderzoek.

Kort samengevat betekenen deze resultaten dat planten in schoollokalen van invloed zijn op de fysieke toestand van de leerlingen, maar ook op de psychologische toestand. Van belang is wel dat er voldoende PAR-licht aanwezig is, zodat de planten kunnen groeien en de fotosynthese op gang komt, waardoor de luchtkwaliteit in schoollokalen verbetert.



LEZING 'GROENTRANSITIES'

Emile Quanjel, programmaregisseur Bouwen met Groen en Glas, Lector Innovatie
Bouwproces & Techniek / Avans Hogeschool

Emile Quanjel heeft vanaf 2010 met Stichting Living Daylights programmaonderdelen opgezet die moeten bijdragen aan cultuurveranderingen en kennistransities op verschillende schaalniveaus: binnen ontwerp-teams, binnen collaboratie teams (ontwerp en uitvoering) en ook op sectoroverschrijdend niveau zoals tussen de agro- en bouwsector.

Wat is nu de urgentie om samenwerking tussen de agrosector en de bouwsector te bevorderen? De urgentie wordt bepaald door de verspilling van fossiele brandstoffen, voedsel en materialen. Binnen de bouwsector wordt 50% van alle energie verbruikt en 40% van alle materialen. De cijfers zullen met de – in veel werelddelen - toenemende bevolkingsgroei en trek naar de steden alleen maar stijgen. Het wordt de hoogste tijd om ons te richten op de kernwaarden die de kwaliteit van onze leefomgeving bepalen: welbevinden, energie en voeding.

Deze kwaliteiten zijn te realiseren door een slimme en innovatieve aanpak waarbij kennis uit de groene- en de rode wereld gecombineerd wordt. Hiervoor zijn echter onconventionele organisatievormen en oplossingen nodig. Binnen het programma *Bouwen met Groen en Glas* worden organisatievormen en oplos-

singen in kaart gebracht, ondersteund en ontwikkeld. Het programma is een initiatief van Productschap Tuinbouw en InnovatieNetwerk en heeft een looptijd van 4 jaar.

Voorbeeldprojecten:

www.bouwenmetgroenenglas.nl/projecten

Onderzoeken focus-gebieden:

www.bouwenmetgroenenglas.nl/bouwen-met-groen-en-glas/praktijk/sectoren

Vakpublicaties:

www.bouwenmetgroenenglas.nl/bouwen-groen-glas/publicaties/vakpublicaties

Wetenschappelijke publicaties:

www.bouwenmetgroenenglas.nl/bouwen-groen-glas/publicaties/wetenschappelijk



Tekst: Emile Quanjel

Het programma *Bouwen met Groen en Glas* richt zich op de koplopers op beleids-, proces- en product-niveau. Deze koplopers zoeken vaak meer samenhang, onderbouwing en allianties om tot initiatie, ontwikkeling of implementatie van innovatieve projecten met groen en glas te komen. Hierbij speelt de koppeling van onderzoek en onderwijs in combinatie met praktijkervaring een belangrijke rol. Er is hiervoor samenwerking gezocht met professionele Groen- en Rood-organisaties en hun leden, zoals Productschap Tuinbouw, VHG, PPH, de BNA en Bouwend Nederland. Daarnaast is er een uitgebreid netwerk voor kennisontwikkeling: Wageningen Universiteit, TU Eindhoven, TU Delft, Universiteit Twente, TNO, SBR, de Groene Stad en Triple E. Een belangrijke stap wordt dit jaar gezet met het samengaan van BGG met het programma Knooppunt Innovatief Groen, hierdoor wordt het programma verbreed qua netwerk, inhoud en mogelijkheden.

Om duidelijk te laten zien welke mogelijkheden en effecten bouwen met daglicht en groen kan hebben, zijn leefomgevingen uitgekozen waar de kwaliteit onder druk staat: basisscholen, naoorlogse woningbouw en zorginstellingen voor ouderen. Voor deze focusgebieden zijn deelonderzoeken gedaan waarin de kansen en bedreigingen voor toepassingen van daglicht en groen in kaart zijn gebracht. Uitkomsten zijn een groenatlas met goede voorbeelden en business-modellen. Essentieel is te komen tot andere samenwerkingsvormen van bijvoorbeeld zorginstellingen met plaatselijke energiebedrijven en hoveniers. Het BGG-programma richt zich ook op doorontwikke-

ling en onderbouwing van nieuwe groen toepassingen. Het project 'Groene Binnenwanden' richt zich op een verbetering van deze concepten voor bredere toepassing en wordt i.s.m. de afdeling Industrieel Ontwerpen van de TUD uitgevoerd. Het project 'Groene Buitenspouw' werkt aan onderbouwing en monitoren van bouwfysische kwaliteiten en eigenschappen van groene gevels en wordt i.s.m. de faculteit Bouwkunde van de TU/e doorgevoerd. Ook wordt er in samenwerking met het Knooppunt Innovatief Groen gewerkt aan de onderbouwing van groenwaarden voor de maatschappij op sociaal / economisch gebied.

Via de BGG website wordt alle kennis toegankelijk gemaakt en verspreid. Deze website moet uitgroeien tot een kennisplatform, waar ook andere kennispartners aan mee doen. Hiervoor zijn gesprekken gaande met SBR voor Wizer.nl - het kennisportaal voor de Bouw-sector - en met de VHG en HAL Larenstein voor de Ecoengineering-website - een belangrijk kennisportaal voor de groensector, mede ondersteund door de WUR.

Multidisciplinair Groen & Rood onderwijs voor toekomstige en huidige professionals is van groot belang. In het afgelopen jaar is in samenwerking met Knooppunt Innovatief Groen een traject ingezet voor het ontwikkelen van multidisciplinair Groen & Rood onderwijs voor middelbaar, hoger en universitair niveau. Er zijn trajecten opgezet met MBO / VMBO-opleidingen (Helicon, Koning Willem I, Markiezaat College en Prinsentuin College) en HBO-opleidingen (Avans, HAS den Bosch, HAL Larenstein en HAN).

Kennisontwikkeling + Kennisborging Groen & Agro



LEZING 'GROEN ONDERZOEK'

Marco van Zandwijk, adviseur Atelier Rijksbouwmeester, projectmanager Bouwen met Groen en Glas

Marco van Zandwijk licht een aantal recente onderzoeken toe die binnen het programma Bouwen met Groen en Glas zijn uitgevoerd. De onderzoeken 'Groene longen in de klas', 'Renoveren met groen en glas' en 'Groen licht voor ouderenzorg' zijn in te zien op de website van www.bouwenmetgroenenglas.nl onder praktijk.



Tekst: Marco van Zandwijk

Groen en daglicht in de klas hebben een directe positieve invloed op de concentratie en daarmee de leerprestaties van kinderen. Onderzoek naar de effecten van groen toont dit steeds duidelijker aan. Het onderzoek 'Groene longen in de klas' keek vanuit dit perspectief naar manieren om groen succesvol toe te passen op basisscholen.

GROEN EN BINNENMILIEU OP SCHOLEN

Dat groen en daglicht een positief effect hebben op het binnenklimaat en daarmee veel betekenen voor de ontwikkeling, gezondheid en het welbevinden van leerlingen en leerkrachten is niet nieuw. In de afgelopen decennia is groen om economische en praktische redenen echter grotendeels verdwenen uit schoolgebouwen. Reden genoeg om vanuit het programma Bouwen met Groen en Glas onderzoek te doen naar de manieren waarop groen en daglicht wel inzetbaar zijn in schoolgebouwen.

NIEUWE KANSEN VOOR GROEN

Naast een uitgebreide literatuurstudie en kwantitatief onderzoek naar de huidige situatie, omvat het onderzoek een inventarisatie van kansen en mogelijkheden. De krappe budgetten, het intensieve onderhoud en het gebrek aan ruimte worden aangewezen als oorzaak voor het ontbreken van groen in de klas. Daarnaast blijkt uit het onderzoek dat de meerwaarde van groen voor gezondheid en welbevinden bij de ondervraagden lang niet altijd even goed bekend is. In samenwerking met experts uit de bouw- en agrosector zijn een aantal aanbevelingen opgesteld die de toepassing van groen op scholen een aanzienlijk grotere kans van slagen geeft. Zo is de 'groenatlas voor basisscholen' ontwikkeld. De groenatlas brengt op een simpele en doeltreffende manier een staalkaart van mogelijke toepassingen in beeld waarmee de klas weer groene longen krijgt.

De ideeën uit de groenatlas werken niet alleen inspirerend, maar laten ook zien wat er praktisch al mogelijk is. Een andere aanbeveling is de oproep aan de bouw- en agrosector om hun krachten te bundelen en gezamenlijk te kijken naar geïntegreerde (groen) oplossingen. Groen moet daarbij niet los worden gezien van de aspecten daglicht, verlichting en akoestiek. Juist door deze in het ontwerpproces te zien als totaalconcept kan een binnenmilieu ontstaan dat als zeer prettig wordt ervaren door leerlingen en docenten. De aanbeveling om de kenniskloof tussen de agro- en bouwsector te dichten is mede aanleiding geweest voor de organisatie van het symposium Groen, groener, groenst en deze publicatie. Synergie tussen deze twee sectoren blijkt een absolute voorwaarde voor succesvolle groentoe toepassingen in de praktijk.

GROEN BRENGT RUST IN DE KLAS

Naast de literatuurstudie en de groenatlas wordt het onderzoek ondersteund met nieuwe businessmodellen en praktijkervaringen. Dat groen een rustgevend effect op kinderen heeft blijkt dan ook niet alleen uit de literatuurstudie, maar kan ook worden ervaren in de praktijk. Het proefproject van 'Vitaal Lokaal' dat ook elders in deze publicatie is toegelicht levert hiervoor het bewijs. Dit proefproject bevestigt internationaal onderzoek naar vermindering van symptomen van ADHD (zoals aandachtsvermoeidheid). Deze toont aan dat het concentratievermogen bij kinderen met ADHD wordt vergroot door hen in contact te brengen met natuurlijke elementen. Het zijn deze natuurlijke elementen die dan ook niet mogen ontbreken in de klas.



LEZING 'GROEN OMDENKEN'

Wim van Ginkel, directeur Koninklijke Ginkel Groep

Wim van Ginkel benadrukt dat de groensector een omslag moet maken in het denken over groen. Groen is niet langer alleen een product ter verfraaiing, maar heeft een belangrijke economische waarde. De financiële meerwaarde van groen is nieuw en is 'even wennen' voor de sector, die gewend is een 'volgende' branche te zijn, te wachten op opdrachtgevers die de weg wijzen. De groensector denkt nog te veel in opdrachten, niet in waarden.

Hier is omdenken vereist. Als je een park maakt van 1 miljoen, is het geld weg en zie je de waarde niet direct in zo'n park terug. Terwijl het grote waarde heeft, bijvoorbeeld door ziektekosten omlaag te brengen. Wat heb je nodig voor goede samenwerking en vernieuwende projecten?



Tekst: Marlies Hulshof

Wim van Ginkel is directeur van de Koninklijke Ginkel Groep uit Veenendaal. Het bedrijf is opgericht in 1903 en heeft op dit moment 190 medewerkers in het groen. Het bedrijf is een grote speler op het gebied van dakbegroeiing, en richt zich momenteel op het thema 'Duurzaam vergroenen'. Van Ginkel signaleert naast dakbegroeiing en gevelbegroeiing een hernieuwde interesse voor groen in de volle breedte. Groen heeft de afgelopen decennia een flinke ontwikkeling doorgemaakt. Vroeger kwam groen hooguit in de laatste fase van de bouw om de hoek kijken. Het contact tussen de 'rode' en 'groene' sector was minimaal. In de periode daarna zagen we de opkomst van groene daken, waarin de bouw- en groensector elkaar wel moesten vinden, maar een goed inzicht in elkaars kennis en kunde ontbrak volledig. Nu is er sprake van een groene revolutie: er is steeds meer duidelijk over de meerwaarde van groen, zowel op het gebied van binnenklimaat als gezondheid en welbevinden van de mens. Maar ondanks deze opmars van groen blijkt toch dat maar een relatief klein aantal bedrijven in de groensector bezig is met groentoepassingen in, op en aan gebouwen.

Enerzijds komt dit door het gebrek aan sectoroverstijgende opleidingen. In 'groene' opleidingen doet met geen kennis op over de technische bouwaspecten die een rol spelen bij groentoepassingen in gebouwen. Ook in de bouwsector is geen specifieke kennis over groen. Het ontwikkelen van nieuwe opleidingen – zowel voor groene als rode opleidingen – zou een belangrijke stap voorwaarts zijn in het vergroenen van de gebouwde omgeving.

Daarnaast moet de groensector een omslag maken in het denken over groen. Groen is niet langer alleen een product ter verfraaiing, maar groen heeft een belangrijke economische waarde. Uit verschillende onderzoeken naar de effecten van groen op de omgeving blijkt dat groen veel meer toevoegt dan alleen een mooi uitzicht. Deze waarden van groen moeten goed in de groensector verankerd worden, en ook vanuit deze sector uitgedragen worden.

Groen moet als een volwaardig onderdeel van een bouwplan vanaf het begin worden meegenomen in het ontwerp. Alleen dan kan de meerwaarde van groen optimaal worden benut. Voorwaarde hierbij is dat groenprofessionals met hun specifieke kennis in het beginstadium van het ontwerp worden geraadpleegd, en dat er bereidheid is van elkaar te leren. Daarnaast moeten uitvoerende partijen risico's durven nemen. Groen is een serieuze plek in de bouwketen waard, en daar moeten we samen aan werken!

LEZING 'GROEN OPDRACHTGEVERSCHAP'

Michel Weijers, Projectmanager Nieuwbouw stadskantoor, Ontwikkelbedrijf, Gemeente Venlo

Venlo wil zich profileren als duurzame, groene stad. Ook het nieuwe stadskantoor moet gaan voldoen aan de cradle tot cradle – principes, die de gemeente in haar beleid verankerd heeft.

Het gebouw krijgt een groene gevel, een helofytenfilter in de patio en champignons in de parkeergarage.

Projectleider Michel Weijers licht toe dat de groentoe-passingen integraal met het gebouw zijn verbonden. Je kunt ze er niet uithalen, ze zijn verankerd in het hele systeem van het gebouw. Als je bijvoorbeeld de helofytenfilter er uithaalt, moet het grijs water op een andere manier worden gereinigd.

Hoe heeft dit project kunnen slagen?

Als eerste noemt Weijers de focus van het Venlose gemeentebestuur. Om het negatieve imago van de regio om te buigen wil het bestuur Venlo en omgeving op de kaart zetten als duurzaam en groen gebied. De organisatie van de Floriade in 2012 is hier ook een

uiting van. Het nieuwe stadskantoor volgt in deze lijn, en moet een icoon worden.

Alle maatregelen zijn doorgerekend op terugverdientijd. De helofytenfilter verdient zich pas na 32 jaar terug, de warmte-koude-opslag veel sneller. Gemiddeld worden de groene maatregelen in 12 jaar terugverdiend. Ook heeft de gemeente de investeringen in duurzaamheid naast de jaarlijkse besparingen gelegd. Door er een financieel systeem van te maken wordt het haalbaar. (In dit systeem zijn bijkomende positieve effecten als het lagere ziekteverzuim nog niet meegewogen)

www.venlovernieuwt.nl



Tekst: Michel Weijers

DE ROL VAN DE OPDRACHTGEVER OM GROEN EEN PLEK TE GEVEN IN DE PLANOMGEVING

In 2007 heeft de gemeenteraad van Venlo het besloten een nieuw stadskantoor te gaan bouwen op de locatie Maaswaard, direct gelegen naast de binnenstad en aan de Maas. Van het directe begin was duidelijk dat de gemeente haar ambitie op het gebied van duurzaamheid en *Cradle to Cradle* verbeeld wilde zien in het nieuwe stadskantoor.

Om deze ambitie waar te maken is in de aanloop naar het ontwerpproces veel tijd en energie gestoken in het selecteren van een ontwerpteam dat in staat zou zijn een goede vertaling van deze ambitie te geven. Daarbij is bewust gekozen om de leden van het ontwerpteam niet te selecteren op basis van een ontwerp maar puur op hun visie op het gebied van duurzaamheid en *Cradle to Cradle*. Voor de gemeente was het namelijk vanzelfsprekend dat ze zelf als opdrachtgever sturing moest kunnen geven aan het ontwerp(proces) en niet een keuze hoefde te maken uit verschillende ontwerpen waarbij ze niet betrokken zou zijn geweest in het geval van een ontwerpselectie.

In de lezing wordt specifiek ingegaan op de rol die de opdrachtgever heeft bij het vertalen van de groenambitie in gebouwde projecten, zowel in het gebouw als daarbuiten. Daarbij zal teruggekeken worden op het ontwerpproces van het nieuwe stadskantoor van de gemeente Venlo. Dit ontwerpproces is medio 2009 gestart en inmiddels wordt de laatste hand gelegd aan de bestekstekeningen waarna in mei 2012 de bouw zal starten.

Duidelijk is dat in tijden van bezuinigingen met name de ambitie op het gebied van 'groen' regelmatig onder druk komt te staan. Belangrijk daarbij is dat de succesfactoren voor het realiseren van groen vallen of staan met een helder en goed opdrachtgeverschap waarbij de groenambitie bestuurlijk verankerd is. Belangrijker nog is de co-productie tussen opdrachtgever en ontwerpteam. De ervaring leert, dat het voor bestuurders vaak moeilijk is de groenambitie vast te houden zolang in het ontwerp (a) niet zichtbaar is wat de meerwaarde in visuele- en (b) in functionele zin voor het ontwerp betekent. Beide aspecten (architectuur/uitstraling en functionaliteit) zijn daarbij even belangrijk en kunnen niet los van elkaar gezien worden. Aanvullend aan de architectonische en functionele meerwaarde wordt in de lezing ook stilgestaan bij de economische meerwaarde van groen in gebouwen en de directe omgeving ervan.

Belangrijkste les is echter dat het toepassen van groen in bouwprojecten vanaf het directe begin in het ontwerp verankerd dient te zijn. Het later toevoegen van groen in het ontwerp krijgt namelijk vaak het karakter van 'greenwashing' aangezien de meerwaarde van groen op het gebied van de functionaliteit niet aanwezig is.



LEZING 'GROEN LOONT'

Michelle de Roo, auteur '*The Green City Guidelines*'

The values of parks are about a hundred times the amount the city spends' verkondigt de stad Philadelphia.

Michelle de Roo vertelt over succesvolle projecten, die zij ook beschrijft in haar boek 'The Green City Guidelines'. Een van de succesvolle voorbeeldcases is The New York High Line, een oude verhoogde spoorlijn, die met een nieuwe groene inrichting een recreatieve plek voor de bewoners is geworden en een katalysator voor de buurt. In dit project is door publieke en private partijen samengewerkt.

De Roo houdt een pleidooi voor het vroege integreren van groen in masterplan – trajecten. De Roo was betrokken bij verschillende projecten in Chinese steden, waar door groen integraal in de planningsfase mee te nemen groennormen van 75 m2 per huishouden gerealiseerd kunnen worden.

Download het boek 'The Green City Guidelines' op www.bouwenmetgroenenglas.nl onder Kennis / wetenschappelijk.

Het boek is ook te bestellen via www.pph.nl, webshop, brochures.



Tekst: Michelle de Roo

Het handboek *'The Green City Guidelines: techniques for a healthy liveable city'* is een eerste stap in het verspreiden van het idee dat groen – letterlijk de bomen en planten in de stad – een essentieel deel uitmaakt van de stad en net zo serieus genomen moet worden als rood, grijs en blauw in het planning proces. De integrale positieve effecten van groen zijn het meest overtuigende argument om te investeren in groen. Dit handboek is een verzameling van ondersteunende informatie van onder anderen wetenschappers en ontwerpers, ingedeeld in dertig topics hoe groen toe te passen is in de stedelijk omgeving op verschillende schaalniveaus (stad, buurt, straat en gebouw):

STADSNIVEAU

Ga bij een stedelijk ontwerp uit van het aanwezige landschap en wat er nodig is aan groene ruimte voor een leefbare gezonde stad in plaats van de bebouwing en de infrastructuur.

BUURTNIVEAU

Ga op buurtniveau uit van mensen. Hoe zij willen wonen en werken in de stad. Hoe hun kinderen willen spelen en hoe ze met de buren willen omgaan.

STRAATNIVEAU

Openbare plekken en straten moeten bruikbaar en comfortabel zijn, niet alleen voor de auto's, de fietsers en de voetgangers maar ook de bomen en planten.

GEBOUWNIVEAU

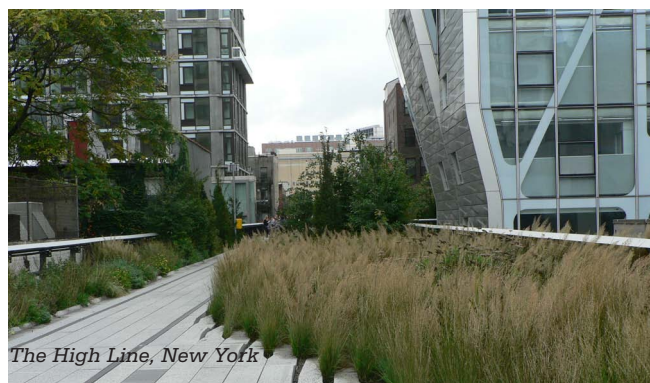
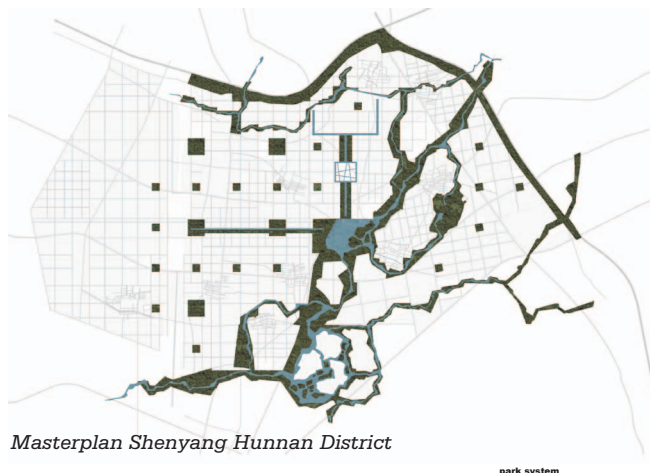
Groen stopt niet bij de deur. Integreer groen in, op, over en om een gebouw en vergroot hiermee de oppervlakten voor groen in de stedelijk omgeving. In het boek zijn er praktijkvoorbeelden die de guidelines illustreren.

The Shenyang Hunnan District masterplan (2010) is een voorbeeld waar groen net zo belangrijk was in het planningsproces als rood, grijs en blauw. Het masterplan is gebaseerd op de norm 75m² groen per huishouden met een groen netwerk van parken zodat alle 500.000 inwoners zich binnen loopafstand van groen bevinden.

Als het gaat om investeringen en samenwerking tussen stad en inwoners, is The High Line in New York City een prachtig schoolvoorbeeld. Het park is een catalysator voor private en publieke investeringen in en rond het park dat zich nu al over twintig street-blocks uitstrekt.

Groen is niet dé enige oplossing voor alle stedelijke problemen, maar heeft een hoge toegevoegde waarde indien goed toegepast en je de secundaire positieve effecten van groen aan economie, gezondheid, sociale

cohesie, ecologie, water, klimaat en luchtvervuiling mee laat wegen. Alle positieve effecten samen vormen het meest overtuigende argument om te investeren in groen. Groen is per slot van rekening een interessante en relatief goedkope investering. Of, als de PPH campagne zegt: Groen Loont!



FLITSPRESENTATIE 5: WINDESHEIM GEBOUW X

Aldo Vos, Broekbakema Architecten

Locatie: Zwolle

Oplevering: 2010

Oppervlakte: 17095 m²

Voor Hogeschool Windesheim heeft Broekbakema Architecten Gebouw X ontworpen. Belangrijk onderdeel van de opgave was de campus te vergroenen.

De gebouwen zijn nu gegroepeerd rondom een groen plein dat het centrum van de campus is.

Aldo Vos vertelt over de groene wand van 68 m lengte in Gebouw X. Deze was niet opgenomen in de oorspronkelijke bouwplannen, kwam er pas later in, en eerder uit toeval dan uit duurzaamheidsoverwegingen zegt Vos. Wat niet wegneemt dat de wand een bijzonder en geliefd onderdeel van het gebouw is geworden, en een voorbeeld voor lopende en komende projecten.

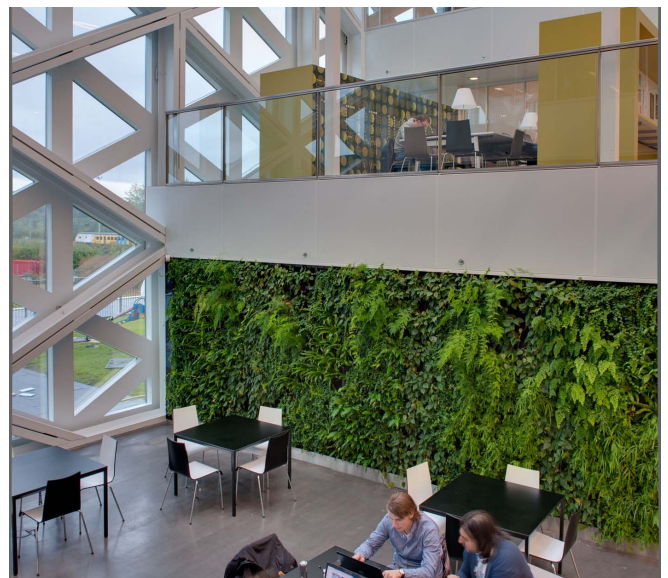
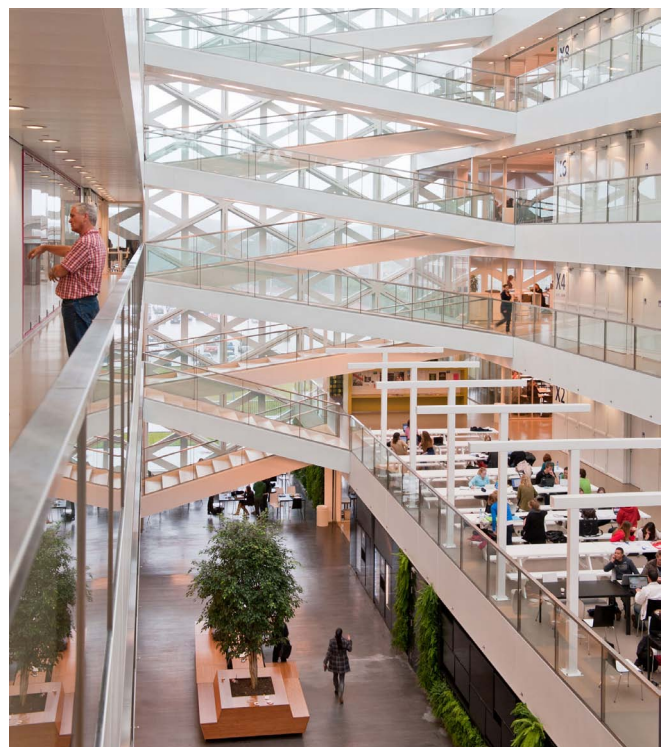


Tekst: Aldo Vos

Voor de Hogeschool Windesheim heeft Broekbakema het masterplan voor de campus ontworpen en het eerste gebouw dat binnen dit masterplan is gebouwd. 'Kenniscirculatie door ontmoeting' is een van de kernwaarden van de Christelijke Hogeschool Windesheim. Deze kernwaarde is in het masterplan en in Gebouw X, met haar vele visuele relaties en fysieke ontmoetingsplekken, bijna letterlijk voelbaar.

Belangrijk onderdeel van de opgave was om de campus te vergroenen. Van een campus gedomineerd door gebouwen en parkeerplaatsen naar een plek om te verblijven. Op de grens tussen het centrum van Zwolle en de IJssel en haar uiterwaarden is het ook noodzakelijk om de ecologische routes die door en langs het gebied lopen in het plan te betrekken. De bebouwing is geconcentreerd op de noordelijke helft van de campus waar straks op 8 hectare 100.000 m2 onderwijsgebouwen staat met 900 parkeerplaatsen opgenomen in de gebouwen. Zo blijft de zuidelijke helft van de campus vrij van bebouwing en is ingericht met sportvelden voor de Academie voor Lichamelijke Opvoeding.

De gebouwen zijn gegroepeerd rondom een groen plein dat in twee lagen de verbinding vormt tussen de gebouwen onderling en als groene buitenruimte het hart en de ontmoetingsruimte van de campus is. In Gebouw X heeft het centrale atrium dezelfde functie als centrale ontmoetingsruimte en oriëntatiepunt in het gebouw. Op de begane grond wordt het atrium gedomineerd door een 68 meter lange groenwand. Zo komt de natuur ook terug in de gebouwen zelf.



FLITSPRESENTATIE 6: STADSKANTOOR VENLO

Hans Goverde, Kraaijvanger Urbis

Oplevering: in aanbouw

Opdrachtgever: Gemeente Venlo

Hans Goverde (Kraaijvanger Urbis) geeft een toelichting op het eerder door de opdrachtgever besproken stadskantoor in Venlo.

Om de enorme groene gevel te kunnen realiseren moet een testopstelling worden gemonitord. Dit gebeurt bij de TU Eindhoven. Hier wordt bijvoorbeeld onderzocht of de gevel lucht filtert, welke planten op grotere hoogtes kunnen overleven. De gemeente Venlo heeft een extra budget beschikbaar gesteld voor de testopstelling. De crosssectorale samenwerking tussen TU, groensector en architecten leidt tot de innovatie die nodig is in een dergelijk pionierproject. In het aansluitende gesprek wordt verkend wat een gemeente kan doen om dergelijke experimenten op gebied van groen en duurzaamheid te stimuleren. Venlo denkt er over om een extra bouwlaag toe te staan als een opdrachtgever een groen dak laat aanleggen bijvoorbeeld.



Tekst: Hans Goverde

CRADLE TO CRADLE OPTIMA FORMA

Kenmerkend voor stadskantoor Venlo zijn de hoge duurzaamheidsambities van de gemeente Venlo. Zij is de eerste regio ter wereld die de principes van Cradle to Cradle volledig in de praktijk wil brengen. Dit heeft tot een bijzonder proces geleid en een visie die een inspirerende werkomgeving met duurzame innovatie combineert om uiteindelijk met de gemeente Venlo een bijzonder gebouw te realiseren.

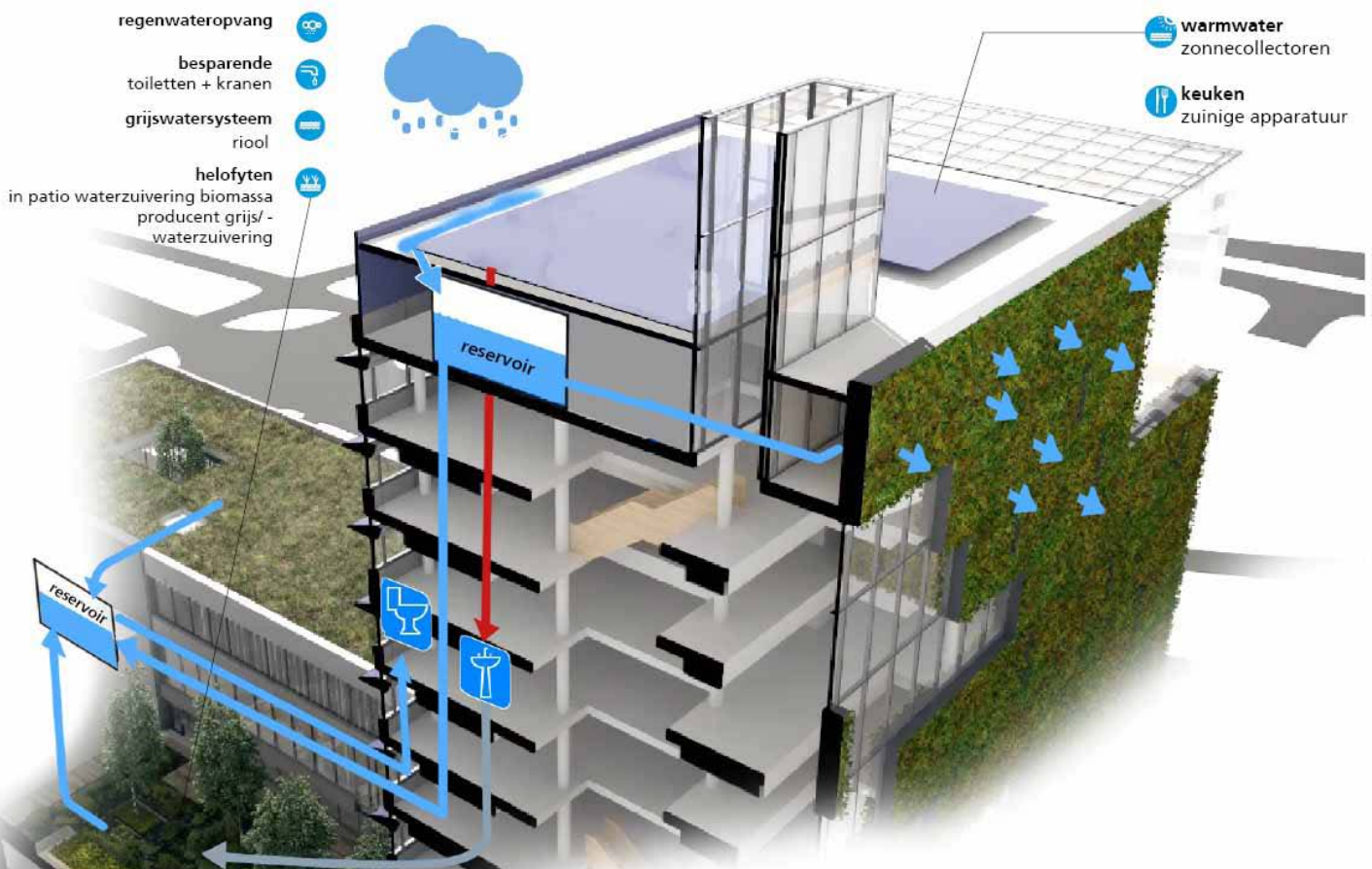
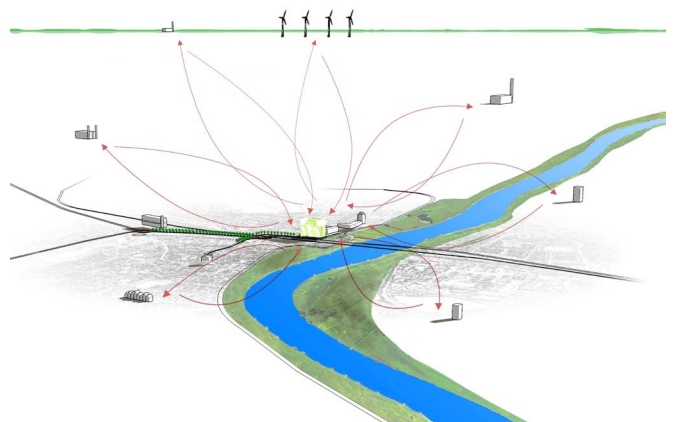
Een selectie van de gebruikte duurzame strategieën: het gebouw zuivert de vervuilde lucht van de naastliggende weg. Regenwater wordt opgevangen in tanks en gebruikt om de groene gevel en daken te voorzien van water. Water uit een helofytenfilter in de patio wordt gebruikt voor toiletspoeling. De EPC is 50% lager dan het Bouwbesluit vereist.

De eyecatcher van het nieuw te realiseren stadskantoor wordt de groene gevel. De gigantische verticale tuin in de stad is dan ook bijzonder. De muur wordt bekleed met verschillende planten die qua bloei-periode op elkaar aansluiten, waardoor je het hele jaar door een levendige tuin hebt. De wand is behalve een lust voor het oog, ook een lust voor het milieu. Het is een biotoop voor vogels en insecten en biedt perfecte isolatie van het gebouw.

Het stadskantoor zal medio 2014 opgeleverd worden.



Beeld: Kraaijvanger Urbis



FLITSPRESENTATIE 4:

VITAAL LOKAAL

Tekst: Joost Valk, Vital Places

Op de basisschool De Zwanenbloem in Zwaanshoek/Haarlemmermeer wordt een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van een vitale leeromgeving voor kinderen onder de naam Vitaal Lokaal.

Initiatiefnemer is VitalPlaceS uit Nieuw Vennep, een netwerkorganisatie van bedrijven die koploper zijn op het gebied van duurzaamheid en die door integrale samenwerking in projecten effectieve oplossingen bieden voor de gebouwde omgeving, gefundeerd op wetenschappelijke kennis en praktijkgericht onderzoek.

Uitgangspunt is altijd ondersteunen van de vitaliteit van de mens, of het nu in de woonomgeving is of in een werksituatie of in een school. Dat bij het bouwen en gebruiken van scholen allerlei beslissingen genomen worden die de ideale leeromgeving frustreren is inmiddels een feit. 80% van de scholen voldoen niet eens meer aan de eisen volgens de GGD.

1 miljoen kinderen zitten dagelijks in een ongezonde situatie. Los van de toenemende ongemakken als allergieën, drukte van kinderen, verminderde concentratie wordt het verband tussen belastende omstandigheden en gezondheid steeds vaker gelegd. Dit is ook af te lezen aan de feiten (bron GGD) dat dagelijks 20.000 kinderen en 2000 leerkrachten in het basisonderwijs ziek thuis zijn als gevolg van klachten verband houdende met binnenklimaat.

Vanwege de ernst van de situatie is de gezamenlijke kennis gebundeld en is gezocht naar de inrichting van een leeromgeving voor kinderen die niet belastend is, sterker nog die juist bevorderlijk is. De huidige opvatting is dat met de aanpak van het CO₂-gehalte in de binnenlucht, de kernmaatregel in het programma Frisse Scholen, de oplossing gevonden zou zijn voor een beter binnenklimaat. Dit is veel te kort door de bocht en blijkt zelfs een belangrijk aspect over het hoofd te zien. Het is maar een van de aspecten en het vermoeden bestond al langer bij de deskundigen binnen Vital PlaceS dat de genomen maatregelen op ventilatiegebied met name op de fijnstofproblematiek nadelig zou kunnen uitwerken.

VitalPlaceS is een onderzoek gestart met als speerpunten de aanpak van licht, lucht en water.

In de school is een lokaal ingericht volgens het voorstel van VitalPlaceS, en een naastliggend lokaal zonder die aanpak (maar wel al met frissescholomaatregelen) wordt als referentielokaal op dezelfde manier gemeten. Het onderzoek loopt tot het eind van dit schooljaar, in de voorjaarsvakantie zullen beide groepen van lokaal wisselen.

LICHT

De bestaande lokaalverlichting is vervangen door fullspectrum verlichting. Dit is verlichting met een kleurtemperatuur en kleurweergave die zoveel

mogelijk overeenkomt met natuurlijk daglicht, midden op de dag. Met name in de Verenigde Staten is veel onderzoek gedaan naar invloed van vol-spectrum(dag) licht op plant en mens, waarbij ook verlichting op scholen onderzocht is.

In de literatuur worden gunstige verbanden gelegd met gezondheid en gedrag, verbetering van gezichtsvermogen en geconcentreerdheid.

De eerste resultaten op deze school wijzen ook in deze richting, maar het is nog te vroeg om generale gevolgtrekkingen te maken.



LITERATUURLIJST

- Berg A.E. van den, et.al.; Ontwerpen met groen voor gezondheid; richtlijnen voor de toepassing van groen in 'healing environments', Alterra rapport 1371, Reeks Belevingsonderzoek 15, Alterra Wageningen, 2006
- Hoffman, M.H.A.; Relaties tussen planteigenschappen en welbevinden van mensen, Literatuuronderzoek WUR, rapport nr. 146, 2007
- Klein Hesselink, J., et al; Fysiologische en psychische en gezondheids-effecten van planten in de werksituatie op de gezondheid en het welbevinden van werknemers, literatuurstudie , TNO, TNO-rapport 21573/018.10311, 2006
- Köhler, M.; Living walls and vegetated facades – View back and some visions, Green Roof Centre Neubrandenburg, Hochschule Neubrandenburg, 2006
- NIGZ; Gezond groen op de werkplek; voel je thuis op je werk: voordelen van planten op het werk, NIGZ, 2004 (met literatuurverwijzing onderzoek)
- Jodidio, P.; Green Architecture Now!, Taschen – Keulen, 2009, ISBN: 978-3-8365-0372-3
- Yeang, K. ;The Green Skyscraper: The Basics for Designing Sustainable Intensive Buildings, Prestel – Munich, 1999, ISBN: 3-7913-1993-0
- Kersten, A.J.; Handboek Groene daken, van Idee tot realisatie, te bestellen via www.pph.nl, webshop, brochures
- Hop, M.; Dak en gevelgroen, te bestellen via www.pph.nl, webshop, brochures
- SBR; Richtlijn vegetatiedaken bestaande bouw, 2010, ISBN: 978-90-5367-517-5
- www.ecoengineering.nl; een website van o.a. van WUR, Van Hall Larenstein, TU Delft, VHG

INITIATIEFNEMER BNA ONDERZOEK

BNA Onderzoek bundelt alle studie- en onderzoeksactiviteiten van de BNA.

Een van de thema's die BNA Onderzoek onder de aandacht van de architecten wil brengen is duurzaamheid. Hoe kan de architectenbranche inspelen op urgenties zoals bijvoorbeeld klimaatverandering, of de noodzaak alternatieve energievormen te gaan gebruiken? Kunnen bouwmaterialen in gesloten kringlopen worden toegepast? En wat is de rol die groen speelt in betere gebouwen en duurzamere kringlopen?

Het thema groen in, aan en op gebouwen wordt tijdens deze studiedag opgepakt en ingevuld i.s.m. Bouwen met Groen en Glas.

Het idee is om architecten, landschapsarchitecten en groenvoorzieners uit te nodigen om verhalen uit de praktijk te horen maar ook om de netwerken aan elkaar te knopen. Daarnaast wordt in een reeks lezingen de nieuwste wetenschappelijke kennis over groentoepassingen in gebouwen over te dragen. In korte 'flispresentaties' worden gerealiseerde projecten besproken en proberen we leerpunten te benoe-

men die uit deze pionierprojecten naar voren komen. Wij hopen dat deze studiedag zorgt voor meer interactie tussen de spelers in het veld en leidt tot meer groentoepassingen in de bouw.

MEER OVER BNA ONDERZOEK:

BNA Onderzoek initieert en ondersteunt onafhankelijk, deskundig, professioneel en innovatief ruimtelijk en architectonisch onderzoek voor en door BNA-leden en maakt dit toegankelijk voor de vakgemeenschap. De BNA wil hiermee onderzoeksactiviteiten binnen de vereniging stimuleren en de uitkomsten delen met de architectengemeenschap, beleidsmakers en verwante disciplines. BNA Onderzoek faciliteert en begeleidt studies en onderzoeken, slaat bruggen naar kennis- en onderwijsinstellingen en de praktijk, en bevordert samenwerking met andere disciplines.

Kijk ook op www.bna-onderzoek.nl voor informatie over andere actuele onderzoeken, of kijk in de kennisbibliotheek www.bna.nl/Over-BNA/BNA-Onderzoek/Kennisbibliotheek voor een uitgebreid overzicht van publicaties.



INITIATIEF'NEMER BOUWEN MET GROEN EN GLAS

GEBOUWEN ALS BRON VAN VITALITEIT EN ENERGIE

Opdrachtgevers van vandaag eisen comfortabele, vitaliserende en energieneutrale woningen en kantoren voor morgen. Bouwen met groen en glas realiseert deze nieuwe norm. Door een optimale samenwerking van zonnewarmte, daglicht en groen ervaart een bewoner of gebruiker een aangename leef-, leer-, en werkomgeving. BGG combineert de modernste technieken met aloude inzichten over de werkelijke behoeften naar daglicht en groen van mensen in gebouwen.

De toepassing van daglicht en groen op, in en aan gebouwen heeft een positief effect op het welbevinden van de bewoners of gebruikers van deze gebouw-en. Patiënten genezen beter en sneller, kinderen zijn creatiever en kunnen beter leren, werknemers zijn scherper en effectiever in hun werk. Minder stress en een verlaagd ziekteverzuim dankzij de groene ambiance, voldoende schone lucht, een constante luchtvochtigheid en het natuurlijke daglicht. Dat is ons doel. We bereiken dit door zonnewarmte, daglicht en groen integraal in gebouwen te verankeren. 'Integraal' betekent hier dat de samenhang van het gebouw, de gebruikers en de directe leefomgeving wordt vertaald in een aanpak die voor iedereen winst oplevert. Met als resultaat waardevaste en echt duurzame gebouwen die een bron zijn van vitaliteit en energie.

HET PROGRAMMA

Het programma Bouwen met Groen en Glas is een vierjarige stimuleringsprogramma (2010 - 2013). Het wil beleidsmakers, professionals en opdrachtgevers enthousiast maken en kennis laten delen en toepassen, zodat daglicht en groen onlosmakelijk samenwerken met de bebouwde omgeving. BGG verankert de integrale toepassing van groen en glas in de bouw. Dat betekent dat de partijen die in de praktijk gebouwen tot stand brengen met elkaar moeten gaan samenwerken. We stimuleren en faciliteren daarom de kennisontwikkeling en kennisuitwisseling tussen bouw, groen, onderwijs & onderzoek. We doen dit door:

ZELF ERVAREN

Zelf ervaren van de kwaliteiten van daglicht en groen zijn cruciaal. BGG organiseert daarom excursies en studiereizen naar goede voorbeelden. Samen met marktpartijen realiseert BGG voorbeeldprojecten waarin onderdelen van BGG in de praktijk worden gebracht en kunnen worden getoetst.

ONTWIKKELEN

Met workshops, symposia en cursussen dragen we kennis over aan professionals uit de bouw-, groen- en ontwerpsector. Maar ontwikkeling begint in het onderwijs: BGG stimuleert de ontwikkeling van

lesprogramma's waarin bouw en groen geïntegreerd worden. Daarnaast inventariseert en organiseert BGG onderzoek: van de kwaliteiten van daglicht en groen tot het monitoren van gerealiseerde producten en projecten.

VERSPREIDEN

BGG werkt actief aan de verspreiding van kennis. Door middel van lezingen, publicaties in vakbladen, het te ontwikkelen BGG-handboek, de BGG-website, het boek Bouwen met Groen en Glas en de film Compact Nederland wordt kennis over Bouwen met Groen en Glas toegankelijk.

Meer weten? Kijk eens op www.bouwenmet-groenenglas.nl. Op onze website vindt u alles over het programma, inspirerende voorbeeldprojecten, onderzoeken en projecten waaraan we op dit moment werken.



foto's: Bouwen met groen en glas



COLOFON

DEZE READER IS TOT STAND GEKOMEN MET DE
MEDEWERKING VAN:

Tekst en beeld:

Sprekers van het symposium Groen, Groener, Groenst
BNA Onderzoek
Bouwen met Groen en Glas

Met dank aan:

De donateurs van het BNA Onderzoekfonds:
AAArchitecten Den Haag-Ede
Griffioen architecten b.v.
Grunstra Architecten Groep BNA

*Bij het samenstellen van deze publicatie is getracht alle recht-
hebbende van beeldmateriaal te achterhalen. Rechthebbenden van
beeldmateriaal die desondanks niet zijn genoemd in deze
publicatie, worden verzocht contact op te nemen met BNA
Onderzoek*

Januari 2012



DEELNEMERS

Amnicus Architecten

Wouter van der Veek

Arc2 architecten

Gert-Jan de Jong

Architecten Alliantie bv

Herwig Minnen

Architectenbureau Prent BV

Edzard Prent

Architektenburo Roos en Ros

Simon Hanemaaijer

Arck

Hendrik Klinkhamer

Arsycon Glas en Geveladvies

Klaas Schoustra

Atelier Mariette Adriaanssen

Mariette Adriaanssen

Atelier8

Richard Klapwijk

Beltman Architecten

Barend Scherpbier

Branchevereniging VHG

Bas Wijffels

Bronsvort Blaak Architecten

Jan Westeneng

Bruinsma hydrokultuur

Rinze Bruinsma

Bureau Groenadvies

Albert Jan Kerssen

caas architecten

Eddo Carels

Copijn Realisatie BV

Maikel Jansen

Daggenvoorde Architecten

Jan Daggenvoorde

Amnicus Architecten BV

Frank Loor

Daklab BV

Stef Janssen

Daklab BV

Cock de Jong

ddp-architectuur

Dennis de Poorter

Delta Architecten

Bart Draijer

Eekel architect&bureau

Gertjan Eekel

Elemans Postma van den Hork Architecten

Bart van den Hork

Frans Zwinkels Projectbegeleiding & Techniek

Frans Zwinkels

Green Fortune Nederland

Eelco Schutter

Hogeschool VanHall-Larenstein

Gunter Schwandt

idee architecten

Suzana Lopes da Silva

Jonkers hoveniers

Bart Jonkers

Kees Voordouw Architekt

Kees Voordouw

Lengkeek architecten

Ad Lengkeek

LEVS architecten

Adriaan Mout

Limes Landschapsadvies

Luc van Dam

Lola Landscape architects

Gerard Berkelmans

MADearchitecten

Wim Kloosterboer

mevissen+partners

Geert Mevissen

Louis Toebosch

Mobilane BV

Paul Hakkenberg

George van Lit

Natascha van den Ban landschaps-architectuur en stedelijk ontwerp

Natascha van den Ban

OIII architecten

Eric Paardekooper Overman

PHOENIX, architectuur en stedenbouw

Ton van Est

Plancompagnons landschapsarchitecten

Mariëlle Horsten

PPO

Margareth Hop

Productschap Tuinbouw

Niko Moerman

Saint-Gobain Cultilene

Klaasjan Lautenbach

SDAA

Eric Hulstein

SP Architecten

Hester Wessels

SP Architecten bv

David Vos

SPONGE ARCHITECTS

Bjorn van Rheenen

Van der Tol b.v.

Danny Delissen

van Helvoirt Groenprojecten

Ruud Kempen

Zeeman Architecten BNA

Barbara van Goethem

Otto Heck

Zeerover Architecten

Jante Leupen

SPREKERS

Atelier Rijksbouwmeester (adviseur), Bouwen met Groen en Glas (adviseur)

Marco van Zandwijk

BDG Architecten

Wilco Scheffer

Bouwen met Groen en Glas (programmadirecteur)

Atto Harsta

Bouwen met Groen en Glas (programmaregisseur), Innovatie Bouwproces & Techniek Avans Hogeschool Tilburg (lector)

Emile Quanjel

Broek Bakema Architecten / Copijn

Aldo Vos

Dam en Partners Architecten

Diederik Dam

Fytagoras / RUG

Bert van Duijn

Gemeente Venlo

Michel Weijers

Koninklijke Ginkel Groep (directeur)

Wim van Ginkel

Kraaijvanger Urbis

Hans Goverde

Landschapsarchitect, Copijn Tuin- en Landschapsarchitecten (directeur), voorzitter bestuur NVTL

Arda van Helsdingen

Mecanoo architecten

Sylvie Beugels

Niek Roozen BV Landschapsarchitecten, auteur 'The Green City Guidelines'

Michelle de Roo

VU Medisch Centrum, Afdeling Sociale Geneeskunde

Jolanda Maas

Vital Places

Joost Valk

