



Duurzame zelfbouw nummer 2, 1e helft 2012

Magazine

**'IK VOND DE SFEER OP DE
BOUW EN DE KWALITEIT
BELANGRIJKER DAN
SNELHEID'**

Gezond wonen
in Oisterwijk



**HOE DUURZAAM
ZIJN HOUTKACHELS?**

En waar je op moet letten als
je een zo duurzaam mogelijke
houtkachel zoekt

**GROTEMENSENHUIS IN DELFT • EILANDLEVEN IN VINKEVEEN
DUURZAAM DRIJVEN IN AMSTERDAM • FREZEN EN KLIKKEN IN ALMERE**

DUURZAME ACCOMMODATIES • ORGANISCHE KLEDING • MILIEUVRIENDELIJKE MEUBELS • ELEKTRISCHE AUTO'S • INFORMATIEVE BOEKEN



Gezond Wonen

OISTERWIJK

Natuurlijke materialen en een slimme klimaat-beheersing. Architect Bart Spee heeft in zijn SPEEHUIS letterlijk en figuurlijk een enorm aangename atmosfeer gecreëerd.

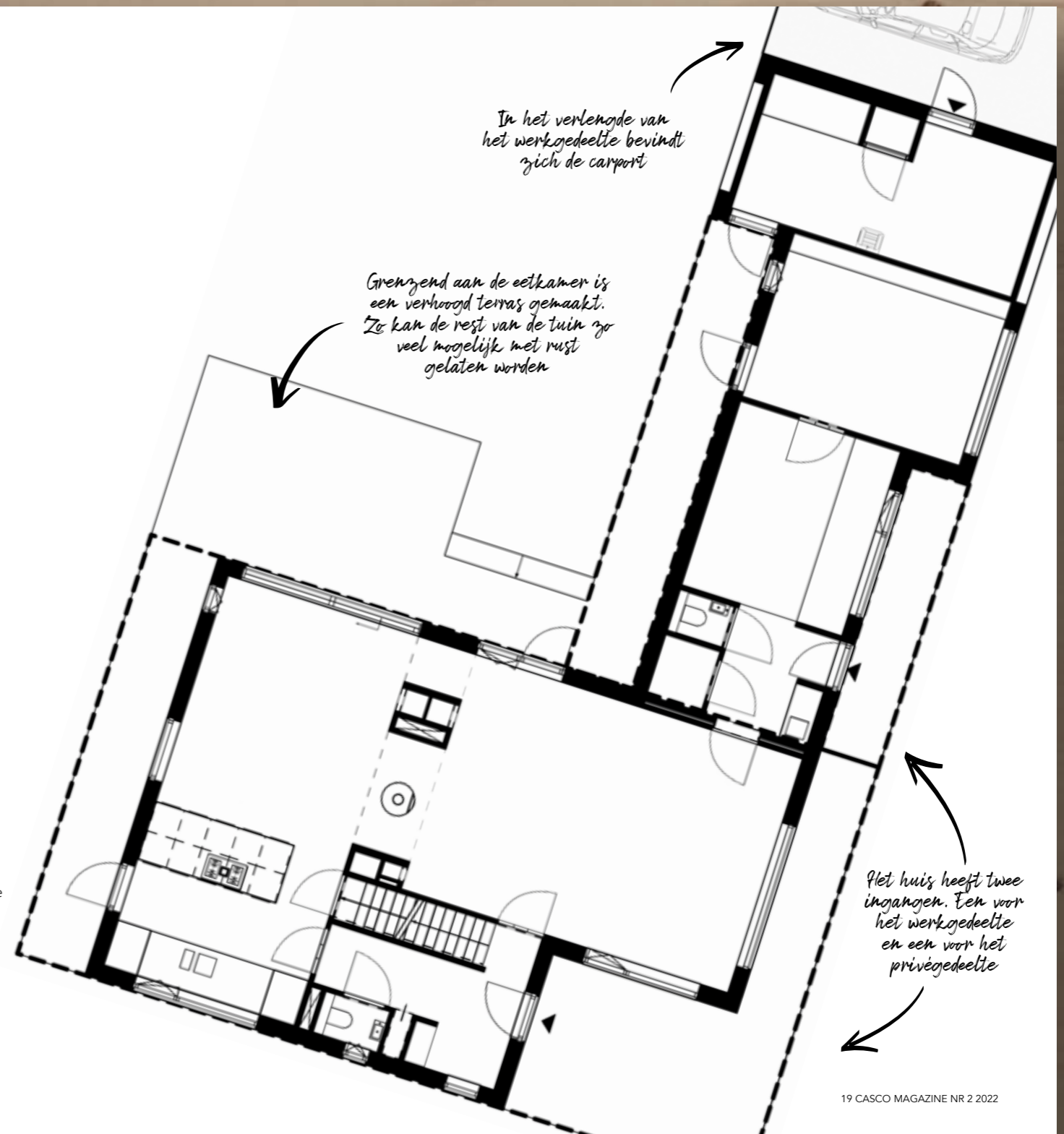


Architect | Spee Architecten
Constructeur | Raadschelders Bouwadvies
Houtbouwer | Javi Houtbouw (Jasper Kerkhofs)
Fotograaf | Ossip van Duivenbode
Installateur gevelbekleding | Awood



FACTSHEET

Bewoners	Bart en Bernardien Spee met hun drie zoons
Locatie	Oisterwijk
Datum oplevering	Maart 2020
Bouwduur	8 maanden
Oppervlakte	300 m ² (woning en kantoor)
Bijzonderheden	Het huis dient als voorbeeld voor potentiële opdrachtgevers
Duurzame toegepaste materialen	De woning is gemaakt van circulaire en biobased materialen, die demontabel en aanpasbaar zijn, zoals CLT (massief houtbouw) en bamboe als gevel- en dakafwerking
Duurzaam in gebruik vanwege	De woning is ontworpen volgens de 'trias energetica'. Dit betekent dat de woning onder andere zeer goed geïsoleerd is, voorzien is van passiefhuis puien met triple-glas, isolerende stelkozijnen, energiezuinige installaties en kierdichting



UITGANGSPUNT

OISTERWIJK

Waarom wilden jullie zelfbouwen? 'De belangrijkste reden is dat ik graag wilde laten zien welke mogelijkheden er zijn op het gebied van gezonde en duurzame woningbouw, en mensen bewust maken wat duurzaam en gezond bouwen daadwerkelijk inhoudt. Al jaren (sinds 1998) houd ik me bezig met productinnovatie. Ik was altijd al op zoek naar vernieuwende materialen en bouwsystemen, en heb daarmee onderzocht wat de mogelijkheden zijn om beter te bouwen dan we traditioneel gewend zijn. De markt was er destijds alleen nog niet aan toe, dus besloot ik mijn eigen huis te bouwen volgens het door ons ontwikkelde duurzame bouwconcept als 'proof of concept' met als basis een massief houten casco van CLT. Want zien is geloven. Het SPEEHUIS is mijn businessmodel. Maar ik heb als architect natuurlijk ook altijd wel de wens gehad om zelf te ontwerpen en te bouwen voor mijn eigen gezin.'

Wat waren de wensen qua materialen, qua oppervlakte en qua indeling? 'Ik wilde graag een kantoor aan huis. Dat is vooral praktisch, en ik kan hiermee tevens aan potentiële opdrachtgevers of samenwerkingspartners tijdens een rondleiding laten zien wat duurzaam en gezond bouwen is. We wilden duurzame en gezonde materialen gebruiken en vonden het belangrijk dat de materialen en bouwsystemen circulair, biobased, demontabel, aanpasbaar, energiezuinig en gezond (denk aan daglicht, ventilatie, etc.) zijn. We kozen daarom voor CLT. Dit materiaal van massief vurenhout geeft ook veel ontwerpvrijheid, want het is een lowtech systeem waar je alle kanten mee op kunt. Alles past precies in elkaar omdat je alles tot in detail van tevoren uittekent en op de bouwplaats als het ware als een IKEA-kastje in elkaar schroeft. Hoewel het bouwconcept met daaraan gekoppelde materialen het uitgangspunt was, was de esthetiek niet van ondergeschikt belang. Dat kan echt prima samengaan, waarbij we veel aandacht besteedden aan de detaillering. Bijkomend voordeel is dat je de massief houten platen van CLT ver kunt laten uitkragen zonder dat je een kolom nodig hebt, zoals bij de entree en carport van het SPEEHUIS die 3,5m uitkraagt.'

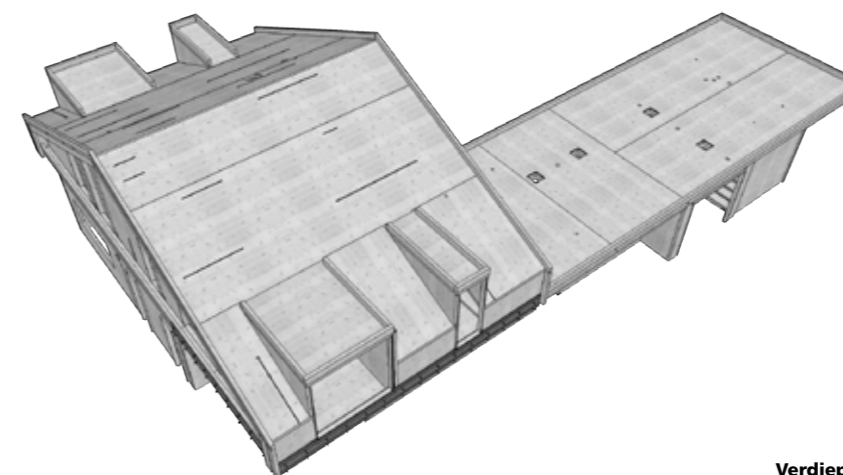
Welke materialen koos je verder? 'De gevel en het dak heb ik bekleed met "high density" bamboe. Dit is een biobased product, wat betekent dat het een hernieuwbare grondstof is (groeit opnieuw aan) en deze grassoort groeit

**"MIJN TEKENINGEN
WAREN EIGENLIJK
meteen het bestek"**

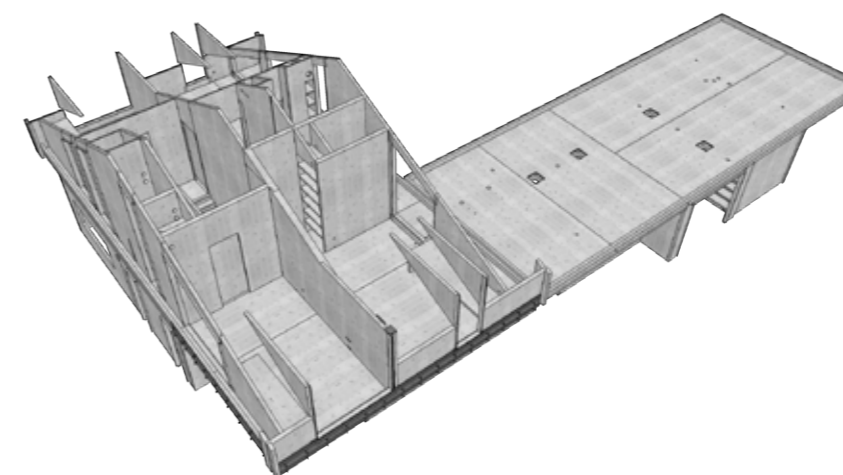
20 meter in 5 jaar. Na het kappen staat er dus binnen 5 jaar weer een nieuw bamboebos, waardoor er steeds opnieuw veel CO₂ wordt opgeslagen. Voor onze gevelbekleding werden de bamboevezels met 5% natuurlijke hars onder hoge temperatuur samengeperst. De suikers uit de bamboe karamelliseren dan, waardoor het onbehandeld buiten toegepast kan worden. De suikers vormen namelijk de voedingsbodem voor schimmels en blauwalg, en dat wil je niet. Dit karamelliseren zorgt ervoor dat de bamboe donkerder van kleur is en vormvaster wordt en zó goed van kwaliteit dat hij onbehandeld bestand is tegen weersinvloeden. De bamboelatten zijn met een blind kliksysteem op de gevel en het dak gemonteerd, met de primaire waterkering erachter. Mensen denken vaak dat houtbouw duurder is dan staal- of betonbouw, maar als je alles integraal doorrekent is het concurrerend, indien je de prestatie-eisen en afwerkingsniveaus gelijkwaardig beschouwt. Vaak worden appels met peren vergeleken.'

Hoe zijn jullie aan de kavel gekomen? 'We zijn lang op zoek geweest. Onze wensen waren dat het in Noord-Brabant moest zijn en dat we zo het bos in konden lopen. Via een lokale makelaar vonden we deze grond die de gemeente wilde afstoten. Er stond hier een bouwvallig huisje en alles was dichtgegroeid. Toen we de meeste begroeiing gesnoeid hadden werd het venetje goed zichtbaar. We hebben expres alleen veranda's en verder geen tuin aangelegd. De rest laten we over aan de natuur, zodat er vanzelf mos, bosgras, paddenstoelen, lissen, bosbessen, enz. gaan groeien. Kortom, alles wat in een bos thuis hoort. En zodat je vanaf de veranda zo de bossen in stapt, zonder schuttingen en dus met mooie vergezichten.'

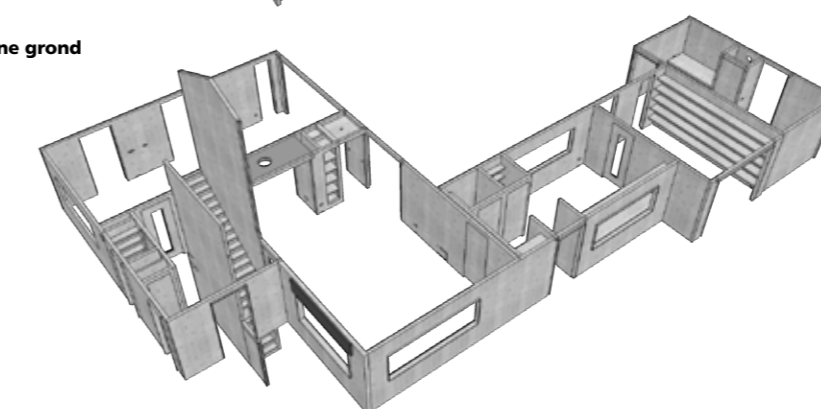
Hellend dak



Verdieping



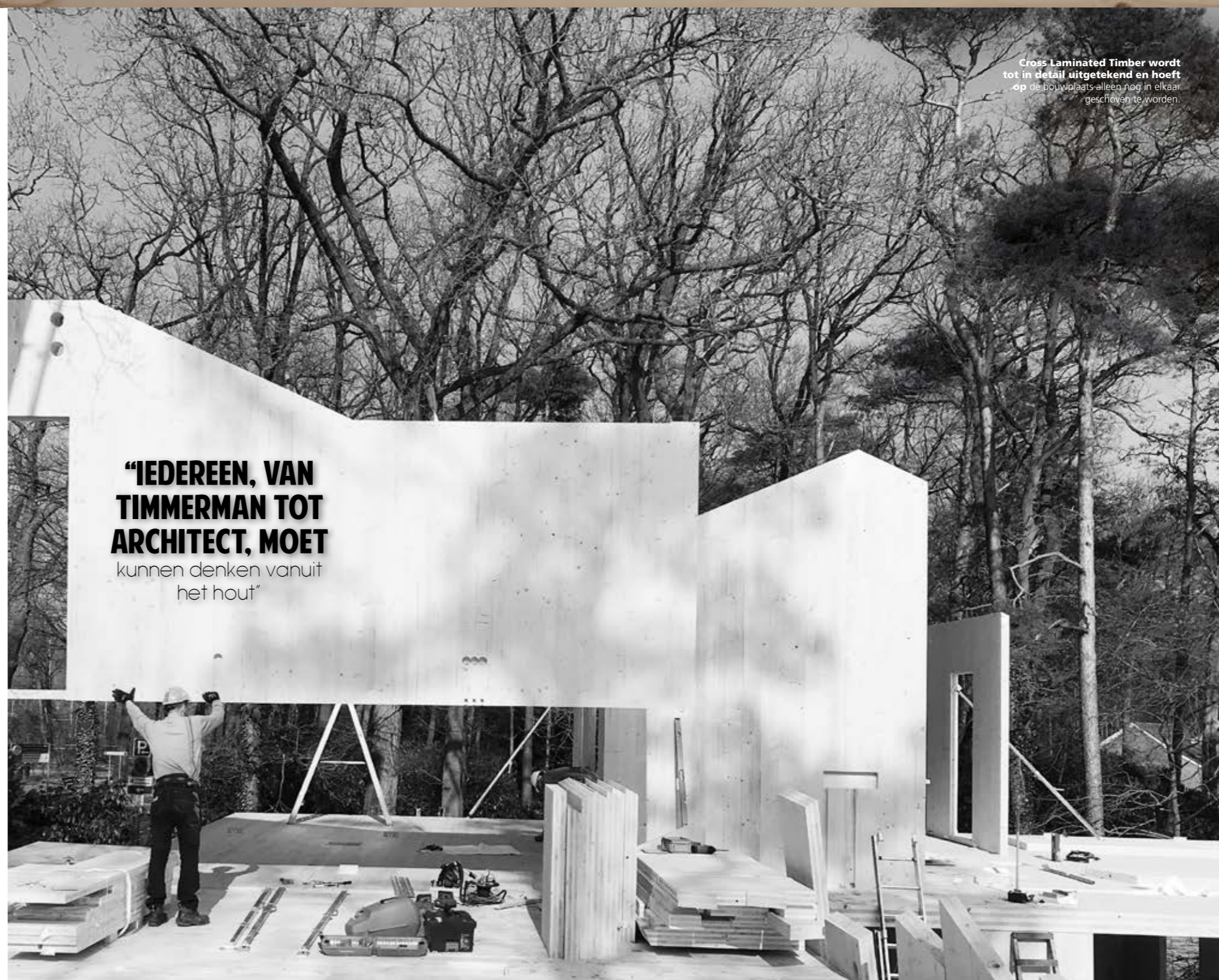
Begane grond



Hoe zijn jullie te werk gegaan? 'Ik heb uiteraard alles zelf ontworpen en bepaald. En ik heb ook geen aannemer aangesteld, maar alle partijen zelf gecontracteerd en aangestuurd. In eerste instantie wilde ik alleen met de houtbouw helpen monteren, maar ik vond het te leuk om te stoppen, dus uiteindelijk ben ik dagelijks op de bouwplaats geweest om het samen met de door mij geselecteerde partijen te bouwen. Door continu aanwezig te zijn heb ik tevens kunnen voorkomen dat er dingen misgingen. Binnen één week hebben we het massief houten casco neergezet. Daarna konden we meteen beginnen met het integreren van de installaties, plaatsen van puin, en de afbouw binnen en buiten. Op deze manier bouwen gaat 2 tot 3 keer zo snel als traditioneel.'

Waarom wilden jullie duurzaam bouwen? 'Met de traditionele bouwwijze zijn we roofofbouw aan het plegen op onze aarde, veel traditionele grondstoffen zijn eindig en genereren veel CO₂ en afval, dat is een slechte ontwikkeling en kan niet langer zo. De traditionele bouwwijze is vaak ook niet goed/integraal doordacht en daardoor inefficiënt. De faalkosten bij traditionele bouw zijn soms wel 10 tot 12%, terwijl dit bij prefab houtbouw ca. 1 tot 2% is omdat alles vooraf tot op de mm is uitgedacht en getekend en in de fabriek wordt gemaakt. Bovendien is de CO₂-opslag in hout en bamboe een groot deel van het antwoord op ons klimaatprobleem, terwijl betonbouw CO₂ genereert. In het SPEEHUIS is 150 m³ vurenhout toegepast, waardoor er 93.388 kg CO₂ opgeslagen is in het gebouw. Dat staat gelijk aan het jaarlijkse elektraverbruik van 103 huishoudens. De Europese bossen slaan deze hoeveelheid CO₂ op in 6 seconden. Al het toegepaste hout in het SPEEHUIS is afkomstig uit verantwoord beheerde bossen. Hetzelfde gebouw in beton zou 46.694 kg CO₂ produceren.'

Verder wilden we natuurlijk geen energie verspillen en geen gebruikmaken van eindige energiebronnen zoals gas, dus hebben we ervoor gezorgd dat er geen warmteverliezen zijn en hebben we gebruikgemaakt van natuurlijke energiebronnen. De woning is gebouwd conform de 'trias energetica', dus extreem goed geïsoleerd, en voorzien van kierdichting, warmtepomp, vloerverwarming (met passieve koeling) en WTW. Bij ingebruikname van de woning dachten we in eerste instantie dat de vloerverwarming het niet deed, toen we dit voorlegden aan de installateur kregen we als antwoord dat dit niet zo was maar dat het kwam doordat onze woning zo goed geïsoleerd is dat de vloerverwarming bijna niks hoeft te verwarmen en dus stationair meedraait, tenzij het een keer vriest. Het benodigd aantal PV-panelen wordt aan de hand van werkelijk benodigde capaciteit gemonitord en toegevoegd op het platte dak. Ten slotte is er afgelopen zomer een groen dak geplaatst om regenwater op te slaan en het dak nog beter te isoleren tegen opwarming in de zomer.'



Cross Laminated Timber wordt tot in detail uitgetekend en hoeft op de bouwplaats alleen nog in elkaar geschoven te worden.

**“IEDEREEN, VAN
TIMMERMAN TOT
ARCHITECT, MOET
kunnen denken vanuit
het hout”**

PROCES

OISTERWIJK



De wand langs de trap is de langste houtplaat omdat deze twee complete verdiepingen beslaat en tot in de nok van het huis reikt.

Hoe ging het tijdens de bouw met het budget? 'Omdat ik in en voor de ontwerpfase al het uitzoekwerk al had gedaan en alle kosten al had berekend zijn we niet voor grote verrassingen komen te staan. Wel heb ik tijdens de ontwerpfase concessies gedaan. Zo heb ik de kelder en het kantoor wat kleiner gemaakt om op budget uit te komen. Van het kantoor heb ik nu wel spijt, want dat had ik liever iets groter gehad. Al was het sowieso de bedoeling dat als mijn architectenbureau zou groeien, we elders het hoofdkantoor zouden hebben en dat het SPEEHUIS dan gaat fungeren als ontvangstruimte en thuiswerkplek.'

Wat hebben jullie tijdens het bouwproces nog moeten aanpassen? 'Zolang je tijdens het ontwerpproces je kennis over kosten, bouwsystemen en materialen al meeneemt en dus niet begint met alleen maar een mooi en zo groot mogelijk ontwerp, hoef je vrij weinig aan te passen tijdens het bouwproces. Ik probeerde in een zo vroeg mogelijk stadium al alle vraagtekens weg te halen, want daar zitten de extra kosten. We hadden daardoor dus geen meerwerk, tenzij je iets extra's vraagt dan contractueel afgesproken maar dan is dat ook terecht. Door het ontwerp tot bijna productieniveau uit te werken, voorkom je faalkosten en meerwerk. Mijn tekeningen waren eigenlijk meteen het bestek, gezien ik alle uitgangspunten op tekening verwerk en dit het contractstuk is.'

Wat ging minder goed? 'De enige keer dat ik niet op de bouwplaats aanwezig was, heeft de loodgieter de geïsoleerde dakplaten kapotgetrokken toen hij de verholten goot wilde plaatsen. Dit leverde een behoorlijke vertraging op, want de nieuwe dakplaten moesten opnieuw geproduceerd en geleverd worden vanuit Engeland. Gelukkig is het allemaal weer netjes hersteld. De planning was dat we binnen 3 of 4 maanden klaar zouden zijn, maar het werden er uiteindelijk 8 doordat de uitvoerende partijen ook andere projecten hadden en dus niet altijd beschikbaar waren, en dus schoven ook de daaropvolgende werkzaamheden op. Als alles strak achter elkaar uitgevoerd zou zijn, zouden we die 3 à 4 maanden wel gehaald hebben. Ik heb alle betrokken partijen bewust nooit opgejaagd. Ik vond de sfeer op de bouw en de kwaliteit van de bouw belangrijker dan de snelheid. Tegen iemand uitvallen werkt sowieso averechts, dus kun je het beter in goede banen leiden en tijdig bijsturen.'

Wat ging boven verwachting goed? 'Zonder twijfel de houtbouw. Ik wist dat het zo kon, maar ik vond het toch extra mooi om te zien dat inderdaad alles exact klopte en paste. Verder ben ik nog altijd zwaar onder de indruk van het vakmanschap van Jasper Kerkhofs (de beste houtbouwer die ik ken) en de kraanspecialist die alles exact op zijn plek hees, waardoor we het houten casco met zijn drieën konden bouwen. Ik heb veel bewondering voor hoe alles gesteld en gemonteerd is, en vond het geweldig om dit samen met hen te doen.'

Wat is het grappigste of meest memorabele dat jullie tijdens het proces meegemaakt hebben? 'Toch wel hoe iedereen zich hier thuis voelde. Af en toe zaten we met een paar lui in ons venetje te vissen tijdens de pauze, terwijl anderen de eenden voerden met hun overgebleven broodpakketten uit hun koelbox. En ook de vele positieve reacties van de omgeving blijven me bij. Iedereen, jong en oud, omarmt ons huis, toont interesse en wil er meer over weten. Als ik tijdens de bouw aan de straat stond, kwam ik daar niet meer weg, iedereen wilde me alles vragen. Verder doet regelmatig Brabants worstenbrood trakteren tijdens de bouw wonderen en zorgt het voor een leuke sfeer.'

**“JE KUNT CROSS LAMINATED
TIMBER VER LATEN UITKRAGEN
zonder dat je steunpunten nodig hebt”**



**“MENSEN DENKEN VAAK DAT HOUTBOUW
DUURDER IS DAN STAAL- OF BETONBOUW,
maar als je alles integraal doorrekent
is het echt vergelijkbaar”**



**Bart ontwierp het huis zo dat de dakkapellen
volledig geïntegreerd zijn in de gevel en het dak.**



Tussen de woonkamer en de eetkamer kwam een moderne versie van de *en suite*. Niet met schuifdeuren, maar door middel van een houtkachel en een kast.

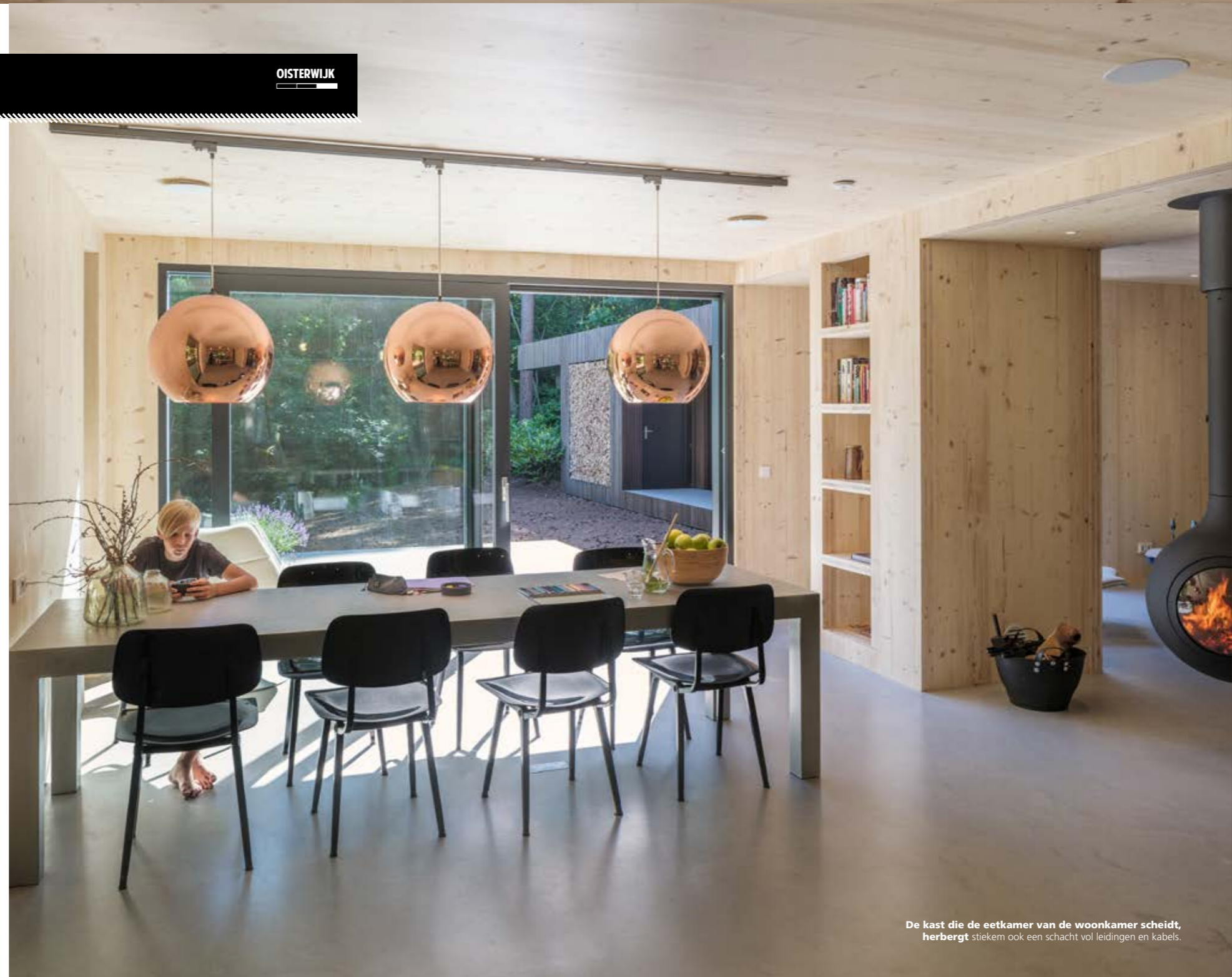
RESULTAAT

OISTERWIJK

Zouden jullie het nog eens doen? 'Als we hier niet zo perfect zouden wonen, zou ik het ergens anders zo nog een keer doen. De behoefte om te creëren blijft altijd bij mij. Gelukkig kan ik dat in mijn werk wel voor anderen blijven doen. Op dit moment ontwerp ik huizen voor vijf opdrachtgevers en heb ik diverse opdrachten in de seriematige woningbouw (grondgebonden en gestapeld) en utiliteitsbouw, zoals horeca, bedrijfsgebouwen, kantoren, bedrijfshallen, en binnenkort ook hotelbouw en tiny houses. Allemaal volgens het duurzame en gezonde bouwconcept van het SPEEHUIS, met als basis CLT. Ook zijn we samenwerkingen aangegaan met bouwende ontwikkelaars om dit bouwconcept op te schalen.'

Wat zouden jullie een volgende keer anders doen? 'Ik stem al mijn ontwerpen voor villabouw af op de omgeving. Ons huis had er op een andere plek zeer waarschijnlijk heel anders uitgezien, maar wel met dezelfde ingrediënten. Vandaar dat een eventuele volgende keer een totaal ander resultaat kan opleveren. En natuurlijk blijf ik mijn materialen- en bouwsystemenkennis doorontwikkelen en uitbreiden. Dus als er nieuwe mogelijkheden op de markt komen, en die zijn beter dan de huidige, dan kan dat ook van invloed zijn op een volgend ontwerp.'

Waar kunnen jullie toekomstige zelfbouwers voor behoeden? 'Houtbouw in CLT is momenteel hot. Ik draag elke ontwikkeling in CLT een warm hart toe, maar ik constateer dat er ook veel partijen (architecten en adviseurs) zonder expertise hiermee bezig zijn. Dat baart mij zorgen omdat er dan veel mis kan gaan en dit kan het positieve imago van houtbouw schaden. Een massief houten huis dien je te ontwerpen met de productkennis die daarvoor nodig is, waardoor je ook het maximale uit het ontwerp haalt voor de opdrachtgever, en dien je tot op productieniveau uit te engineeren omdat het geprefabriceerd wordt. Ga dus met een partij in zee die ervaring heeft met CLT-bouw. En dan heb ik het niet alleen over de architect, maar over alle partijen, dus ook de houtbouwer en de constructeur. Iedereen moet kunnen denken vanuit het hout.'



De kast die de eetkamer van de woonkamer scheidt, herbergt stiekem ook een schacht vol leidingen en kabels.



Ook alle kasten en bureaus in huis werden van CLT gemaakt waardoor er nog meer eenheid ontstaat en alle andere meubels extra in het oog springen.



“DIT IS MIJN BESTE BUSINESSMODEL.

Hier kan ik laten zien wat er mogelijk is qua
gezonde zelfbouw”

◀ **Zelfs in de badkamer zijn alle wanden van hout.**
Dit kan prima zolang je een coating aanbrengt. Alleen
de doucheruimte (niet zichtbaar op de foto) is betegeld.