

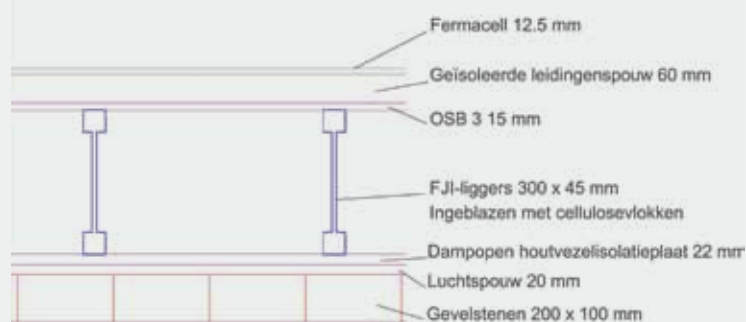
Energiebewuste aannemer Int

Te gast op de werf van een uitgekiend passiefhuis in houtskeletbouw

In het Limburgse Kwaadmechelen bouwt Intopia momenteel een wel erg bijzondere woning: een passiefhuis in houtskeletbouw, op de werf zelf opgetrokken, en dat in bio-ecologische materialen én volledig onderkelderd. Met een E-peil van minder dan 30, de behaalde isolatiewaarden en de zonneboilerinstallatie voldoet deze woning nu al aan de EPB-eisen van 2021. Eind maart kregen een aantal Bouwunieleden de unieke kans om de werf van deze bijna-energieneutrale woning te bezoeken, en dat op een moment dat de isolatie- en luchtdichtheidswerken nog volop aan de gang waren. Tim Luyten, zaakvoerder van Intopia, gaf tekst en uitleg bij zijn aanpak. Een beeldverslag van de realisatie van dit project.



De woning bestaat uit 2 balkvormige volumes, en is dus erg compact gebouwd. De woning is noordwest georiënteerd, met grote raampartijen die uitgeven op de tuin, terwijl de gevels aan de straatkant eerder gesloten zijn (hier in beeld).



Het ontwerp

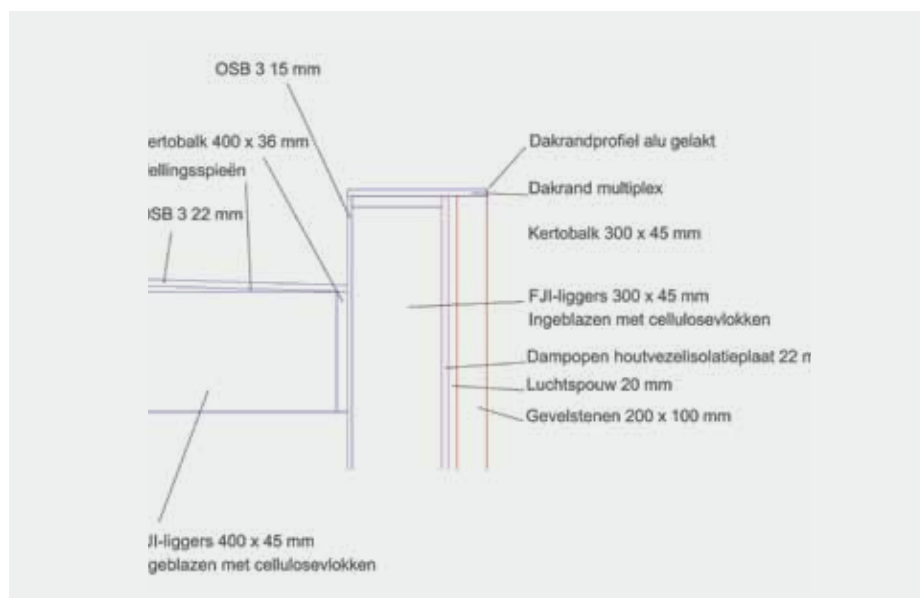
Het skelet is opgebouwd met engineered wood, dat onder andere zorgt voor een sterk verminderde koudebrugwerking en een licht gewicht. De uitstijping gebeurt met OSB-platen, die deel uitmaken van de luchtdichte laag. Om die niet te doorbreken, is in de buitenmuren een leidingenspouw voorzien.

Intopia in de kijker



2 Eerst zette Intopia het skelet van de buitenwanden van het gelijkvloers, onmiddellijk met de OSB ertegen. Boven de ramen ziet u steunbalken. Daaraan komt een L-profiel, dat de gevelsteen zal dragen.

3 Na de binnenwanden van het gelijkvloers volgde de verdiepingsvloer. De I-liggers hiervan zijn via draagvoeten opgehangen aan de buitenwanden, die zo ononderbroken kunnen doorlopen. Voordeel van deze 'balloonmethode' is dat het isolatieschild en de luchtdichte laag perfect kan doorlopen. Merk op dat de naden van de OSB van de buitenwand ter hoogte van de verdiepingsvloer én ter hoogte van de binnenmuren vooraf luchtdicht zijn afgekleefd (te zien aan de gele tapes).



Het dak is een compact dak. Op de I-liggers liggen hellingspieën, met daarop OSB-bekleding. Die is op zijn beurt met EPDM bekleed, die geschikt is voor groendaken. De holte tussen de liggers is maar liefst 40 cm hoog, en wordt volledig ingeblazen met cellulose-isolatie.

1 Nadat de funderingen en de kelder klaar was, begon Intopia met de wandopbouw. Alle wanden, ook de binnenmuren, staan op cellenbetonblokken. De stelregels van het skelet die je er bovenop ziet liggen, zijn chemisch verankerd aan de betonplaat.



4 Bij de opbouw van de verdiepingsvloer werkte Intopia nauwgezet samen met ventilatie-installateur Aventi, zodat ze de horizontale ventilatiekanalen tegelijk met de draagbalken konden plaatsen. Hierdoor konden de kanalen in langere lengtes behouden blijven, wat zorgt voor minder weerstand en minder risico's door het kleinere aantal naden. Bovenop deze vloer zal later geluidsisolatie komen, met daarop een zwevende chape. Aan de onderzijde zal een laag rotswol dan weer het klankkasteffect tegengaan.



Met RENSON® bent u klaar voor de uitdagingen van vandaag en morgen

RENSON® ontwikkelt al jaren systemen die streven naar een gezond binnenklimaat en tegelijk rekening houden met de vraag naar een steeds lager wordend energieverbruik in woningen. Het nieuwe Systeem E⁺ combineert vraaggestuurde ventilatie met warmtepomptechnologie voor ruimteverwarming en de productie van sanitair warm water. Verder zet RENSON® ook in op de renovatiemarkt. De firma ontwikkelde met de RenoC⁺ube het eerste vraaggestuurde ventilatiesysteem voor toepassingen in renovatieprojecten.



Systeem E⁺: ventileren en verwarmen in 1 oplossing

Vraaggestuurde ventilatie

Ventilatiesysteem E⁺ combineert de continue toevoer van verse lucht in de droge leefruimtes via zelfregelende ventilatieroosters met de mechanische afvoer van vervuilde lucht in zowel de natte als de droge ruimtes via een centrale afvoerventilator. Dynamische sensoren analyseren 24 uur per dag de afvoerlucht op CO₂ of vocht en/of VOC's (vluchtige organische stoffen) en passen zo op een intelligente manier het ventilatieniveau aan de daadwerkelijke behoefte van de gebruikers aan. Met het unieke Smartzone-principe wordt automatisch meer geventileerd in die ruimtes, waar de bewoners zich bevinden. Zo garandeert RENSON® een gezonde binnenlucht in elke ruimte.

Productie van sanitair warm water en ruimteverwarming

In tegenstelling tot ventilatiesysteem C⁺, waar de vervuilde ventilatielucht onmiddellijk wordt afgevoerd, wordt de extractielucht bij Systeem E⁺ volledig gerecupereerd als hernieuwbare bron voor de ingebouwde warmpomptechnologie.

Het monobloksysteem E⁺ndura combineert immers de vraaggestuurde ventilatie met de productie van sanitair warm water en ruimteverwarming. Als er geen vraag is naar warmte zal de E⁺ndura als een vraaggestuurd ventilatiesysteem functioneren. Zodra er vraag is naar warmte voor de ruimteverwarming of productie van sanitair warm water treedt de duurzame geïntegreerde lucht/water-warmtepomptechnologie in werking en zorgt het systeem voor warmte en ventilatie. Deze duurzame energie kan ook opgeslagen worden, want dit systeem omvat een perfect geïsoleerd buffervat van 300 liter (4 – 6 personen) voor het sanitair warm water.

Hybride opstelling

Het systeem vormt de basis van een hybride opstelling en wordt gecombineerd met een klassieke warmtebron, zoals een externe laagvermogen solo condenserende verwarmingsketel op gas of stookolie. De ingebouwde Energy Analyser zal hierbij telkens de meest voordelige energiebron kiezen.

Dit Systeem E⁺ zorgt voor een gezonde woning en een verlaging van het E-peil tot 37 punten.

RenoC⁺ube: vraaggestuurde ventilatie voor renovatieprojecten

Ventilatie is verplicht bij nieuwbouwprojecten, maar bij renovatie kiezen verbouwers vooral om hun woning beter te isoleren en luchtdichter te maken. Het is echter ook belangrijk om voldoende te ventileren. Dat efficiënte ventilatie ook bij renovatie geen obstakel mag vormen, bewijst RENSON® met RenoC⁺ube, het eerste vraaggestuurde ventilatiesysteem dat specifiek ontwikkeld werd voor toepassingen in renovatieprojecten.

RenoC⁺ube voert de vervuilde lucht in de natte ruimtes af. Dynamische sensoren analyseren 24 uur/ dag de afvoerlucht op vocht en aanwezigheid en passen zo op een intelligente manier het ventilatieniveau aan de daadwerkelijke behoefte van de gebruikers aan. De ventilator zelf wordt geïntegreerd in de dakdoorvoer en zit dus buiten de gebouwschil, wat zorgt voor een geruisloze werking. In de afvoerruimtes ziet de gebruiker enkel design afvoermonden uit aluminium. Door zijn compacte formaat is dit systeem zeer geschikt voor inbouw in een verlaagd plafond of tussen de dakspanten van een uitbouw.

→ INTOPIA IN DE KIJKER



5 Eens er OSB op de verdiepingsvloer lag, plaatste Intopia een voorlopige trap op de plaats van de definitieve. Zo kon iedereen vlot met alle materiaal naar boven voor de verdere opbouw. De definitieve trap zal een cruciale rol spelen in de luchtdichtheid en de isolatieschil. De kelder zit namelijk buiten het beschermd volume. Dit betekent onder meer dat de kelderdeur een speciale binnendeur zal zijn, die kan voldoen aan de passiecriteria. Bovenaan in beeld ziet u een grote draagbalk, die de leefruimte overspant. Deze steunt op 2 grote kolommen, bestaande uit gelamineerd fineerhout. De balk is ter plaatse gelijmd en met de materiaallift opgetild.

6 De ramen zijn voorzien van driedubbele beglazing. Ze zijn luchtdicht ingebouwd in een multiplexkader, dat op zijn beurt met tapes luchtdicht is ingebouwd in de buitenwanden. Tussen het kader en het skelet spoot Intopia ter plaatse een strook van zo'n 2 cm PUR-schuim, zodat de isolatielaag ononderbroken blijft. Aangezien het kader pas en haaks is, kunnen de gipsvezelplaten hier achteraf rechtstreeks tegen bevestigd worden.

7 Eens het dak en de dakranden klaar waren, plaatste Intopia de dampopen houtvezelisolatieplaten aan de buitenkant. In het



vlak van de muren sluiten die met tand en groef op elkaar aan. Ter hoogte van de hoeken zijn ze afgetapet, en ook de aansluiting aan de ramen is met tape afgekleefd. Voor een optimale hechting van de tapes behandelde Intopia de randstroken eerst met een hechtingsprimer. Dit alles zorgt voor een winddicht geheel. Boven de steunbalk ziet u

een folie, die tot in de gevelsteen zal doortrokken worden. In de raamhoeken zit de wachtleiding al klaar voor de screens. De ruimte in het skelet boven de ramen is van binnenin niet bereikbaar voor het inblazen van de isolatie. Dat is opgelost door op die plaatsen van buitenaf in te blazen, uiteraard vóór de gevelsteen geplaatst wordt.





8 Op het gelijkvloers zorgt een folie voor de luchtdichtheid ter hoogte van de laag cellenbeton. De naden ervan zijn luchtdicht afgetaped. Bovendien is de folie bovenaan luchtdicht verkleefd aan de OSB en onderaan aan de betonvloer. Vooraf plaatste Intopia een strook hechtingsprimer op de –proper gemaakte – betonvloer, wat zorgt voor een goede verkleving van de tape. Het kader rond de ramen is hier onderaan onder-

broken. De vloer zal later doorlopen tot tegen het raam, waarmee de ruimte in de dikte van de houtskeletbouw ter hoogte van de ramen optimaal benut wordt. Rechts op de foto ziet u de ventilatiekanalen die in de chape gestort worden. Vooraf plaatste Aventi een dunne laag isolatie langs het toekomstige kanaaltracé, zodat de ventilatiekanalen niet rechtstreeks in contact komen met de koude betonvloer.

9 Onderaan de I-liggers van het plafond hangt een dampopen folie, waarvan de naden overlappen én luchtdicht zijn afgekleefd. De aansluitingen aan de wanden werkte Intopia aan met een speciale kit, die de zettingen van het gebouw kan volgen. Onder de folie bracht Intopia een lattenwerk aan. Dat zorgt er onder meer voor dat de folie niet bezwijkt onder de druk bij het inblazen van de isolatie. ●

Team

Een passiefhuis realiseren is teamwork. Deze bouwpartners werkten mee aan dit project én aan het Bouwuniewerfbezoek:

- Houtskeletbouw, wind- en luchtdichting, binnen- en buitenschrijnwerk, dakwerken: Intopia, in samenwerking met S. Jacobs en Lucien Vanlooy & partners.
- Inblaasisolatie, luchtdichtheidsmeting: Daservicio.
- Ventilatie: Aventi.
- Leverancier lucht- en winddichting: Siga.
- Architect: Archi-F.
- EPB-verslaggever, PHPP-berekening: Adreva.



Tekst: Mieke Bonnarens,
ENERGIECONSULENT BOUWUNIE
Beelden: Tim Luyten, Intopia



Haal het maximum uit uw isolatie



0800 44 990

www.isotrie.com

vestigingen:

- Gent
- Luik
- Antwerpen
- Luxemburg
- Bilzen
- Braine l'Alleud