

In Het Houtblad 7/2009 staat een artikel over woning 2.0 te IJburg van Nationale Houtdag 2009-spreker Pieter Weijnen (FARO Architecten Lissersbroek). Hier het uitgebreide interview met hem.

Wat bracht je ertoe na woning 1.0 vrijwel een tweede variant te realiseren?

'Ik was er ergens al mee bezig toen ik de eerste bouwde. Bij ingeving had ik twee extra basalocus meerpalen - die dienden als schoren - gekocht die steeds naast 1.0 lagen. Ik besepte bij de eerste woning dat ik een paar kansen had gemist door tijdgebrek en nieuwe ontwikkelingen. Je houdt een beetje de literatuur bij, maar er gebeurt te veel. En ja, ik moest alles in mijn vrije tijd doen, het is geen bureauproject. Binnen een jaar kwam die tweede kavel, een paar straten verderop, vrij, dus ik greep de kans om de puntjes op de i te zetten.'

Welke nieuwe uitgangspunten formuleerde je?

Bij het eerste huis, alles is dan nog nieuw, ben je vooral bezig met het ontwerp: de vorm, het effect, de kleuren, het materiaal - en minder met de duurzame verantwoording. Al moet ik zeggen dat er niet één waarheid bestaat: een half puntje epc meer leidt niet per se tot een goed gebouw. Ik richtte me nu vooral op het materiaal- en energiegebruik. Het duurzaamheidsgehalte van materialen wisselt trouwens nogal sterk: lood mag vandaag wel maar morgen niet meer. Titanium is uiterst duurzaam, maar ook daar kun je vraagtekens bij zetten. Er zijn gelukkig ontwikkelingen gaande een onafhankelijk instituut op te richten, dat alles wetenschappelijk in kaart brengt, waardoor de keuze objectiever wordt. Nu is het zo, dat je een passiefhuiskeur kunt krijgen op een huis dat met volkomen verkeerde materialen is gebouwd. Als je je prestaties maar haalt! Met architectenbureau SeArch proberen we een database te bouwen waar iedereen bijkan. Maar goed, al die normeringen als epc, Breeam en GPR zijn niet meer dan dat je aantoont hoe goed je bezig bent. Ze zitten allemaal onder het optimum. Bouwen is gewoon slecht, je kunt het hooguit minder slecht doen. Goeie gebouwen zijn de hutjes in Afrika of de iglo's op de Noordpool.'

Vooralsnog blijft het pionieren voor architecten.

'In de bureaupraktijk van FARO komt dat met weifelende opdrachtgevers maar moeilijk van de grond, al hebben we wel enkele opdrachten verworven, zoals passiefhuisrenovatie, campings en een woontoren. En we zijn als enig Nederlands bureau geselecteerd voor de IBA-tentoonstelling 2010 in Hamburg (Internationale Bau Ausstellung, HdG). Het belangrijkste probleem van de bouw is de traagheid. Zolang je mensen moet overtuigen, is het zo niet een verloren dan toch een hele moeizame race. Het minst slechte of het best mogelijke is namelijk niet genoeg. Dat is tegen de stroom in. Maar het is helaas wel de werkelijkheid. Een aantal materialen is niet eens duurder, zoals vlaswol dat beter is dan steenwol. Het gaat erom dat je voor het nieuwe durft te kiezen dan dat je altijd maar aan de traditie blijft vasthouden.'

Hoe proactief zijn architecten zelf eigenlijk?

'Ik geef toe dat de hedendaagse architect nog te veel gericht is op de esthetiek. Dat is de drijvende kracht, terwijl er nu veel urgentere zaken spelen. Als je de juiste duurzame keuzes maakt, komt het met de esthetiek gewoon goed. De primaire keuzes gaan tegenwoordig over comfort en - in het licht van klimaatverandering en uitputting van bouwstoffen - het welzijn van mensen en van de wereld op de lange termijn. Ik was laatst bij een BNA-lezing van Centrum Hout en één punt trof me daar: je moet ook selectief zijn in je houttoepassingen, welke houtsoort gebruik je nou precies waar? Uit gemakzucht of risicomijdend gedrag wordt er vaak standaard tropisch hardhout in geknikkerd.'

'De bewustwording is er wel, alleen de implementatie ontbreekt.

'Hm. Als FARO kunnen we weinig aan dubo doen, dat hangt voor een belangrijk deel van de opdrachtgevers af. Als er bijvoorbeeld *Of gelijkwaardig* in je bestek staat, moet je zeer goed omschrijven wat dan gelijkwaardig is en dan nog moet je er bij de montage bij gaan staan, anders komt er toch weer iets anders in. De bouwwereld is gewoon heel weerbarstig. Het vak van architect raakt volkomen uitgehold. Je bent overgeleverd aan de welwillendheid van de ontwikkelaar of aannemer. Je dwingt het nooit eenzijdig af, zeker niet in de traditionele woningbouw. Als je niet oppast, dan verword je als architect tot gevelbedenker. Je krijgt projecten, waarvan het bestek al vastligt.'

Je twee woningen zijn dus als het ware roepende voorbeeldprojecten in de bouwwoestijn. Waarin verschilt 2.0 van 1.0?

Programmatisch wijkt 2.0 nauwelijks af van 1.0, behalve dat er een ruimtelijke verbeterslag is gemaakt op de benedenverdieping. Die beleef je nu heel anders. De hangende woonkamer is nu opener met een glazen borstwering; in de eerste woning was het een gesloten walvisbuik. Mijn vrouw wilde een soort balkon in de ruimte. Er zijn nu kruisverbanden ontstaan naar boven, de verdieping, de tuin. Visueel is het veel beter doorsneden nu. Verder is de woning 1 m dieper: 6 x 12 m.'

Ik zie veel LenoTec-wanden en -vloeren en Kerto-trappen. Is het niet meer van hetzelfde?

De hoofdmaterialisering - al het hout is FSC- of PEFC-gecertificeerd - is inderdaad hetzelfde gebleven, op onderdelen zitten echter wezenlijke verschillen. De kopgevels zijn anders opgebouwd. In de huidige woning bestaan ze gewoon uit stijl- en regelwerk. Daardoor heb je veel warmteverlies. In de nieuwe woning zijn ze helemaal geoptimaliseerd met Finnjoists (I-liggers, HdG), isolatie van cradle to cradle-houtvezelcellulose en een binnenblad van LenoTec/Kerto. De Finnjoists vormen het stijl- en regelwerk in de gevelelementen. In het dak zijn ze, 40 cm hoog, als liggers toegepast, behoorlijk dik dus vanwege de benodigde sterkte, maar er kon zo ook veel cellulose-isolatie tussen. Het Kerto in de gevels verzorgt de dampremming. Ze zijn niet dampdicht maar dampopen, wat bijzonder voor Nederland is. Het vochttransport kan gewoon naar buiten toe. In het dak zit wel dampdichte isolatie, in zo'n dichte doos kun je geen vocht hebben.'

LenoTec en Kerto komen uit Duitsland...

'Het vervoer is inderdaad negatief voor de CO₂-balans. We hebben de afmetingen van de wand- en vloerelementen - maximaal 2,70 m breed - zo gekozen, dat er zoveel mogelijk op een vrachtwagen passen. Hier zijn ze vervolgens met liplassen aan elkaar verbonden. De platen zijn overigens demontabel aan elkaar bevestigd om nieuwgebruik in de toekomst mogelijk te maken.'

En de Kerto-trappen bevallen nog steeds?

'Inderdaad. Wel merkten we dat Kerto minder slijtvast is. Daarom zit er nu een 3 mm dikke toplaag Flexwood op, variant okoumé/grenen. Prachtig, het past nu beter in het geheel.'

Hoe zitten de kozijnen erin?

'De puien en kozijnen heb ik speciaal door timmerfabriek Overbeek in Haaksbergen laten maken. Omdat houtskeletbouw in passiefhuisstijl voor mij nieuw was - folies, kierdichting, koudebrugonderbreking! -, koos ik daarvoor. Er mocht niets misgaan. De passiefhuiskozijnen met drievoudig glas hebben door de erin opgenomen lagen polyurethaan hardschuim en purenit normale afmetingen: 114 x 67 mm. Ik kan nu dus passiefhuisgevels bouwen, dat is goed voor de toekomst! Je kunt er een mooie prefab kwaliteitsslag mee maken.'

Waarom zijn de kozijnen zo smal?

'De spleetkozijnen maken het huis aan de buitenkant enigszins schaalloos. Ze refereren niet direct aan ramen, waardoor het beeld aan de buitenkant meer eenheid uitstraalt. Ik vind het handig als je op ooghoogte naar buiten kunt kijken. Waar we meer willen zien, zitten puien. Waar meer privacy nodig is, zitten de spleten: ze geven een mooie abstracte lichtverdeling.'

En zo is de woning potdicht.

'We gaan de woning nog testen op luchtdichtheid. Ik ben heel benieuwd, omdat het voor alle partijen de eerste keer is. Elke aansluiting is nieuw bedacht, in elk geval anders dan we altijd deden. Gelukkig kun je tijdens de bouw nog dingen bijsturen, al is het nauwkeurig kijken of alles wel goed is afgeplakt. 95% iets goed doen, is niet voldoende. Bijna goed bestaat niet. Is een bijna-passiefhuis aanvaardbaar? De eerste tien jaar zullen we, denk ik, geen echte passiefhuizen bouwen. Ik constateer namelijk dat verdraaid weinig aannemers, ontwikkelaars en architecten bereid zijn te groeien. Ze zien het nog steeds als iets ver weg, terwijl juist de westerse landen hierin het voortouw moeten nemen. De bankencrisis is niets bij deze hoognodige opgave om de klimaatcrisis beteugelen.'

Zijn er in het interieur nog bijzondere nieuwe dingen?

'De binnenwanden zijn tot het uiterste geoptimaliseerd. Waar ze voor de stabiliteit 115 mm dik moeten zijn, zijn ze dat ook. De andere zijn exact 51 mm dik. Ze zijn bovendien anders afgewerkt, niet watergedragen gelakt als in de vorige woning maar wittig gelooft met een natuurproduct. Dat gaat uv-inwerking tegen. Daarna is er een transparante was overheen gezet. Op de bovenste verdieping zijn bepaalde binnenwanden - slaapkamer, de gang - geleemstuukt. Daarin zitten PCM's (Phase Change Materials, HdG) die de opstijgende warmte opslaan en bij kou weer afstaan. Een houten gebouw heeft betrekkelijk weinig thermische massa, dus het warmt gauw op. 2 cm PCM staat gelijk aan 15 cm beton. De oude vloeren van zandcement zijn hier een soort herbruikbaar foam van gerecyclede matrassen geworden platen. Daarop ligt los cementplaat als basis voor de vloerafwerking.'

Ik zag overigens ook als nieuw element een boomstam, met de gevorkte kruin er nog aan, prominent onder de entresol uitsteken, en takken.

'Het werk van de Japanse architect Terunobu Fujimori was een belangrijke inspiratiebron bij dit huis, eigenlijk een ode. In de Japanse cultuur en zeker in theehuizen worden vaak levende of natuurlijke elementen gebruikt: een tak, stammetje, stenen. Als je in hout bouwt, kun je overwegen dat in diverse stadia te laten zien: planken, zaagsel, stammen, afgewerkt, naturel of verbrand. Onder die insteekverdieping moest een staalconstructie komen, maar het mocht ook een houten balk zijn, en een boom is in feite een ongezaagde balk. Ik kon een iep krijgen van een bevriende boomchirurg van de hoek Haarlemmerdijk-Korte Prinsengracht alhier. Hij is met een diameter van 60 cm zwaar overgedimensioneerd, een balk van 30 x 20 cm had volstaan. Het lijkt of hij aan de entresol is geplakt, maar hij ondersteunt wel degelijk! Verwondering oproepen geeft een woning meer dimensies.'

Goed, dan het energievraagstuk. Hoe heb je 2.0 energieneutraal gemaakt?

'Er zijn vele mogelijkheden om een woning energiezuinig te maken. In Duitsland zijn ze wat dat betreft verder dan in Nederland. Ik heb geen warmtepomp maar een warmtewisselaar toegepast, een grondbuis van thyleen, merk Sole. De koelvloeistof ervan koelt 's zomers de binnenstromende lucht bij de ventilatie met warmteterugwinning af, en verwarmt die 's winters. De wtw kan nu toe met een minder sterke wisselaar. Elco-vacuümbuizen in de gevel voeren warmte de woning in. Verder is er zomernachtventilatie via luiken onder en boven in de woning. Een zonnecollector van 50 m² op het dak verwarmt het badwater en kan eventueel additionele warmte leveren. Die kun je aan de burens verkopen, of je kunt 's zomers gewoon de collectoren afdekken. In de winter moet je voldoende buffer hebben, daarom staan er in een centrale "energiekamer" boven twee grote vaten, één van 2.000 liter voor de warmteopslag en één van 300 liter voor warm tapwater. Vanuit die ruimte wordt ook alle lucht ingeblazen en afgezogen.

Die ventilatievoorziening is met grote pijpdiameters uitgevoerd, anders heb je lawaai in huis.'

Hoe zit het met de besparing op de elektra?

'Als je ergens niet bent, is het licht uit. Alle lichtsakelaars zijn draadloos, beneden zit de hoofdsakelaar. Het overgrote merendeel van de lampen is led. De stroom wordt geleverd door twee DonQi-windturbines op het dak, althans dat is de bedoeling. De gemeente Amsterdam heeft nog geen plaats voor deze voorzieningen in haar vergunningenstelsel, een heilloze kwestie. We hergebruiken trouwens ook het regenwater. Dat wordt opgeslagen in een grote tank onder het terras. Het dient voor de spoeling der toiletten en voor de wasmachine. In plaats van een droger hebben we een ouderwetse droogkamer.'

Je bent ervaringsdeskundige geworden.

'We worden als FARO nu speciaal gevraagd voor dit soort opgaves, we hebben een voorsprong opgebouwd op onze collega's, omdat we het duurzaamheidsthema redelijk vroegtijdig hebben opgepakt. Dat willen we uitdragen, en delen met andere architecten, zoals Heren 5 en SeArch, via een samenwerkingsverband waarin we alle kennis en technieken delen. We hebben maandelijks overleg over projecten, problemen, ervaringen. Het veld blijft stroef. Een project van 250 passiefhuiswoningen in Enschede is jammerlijk gesneuveld. Alle partijen stapelden ambitie op ambitie. Dat loopt mis als je niet bereid bent er ook geld in te stoppen. Het was 30% duurder... Maar binnen het bureau is veel enthousiasme, het plezier in het werk is zichtbaar toegenomen. Het gáát weer ergens over dan alleen maar mooie gebouwen maken. Nu maken we kwalitatieve én mooie gebouwen.'

Hoe kwam je tot die schitterende zwartgebrande gevel?

'Dat soort gevels kwam ik tegen tijdens een bezoek in Japan. Net toen ik terugkwam, zag ik het tot mijn verrassing ook bij een project in Het Houtblad (6/2008: Müritzeum, ontworpen door de befaamde Zweedse architect Gert Wingårdh, HdG). We hebben allerlei houtverduurzamingsmethoden bekeken, de oudste zijn we met z'n allen zo ongeveer vergeten. Een deel is goed detailleren, zodat je hout niet nat wordt. Een andere techniek, die in Japan nog steeds in zwang is, is branden. Dus je kunt de gevel impregneren, aflakken, oliën - en dan zit je om de paar jaar aan milieubelastend onderhoud vast.'

Hoe werkt het Japanse principe?

Daar plaatsen ze het hout in een kokervorm en stoken dan binnenin een soort schoorsteenbrandje, bovenin komt veel rook vrij. Die techniek vergt veel vakmanschap. Daarom kozen wij voor een tragere methode: deel voor deel met een brander 2 mm inbranden. Tijdrend, maar wel sneller dan schilderen. Het gevelhout zou zo veertig jaar standhouden. Door onze contacten met Staatsbosbeheer en de houtindustrie kwamen we uit op inlands lariks, fijnbezaagd. De Japanners zweren bij ceder, bij het Müritzeum is Siberisch lariks gebruikt. Ik heb het een beetje onderzocht en er daarna maar op vertrouwd. De delen zijn gespijkerd met getordeerde nagels, ze mogen niet werken. Ze mogen best diep het hout in: gaatjes vind ik niet erg, anders zie je die glimmende kopjes op het pikzwarte hout liggen.'

Waarom geen zwarte nagels? Gaatjes zijn ontsierend en minder goed voor de duurzaamheid, omdat er zich vocht in kan ophopen.

'Dat gaan we doen!'

Ten slotte, hoe duurzaam is nu 2.0?

'Ik heb er een passiefhuiskeur PHPP op gekregen. De vereiste passiefhuisnorm van $R_c = 10$ haal ik op de meeste plaatsen, op een enkele is dat 8-10. Het wordt allemaal nog getest. In de zijgevels waar ik geen dikte had voor isolatie, heb ik bijvoorbeeld Aeroflow toegepast, een nieuw hoogisolierend materiaal van slechts 1 cm dik. Kort en goed, het gaat erom de juiste materialen op de juiste plaatsen toe te passen. De epc is denk ik 0,4, misschien iets beter. Maar feitelijk is dit een achterhaalde norm. Het opdikken van je isolatie boven R

^c
= 6 telt niet meer mee in je epc. Dat scheelt alleen in je energierekening. Dat ik bijvoorbeeld geen stadsverwarming heb, kost me heel veel punten, terwijl de woning energieneutraal is. En het gaat tenslotte om het energiegebruik. Nederland is ontzettend regelgestuurd en niet prestatiegestuurd. Je wilt immers een prestatie halen en geen norm.'

Hans de Groot

[MIII Architecten Rijswijk >](#)