



Grote ramen met hoogrendementsbeglazing zorgen voor een onbeperkt zicht op de groene gevels en de bomen uit de omgeving.

Tekst | Johan Debaere Beeld | ORGA architect

OPVALLEND GEBOUW ONTWERPEN OP BASIS VAN BIOFILISCHE PRINCIPES NIEUWBOUW ECOLOGISCHE SCHOOL KRIJGT STILAAAN VORM

Op 1 augustus 2018 startte Stichting Prisma met basisschool De Verwondering in de wijk Nobelhorst in Almere Hout. Volgend jaar neemt de eerste ecologische school in Nederland een wel heel opvallende nieuwbouw in gebruik. ORGA architect liet zich voor het ontwerp, de vorm, de materialen en de installaties door de natuur inspireren. Het gebouw omvat veertien klaslokalen verdeeld over drie clusters, die zo gepositioneerd zijn dat een centrale ruimte ontstaat. Van Norel Bouwgroep kreeg de opdracht om deze uitdagende opdracht met hout als primair bouw materiaal en veel aandacht voor duurzaamheid, energiezuinigheid en groen te realiseren.

De unieke nieuwbouw van basisschool De Verwondering heeft een totale oppervlakte van 1.900 m² en omvat veertien klaslokalen. Het opvallende gebouw werd ontworpen door ecologisch architectenbureau ORGA architect uit Nijmegen, waar men er rotsvast

van overtuigd is dat de integratie van de natuur in al haar vormen positieve effecten heeft op de ingesteldheid, de concentratie en het leervermogen. Samen met de architecten en de andere bouwpartners staat Van Norel Bouwgroep in voor de realisatie van

het project. "We gaan geen enkele uitdaging uit de weg. Een biofilische school hadden we echter nog nooit gerealiseerd. Toen we de opdracht kregen, namen we met het hele bouwteam en de toeleveranciers het ontwerp tot in de kleinste details door:

de vorm, de materiaalkeuze, de installaties, ...", vertelt projectleider Rob Wassink. "De bijzonderheid van het project zorgt ervoor dat heel wat bouwmaterialen nieuw zijn voor ons. Er kwam dan ook heel wat overleg en onderzoekswerk bij kijken, maar dat maakt het proces uiteraard zeer leerrijk."

HOUT ALS PRIMAIR MATERIAAL

De Verwondering is opgebouwd uit drie clusters met lokalen, die een beetje gedraaid van elkaar staan en zo gepositioneerd zijn dat er een centrale ruimte ontstaat. De architect koos voor natuurlijke en biobased materialen met hout als het primaire bouw materiaal. "De gevel bestaat uit houtskelbouw elementen met houtwolisolatie en is bekleed met houten latten in combinatie met een gaasconstructie voor natuurlijke begroeiing. Het casco bestaat uit een gelamineerde houten spantconstructie, CLT-wanden en vuren houten kanaal-

plaatvloeren, die uitgerust zijn met isolatie, voldoen aan de brandeisen en soms geperforeerd zijn om de akoestiek in de ruimte te verbeteren. Waar massa vereist is, zijn de kanalen in de vloeren met basalt split gevuld. De constructieve schijven bestaan uit CLT en de overige binnenwanden zijn leemsteen of strowand. Hier en daar werden ook geschildre boomstammen als kolommen gebruikt", licht de projectleider toe. "In de centrale ruimte heeft de spantconstructie de vorm van bladnerven en in de lokalen worden binnenwanden afgewerkt met leemstenen of leemstuc. In de centrale ruimte zijn zelfs begroeide binnengevels voorzien."

GROENE OMGEVING EN INSTALLATIES

De natuur staat centraal in deze ecologische school. Grote ramen met hoogrendementsbeglazing zorgen voor een onbeperkt zicht op de groene

gevels en de bomen uit de omgeving. Deze school is ook volledig gasloos en er werd geopteerd voor vegetatiedaken en PVT-panelen op het hoogste dak. "Bovenop het laagste cluster bevindt zich een openluchtlokaal, deels overdekt, dat het hele jaar door gebruikt kan worden. Het hemelwater loopt via een spuwop op het schoolplein, waar het als een beekje naar de naastgelegen sloot stroomt", sluit Wassink af. "Elk lokaal is uitgerust met grote klimaatluiken en in het dak van de centrale ruimte bevinden zich ook grote dakluiken. Dat zorgt voor natuurlijke ventilatie en koeling door nachtventilatie. Een gezond binnenklimaat is immers belangrijk voor het comfort, de gezondheid en de ontlooiing van leerling en leerkracht." ■

Bouwinfo

Opdrachtgever

Gemeente Almere en Prisma

Architect

ORGA architect

Aannemer

Van Norel Bouwgroep

Constructeur

Lüning

Groenontwerp

Goed Geplant

'De natuur heeft een positieve invloed op de ingesteldheid, de concentratie en het leervermogen'



Op de clusters komen vegetatiedaken en op het hoogste dak worden PVT-panelen gemonteerd. Bovenop de laagste cluster komt een openluchtlokaal dat deels bedekt is.



Voor de toelevering van natuurlijke, ecologische hout-, plaat- en isolatiematerialen deed de hoofdaannemer een beroep op Oldenboom.

Tekst | Johan Debaere Beeld | ORGA Architect, Gemeente Almere en Heko Spanten

STREVEN NAAR VERGROENING VAN DE BOUW MET
NATUURLIJKE PRINCIPES, HOUTSKELETBOUW EN CLT:

HOUT IS HET PRIMAIRE BOUWMATERIAAL VOOR DE EERSTE ECOLOGISCHE SCHOOL IN NEDERLAND



Bij basisschool De Verwondering kijken ze vanuit het begrip duurzaamheid naar de toekomst van het kind, met de natuur als fundament. Het ecologische karakter van de nieuwbouw is dan ook niet vreemd. De natuurlijke principes zijn terug te vinden in de omgeving én in de vormgeving, constructie en materialen van het gebouw zelf. In tegenstelling tot de meeste gebouwen waar beton en staal de belangrijkste bouwelementen zijn, is hout in dit project het primaire bouw materiaal, met houten spantconstructie en vloeren, constructieve schijven uit CLT en gevels in houtskeletbouw. Oldenboom kreeg de opdracht om voor dit prestigieuze project natuurlijke, ecologische hout-, plaat- en isolatiematerialen te leveren.

Alhoewel het gros van de projecten in Nederland nog steeds traditioneel wordt gebouwd, stellen we toch een toenemende vraag naar ecologische oplossingen vast. Basisschool De Verwondering in Almere, van de hand van ORGA architecten en het eerste volledig ecologische schoolgebouw in Nederland, levert straks hét ultieme bewijs. Voor de toelevering van natuurlijke, ecologische hout-, plaat- en isolatiematerialen wordt een beroep gedaan op Oldenboom met vestigingen in Doetinchem en Harlingen. "We zijn gespecialiseerd in de handel én bewerking van hout- en plaatsoorten en de levering van bouwmaterialen. We zijn een kennispartner voor de prefab houtskeletbouw en de houtverwerkende industrie. Als FSC- en PEFC-gecertificeerd bedrijf focussen we ons meer en meer op het ecologisch bouwen met natuurlijk hout- en plaatmateriaal, maar evenzeer met aangepaste isolatiematerialen zoals houtvezel, cellulose, hennep of stro", stelt bouwbioloog Halbe Vlietstra, die bij Oldenboom vooral verantwoordelijk is voor het advies en de verkoop van ecologische bouwproducten. "We doen dat vanuit onze visie dat we willen bijdragen aan een vergroening van de bouw. Voor ons is het dan ook een eer om samen met onze partners Houtbouw 't Zand, Gutex en ProClima al vanaf het beginstadium aan de realisatie van dit unieke schoolgebouw te mogen meedenken en meewerken."

UITZONDERLIJKE COMBINATIE VAN HOUTSKELETBOUW EN CLT

Meerdere studies toonden aan dat houten scholen een positieve invloed hebben op het gedrag van kinderen. Voor De Verwondering is dat de reden om voor hout als primair bouw materiaal te kiezen. Zo worden voor de constructieve schijven van het gebouw, met name wand-, vloer- en dakelementen, beton en staal vervangen door Cross Laminated Timber (CLT), geproduceerd met vurenhout uit FSC/PEFC-gecertificeerde bossen. >

'Meerdere studies toonden aan dat houten scholen een positieve invloed hebben op het gedrag van kinderen'



De constructieve schijven van het gebouw bestaan uit CLT, geproduceerd met vurenhout uit FSC/PEFC-gecertificeerde bossen. Andere gevels zijn opgetrokken in houtskeletbouw.

'We geloven sterk in het ecologische bouwprincipe van de houtskeletbouw'

Andere gevels zijn opgetrokken in houtskeletbouw. Dat is meteen een uitzonderlijke combinatie. Voor de binnenaafwerking wordt onder meer hout gebruikt van duizenden essen, die in Almere door essentaksterfte gekapt moesten worden. Alle houten elementen worden droog gemonteerd, waardoor het gebouw volledig demontabel zal zijn. Bij aanpassingen of sloop kan een groot deel van de structurele elementen dan ook losgeschroefd worden en zo weer hergebruikt worden, waardoor dit project ook circulair is.

"Samen met hoofdaannemer Van Norel Bouwgroep en Houtbouw 't Zand, dat zorgde voor de vakkundige productie en montage van de HSB-elementen, hebben we bekeken hoe we een gebouw konden creëren waar kinderen op een gezonde en comfortabele manier les kunnen

volgen. We maken daarbij gebruik van natuurlijke materialen zoals Gutex-houtvezelisolatie en producten van ProClima die zorgen voor de lucht-winddichting en het beschermen van de aangebrachte CLT-vloeren. Die samenwerking was cruciaal om dit speciale project tot een succes te maken. Kennis is macht, maar het delen van die kennis is kracht", licht Vlietstra toe. "Bouwen met en volgens de natuur is een prachtige uitdaging. Bij Oldenboom geloven we sterk in het ecologische bouwprincipe van houtskeletbouw. In onze huidige 'traditionele' gebouwen worden immers veel materialen gebruikt met stoffen die men niet ruikt, ziet of proeft, maar die wel schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Met natuurlijke producten willen we streven naar een vergroening van de bouw en naar gebouwen met een gezond en comfortabel binnenklimaat." ■



"We willen bijdragen aan de vergroening van bouw."

Projectinfo

Opvallende gevel combineert houten bekleding en gasconstructie voor natuurlijke begroeiing

De Verwondering is de eerste volledig ecologische basisschool in Nederland. Dit zie je in het gebouw, maar ook in het gebruik van materialen, zoals de zonnepanelen voor het opwekken van energie of de opvallende gevel opgetrokken in hout en natuurlijk groen.

"Alles aan dit project is ecologisch, zelfs het volledige bouwproces. Architect en opdrachtgever kozen voor een houten gevel uit FSC-gecertificeerd materiaal en ook als bouwpartner moesten we een FSC-certificering hebben. We ontwikkelden, produceerden en monteerden de houten gevelbekleding in combinatie met een gasconstructie voor een natuurlijke begroeiing", vertelt Raymond Hemmer, mede-eigenaar van H&S Bouw uit Wierden. "We zijn als bouwbedrijf sinds 2004 actief in het leveren en monteren van geventileerde gevelconstructies met hout of composietbekleding, maar ook met HPL en steenachtige panelen, die we schroeven of verlijmen. We staan ook in voor de achterliggende constructie. In het verleden werkten we al met hoofdaannemer Van Norel Bouwgroep samen en daarom werden we voor dit project benaderd om een geschikte geveloplossing te ontwerpen en een offerte in te dienen. Dankzij onze jarenlange ervaring in gevelbekleding konden we ook dit project tot een goed einde brengen."

"Streven naar vergroening van de bouw met natuurlijke materialen."

Oldenboom adviseert in project De Verwondering

Hout is het primaire bouw materiaal voor de eerste ecologische school in Nederland, basisschool De Verwondering in Almere. Bouwen met en volgens de natuur past in een duurzame bedrijfsvoering en draagt bij aan een gezonde leefomgeving. Bij Oldenboom geloven we in het ecologische bouwprincipe van houtskeletbouw. Met onze natuurlijke materialen streven wij naar deze vergroening van de bouw.



Bent u op zoek naar een partner voor duurzame bouwoplossingen? Ga naar www.oldenboom.nl!

Meer informatie over onze bijdrage aan de ecologische school vindt u elders in dit magazine.

DUURZAAM BOUWEN

- Advies en begeleiding
- Constructie- en plaatmaterialen
- Natuurlijke isolatiematerialen

Bron: ORCA Architecten

Oldenboom
een duurzaam karakter



H&S BOUW

Gespecialiseerd in gevelapplicaties

- Plafonds en wanden
- Geïsoleerde achterconstructies
- Geventileerde achterconstructies
- Paneelverlijming
- Houten, kunststof en composiet gevelbekleding
- FSC® en PEFC gecertificeerd

www.hsbouw.nl

Projectinfo

Bescherm houten elementen tijdens de bouw tegen weer en wind

In de modulaire houtbouw is een goede bescherming tegen weersinvloeden tijdens de bouwfase essentieel. Voor architecten en bouwbedrijven is dit vaak een echte uitdaging. Traditionele afdekfolies kunnen immers vaak niet snel en stormvast worden aangebracht. pro clima heeft hiervoor een simpele, maar perfecte oplossing ontwikkeld: de volledig klevende luchtdichte en weerbestendige beschermfolie SOLITEX ADHERO. De folie houdt gevel- en houten vloerelementen droog en is bij uitstek geschikt voor objecten waarbij de luchtkwaliteit een belangrijke rol speelt en een provisorisch afdak of tijdelijke afdekfolie geen optie is.

SOLITEX ADHERO is eenvoudig in het gebruik dankzij de gedeelde scheidingsfolie. De folie hecht onmiddellijk op stevige ondergronden, zonder extra mechanische bevestiging. Hierdoor wordt voorkomen dat zich vocht onder de folie verspreidt, wanneer deze tijdens de bouw beschadigd raakt. En mocht het vocht in het hout toch een keer naar boven kruipen, dan droogt het snel weer uit. Daarvoor zorgen de dampdoorlatende eigenschappen van SOLITEX ADHERO en een speciaal, functioneel membraan dat het vocht actief afvoert. De constructie blijft beschermd.

Bij modulaire houtbouw kan SOLITEX ADHERO al in de fabriek worden aangebracht. Dit bespaart tijd en geld. Het transport en de montage op de bouwplaats zijn niet zo sterk afhankelijk van de weersomstandigheden als bij gangbare oplossingen. En niet in de laatste plaats blijft overlast door stof en lawaai voor de omwonenden tot een minimum beperkt.

Schuine daken en wanden kunnen tijdens de bouw maximaal 3 maanden worden blootgesteld aan weersinvloeden. Vloeren maximaal 4 weken.

De tijdelijke afdekfolie blijft na de bouw achter in het gebouw. De veelgebruikte polymeer bitumen dakbedekking heeft als nadeel dat ze vluchtige stoffen aan de binnenlucht kan afgeven en daardoor van invloed is op de luchtkwaliteit. SOLITEX ADHERO is daarentegen emissiearm en getest op schadelijke stoffen volgens de richtlijnen van de Duitse commissie voor milieu- en gezondheidsinspectie van bouwmaterialen (AgBB). Bovendien is SOLITEX ADHERO aanzienlijk dunner dan bitumen dakbedekking. Hierdoor kunnen de wanden van de volgende verdieping direct op het beschermde vloerelement worden geplaatst, zonder dat er rekening moet worden gehouden met oneffenheden bij overlappingsen.

Projectinfo

'De integratie van technische installaties in een bio-ecologisch gebouw brengt uitdagingen met zich mee'

Het inpassen van technische installaties in een schoolgebouw met hout als primair bouw materiaal vraagt om een goede voorbereiding. Alle leidingen moeten immers tussen of zelfs door de balken, zonder de stabiliteit van de draagconstructie in gevaar te brengen.

"We zijn dagelijks bezig met het ontwikkelen van elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties, maar De Verwondering is toch wel een heel bijzonder project. We werden in een vroeg stadium gecontacteerd om de ideeën van de architect verder uit te werken en, waar nodig, bij te sturen", vertelt Bart Ruijs, directeur van TDS Engineering. "Zo werd gekozen voor energiezuinige LED-verlichting en een ingenieus klimaatsysteem. Een warmtepomp in combinatie met een ondergrondse ijswaterbuffer, zonnecollectoren en PV-panelen moet het gebouw in de winter verwarmen en in de zomer koel houden. Alle installaties worden op een slimme manier gestuurd op basis van aanwezigheid en daglicht. Alleen door een goede samenwerking met hoofdaannemer Van Norel Bouwgroep en de andere bouwpartners kon dit project tot een goed einde gebracht worden."

Projectinfo

Ingenieus daglichtsysteem brengt op een gecontroleerde manier diffuus daglicht binnen

De juiste hoeveelheid daglicht in een klaslokaal zorgt voor een comfortabele en gezonde leeromgeving. Kinderen brengen immers veel tijd op school door. De daglichtprofessionals van Techcomlight geven advies op locatie, voeren lichtberekeningen uit en staan in voor de levering en installatie van Solatube daglichtsystemen.

"Sinds onze oprichting in 1992 zijn we distributeur in de Benelux voor de Solatube daglichtbuis. Deze oplossing is bekend in de markt en werd ook door de architecten van ecologische school De Verwondering in het bestek voorgeschreven", vertelt Salesmanager Nederland Bernhard Aalderink. "De Solatube daglichtbuis haalt het daglicht van buiten naar binnen. Een speciale koepel met relatief kleine diameter vangt het daglicht op. Dit wordt door een sterk reflecterende buis tot wel 20 meter ver naar elke gewenste ruimte getransporteerd, waar ronde of vierkante plafondplaten zorgen voor een diffuse verspreiding van het daglicht. In dit project integreerden we 5 Solatube daglichtsystemen op één centrale locatie. Onze monteur was daarvoor slechts 2 dagen op de bouwplaats actief."

Houd uw constructie droog SOLITEX ADHERO®

Luchtdicht en weerbestendig



Een dampopen systeem en maximaal bestand tegen slagregen. Hittebestendig en zeer goed bestand tegen veroudering.

Hecht onmiddellijk op stabiele ondergronden.



proclima.com

... en de isolatie is perfect

TDS Engineering

Adviseurs voor technische installaties

Hieronder een greep uit onze lopende projecten



- Basisschool De Zeeraket
Nieuwbouw
Almere Poort Duin



- Paviljoen Kinderboerderij en
Natuurspeeltuin 'Het Diereneiland'
Molenwijk
Amsterdam

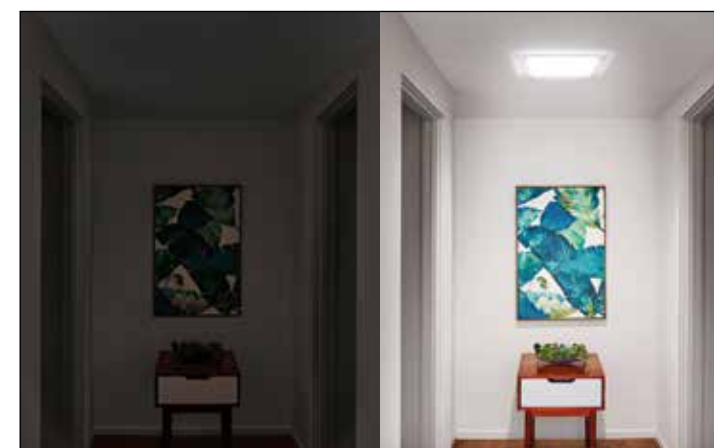


- Stichting AAP
Onderzoek verduurzamen
Almere



- DC Zalando
Breeam 'very good' status.
Bleiswijk

036-534 4005 • mail@tds-engineering.nl • Almere



Solatube brengt daglicht

Solatube, de originele daglichtbuis, brengt daglicht in de gebouwde omgeving. Nieuwbouw of renovatie, er is altijd een Solatube systeem eenvoudig te installeren voor uw situatie.

De installatie vergt relatief weinig constructieve aanpassingen en het daglichtsysteem kan toegepast worden op vrijwel alle daken en gevels en zelfs door de grond.

Bezoek www.solatube.nl voor meer informatie.

Geniet van daglicht



Duurzaam bouwen in Almere



utiliteitsbouw – turnkey projecten –
woningbouw – renovatie – onderhoud –
bouwservice - projectontwikkeling

www.vannorel.nl