

Een houten skelet

Op naar een passiefh

In de vorige nummers hadden we het over het concept en de stedenbouwkundige procedure van de Living Today-woning van Kris en Myriam. Er werd gekozen voor een houtskelet. Niet noodzakelijkerwijs overal de beste oplossing, maar in dit project komen de voordelen ervan zeker goed uit de verf.

Het passiefhuis-concept schenkt klare wijn inzake prestatie-eisen: een brutoverbruik voor ruimteverwarming kleiner dan 15 kWh/m²/jaar en een totaal primair energieverbruik (ruimteverwarming, sanitair warm water en elektrische apparaten) kleiner dan 120 kWh/m²/jaar. Ondanks deze sterke concretisering en objectivering kan de passiefhuis-standaard worden bereikt met een verscheidenheid aan technologieën, ontwerpen en materialen. De energiebesparing houdt een integrale aanpak in gaande van het beperken van transmissie- en lekverliezen, benutten van passieve winsten, doordacht ventileren, gebruik van efficiënte huishoudtoestellen en de aanwending van hernieuwbare energie. De opbouw

en detaillering van een houtskeletconstructie leent zich uitstekend voor een optimale uitvoering van dit pakket.

De voordelen van hout

Houtskeletbouw maakt gebruik van pasklare, schijfvormige houten elementen die de functies constructie, warmte-isolatie, vocht- en luchtdichting, geluidsisolatie en brandwerendheid omvatten. Bouwen met hout brengt onmiskenbaar een aantal voordelen met zich mee.

- Het laag eigen gewicht biedt voordelen bij het ontwerpen van de fundering en is gunstig bij het transport van de bouwdelen. De geringe materiaalinzet maakt het mogelijk

om op een bouwplaats met weinig ruimte te bouwen (kleinere projecten, projecten in stadsvernieuwingsgebieden). De bouwmethode behoeft geen zware apparatuur en kan onder gunstige arbeidsomstandigheden uitgevoerd worden.

- De bouwmethode biedt verder alle voordelen van prefabricage. De elementen kunnen vrij van weersinvloeden en onder voortdurende kwaliteitscontrole worden geproduceerd. Door een goede onderlinge afstemming van werkvoorbereiding, tekenkamer, productie en bouw kan de bouwploeg haast blindelings vertrouwen op een goede maatvastheid. Hout-



MEER GEREEDSCHAP IS NIET NODIG.



HET HOUTWERK WORDT VOORGEZAAGD OP DE WERF AANGELEVERD.



uis (3)

skeletbouw is een droge bouw-methode. De op de bouwplaats aangevoerde elementen kunnen in snel tempo worden gemonteerd met een minimale last van regen of vorst. De afbouwperiode blijft beperkt door het geringe aantal bewerkingen en daardoor beperkte afstemverliezen, wat bespaart op tijdsgebonden bouwplaatskosten en rente. Verhardingstijden komen niet voor en gezien het weinige bouwvocht is ook langdurig droogstoken achteraf niet nodig.

- Bij houtskeletbouw is energiebesparing in zekere zin technisch ingebouwd. Vooral inzake thermische isolatie is er een belangrijk verschil met de eerder traditionele stenen constructies. Bij deze laatste wordt isolatie als een extra laag toegevoegd. Bij houtskeletbouw zit de isolatie in de constructie, wat bij

gelijke warmteweerstand in een veel kleinere dikte van de buitenwand resulteert.

- Vanwege de flexibele ontwerp-mogelijkheden is houtskeletbouw een ideale bouwmethode voor het prijsgunstig realiseren van projecten met veel variatie en differentiatie.
- De bouwmethode maakt voor het grootste deel gebruik van vernieuwbare en vrijwel oneindige grondstoffen die weinig energie vergen voor de productie tot bouwmaterialen of assemblage binnen het bouwproces. Zowel voor het houtwerk als voor de beplating werd geopteerd voor FSC.

Living Today met hout

In dit artikel gaan we verder in op de houtconstructie. De specifieke maatregelen inzake thermische isolatie, luchtdichtheid, ventilatie, flexibiliteit, enz. zullen later in afzonderlijke bijdragen worden toegelicht. Bij de aansluiting van de buitenmuren op de begane-grondvloer werd gebruik gemaakt van een stelregel, op hoogte gebracht door middel van vulblokjes en naderhand ondervuld met krimprijke mortel. Elk stelregelonderdeel is minimum op twee plaatsen verankerd via in de funderingsrand ingegoten schroefdraadstangen (maximum 70 cm van elkaar). Een vocht- en waterkerende folie scheidt het houtwerk van de steenachtige funderingsconstructie en een samendrukbare dichtingsband onder de stelregel verzekert de luchtdichtheid.

teit, enz. zullen later in afzonderlijke bijdragen worden toegelicht. Bij de aansluiting van de buitenmuren op de begane-grondvloer werd gebruik gemaakt van een stelregel, op hoogte gebracht door middel van vulblokjes en naderhand ondervuld met krimprijke mortel. Elk stelregelonderdeel is minimum op twee plaatsen verankerd via in de funderingsrand ingegoten schroefdraadstangen (maximum 70 cm van elkaar). Een vocht- en waterkerende folie scheidt het houtwerk van de steenachtige funderingsconstructie en een samendrukbare dichtingsband onder de stelregel verzekert de luchtdichtheid.

Dragende wanden

De structuur van de dragende wanden bestaat uit een onder- en bovenregel, onderling verbonden door genagelde



GEGOTEN FUNDERINGSRAND
MET VERANKERINGS-PUNTEN.



VULBLOKJES ONDER STELREGEL.



ONTDUBBELDE GEVELOPBOUW.



verticale stijlen. De stijlen worden geplaatst met hun grootste afmeting loodrecht op de richting van de wand. De stukken zijn geschaafd om in latere fase een vlakke afwerking te kunnen verzekeren. Ten behoeve van stabiliteit, uitvoeringsgemak of bekledingsondersteuning is het aantal stijlen verdubbeld ter hoogte van hoeken en

daar waar wandelementen loodrecht op elkaar staan. De hulpstijlen worden bevestigd aan de belendende stijlen.

Wandopeningen

Bij openingen in buitenwanden worden bovenliggende verticale belastingen opgevangen d.m.v. een

lateiconstructie. De uiteinden van de latei worden ondersteund door middel van de hulpstijlen aan weerszijden van de openingen. De gelijkvloerse ramen reiken tot plafondhoogte wat extra hulpstijlen overbodig maakt en bovendien zorgt voor extra diepe toetreding van daglicht.



Het Passiefhuis-Pl

Op 29 oktober van het voorbije jaar ging het Passiefhuis-Platform officieel van start tijdens een spetterende happening. Niet toevallig in het Ecocentrum Kamp C te Westerlo daagden ruim 70 mensen op om dit live mee te maken. Zes sprekers belichtten het passiefhuis vanuit diverse gezichtspunten. Daarnaast konden we genieten van minder ernstige tussendoortjes, enige sketches en enkele actieve streepjes muziek.

Zonder in herhaling te willen vallen: het passiefhuis wil het summum van energiezuinigheid in de woning belichamen. De visie omtrent energiezuinigheid die in de Koevoet regelmatig aan bod komt, bestaat uit 3 stappen: eerst behoeften beperken, dan gratis winsten benutten en als laatste stap actief ingrijpen. Het passiefhuis gaat bij wijze van spreken minder ver: men laat de laatste stap gewoon vallen. In een passiefhuis wordt er immers niet actief verwarmd, er is helemaal geen klassieke

verwarmingsinstallatie meer. Kernpunt wordt dan het beperken van de energiebehoefte voor verwarming tot minder dan 15 kWh primaire energie per vierkante meter en per jaar (bij een modale woning ligt dit rond 180 kWh/m²/jaar).

Over de noodzaak om eindelijk ernstig werk te maken van energiebesparing in de woningbouw waren alle sprekers het eens. Ook dat het mogelijk is om een passiefhuis te bouwen en er in alle comfort van te

Vloerbouw

De houtskelstructuur van de straat- en tuingevel werd ontdubbeld en zo voorzien van een integrale thermische onderbrekingsmantel. Door de vloer- en dakliggers evenwijdig te plaatsen met de straat- en tuingevel, worden deze gevels in belangrijke mate ontlast en kon het grote zuid-georiënteerde raam zonder al te zware - koudebrug veroorzakende - lateien worden geconstrueerd. De moeilijker aan te sluiten vloerbalkenden worden hierdoor gescheiden van de vrijstaande gevels en luchtdicht verzekerd aan de zijde van de scheidingsmuren (metselwerk) op de perceelsgrens. Deze werkwijze laat toe om de isolatie aan te

bringen nadat de structuur is opgetrokken (enkel mogelijk bij houtskel). Dit biedt de mogelijkheid in te spelen op ons regenachtig klimaat. Bij de 'platformmethode' worden de elementen voor de vloeren van de verdieping op de wanden van de ondergelegen bouwlaag gelegd. Deze vloerelementen vormen op hun beurt een werkplatform voor het plaatsen van de volgende laag. Een belangrijk voordeel hiervan is dat de naden tussen de wand en vloerelementen worden dichtgedrukt. De stabiliteit tegen verticale krachten wordt verkregen met de dragende buiten- en binnenwanden. De stabiliteit tegen horizontale belastingen wordt verkregen door de buiten- en

binnenmuren die loodrecht op elkaar staan en die opgebouwd zijn uit stijve panelen. De stijfheid van de wanden wordt verzekerd door een beschieting met OSB-platen. De verbinding van de schijfvormige wanden d.m.v. koppelregels en vloerrandbalken resulteert in een samenhangend geheel per bouwlaag. De totale stabiliteit wordt ontleend aan de schijf- en windverbandwerking van dak en vloeren.

Bart Cobbaert
Uitvoerend architect

Platform gaat van start!

genieten wordt niet in twijfel getrokken. Of passiefhuizen zinvol zijn, en dan niet enkel als wetenschappelijk experiment, maar als uiteindelijke doelstelling voor brede verspreiding, daar plaatsten sommige sprekers vraagtekens bij. Een echt vinnige discussie ontstond omtrent de vraag hoe het laatste spatje energie dat voor verwarming vereist is dan wel in de woning moet worden aangevoerd. Enkele passiefhuis-adepten willen dit doen via het verluchtingssysteem zodat geen

afzonderlijke verwarmingsinstallatie nodig is. Een andere spreker stelde dan weer dat het onmogelijk is om verluchting en verwarming gelijktijdig goed te regelen via hetzelfde circuit. Wordt ongetwijfeld vervolgd, laat de praktijk maar spreken.

Het Passiefhuis-Platform (PHP) wil de bouw van energiezuinige gebouwen, gebaseerd op het passiefhuis-concept, stimuleren. Het platform wenst hiertoe bedrijven bij elkaar te brengen die met dit thema

begaan zijn en hen ondersteunen bij het ontwikkelen van de bijhorende technologie. Het platform wil daarnaast alle geïnteresseerde partijen zoveel mogelijk informeren.

Op het einde van de happening werd het kersverse logo van het PHP door minister Tavernier onthuld. Veel succes!

Paul Van den Bossche