



▶ Voorbij duurzaamheid

▶ Wilbert Leistra

Modern ecologisch bouwen is de specialiteit van ORGA architect uit Nijmegen. Uitgangspunt is de Trias Ecologica. Hiervoor heeft het bureau een houtskeletbouwmethode ontwikkeld, die alle ecologische principes in zich verenigt. Volgens architect Daan Bruggink is ecologisch bouwen een stap voorbij duurzaamheid.

“Ecologisch bouwen moet de standaard bouwmethode zijn, dat is onze visie.” Het ‘ons’ slaat op ORGA architect. Het thuishkantoor van het bureau wordt bemand door architect Daan Bruggink, partner Renée Petiet en medewerker Guus Degen. Uitgangspunt daarbij is de Trias Ecologica, legt Bruggink uit. “Stap 1 is het verminderen van de vraag. Dit kun je bijvoorbeeld doen door goed te isoleren en door zuinige apparaten te gebruiken. Stap 2 is het gebruikmaken van duurzame energiebronnen. Hieronder versta ik actieve zonne-energie door middel van zonnecollectoren of zonnepanelen. Passieve zonne-energie, dus het opnemen van grote ramen in het ontwerp, schaar ik onder stap 1. Je vermindert namelijk de vraag. Als je het echt niet redt met duurzame bronnen, komt stap 3 aan bod. Je gebruikt hierbij weliswaar eindige bronnen als olie en gas, maar zo efficiënt en zuinig mogelijk.”

Energie

De duurzame bouw golf van de laatste jaren heeft volgens Bruggink vooral voortvloeisels opgeleverd die energie als focus hebben. Hij noemt het passiefhuis als voorbeeld. “Bij een passiefhuis hoeven de materialen geen enkel duurzaam aspect te hebben. Ook hoeft een passiefhuis niet per se energieneutraal te zijn en de minimale energie die nodig is, mag gewoon uit fossiele grondstoffen worden gehaald. In theorie mag je het hele huis maken van milieuonvriendelijke materialen en helemaal volstoppen met apparaten, als je maar voldoet aan de eis van 15 kWh/(m²jaar). Ondanks dat worden die huizen toch het toppunt van duurzaamheid genoemd.”

Ecologische woningen of gebouwen kunnen er volgens Bruggink van ORGA architect ook gewoon modern, strak uit zien. Als voorbeeld noemt hij een woning in de ecologische wijk De Buitenkans in Almere.

ORGA architect streeft in haar ontwerpen naar passiefhuizen met een “plusje”, zoals Bruggink het omschrijft. “Dit zijn passiefhuizen die meer dan energieneutraal zijn – dus zelfs energie opleveren –, gemaakt van natuurlijke en duurzame materialen, met aandacht voor gezondheidsaspecten, comfort en eigen energie uit duurzame bronnen. Kortom; natuurlijke actiefhuizen.”

Deken

Stap 1 van de Trias Ecologica heeft te maken met vraagvermindering, onder andere door isolatie. Niet alleen de dikte van de isolatielaag is belangrijk, volgens Bruggink. “Je moet ervoor zorgen dat de isolatielijn overal continu doorloopt. Hierdoor voorkom je koudebruggen – die je beter warmtebruggen kunt noemen, want ze geleiden warmte naar buiten. Dit





geldt voor alle aansluitingen, dus tussen wanden, daken en vloeren en in aansluitingen met kozijnen. In onze gebouwen maken we aan de buitenzijde van de constructiezone een soort extra deken om het gebouw heen. Deze doorlopende isolatielaag is vaak van houtvezel, in feite het enige ecologische materiaal dat drukvast en waterkerend is. Voor de isolatie in de wand kunnen ook andere natuurlijke, minder gangbare, materialen worden gebruikt, zoals kurk, schapenwol en dons. Ook worden vaker gerecyclede materialen gebruikt, bijvoorbeeld papier of oude kleding. Het voordeel van de natuurlijke materialen, de zogenoemde biobased materialen, is dat ze van hergroeiende grondstoffen zijn gemaakt en dus, mits uit duurzame bronnen, onbeperkt voorradig zijn en in de natuurlijke kringloop blijven. Daarnaast hebben deze materialen een hoge koelende werking. Ze houden dus in de winter de warmte vast en in de zomer de koelte." Qua prijzen is er een groot verschil, vertelt Bruggink. "Vlas ligt nagenoeg op hetzelfde prijsniveau als glas- en steenwol. Houtvezel is nu nog iets duurder, maar de markt groeit en daardoor ook de concurrentie."

Overbodig

Bij gebouwen van ORGA architect ontbreekt een kruipruimte. "Simpelweg omdat ze overbodig zijn geworden", legt Bruggink uit. "Vroeger waren houten begane grond vloeren niet luchtdicht te maken, waardoor allerlei schadelijke bodemgassen als radon konden doordringen, daardoor moest er geventileerd worden onder de vloer. Bovendien moest overtollig vocht van onder andere grondwater afgevoerd kunnen worden om rotting te voorkomen. De leidingen onder de vloer konden worden onderhouden via de kruipruimte. Het huidige Bouwbesluit eist een luchtdichte begane grond vloer. Als je een houten begane grond vloer luchtdicht kunt maken, mag dat dus. Dit in tegenstelling tot wat velen beweren."

Het Nijmeegse architectenbureau maakt gebruik van een bodemafluiters in combinatie met de luchtdichte vloer. Ook hiervoor wordt een biobased materiaal toegepast: schelpen. Bruggink legt uit waarom de keuze hierop is gevallen. "Schelpen hebben in tegenstelling tot zand geen capillaire werking, ze trekken het vocht niet omhoog. Bovendien isoleert de stilstaande lucht tussen de schelpen en de schelpen sluiten de bodem af voor bodemgassen. Daarom moet er dus niet meer onder de vloer worden geventileerd." En het onderhoud van de leidingen? "Het leidingwerk is tegenwoordig zo goed dat het langer meegaat dan de vloer", reageert Bruggink. "Voor onderhoud maken we een extra doorblaasbaarheid van de riolering. Kleinere leidingen laten we zo veel mogelijk in de dekvloer leggen en we hangen alle leidingen aan funderingsbalken."

Hout

Hout is volgens Bruggink het bouw materiaal van de toekomst. "Hout is het meest duurzame bouwproduct met legio voordelen. Hout uit duurzaam beheerde bossen – FSC-gecertificeerd of met een gelijkwaardig keurmerk – is een grondstof die zich continu vernieuwt. Onbehandeld of met biobased materialen behandeld, blijft het in de natuurlijke kringloop. Het is constructief, maar licht. De verwerking kost nauwelijks energie en het is gemakkelijk te vormen. Bovendien zorgt hout voor een gezonde leefomgeving, is het overal lokaal te verkrijgen en heeft het tijdens de groei ook nog een grote recreatieve waarde", vertelt Bruggink.

Na deze promotie van het bouw materiaal hout is het niet verwonderlijk te horen dat ORGA architect een houtskeletbouw methode heeft ontworpen. Bruggink benadrukt dat het gaat om een dampopen houtskeletbouw wand. Hij legt de keuze voor een dampopen variant uit: "Een dampopen constructie, waarbij de buitenschil wind- en luchtdicht is gemaakt, geeft een veel gelijkmatiger luchtvochtigheid in gebouwen. Hierdoor is de binnenruimte gezonder en comfortabeler. Bovendien is droge lucht gemakkelijker op te warmen dan vochtige lucht, het scheelt dus ook in de energiekosten. In plaats van de traditionele methode om het gebouw in plastic in te pakken en zo volledig te isoleren, is een dampopen gebouw natuurlijk ademend met een natuurlijke vocht- en temperatuurhuishouding."

Zones

De houtskeletwand bestaat van buiten naar binnen bekeken uit drie zones: de installatiezone, de constructie- en isolatiezone, en de buitengevelzone. Bruggink: "In de installatiezone is ruimte voor al het leidingwerk, denk aan elektra, waterleidingen, cv-leidingen of de warmtewandbuizen. Tussen de leidingen is ruimte voor extra isolatie, behalve bij de warmtewandbuizen. Deze moeten namelijk in de massa – een dikke leemstuklaag – worden gelegd. Op de isolatie kan in principe iedere afwerking worden aangebracht." De architect noemt als voordeel van de installatiezone dat er geen stekkerdozen, leidingen of doorvoeren door het dampscherm hoeven worden geboord, waardoor de dikke isolatielaag en het dampscherm intact blijven. "Daarnaast is het voordeel dat een opdrachtgever deze zone zelf kan aanbrengen, gescheiden van het werk van de aannemer", voegt hij eraan toe.

De constructie- en isolatiezone bestaat uit het daadwerkelijke houtskelet frame met een dikke isolatielaag tussen de stijlen. Aan de binnenzijde zit beplating van Oriented Strand Board (OSB) of multiplex, die enerzijds onderdeel vormt van de stabiliteit, maar die ook als dampscherm fungeert.



► Artikel

Links:

De woning in Almere heeft een strak gestuukte buitengevel. "Toch verwachten mensen bij de term 'ecologisch huis' dat het stro uit de wanden naar buiten steekt", aldus Bruggink.

Rechts:

De opbouw van de ecologische woning is van houtskeletbouw.

"Vervolgens moeten alle naden en aansluitingen worden getapet en aan de buitenkant van het frame wordt een doorlopende isolatiedeken aangebracht als koudebrugonderbreking. Ten slotte heb je de buitengevelzone die naar wens kan worden afgewerkt, bijvoorbeeld met hout, baksteen of stucwerk", besluit Bruggink zijn uitleg.

Dit principe is volgens de bedenker breed toepasbaar, zonder dat er ingeleverd wordt op duurzame en ecologische principes. "Dat blijkt wel uit de grote variatie in woningen die we bouwen, allemaal opgebouwd volgens hetzelfde principe. Absoluut voordeel is ook dat iedere aannemer ermee kan bouwen. Hierdoor is het prijsconcurrerend."

Vooroordeel

Aan het fenomeen ecologisch bouwen kleeft een vooroordeel. "Ja, dat wordt alleen gedaan door mensen met geitenwollen sokken die een hutje op de hei bouwen. Die heb ik ook al vaker gehoord", antwoordt Bruggink direct. "Het ecologisch ontwerpen begint echter bij het maken van een koppeling tussen natuur en architectuur. Wat betreft vorm spreek je dan van organische architectuur. Je gebruikt de natuur als inspiratiebron."

Vanwaar die koppeling? "Die is in feite ontstaan bij mijn studiekeuze", legt Bruggink uit. "Ik wilde eigenlijk biologie gaan studeren, maar mijn resultaten bij scheikunde waren rampzalig. Het werd bouwkunde, omdat het ontwerpen mij ook fascineerde. In Delft was er tijdens de studie echter weinig aandacht voor organische architectuur, het gebruik van puur natuurlijke producten bij het bouwproces. Hierin heb ik mij verder verdiept als projectleider bij Stichting VIBA Expo in Den Bosch. Vanaf dat moment ben ik gaan denken over het gebruik van biobased materialen."

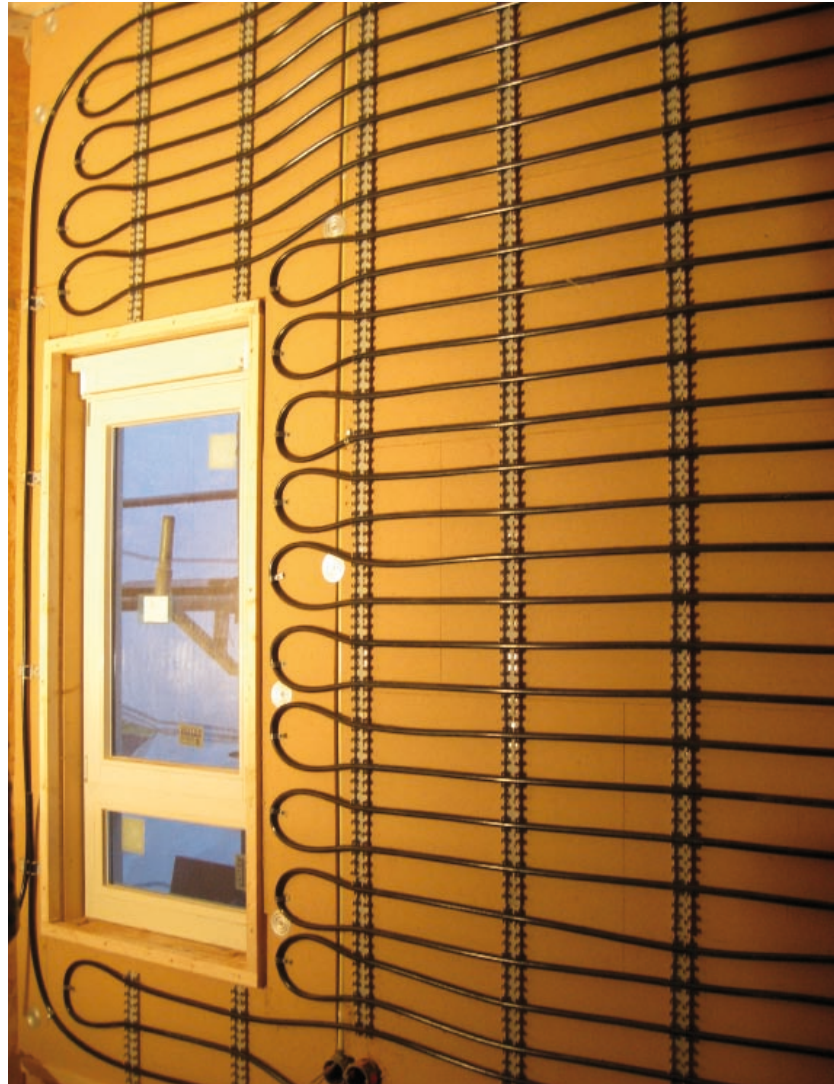
Het gebruik van biobased materialen is volgens Bruggink een prima duurzaam alternatief voor de 'traditionele' bouwmaterialen. "Veel grondstoffen voor bouwmaterialen worden gemaakt door eindige materialen. Neem bijvoorbeeld de alom bekende baksteen. Die wordt gemaakt van klei en vervolgens gebakken. Hij wordt hierdoor uit de natuurlijke kringloop gehaald en komt daar dus ook nooit meer in terug. Bovendien worden veel van deze grondstoffen alleen maar schaarser. Daarom vind ik biobased materialen een goed alternatief. En met de huidige technieken en kennis is het mogelijk om van deze materialen hoogwaardige bouwmaterialen te maken. De overstap van eindige, fossiele grondstoffen naar biobased grondstoffen is gunstig bij de aanpak van het klimaatprobleem – biobased grondstoffen groeien immers en ze verminderen ook nog eens afvalstromen want ze kunnen gewoon op de composthoop. En door het gebruik ervan voorkom je dat milieuonvriendelijke materialen worden toegepast."



Het principe van de door ORGA ontwikkelde dampopen houtskeletwand. Van buiten naar binnen bekeken: de installatiezone, de constructie- en isolatiezone, en de buitengevelzone.

In de installatiezone van de houtskeletwand zijn de leidingen van de wandverwarming geïnstalleerd.

Houtskeletframe met houtvezelplaten.



Hernieuwbare grondstoffen zijn onderwerp van onderzoek van de Universiteit van Wageningen. “Daar zijn voorwaarden geformuleerd waar biobased grondstoffen aan moeten voldoen. Zo moeten ze in de regio worden geproduceerd, in de regio tot eindproducten worden verwerkt en de grondstoffen en eindproducten mogen alleen in de regio worden getransporteerd. Na gebruik in de bouw moeten ze hergebruikt kunnen worden en vervolgens composteerbaar zijn en ze mogen absoluut niet nadelig voor het landschap zijn. Het onderwerp is nu erg ‘hot’, zeker nu het kabinet biobased economy als speerpunt heeft opgenomen. Tijdens de Internationale Bouwbeurs in Utrecht heb ik op een seminar van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie over biobased bouwen een lezing mogen geven over hoe biobased bouwen de standaard kan worden”, vertelt Bruggink.

Staal

Duurzame materialen zijn volgens Bruggink niet hetzelfde als ecologische materialen. Als voorbeeld noemt hij staal. “Als staal er eenmaal is, is het een duurzaam bouw materiaal. Het moet echter wel worden geproduceerd, en je maakt mij niet wijs dat het hier een duurzame productie betreft. Zo wordt van aluminium ook beweerd dat het een prima C2C-product is. Onderzoek heeft namelijk uitgewezen dat het voor 98 procent is her te gebruiken. Leuk, maar het moet wel worden geproduceerd.”

Er kan dus worden geconcludeerd dat deze materialen of andere metalen nooit in ontwerpen van ORGA architect voorkomen? “Nee, want je moet praktisch blijven, zeker als je het ecologische bouwen tot standaardbouw methode wilt verheffen. Als bijvoorbeeld blijkt dat ergens een stukje aluminium nodig is om het goed dicht te krijgen, af te sluiten of waterdicht te krijgen en er is geen ecologisch alternatief voorhanden, dan wordt het gewoon een stukje aluminium. Op het punt waar lucht, water en grond

samenkomen – bijvoorbeeld de plint van een gebouw – kun je nog zo graag een ecologisch product uit de natuurlijke kringloop willen toepassen, maar dan zit dat product waarschijnlijk een stuk sneller weer in die natuurlijke kringloop dan je zelf zou willen”, lacht Bruggink.

Hij noemt de opvatting van het bureau ‘modern ecologisch’. In het spectrum van traditioneel tot biologisch, zit de filosofie volgens hem heel ver van traditioneel, maar ook nog een stuk van biologisch af. “Ik bedoel met modern ecologisch ook dat ecologische woningen of gebouwen er ook gewoon modern, strak uit kunnen zien. Zo is onlangs een woning van ons opgeleverd in de ecologische wijk De Buitenkans in Almere. Strakke vormgeving met een hele scherpe daklijn die als entree van de wijk fungeert. Met ecologische kenmerken als dampopen lemen muren, een lage temperatuur verwarming en dergelijke. Maar ook met een strak gestuukte buitengevel. En toch verwachten mensen bij de term ‘ecologisch huis’ dat het stro uit de wanden naar buiten steekt, terwijl geleemde wanden tegenwoordig net zo strak en wit kunnen zijn als traditioneel stucwerk.”

Volgende stap

De groei zit er bij het Nijmeegse architectenbureau goed in. De lijst van gerealiseerde projecten groeit en de aanvragen stromen ondanks de economisch slechte tijd gewoon binnen bij ORGA architect. “Dat is de bevestiging dat de belangstelling voor ecologisch bouwen groeit. Het leeft meer en meer.” Volgens Bruggink is het bureau toe aan de volgende stap. “We hebben een aantal woningen ontworpen, nieuwbouw en ecologische renovatie van bestaande bouw, we zijn in de running voor een ecologisch strandpaviljoen en ik denk dat we klaar zijn voor de utiliteitsprojecten. Maar moeten ons ook focussen op een duurzaam en ecologisch kantoor. Want we groeien wel een beetje uit ons jasje”, besluit hij terwijl hij wijst naar de tot kantoor omgebouwde woonkamer. ◀