

April 2023 • jaargang 35 • nummer 3

HET HOUT BLAD

www.hethoutblad.nl



WEGBEREIDER DE WARREN

HOUTBOUW IN SEATTLE EN PORTLAND

LICHT EN LUCHT IN KYOTO

JUF NIENKE HOOGSTANDJE IN MODULEBOUW

MASSIEF HOUTEN TRAPPENHUIS ALS BLIKVANGER

FOUNDERS HALL IN SEATTLE

through action users
with Founders Hall and
the building's energy
and building energy
up a conversation.



Founders Hall is het eerste houten gebouw op de campus van de Foster School of Business, onderdeel van de Universiteit van Washington. Blikvanger is een vijf verdiepingen hoge trap van staal en hout die zich door de houten structuur slingert. Er is bewust gekozen voor hout omdat dit materiaal CO₂ opslaat. De houten constructie van glulam en CLT wordt gesteund door twee betonnen trappenhuizen.



Het centrale open trappenhuis verbindt de vijf verdiepingen met elkaar.



Door het glas is de houten constructie zichtbaar.



Founders Hall is het eerste houten gebouw op de campus van Foster School of Business die in totaal zes gebouwen telt.



Omdat de architecten het hout niet wilden afdekken, zijn alle leidingen zichtbaar.

's Avonds zijn de houten plafonds van buitenaf nog beter te zien.

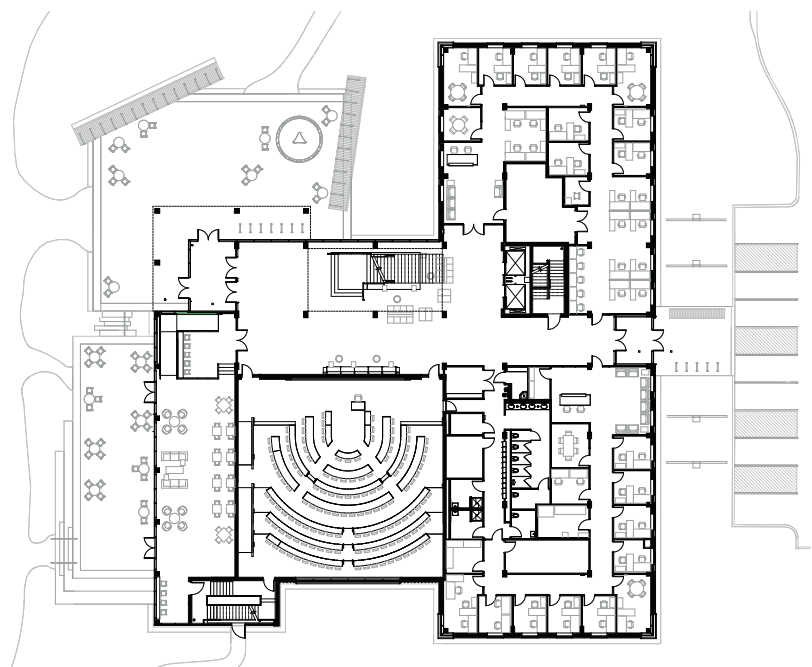


LMN Architects is al jarenlang nauw betrokken bij bouwprojecten op de campus van de Foster School of Business. 'Als adviseurs en ontwerpers', licht Mark Reddington partner bij het bureau toe. 'We hebben al aan twee andere projecten gewerkt, PACCAR Hall en Dempsey Hall, dus we kennen de campus heel goed.' Founders Hall is het eerste gebouw dat voldoet aan de Green Building Standards van de Universiteit van Washington. Hoofdarchitect Kate Westbrook werkt aan de meest uiteenlopende projecttypen, van hotels tot onderwijsinstellingen. 'En dat vind ik leuk aan het vak: elk project is anders. Dit project was geweldig om aan te werken, want de klant heeft dezelfde doelen en aspiraties op het gebied van duurzaamheid als wij. Dat je op één lijn zit is een win-win situatie voor iedereen. Voor mij was dit de eerste keer dat ik met massief hout heb gewerkt, dus ook dat maakte het project bijzonder.'

Veel ruimte voor ontmoeting Het gebouw is vooral bedoeld als ontmoetingsplek. Er zijn klaslokalen, ontmoetingsruimten, vergaderzalen en ruimten om samen te werken in kleine teams. Verder is er onder meer het centrum voor alumni van de universiteit in gevestigd en zijn er collegezalen. Voor de studenten is er ook een gemeenschappelijke ruimte compleet met buitenterras. Naast duurzaamheid focust het gebouw zich op sociale gelijkheid, inclusiviteit en meer mogelijkheden voor contact met de samenleving. Reddington: 'Je vindt hier een rijke verzameling aan activiteiten. En alle disciplines op de campus zijn met elkaar verbonden. Dit onderwijsgebouw moet een plek zijn waar iedereen welkom is.'

Holistische benadering Het project moest een model worden voor duurzaam gebouwo ontwerp. 'Het is "duurzaam design-denken". Maar in zekere zin is het breder. Het gaat om de totale CO₂-voetafdruk door de materiaalkeuze. Hout is daar een belangrijk onderdeel van. Maar ook de energiesystemen. Er worden bijvoorbeeld geen fossiele brandstoffen gebruikt in dit gebouw. Het is een holistische, zeer zorgvuldig gemonitorde aanpak', aldus Reddington. 'Doordat we gekozen hebben voor hout, zijn we in staat om de uitstoot van CO₂ te verminderen met 58%', vult Westbrook aan. 'Dit in vergelijking met de bouw van dit gebouw in beton, want dat was oorspronkelijk ons uitgangspunt. Vervolgens hebben we de klant een paar verschillende opties voorgelegd: beton, staal of hout. We hebben de verschillende effecten besproken: kosten, esthetiek en duurzaamheid. En ook hoe het gebouw zou aanvoelen voor haar gebruikers.'

Keuze voor hybride Beton zou een goedkopere keuze zijn geweest, maar de school heeft extra fondsen kunnen



Begane grond

werven, licht Reddington toe. 'De nieuwe decaan van de school was namelijk zeer geïnteresseerd in houtbouw. Vanwege het milieu, maar ook in verband met de connecties met alumni die in de houtindustrie werken. Dat is namelijk een belangrijke industrie in deze regio.'

Het gebouw is hybride omdat het een combinatie is van twee systemen, vertelt Westbrook. 'We hebben de houten structuur van glulam en CLT – het grootste deel van het gebouw – maar er zijn ook twee betonnen kernen in het gebouw aanwezig. In een daarvan bevinden zich de lift en trappen. Dat vangt een deel op van de laterale krachten van de houten constructie.'

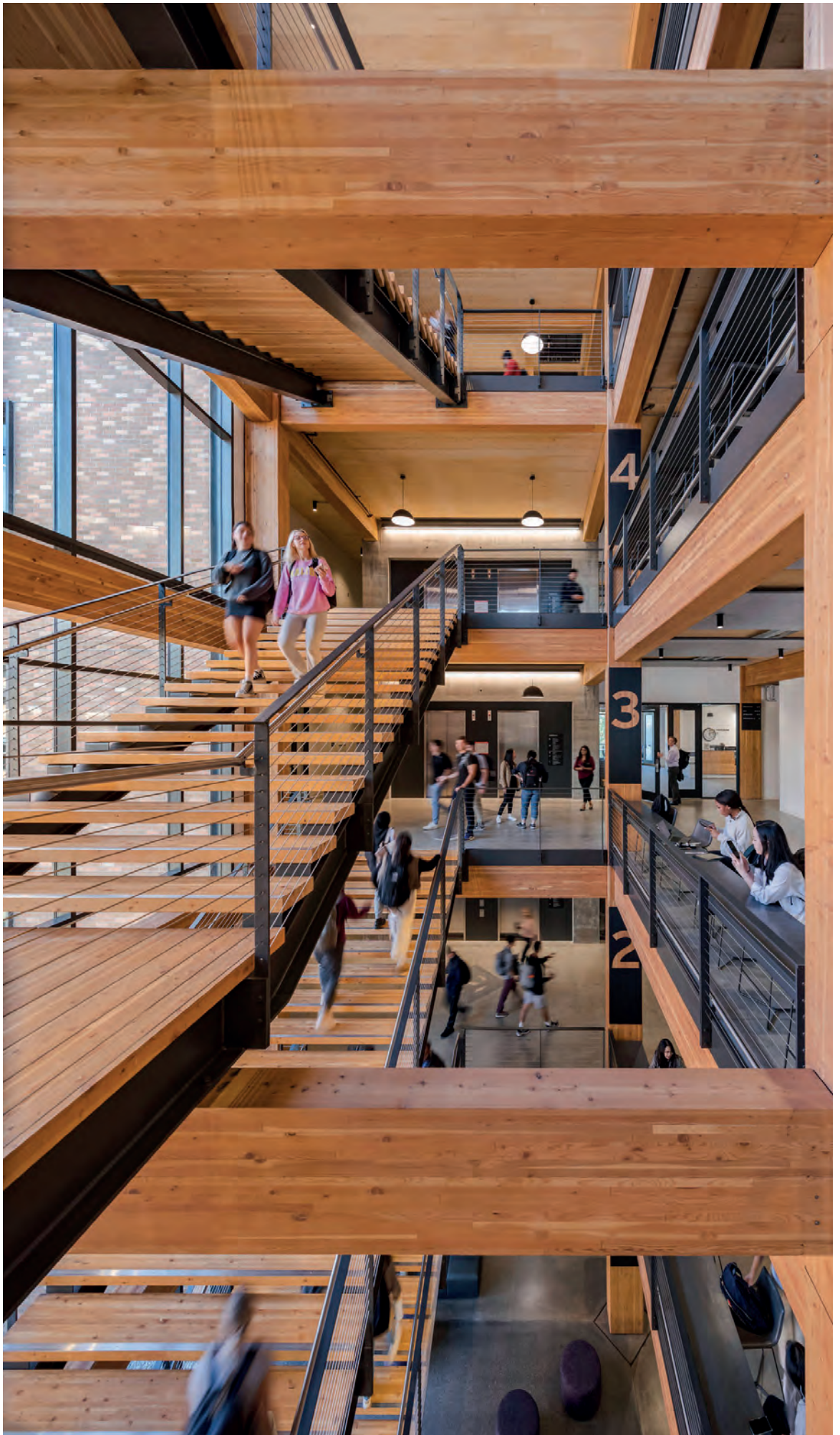
Er zijn ook nog drie ontvangst- en verblijfruimten met een grote overspanning. 'Vanwege de brandeisen moesten we deze overspanningen van beton maken, zodat ze aan de eisen zouden voldoen. Het heeft ook te maken met het aantal verdiepingen. En het is sowieso efficiënter om dit met staal en beton te bouwen.'

Houten trappenhuis Een van de meest in het oog springende onderdelen van Founders Hall is het centrale trappenhuis van hout dat de vijf verdiepingen met elkaar verbindt. 'Hier is geen beton gebruikt voor de constructie', licht Westbrook toe. 'De trappen zijn ontworpen als een verbindend element voor alle gebruikers van het pand. Vanaf de trap heb je ook een fantastisch uitzicht.'

De trap is volledig gemaakt van hout, maar het heeft wel een stalen constructie. 'We hadden een zeer beperkt materiaalpalet: het basismateriaal is hout. Verder is er beton en een beetje staal gebruikt. We hebben geprobeerd alles heel eenvoudig te houden.'



Blootstelling van hout in het interieur van een gebouw is lang niet altijd toegestaan. 'Er zijn verschillende voor-

De centrale houten trap heeft een stalen structuur. Tussen de balken en kolommen zijn onzichtbare stalen verbindingen gebruikt.






Natuurlijk geventileerde kantoren

-  te openen ramen en plafondventilators
-  automatische nachtventilatie



79% Reductie op energieverbruik

-  Speciaal buitenluchtsysteem met 90% warmte terugwinning via ventilatie (HRV)

58% CO2 reductie

-  Massief houten constructie ipv beton

53% Reductie op watergebruik

-  regenwater opvang in wadi's
-  waterbesparende toiletten

schriften voor verschillende typen gebouwen. In dit geval mogen we het hout wel laten zien.'

De brandsnelheid van het glulam en CLT is bekend, weet Westbrook. 'Dat is twee uur. En als er brand is, blijft de binnenkant van het hout intact. We hoefden geen extra brandbeveiliging aan de houtconstructie toe te voegen, dat vermindert het aantal ongezonde materialen.'

Exterieur Er is geen hout aan de buitenkant van het gebouw. 'Dat heeft te maken met het klimaat in Seattle', aldus Westbrook. 'Het regent hier vrij veel, daarom maakten we zich zorgen over de levensduur. We hebben aan het exterieur metalen panelen aangebracht en een glazen gevel. En er is ook baksteen in verwerkt.'

Reddington: 'Hout is echt prachtig en dat laten we ook graag zien. Daarom hebben we glas geplaatst voor de houten binnenstructuur, zodat je het aan de buitenkant kunt zien.' Westbrook: 'We maken ook een koppeling met de bossen in de regio. Rond het gebouw staan grote bomen, dus dat helpt om die verbinding te creëren.'

Vloeren Voor de vloeren is een combinatie van materialen gebruikt. 'CLT, met daar bovenop een akoestische bekleding, en dan een betonnen vloer. Het CLT zie je niet meer; wel als je omhoog kijkt. Op die manier los je de akoestiek en de trillingen goed op. Door het CLT wordt het gebouw een geïntegreerde beleving.'

De glulam kolommen en balken, de trappenhuisen en de treden zijn allemaal gemaakt van douglas. En het CLT voor de vloeren is een combinatie van sparren, pijnbomen en dennen. Het hout is afkomstig uit de regio: British Columbia, Washington en Oregon. Er was dus niet zoveel transport nodig. Het in 2021 gefailleerde Kattera leverde

het merendeel van de CLT en glulam. Kattera maakte zelf CLT en kocht glulam in bij Western Archrib, Edmonton. De resterende CLT-panelen zijn vervaardigd door het Canadese Structurlam.

Prefab De kolommen en balken zijn allemaal prefab aangeleverd, want dat is efficiënter en dus minder kostbaar, aldus Westbrook. 'Ze zijn door één onderaannemer aangebracht. Het hout is in de fabriek op maat gezaagd, dus je zet het heel snel in elkaar op de bouwplaats.' Tussen de balken en kolommen zijn stalen verbindingen gebruikt, die niet zichtbaar zijn.

Het hout is visueel prominent aanwezig in Founders Hall. 'Daardoor kan men het project echt showen als een duurzaam ontwerp. Alle andere duurzame zaken zoals het ventilatiesysteem zijn natuurlijk ook heel belangrijk, maar ze zijn veel minder zichtbaar.' Die zichtbaarheid was ook een uitdaging, vertelt Westbrook. 'We wilden het hout niet afdekken, dat betekent dat alle (bouw)systemen zichtbaar zijn. Daarom moesten we zeer nauw samenwerken met onze adviseurs en onze onderaannemers.'

Het is volgens Reddington heel belangrijk om te blijven communiceren over duurzaamheid. 'Er bestaan veel misverstanden over wat het betekent om op een duurzame manier te leven. Dit project is een showcase voor een holistisch, duurzaam ontwerp met minder CO₂-uitstoot en energiebesparing, maar het is ook een actieve, functionele omgeving op vele niveaus. Het verrijkt de hele campus, en daar zijn we heel trots op.'

INGRID ROMPA

Locatie: 4215 E Stevens Way NE, Seattle (VS). **Opdrachtgever:** University of Washington, Seattle. **Architect:** LMN Architects, Seattle. **Constructeur:** Magnusson Klemencic Associates, Seattle. **Houtleverancier:** Kattera, Spokane Valley (VS) en Structurlam, Penticton (CA). **Montage:** Hoffman Construction, Seattle. **Oplevering:** 2022. **Oppervlakte:** 7.878 m². **Hoogte:** 21,3 m. **Projectkosten:** \$54 miljoen. **CO₂-opslag:** In de 2100 m³ toegepaste naaldhout is 1.732.354 kilo CO₂ opgeslagen (volgens opslagco₂inhout.nl).