

December 2020 • jaargang 32 • nummer 8

HET HOUT BLAD

www.houtwereld.nl



HERGEBRUIK IN ALPHEN

LIJMLOOS IN DES MOINES

WARM HUIS VOOR HAVENBEHEERDERS

DUITSE DWARSDENKERS IN TRANSPARANT PAND

SUPERFLEXIBEL BESCHEIDEN WONEN

BEPAALD GEEN TINY HOUSE

Het oppervlak van de basisuitvoering is maar 33 vierkante meter. Maar dan woon je wel in een kathedraal van hout. Daarin zijn naar believen verdiepingen te monteren. De drie LOFT-woningen die HOUTbaar nu aan de Schiehaven in Rotterdam gerealiseerd heeft, vormen een circulaire oplossing voor de toenemende vraag naar goede woonruimte voor kleine huishoudens.

Eerste verdieping van de middelste LOFT, langs de wanden zijn horizontale sleuven met voorgeboorde schroefgaten. Daar past precies een verdiepingsvloer in.

Zo flexibel als het kán, zal het in de praktijk wel niet worden. Maar in de drie proefhuizen die HOUTbaar gebouwd heeft, is het wel mogelijk: Een extra verdieping erbij? Kwestie van een stalen strip vastschroeven in de voorgefreesde sleuf, gebruikmakend van de voorgeboorde gaten, platen CLT van 30 cm breed en drie meter lang erop aanschuiven en klaar ben je.

HOUTbaar is een concept van TBI Woonlab en The New Makers in Rotterdam. Rudy van Gulp, directeur van TBI Woonlab: 'Wij zijn het innovatiecentrum van drie woningbouwbedrijven: ERA Contour, Hazenberg Bouw en Koopmans Bouwgroep, die allemaal onder de TBI-groep vallen. Wij bundelen de kennis en ontwikkelingskracht van de deelnemende bedrijven om innovaties in de bouw te bereiken. Met als uitgangspunt: betere huizen tegen lagere kosten. Het TBI Woonlab is in 2014 opgericht en richtte zich toen vooral op betonconcepten: huizen bouwen met prefab betonnen elementen. Dat klinkt stukken eenvoudiger dan het is, daar is veel ontwikkeling aan te pas gekomen. Nu bouwen we dergelijke woningen in groten getale: het gaat sneller, efficiënter en het levert betere en meer betrouwbare woningen op. Goed voor ons, goed voor de woningcorporaties of ontwikkelaars én goed voor de bewoners. Met diezelfde insteek zijn we in 2019 ook aan HOUTbaar begonnen.'

Flexibel, demontabel en remontabel De bouwers achter TBI-Woonlab zien een ontwikkeling richting verduurzaming van de bouw. Nederland moet in 2050 klimaatneutraal zijn en zo veel mogelijk circulair. Daarnaast is er de enorme behoefte aan betaalbare woningen en wordt er een forse stijging van het aantal een- en tweepersoonshuishoudens voorzien. Mensen wonen steeds langere tijd in verschillende periodes van hun leven alleen of met zijn tweeën. Van Gulp: 'We zijn ons gaan richten op de vraag: kunnen we voor de doelgroep aantrekkelijke woningen bouwen waarbij we gebruik maken van circulair materiaal en dan op zo'n manier dat de woning flexibel en demontabel is en waarvan het materiaal na demontage herbruikbaar is? Bij de ontwikkeling van deze gedachte hebben we ook The New Makers betrokken. Zij brengen expertise in over ontwerpen en demontabel bouwen met hout. We volgen binnen dit concept twee richtingen: een volledige grondgebonden traditionele eengezinswoning, onder de naam HOUTbaar HUIS – de bouw van de eerste proefwoningen begint binnenkort – én HOUTbaar LOFT, woningen voor singles, stellen en kleine huishoudens.'

Daarbij gingen Woonlab en The New Makers ervan uit dat die kleine huishoudens lang niet allemaal graag in appartementen wonen. Voor veel mensen is een huis met een eigen voordeur en een tuin toch wel het ideaal.



Een mogelijke inrichting van de woning met twee verdiepingvloeren. In de woning in Rotterdam met de 78 m² vloeroppervlak is de tweede verdieping doorgelegd aan de andere kant van het trapgat en is er nog een derde verdieping gemonteerd.

Drie prototypes Bij de prototypes bestaan de zijgevels uit verduurzaamd, beschilderd kruislaaghout en de voor- en achtergevels zijn voorzien van houten betimmering van Fraké Noir, met op esthetisch interessante plaatsen door verkoling verduurzaamd hout van de firma Zwart-hout.

Van Gulp: 'De LOFTs die we nu gebouwd hebben en doorontwikkelen, staan constructief allemaal volledig op zichzelf: De kruislaaghouten vloer, de kruislaaghouten wanden van tien meter hoog, de kruislaaghouten pui en het stalen frame in de achtermuur vormen samen een zelfstandig huis. Maar we bouwen ze het liefst in series naast elkaar, zoals de drie prototypes in Rotterdam. Niet uit constructieve overwegingen, maar omdat drie woningen met een breedte van 3,3 meter en een goothoogte van 6 meter en een nokhoogte van 10 meter samen naast elkaar een volkomen normaal volume innemen, even groot als een twee-onder-een-kaphuis in een doorsnee-bestemmingsplan.' Dat is de bedoeling: inwendig in bestaande bebouwing of toegepast in grotere nieuwbouwplannen kunnen dit soort woonblokken met LOFTs seriematig worden neergezet. De buitengevel kan uiteraard per project verschillen. Net zoals de inrichting. En dat begint al met het aantal verdiepingen.'

Techniek in kant-en-klare unit Van Gulp: 'Laten we eerlijk zijn, we verwachten niet dat een opdrachtgever de LOFT-variant met alleen een benedenruimte, met een vloeroppervlakte van 33 vierkante meter, zal laten neerzetten. Die hebben we vooral zo open gelaten zodat je goed kunt zien hoe het huis in elkaar zit. Elke woning heeft halverwege de begane grond een Comfort Cabin: een unit met de technische ruimte, de keuken, het toilet en de afzonderlijke douche.' Veel van de leidingen, onder



De drie woningen zijn naast elkaar geplaatst met één gevel van verduurzaamd Fraké. Nokhoogte (10 meter), goothoogte (6 meter) en totale breedte (3x 3,3 meter) vormen samen een volume dat in elk bestemmingsplan past.

De achterzijde. Hier is gekozen voor een gezamenlijke tuin. De achtergevels bestaan ieder uit een stalen frame, waardoor heel veel (triple) glas geplaatst kon worden.

De zijgevels zijn in dit geval bekleed met zeer dun kruislaaghout dat vervolgens gecoat is en beschilderd.



De gevelbekleding kan naar believen gekozen worden. Hier is het verduurzaamd Fraké met op een aantal plaatsen hout dat verkoold is volgens de Shou Sugi Ban-methode.

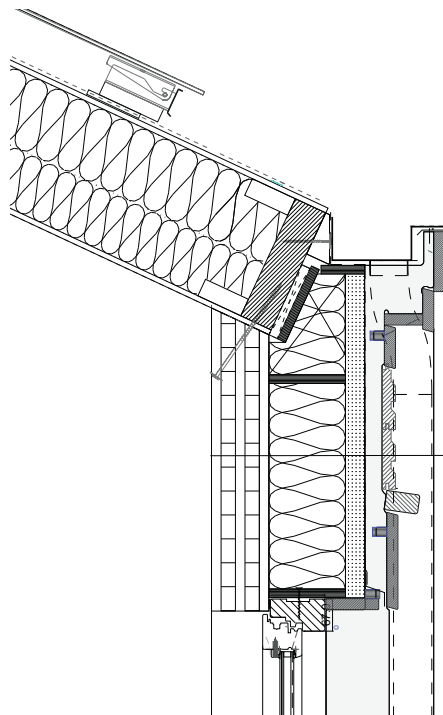


andere voor de luchtbehandeling en de elektriciteit, bevinden zich onder de vloer en achter of in de zijwanden. Luchtroosters zijn te ontdekken op verschillende plekken in de binnenmuur. Op het dak van de Comfort Cabin ligt een warmtewisselaar om de energiehuishouding van het huis te optimaliseren. De dakvensters zijn op het klimaatstelsel aangesloten. Het dak zelf is overigens nog op de traditionele manier getimmerd en van isolatie voorzien. De buitengevels zijn geïsoleerd met houtwol, het technische blok, dat naar keuze in allerlei verschillende afwerkqualiteiten kan worden geleverd, heeft een isolatie van cellulosesnippers.

De verrassingen komen in huis twee en helemaal in huis drie, met een vloeroppervlakte van respectievelijk 45 en 78 vierkante meter. De verdiepingen zijn te bereiken met een comfortabele vaste trap van kruislaaghout. De woning is niet zo groot als een gezinswoning, maar twee samenwonende personen zouden beide een eigen slaapkamer kunnen hebben én een werkkamer boven hun gemeenschappelijke woonkamer-met-faciliteiten. Een klein gezin zou er zeker ook kunnen wonen. Van Gorp: 'Het is een houten woning voor een of twee personen maar het heeft helemaal niets met een tiny house te maken. Het is nergens klein of krap.'

Veertien onderdelen Van Gorp: 'De basisopbouw van de LOFT bestaat uit veertien onderdelen. Een kwestie van in elkaar schroeven en het staat.' Daarna kunnen de verdiepingvloeren, compleet met kruislaaghouten balustrades, naar keuze in de voorbereide plaatsen geschroefd worden. Daarbij is op een nette afwerking gelet. Van Gorp laat zien dat er in de balustrade (op een plek waar die met een schroef vastzit aan de wand) al in de fabriek een sparing met een afdichting computergestuurd is gefreesd. 'Dat soort voorzieningen zijn er meer: waar verbindingen storend in het zicht zouden zijn, hebben we dergelijke oplossingen bedacht.'

De LOFTs in Rotterdam staan op betonstelplaten met daarop een stalen raamwerk en dat gaat prima. Rioleringsbuizen en dergelijke zijn onder de woning zichtbaar.



GEVELOPBOUW

- 120mm CLT constructie
- CNC gefreesd stijl- en regelwerk
- 18mm OSB
- 160mm houtwol isolatie
- Vochtwerende isolatieplaat 40mm houtwol
- Waterkerende, damp open, UV bestendige folie
- CNC gefreesd stijl- en regelwerk
- 19mm Thermisch verduurzaamd vuren
- Gevelbekleding
- 18mm Thermisch verduurzaamd Fraké

In een meer permanente situatie zal dat anders opgelost worden. HOUTbaar gaat binnenkort een aantal LOFTs bouwen in Eindhoven. Die zullen, in tegenstelling tot de Rotterdamse pilotwoningen, wél bewoond worden. Van Gorp: 'We hebben bij de bouw hier alweer zoveel geleerd, dat gaat daar in Eindhoven nóg beter. Hier in Rotterdam hebben we allerlei meetapparaatjes en sensoren ingebouwd. We willen precies weten hoe het hout zich gedraagt, hoe het binnenklimaat is, hoe het met de vocht-huishouding gaat. Maar we voorzien geen vreemde zaken. Sterker: puur door hier rond te lopen en het hout te ruiken en te voelen hoe behaaglijk het is, sterkt ons in de overtuiging dat we ons doel om seriematig duurzame, circulaire, comfortabele woningen te kunnen bouwen wel aan het halen zijn.'

JAN MAURITS SCHOUTEN



Een film over dit project is te zien op het YouTube-kanaal van Het Houtblad:

Project: HOUTbaar LOFTs. **Locatie:** Schiehaven, Rotterdam. **Ontwerp en engineering:** TBI Woonlab (ERA Contour, Hazenberg Bouw, Koopmans Bouwgroep) in samenwerking met The New Makers, Delft. **Leverancier kruislaaghout:** Derix Nederland, Liederholthuis. **Leverancier CLT muurafwerking buitenzijde:** Binderholz. **Buitenkleding:** verduurzaamd Fraké, Platowood. **Zwarte panelen:** verkoold volgens de Shou Sugi Ban-methode door Zwarthout, Leersum. **Houtwolisolatie:** Gutex.

CO₂ opslag: In elke HOUTbaar LOFT-woning is 94,9 kuub vurenhout verwerkt (dus los van de verdiepingvloeren, trappen, deuren en gevelafwerking) en 1,3 kuub hardhout (kozijnen). De Comfort Cabins zijn van plaatmateriaal gemaakt, 4,3 kuub. In dit alles samen is 61.537 kilo CO₂ opgeslagen, goed voor 434.521 autokilometers van een gemiddelde Europese middenklasser (berekend met de tool opslagco2inhout.nl).



Beeld op de eerste verdieping van de middelste HOUTbaar LOFT: volop vloerruimte en overal lichttoetreding.

Ook de trap en de balustrade zijn van kruislaaghout. Vloeren worden op stalen steunen gelegd in delen van 3,3 meter bij 30 centimeter.



De vaste trap begint direct na de Comfort Cabin zodat de tuinkamer ruim genoeg is om als woonkamer te dienen voor kleine huishoudens.

Ook de deuren zijn van kruislaaghout, daar zijn in de fabriek al de benodigde sponningen voor gefreesd.



Achter de voordeur is een ruimte, daarna de Comfort Cabin. Daarachter is de trap en de 'tuinkamer'.

FOTO'S: SANDRA KONING

