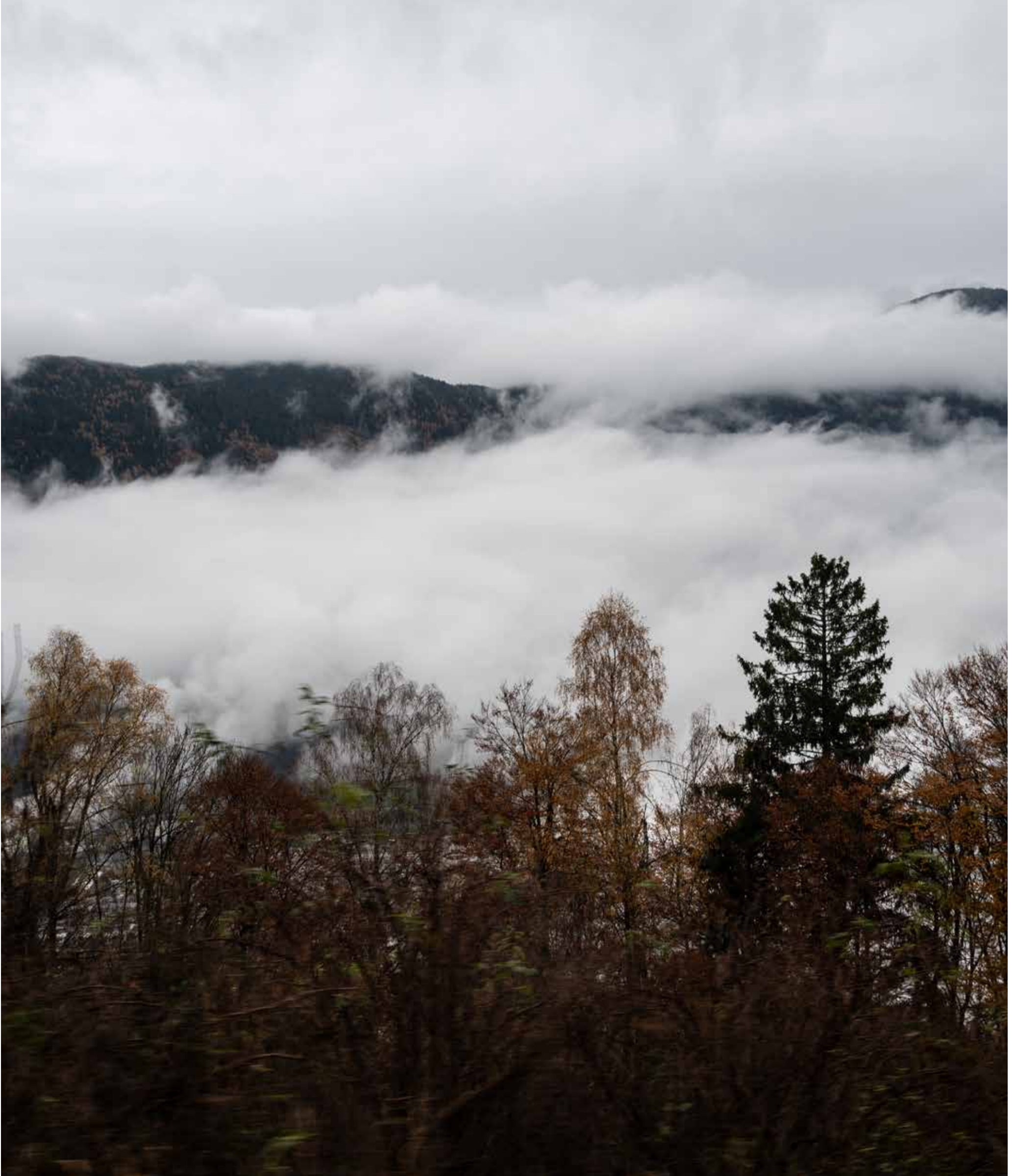


THE WOODHUB
JOURNAL

Oktober 2024

#006





WOODHUB BEFINDER SIG NU I SLUTSPURTEN

Kontorknudepunktet er Danmarks hidtil største træsatsning og udgør 31.000 kvadratmeter fordelt på seks etager med plads til 1.600 mennesker, som skal arbejde i de statslige institutioner, der flytter ind i 2025.

På WoodHub er træ det bærende og gennemgående konstruktionsmateriale, sådan som Bygningsstyrelsen har beskrevet det i udbudsmaterialet. Kontorhuset kaldes allerede nu for et fyrtårn for træbyggeri i stor skala.

Institutionerne får helt præcist base på Lerchesgade 35, hvor den gamle skattebygning tidligere lå. Bygningsstyrelsen lægger vægt på, at det kommende kontorknudepunkt understøtter værdier som tilgængelighed og åbenhed. Fællesfaciliteterne sørger for, at husets brugere færdes i et hus med en særlig stemning. Det hele bliver hjulpet på vej af trækonstruktionerne, som i videst muligt omfang skal være synlige.

ÅBNER I 2025

NCC er totalentreprenør på opgaven. C.F. Møller Architects har tegnet huset, og Artelia er rådgivningsvirksomhed på byggeriet.

Huset bliver på 31.000 kvadratmeter plus en kælder på 5.500 kvadratmeter, koster 645 millioner kroner og åbner i 2025..

For Bygningsstyrelsen er det i sig selv en ambition at påvirke byggebranchen, så træ kommer til at spille en større rolle i fremtidens byggeri. Massive CO₂-besparelser følger med, hvis man bruger mere træ fremfor beton og stål. Byggematerialer påvirker i høj grad bygningers klimaregnskab, og en grøn omstilling af byggebranchen er snævert koblet til et bevidst og mere klimavenligt materialevalg.

TRIVSEL OG SANSELIGHED

C.F. Møller Architects går til opgaven i Odense med solid erfaring fra markante træbyggerier i bl.a. Sverige og Tyskland. Dertil kommer, at arkitekterne internationalt tager del i forskningsprojekter, som vedvarende fokuserer på træ som byggemateriale.

Kontorhuset i Odense er en såkaldt massiv-trækonstruktion med synlige træ søjler. C.F. Møller kalder det selv for sanselig arkitektur, som påvirker trivsel for brugerne positivt. Huset tilpasser sig omgivelserne ved at være højest mod sit centrum. Herefter trapper det så ned mod nabobebyggelserne. Sidegevinst: masser af dagslys og godt indeklima. Stueetagen rummer borgervendte funktioner, og byggeriets kantzoner vil understøtte bylivet fx ved at tilbyde adgang til kontorhusets indre haveanlæg.

Facaderne udføres i genbrugsaluminium, og deres rød-brune nuancer matcher nabobygningernes facader af klassiske mursten.

VISIONER OG ØNSKER

Som totalentreprenør har NCC grundlagt projektet i Odense med visioner og ønsker, der favner hele byggebranchen. I forvejen har NCC stor erfaring med at opføre markante byggerier i træ og ser Bygningsstyrelsens kontorhus som et økosystem af mennesker, proces, materialer, oplevelser, historie og omdømme. Huset bliver betragtet som et eksempel på, hvordan grønne ambitioner føres ud i livet via enkle og fleksible løsninger.

FORDELENE KAN HØSTES

Ingeniørvirksomheden Artelia har arbejdet med projektet ud fra en holdning om, at udfordringerne omkring massivtræsbyggeri kan håndteres på en måde, så CO₂-fordelene kan høstes.

Til dato har Artelia været med til at opføre 165.000 kvadratmeter massivtræsbyggeri, og opgaven i Odense lægger således yderligere 31.000 kvadratmeter til.



ØSTRIGSKE SKOVE LEVERER TRÆ TIL WOODHUB

En tidlig vintermorgen efter solopgang kører kollegaerne Andreas Weichsler og Andreas Pließnig op ad bjerget i den sydvestlige del af Østrig. I dalen under dem forsvinder Sachsenburg, imens skyerne lægger sig tæt om bilen. Højt oppe på bjergskrænten arbejder skovningsmaskinen på at forberede materialer til nye bygninger.



WoodHubs kerne er en skov af søjler og dæk – i ordets sandeste betydning. Kontorknudepunktets bærende konstruktion af træ samles på pladsen i Odense, men leveres af forskellige virksomheder i HASSLACHER group, herunder de to østrigske NORITEC Holzindustrie-fabrikker i byerne Sachsenburg og Stall, samt HESS TIMBER, der ligger i Kleinheubach i Tyskland.

Andreas Weichsler, værkfører på HASSLACHER groups NORITEC Holzindustrie-fabrik i Stall, som producerer CLT-elementer til WoodHub, er taget med i skoven for at vise, hvor råstofferne kommer fra. Med sig har han Andreas Pließnig, der er indkøber hos HASSLACHERs hovedkontor i Sachsenburg.



Andreas Pließnig fortæller, at meget af træet, der bearbejdes på HASSLACHER groups faciliteter, stammer fra skovområderne på bjergskråninger her rundt om savværket i Sachsenburg. Stammerne opkøbes hos de lokale bønder, der iht. østrigsk lovgivning erstatter det fældede træ med et nyt.

Når nye gran- og fyrreskud udplantes, sættes op mod 2000 træer pr. hektar. I begyndelsen af træets liv påsættes fåreuldtotter på de spæde grene for på naturlig vis at holde rådyr og andre sultne dyr på afstand. Ifølge Andreas Pließnig og Andreas Weichsler er den optimale alder for et grantræ, som skal bearbejdes til CLT-element, mellem 50 og 120 år.

Udover tilsigtet beplantning sørger modertræer i skoven for, at der løbende spredes frø og skud, som bidrager til at opretholde naturlig artsdiversitet og variation i økosystemets rytme. Bjergsidernes terræn danner bund for sunde træer – med toppene i skyerne og rødderne mellem et utal af planter og rislende vand. Stærke stammer sikrer træelementer af høj kvalitet, hvilket bidrager til den særligt høje bæreevne, som CLT-elementerne har. Når de voksne træer skoves, samles de trimmede stammer i store stakke. Derefter går turen på tømmerlastbiler ned ad hårnålesving til savværket i dalen.



FINISH OG EFTERÅR GÅR HÅND I HÅND PÅ WOODHUB

Martin Wittendorff, senior produktionschef i NCC, har efterhånden fået WoodHub ind under huden. Derfor er han den helt rigtige til at gøre rede for byggeriets aktuelle stadi og til at fortælle, hvad resten af 2024 byder på rent byggefagligt.

–Bygning B er vi meget tæt på at være færdige med. Netop den bygning bliver jo til sin tid indgangen til mange af de mere udadvendte aktiviteter, som kommer til at foregå på Lerchesgade. Lofter og gulve i bygning B er således allerede nu på plads, vi har udført finisharbejdet på træ søjlerne, vi har malet vægge og er i fuld gang med såkaldt slutapteringen. Derfor kan vi tage hul på en egentlig indkøring, og sammen med de *performancetests*, som vi gennemfører sideløbende, har vi en klar fornemmelse af, hvordan byggeriet kommer til at fungere, når det bliver taget i brug næste sommer, fortæller Martin Wittendorff.

GRØNT PÅ VEJ

Det udvendige begynder også at tage form. Gårdhave, plantekasser, trapper – for blot at nævne noget af det, der både beriger og begrønner det store kontorhus og dets nærmeste omgivelser.

På WoodHub spiller kantzonerne en meget stor rolle, fordi det er i de zoner, at en stor bygning møder den omgivende by, byens rum.

Landskabsarkitekt Sofie W.L. Jensen fra C.F. Møller Architects har været med til at tegne de vigtige zoner rundt om WoodHub.

–På Lerchesgade har vi det, jeg vil kalde levende kantzoner, som vi begrønner så meget som muligt. Vi har truffet ret specielle valg, hvad beplantningen angår - ikke mindst for at sikre biodiversiteten. Vi sørger også for, at træerne på Lerchesgade er robuste og kan klare sig godt fra den første dag, understreger landskabsarkitekten.

SOL OG JORD

Martin Wittendorff går systematisk frem, når han giver sin aktuelle status på byggeriet og peger på de opgaver, der én efter én bliver løst.

–Ser vi på den vestlige have, som jo bliver offentlig tilgængelig, så begynder vi med selve belægningen, men vi tager også hul på at støbe fundamenter til kunstprojektet på WoodHub. Det består af syv figurer, som bliver placeret i en slags elipseform. Kunstprojektet skal symbolisere solen, jorden og årets gang.

–Mod nord har vi bygget plantekasser og trapper, der vender ned mod havneområdet. Træterrasserne udgør et særligt kapitel, og teknikhusene på taget er klar til brug. Rundt om teknikhusene skal det grønne så brede sig, så vi etablerer plantekummer og begrønner i det hele taget tagarealerne, siger Martin Wittendorff.

Tiden frem mod jul byder også på endnu en etape frem mod en færdig parkeringskælder, og apropos biler, så bliver der også etableret en egentlig højresvingbane fra Thoma B. Thriges Gade.

–Jeg synes, det meste lugter lidt af finish, og mod nord ser WoodHub næsten færdig ud, lyder det fra senior produktionschefen.









BYGHERREN – EN AKTIV MEDSPILLER

Signe Primdal Lyndrup betegner sig selv som en tilfreds bygherre. Hun er vicedirektør i Bygningsstyrelsen og står sammen med en række kolleger med ansvaret for, at statens ambitiøse kontorhus i Odense, WoodHub, kommer godt i mål.

–Vores samarbejde med totalentreprenøren, NCC, og byggeriets mange andre aktører er godt og vidner om, at interessen for at betrede nye veje i byggeriet er meget stor. Helt fra begyndelsen krævede vi som bygherre, at WoodHubs bærende konstruktioner blev af træ. Samtidigt har vi siden 2018 haft et stort fokus på at være en aktiv og deltagende bygherre. Derfor er vi i hele byggeperioden meget til stede i og omkring byggeriet, fortæller Signe Primdal Lyndrup.

Ambitionen med WoodHub har fra begyndelsen været at skabe et moderne kontor-knudepunkt, der lever op til funktionelle såvel som visionære målsætninger. Bygningsstyrelsen havde desuden et bevidst ønske om at prioritere massivt træbyggeri og dele viden og erfaringer fra processen med resten af branchen. WoodHub er et eksempel på, hvordan grønne ambitioner, arkitektur og byggefaglige kompetencer kan understøtte hinanden og vise vejen fremad for dansk byggeri.

DET DANSKE VEJR

Signe Primdal Lyndrup nævner den undertiden besværlige kobling mellem træ som byggemateriale og det danske (regn) vejr, men takket være et godt samarbejde og omstillingsparathed er det lykkedes at holde vandet på afstand.

–Oprindeligt forestillede vi os, at byggeriet skulle være fuldt overdækket i byggeperioden, men i samarbejde med NCC udarbejdede vi en fugtstrategi og lykkedes med at løse det på en anden måde. Dét bekræfter os i, at der skal være en god balance mellem krav og de bydendes mulighed for at komme med konkrete løsningsforslag. Efterfølgende må vi så med bygherre-kasketten på være opmærksomme på, at alle aftaler holder, tilføjer vicedirektøren.

På WoodHub blev der inden byggestart udarbejdet en fugtstrategi, der bl.a. indeholder et fugtberedskab. Fugtstrategien definerer den takt, huset bliver bygget i, og tager højde for samlingsdetaljer og de enkelte bygningsdele. Samtlige overgange fra beton til træ er kortlagt og planlagt ned til mindste detalje. Dertil følger en konkret handleplan for fugthåndtering på pladsen.

SIKKERHED FYLDER MEGET

På trods af WoodHubs kerne af træ betyder de omfattende brand- og sikkerhedsregler i bygningsreglementet, at en del af træet pakkes ind i gips, inden bygningen tages i brug. Vicedirektøren dvæler lidt, når samtalen falder på de æstetiske og oplevelsesmæssige konsekvenser ved at afskærme træet.

–Jeg synes, det rent visuelt er ærgerligt, at så store mængder af smukt træ bliver pakket ind i gips. Jeg er selvfølgelig på det rene med, at sikkerhed og brandkrav skal være fuldstændig i orden, men fremadrettet bør vi i fællesskab som branche lede efter løsninger, der lever op til alle krav, uden at gips nødvendigvis skal fylde så meget.

–Heldigvis har hele arbejdet med WoodHub været præget af en meget stor vilje til at finde gode løsninger, samtidig med at der skal bygges til tiden. Og til den aftalte pris. Vi har haft en fælles forståelse af projektet, og den forståelse betyder meget, når man bygger i massivt træ i så stor skala som på Lerchesgade.

ÆNDRET BYGHERREROLLE

Signe Primdal Lyndrup er tilfreds med, at Bygningsstyrelsen via WoodHub får nye erfaringer som bygherre. Bygningsstyrelsens stærke bygherrefunktion har givet projektet en ekstra dimension, og samarbejdet med arkitekter, ingeniører og entreprenører har både sikret videndeling på tværs af enheder og bekræftet styrelsen i, at en aktiv bygherrrolle er vejen fremad.

–Vi skal være dygtige til at fortælle, hvad vi anser som det vigtigste ved en kommende opgave. På den måde giver vi jo byggebranchen mulighed for at finde frem til de gode og måske nye løsninger. Vi skal stræbe efter ikke at være for begrænsende og for definerende i forhold til dem, som skal løse opgaverne. Vi skal udstikke rammer, som interesserede virksomheder så udfylder.

–Bygherrrollen ændrer sig hele tiden. For ti år siden var vi ikke så meget til stede på byggepladsen. I dag er vi som bygherre en langt mere aktiv medspiller i hele byggeprocessen, hvilket er nødvendigt for at sikre stærk gennemførelse, vurderer Signe Primdal Lyndrup.

WoodHub vil stå færdigopført i 2025. Den fuldendte kontorkonstruktion skal rumme 1.600 arbejdspladser for en række statslige styrelser og samtidig understøtte byens liv ved at tilbyde borgere fri adgang til det indre haveanlæg.



Læs mere om WoodHubs fugtstrategi i artiklen: **WOODHUB GIVER VANDET KAMP TIL STREGEN.**

TRÆETS REJSE FRA ØSTRIGSK SKOV TIL FÆRDIGMONTERET ELEMENT

På Lerchesgade erstatter træ en stor del af de konventionelle byggematerialer såsom stål, mursten og beton takket være de massive CLT-elementer, der udgør bygningens kerne. WoodHubs træelementer kommer fra specialproducenten HASSLACHER group.

I det sydlige Østrig, i byen Stall im Mölltal, ligger CLT-producenten, som fremstiller en stor del af træelementerne til WoodHub. Området er kendt for sine certificerede skove, lokale savværker og træelementproduktion, der forbinder traditionelt håndværk med moderne teknologi. HASSLACHER group er førende på verdensplan, når det kommer til fremstilling af massive træelementer.

På en solrig og smuk dag møder vi Niklas Bugelnig, CLT-kvalitetsmanager hos HASSLACHER group, på deres produktionsenhed i landsbyen, som er opkaldt efter floden, der snor sig gennem landskabet. Området er storslået. Fabriksenheden, hvor vi befinder os, ligger omkranset af skovbeklædte bjergskrånninger i en frodig dal små 400 km fra hovedstaden Wien.

–Jeg er faktisk vokset op på et savværk ikke så langt herfra, og jeg har nok altid vidst, at jeg ville arbejde med træ ligesom min far og hans far før ham, fortæller Niklas Bugelnig, der har studeret træteknologi på Universitetet for Naturressourcer og Biovidenskab (BOKU).

–Træ er et varmt og meget behageligt materiale. Det er attraktivt for mange at arbejde med – også for mange af de unge mennesker i området – fordi det er et naturligt produkt, som både føles og dufter godt. Samtidig er der altid varmt på produktionsenhederne, så selv når det er vinter, kan vi gå rundt i shorts herinde, siger han med et smil.

CROSS LAMINATED TIMBER OG GLUE LAMINATED TIMBER

Forkortelserne CLT og GLT står for henholdsvis *Cross-Laminated Timber* og *Glue Laminated Timber* (også kaldet glulam). Både CLT og GLT er eksempler på innovative, biogene byggeprodukter, som i de senere år har indfundet sig i byggesektoren, bl.a. som følge af produkternes imponerende bæreevne, fleksibilitet og CO2-lagrende egenskaber.

CLT-elementerne produceres på fabriksenheden i Østrig og fragtes som tonstunge monteringsklare elementer til WoodHub i Odense, hvor de ankommer præcis i den rækkefølge og det flow, som byggefolkene på pladsen har behov for. Det sikrer en optimal proces, hvor træet udsættes mindst muligt for risici, og entreprenøren sparer både plads og tid, idet elementerne kan monteres direkte fra lastbilerne.

LAMELLER, LAMELLER, LAMELLER

Fabrikkens råmaterialer kommer hovedsageligt fra savværket i Sachsenburg, der ligger blot en halv times kørsel derfra. Når træet ankommer på savværket, sorteres de lokale træsorter – hovedsageligt gran

og fyr – omhyggeligt, hvorefter stammerne tørres. Først når træet er tørt til den optimale fugtighedsgrad, typisk omkring 12 pct., skæres det til lameller og sorteres endnu engang efter kvalitet og længde.

–Forarbejdningsprocessen begynder jo allerede på savværket, inden træet ankommer som produktionsklare lameller til os, fortæller Niklas Bugelnig, og peger på de store tårne af tætpakkede paller af lameltræ, der står ordnet i lige rækker på fabriksenhedens bagside.

Rålameller fås i tre tykkelser på henholdsvis 44, 33 og 23 millimeter og kan være op til 20 meter lange. Der er fire hovedkvaliteter af lameller, som bruges forskelligt i produktionen, alt afhængigt af formålet, forklarer Niklas Bugelnig: ikke-visuelle lag, industriel visuel kvalitet, synlig overfladekvalitet og fremragende overfladekvalitet.

Efter sorteringen bliver lamellerne rullet ind på de store fabrikssamlebånd, der bugter sig rundt i produktionsenheden, hvor de bliver limet sammen. Limningen er helt afgørende, da den sikrer, at lagene bindes effektivt sammen samtidig med, at træets fleksible egenskaber bevares.

De enkelte lameller placeres herefter i flere lag, hvor hvert lag er orienteret vinkelret på det forrige. Dette skaber et krydsformatmønster, som giver produkterne deres karakteristiske udseende, styrke og stabilitet. Processen med at presse træet foregår i store pressemaskiner, hvor lamellerne presses sammen under højt tryk for at sikre en stærk binding mellem lagene.

–Det er spændende at arbejde med de mange forskellige typer træ, samlinger og overflader. Især de opgaver, som man ikke kan udføre andre steder i verden, er noget af det, jeg synes, gør mit arbejde allermest interessant, forklarer Niklas Bugelnig gennem maskinstøj og savsmuld.

Der lugter af sauna på fabrikkens. Solens stråler rammer lamellerne og maskinerne ind gennem de kæmpestore vinduer, som dominerer bygningens tagstruktur. Her på HASSLACHER groups fabrik specialfremstilles hvert element til dets specifikke formål. Intet overlades til tilfældighederne, og der findes heller ikke en standard 'one-size-fits-all'-model, når det kommer til CLT. Hvert projekt har unikke behov, hvilket HASSLACHER group imødekommer i deres produktion.

TEKNOLOGI OG TRADITION

Netop på grund af de mange særlige behov hos kunderne, er der brug for smart teknologi, som kan hjælpe med at tilpasse elementerne så præcist som muligt. På produktionsenheden i Stall benyttes derfor såkaldt CNC-teknologi (Computer Numerical Control) til præcis tilskæring af de færdige CLT-dæk og -søjler, som fremstilles på stedet. CNC-maskinerne, der styres af avancerede softwareprogrammer,

skærer panelerne til med en nøjagtighed ned til millimeteren, hvilket sikrer, at hver eneste komponent passer perfekt i det endelige byggeprojekt. Denne præcision gør det muligt at skabe komplekse og tilpassede løsninger, der passer til specifikke arkitektoniske krav. Desuden reducerer CNC-skæringen mængden af spildmateriale, hvilket optimerer ressourceudnyttelsen af råmateriale.

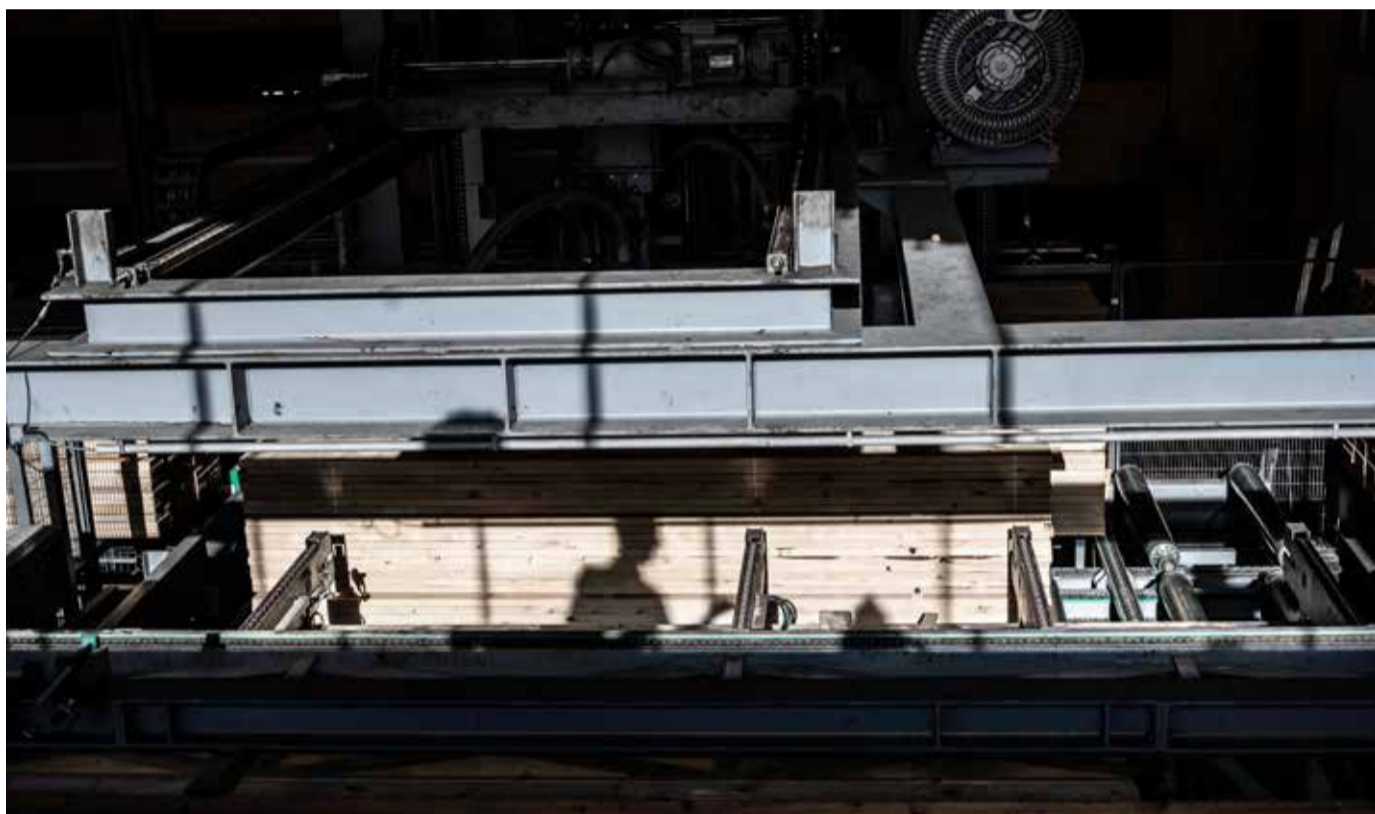
På den ene side fremstår produktionen af CLT-elementerne automatiseret, topmoderne og højteknologisk. Men samtidig kræver arbejdet med træ et håndlag og en kvalitetsbevidsthed, som maskinerne ikke kan klare alene, forsikrer Niklas Bugelnig, da vi kommer på afstand af larmen igen.

–Det er en traditionsrig branche, som i høj grad bygger på de mange hundrede års viden og erfaringer med træbyggeri, vi har i Østrig. Vi, der arbejder med træ, har stor respekt for materialet og naturressourcen, som det jo er. Vi elsker skoven og værdsætter det liv, som træet har haft, inden det kommer her, slutter han.

De færdige CLT-paneler kan variere i udseende, fx kan blå pletter fremkomme som følge af naturlig svampevækst fra træets levetid, hvilket giver hvert panel et unikt præg. Herefter gennemgår panelerne en overfladebehandlingsproces, der inkluderer vandbaserede finishes, UV-beskyttelse og eventuel termitbeskyttelse, som sikrer at træelementerne holder i så lang tid som muligt. Produktionen afsluttes med en manuel kvalitetskontrol for at sikre, at hvert CLT-element opfylder de høje standarder for styrke og æstetik. Træelementernes endelige specifikationer omsættes til 3D-modeller, der kan scannes og kontrolleres digitalt, hvilket minimerer risikoen for fejl i den videre byggeproces.

På vej ud af fabrikken spørger vi Niklas Bugelnig, hvordan de oplever efterspørgslen på træelementer? HASSLACHER groups enhed i Stall producerer årligt ca. 60.000 kubikmeter CLT-elementer, som distribueres til hele verden. På WoodHub anvendes små 7.000 kubikmeter CLT- og GLT-elementer, hvoraf en stor del kommer fra produktionsenheden i Stall. Med den stigende efterspørgsel på ressourcebevidste byggematerialer forventer træproducenten fra Østrig, at CLT-produktionen kommer til at spille en afgørende rolle i fremtidens byggeri.





SAMLINGSDETALJER OG KONSTRUKTIONSNØRDERI

Med sine 31.000 m² og bærende konstruktioner af træ er WoodHub et projekt uden sidestykke i dansk bygningshistorie. Artelia har som rådgivende ingeniør haft en afgørende rolle i forhold til at sikre de tekniske beregninger og løsninger, som går forud for byggeriets opførelse. Nu er byggeriet endelig så langt, at man kan opleve en stor del af træelementerne monteret med de mange konstruktionssamlinger synlige for øjet.

–Samlingsdetaljerne er virkelig noget, der har taget tid på det her projekt. Altså selve konstruktionen af, hvordan man får samlet de forskellige bjælker, søjler og trædæk med stålbeslag og får det hele til at gå op i en højere enhed, har været et stort arbejde, fortæller Laust Bjerregaard Kristensen, der er kompetencechef hos Artelia og fagleder med speciale i storskalabyggeri.

–Det er nødvendigt med nogle meget avancerede beregningsmodeller og digitale tegneværktøjer. Vi er desværre ikke gode nok til at gætte, så vi bliver nødt til at regne os helt præcist frem til resultaterne, lyder det fra ingeniøren.

–Det er der heldigvis nogle dygtige folk, der har brugt rigtig meget tid på, forsikrer Laust Bjerregaard Kristensen.

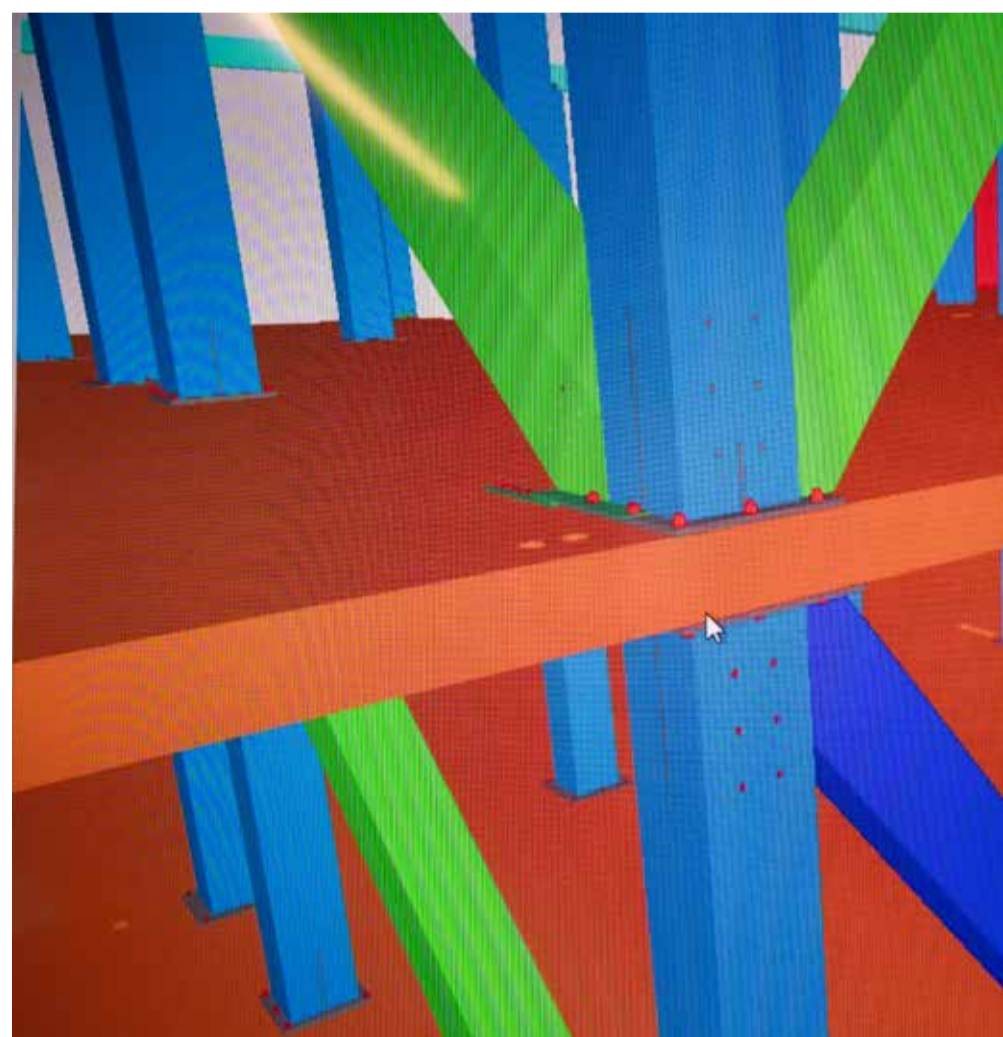
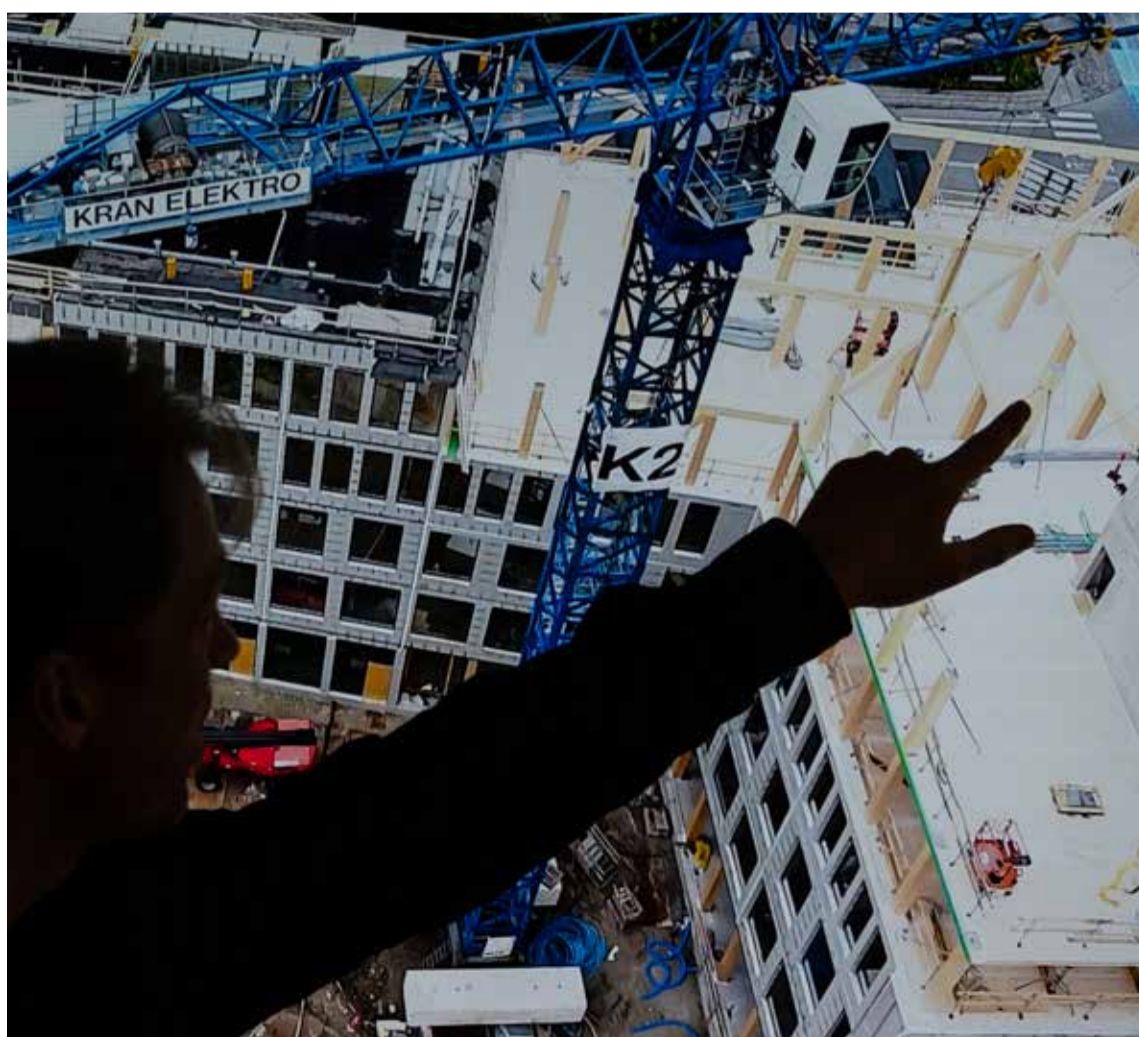
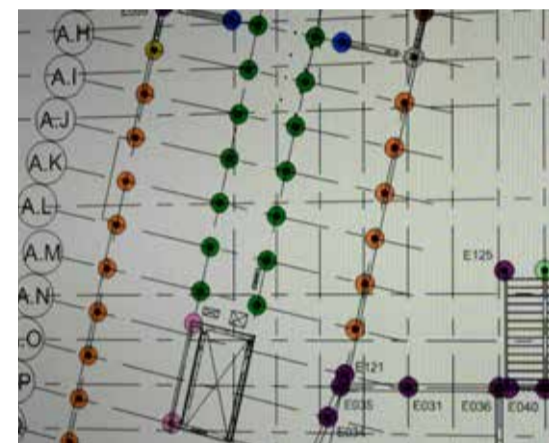
Som konstruktionsingeniør hos Artelia er Laust Bjerregaard Kristensen ansvarlig for tekniske og sikkerhedsmæssige aspekter ud fra et konstruktionsmæssigt perspektiv. Til daglig er han leder af et tværfagligt team, som er med til at sikre, at byggeprojektet gennemføres effektivt og i overensstemmelse med gældende lovgivning.

–I min rolle som fagleder står jeg jo i høj grad for at samle trådene i processen. Helt fra oplægget fra C. F. Møller Architects til overslagsberegninger og illustrationer af de forskellige måder at sætte søjler og dæk op på, og til vi står med det færdige designkoncept.

INNOVATION OG TRADITION GÅR HÅND I HÅND

På WoodHub har der fra byggeriets tidligste fase hersket et stort ønske om at bidrage til en grønnere dagsorden i dansk byggeri. I udbuddet fra Bygningsstyrelsen, som er bygherre på projektet, var der blandt andet stillet specifikt krav om, at de bærende konstruktioner skulle være af træ.

–Træ er et levende materiale, og der er nogle vigtige aspekter i forhold til tolerance og bæreevne, som man selvfølgelig skal have helt styr på. Men i virkeligheden er det en traditionel fremgangsmåde, hvor vi løbende sørger for at leve op til alle sikkerhedsniveauer og standarder, både i henhold til regler i EU og Danmark. Vi følger også en grundig kvalitetssikringsprocedure. På den måde er vi sikre på, at det



koncept, vi har udviklet, holder, fortæller Laust Bjerregaard Kristensen.

Ved at genintroducere træ som bærende konstruktionsmateriale, bidrager WoodHub til, at træ i højere grad bliver en del af løsningerne på CO2-udledningerne i byggebranchen. Projektet har fokus på velkendte byggeteknikker såvel som innovation, og netop nytænkning har været nødvendigt for at kunne opføre et kontorbyggeri i hele seks etager med bærende konstruktion af træ.

–På WoodHub anvender vi to forskellige konstruktionskoncepter i forhold til trækonstruktionerne. Ude i kontorerne har vi en såkaldt paddehattekonstruktion, hvor CLT-dækkene understøttes direkte af træsøjlerne. I MeetingHubben, der er mere åben, spænder CLT-dækkene henover træbjælker i et såkaldt bjælke-søjlesystem. For at opnå stabilitet anvendes diagonaler mellem søjlerne, som skaber en afkrydsning fra bund til top.

CLT står for Cross-Laminated Timber, som er den engelske betegnelse for en særlig måde at producere træelementer på, hvor man krydskombinerer massiv tømmer i flere

lag for at opnå en særlig høj bæreevne. CLT-dæk er et eksempel på et innovativt byggeprodukt, også kaldet engineered wood, og udgør en vigtig del af WoodHubs bærende trækonstruktion. CLT-dækkene produceres af en underleverandør, som inddrages aktivt i arbejdet med at udfærdige trækonstruktionernes samlinger.

–Først laver vi digitale modeller i 3D og tegninger genereret på baggrund af beregninger og data. Derefter laver vi konstruktionstegninger, vi kan bruge på stedet, og som kan formidles til underleverandører, for eksempel når det kommer til de her CLT-dæk, forklarer Laust Bjerregaard Kristensen.

–På baggrund af vores tegninger producerer de enkelte leverandører så deres specifikke produktionstegninger og detaljetegninger af søm og skruer, som er nødvendige. Det hele godkendes af os, inden det sættes i produktion og senere monteres.

VARIATIONER I SAMLINGER GIVER GRÅ HÅR

I trækonstruktionen af WoodHub er der 172 forskellige samlinger, og en stor del

af dem går igen flere steder i bygningen. Laust Bjerregaard Kristensen fortæller, at der i alt på WoodHub er over 2.500 samlinger alene mellem træelementer.

–Langt størstedelen af samlingerne er faktisk ens. Men så sker der jo ting og sager i bygningen. Når der for eksempel lige kommer en bjælke ekstra ind i en samling, varierer den pludselig i forhold til standarden. Og det er selvfølgelig alle de variationer, der er en udfordring. Det er de sidste 10 pct., hvor vi virkelig har kløet os i håret, beretter ingeniøren.

–Sådan nogle detaljer som her, hvor der kommer træbjælker ind fra forskellige sider og én nedfra plus de to dæk. Det er jo faktisk syv elementer, der mødes i én samling. Så begynder man at skulle holde tungen lige i munden!

Laust Bjerregaard Kristensen fremviser en 3D-model af trækonstruktionernes samlinger, hvor hver type er inddelt efter farve. Samlingerne består af stålbeslag, der er designet specifikt efter funktion og kompleksitet.

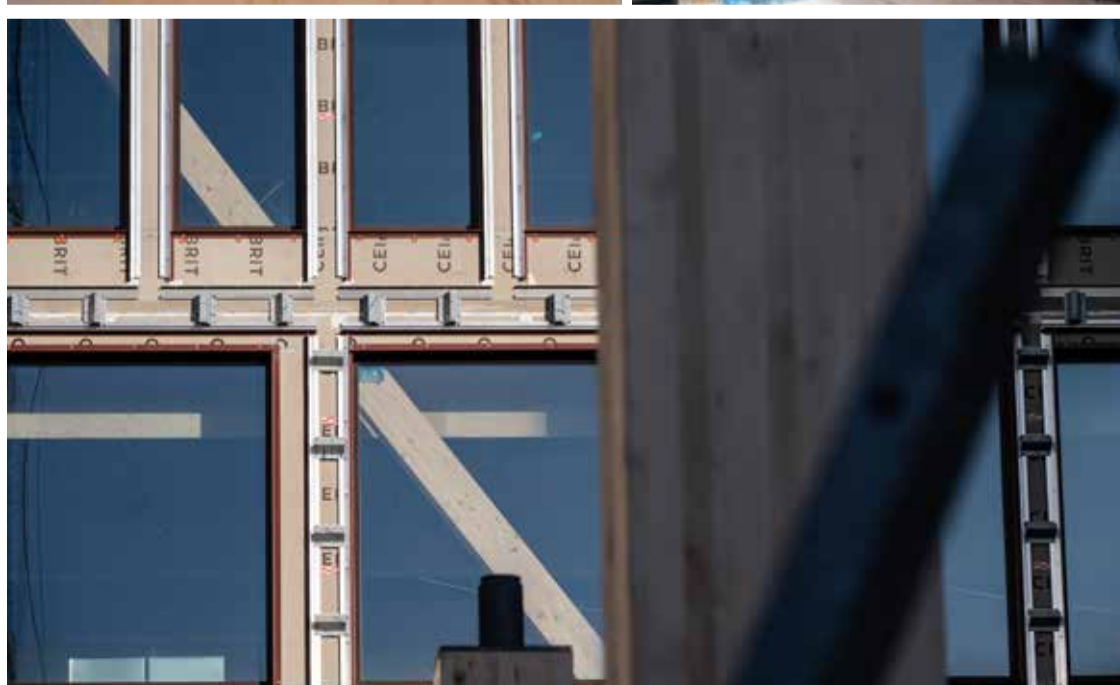
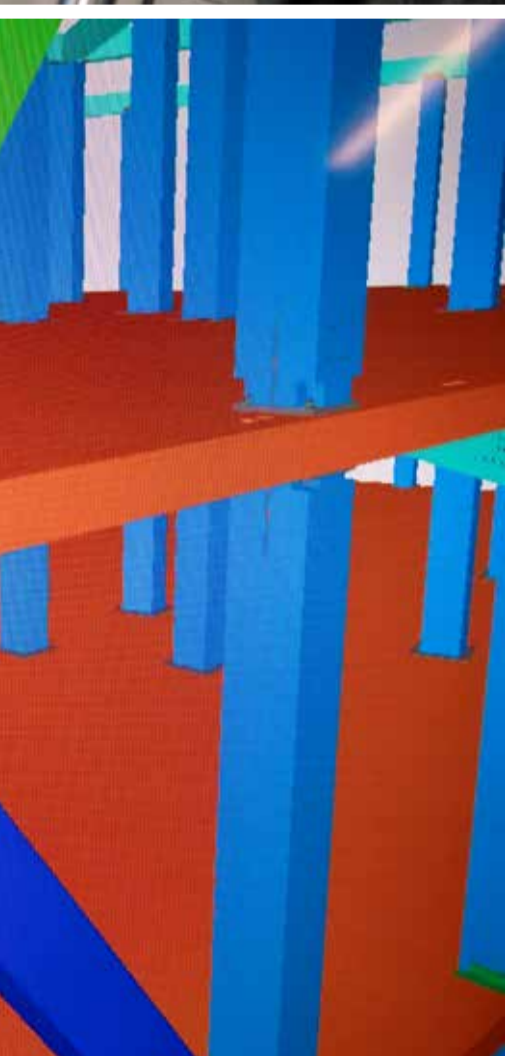
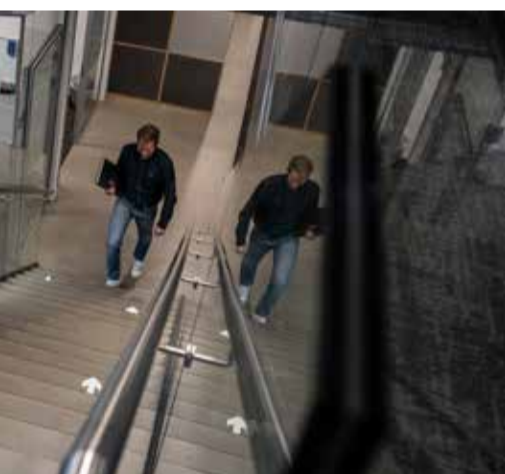
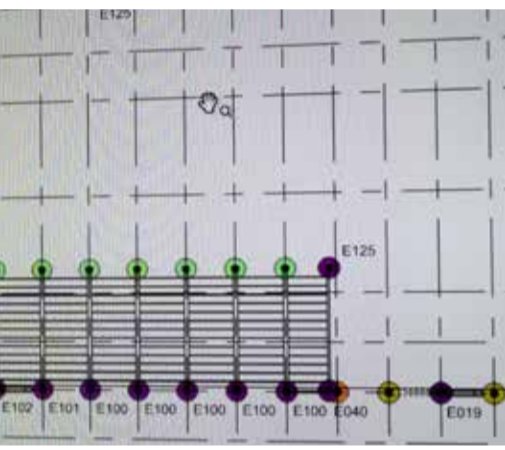
–Hver samling har et navn, eller faktisk er det et bogstav efterfulgt af et nummer. Så

alt efter om det for eksempel er en etage eller kælder, hedder de E eller K. Mere kreative er vi ingeniører altså ikke i forhold til at give dem navne, griner Laust Bjerregaard Kristensen.

Samlingsdetaljer i træbyggeri er afgørende for at sikre stabilitet, styrke og holdbarhed i konstruktionen. Korrekt dimensionering og placering af de forskellige elementer og samlinger er alfa og omega for at opnå tilstrækkelig styrke og sikkerhed i byggeriet. Udfærdigelsen af konstruktionstegningerne har da også krævet flere års arbejde og mange siders beregninger.

Laust Bjerregaard Kristensen fortæller, at dokumentation af hovedkonstruktionerne og de enkelte konstruktionselementer på WoodHub fordeler sig på over 3.000 sider til sammen, hvoraf samlingsdetaljerne udgør næsten en fjerdedel.

–Der er en hel masse dokumentation, som skal produceres, før man kan få sådan et byggeri godkendt. Det er flere tusinde sider, der bliver udarbejdet blandt andet på baggrund af arkitekternes oplæg, og det er rigtigt talnørderi, tør jeg vist godt sige.



EN FORSMAG PÅ BRUGEROPLEVELSEN AF WOODHUB

Bygningsstyrelsen bød knap 800 fremtidige brugere velkommen til et kig på deres kommende arbejdsplads. Mødet med kontorknudepunktet i Odense affødte positive reaktioner over hele linjen og satte trumf på forventningerne til det færdige byggeri.

Klokken havde endnu ikke slået 13 på dagen, da hundredvis af forventningsfulde, kommende medarbejdere var stimlet sammen på den hårdttrampede grusplads foran WoodHub i anledning af Bygningsstyrelsens Åbent Hus-arrangement. Solen skinnede fra en skyfri himmel og præsenterede WoodHub fra sin bedste side, hvor gæster fra i alt otte styrelser var inviteret indenfor for at opleve deres kommende arbejdsplads.

Luften summede af småsnak, grin og sitrende forventning, da dørene omsider blev slået op. Det blev til rundvisninger i det endnu ikke færdige byggeri med stop på forskellige faglige 'stationer' undervejs. Her fik brugerne en forsmag på WoodHubs rumfordeling og funktioner og de mange arkitektoniske og praktiske overvejelser, som ligger til grund for byggeriet.

Thue Borgen Hasløv, der er arkitekt og partner hos arkitektfirmaet C.F. Møller Architects, har været en del af ledelsesholdet på WoodHub sammen med de tegnende arkitekter og alle dem, der har været med lige fra de forberedende workshops, tilbudsfasen, projektering og nu i udførelsesfasen.

–WoodHub er et fyrtårnsprojekt, både i forhold til husets funktioner, men også i forhold til den fleksibilitet, der er tænkt ind som en del af projektet. Det er i forhold til arkitekturen, og det er særligt også i forhold til de ressourcebevidste initiativer, der allerede nu står meget tydeligt frem. Husets gennemgående DNA – træet – bidrager uden tvivl til den samlede brugeroplevelse og er medskabende i oplevelsen af at arbejde et helt særligt sted.

Og begejstringen var da også til at føle på blandt de fremmødte.

–Det er superflot! Byggeriet er så spændende og træet bidrager til smukke og levende rum. Det er fedt, at man tør at bruge træ i så stor en skala, udtaler Niklas Jensen fra Miljøstyrelsen i forbindelse med besøget.

Jan Madsen, Rasmus Hansen og direktør Anders Dorph fra Dansk Spillemyndighed var ligeledes positive over for byggeriet efter dagens besøg. De roste bl.a. lysindfaldet, der præger WoodHubs lokaler.

–Det virker dejligt åbent, roligt og desuden fint lydisoleret, tilføjer Anders Dorph med henvisning til den ellers travle trafik på Lerchesgade.

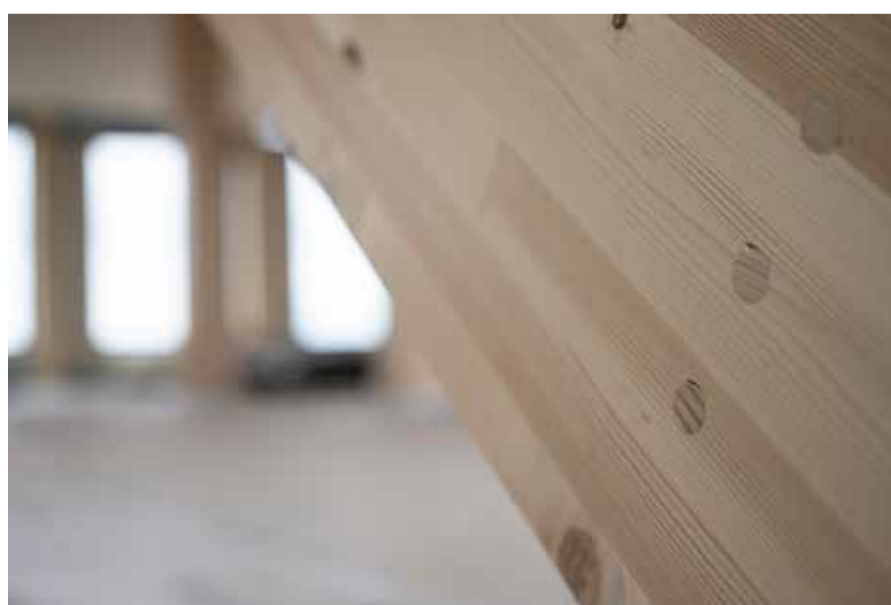
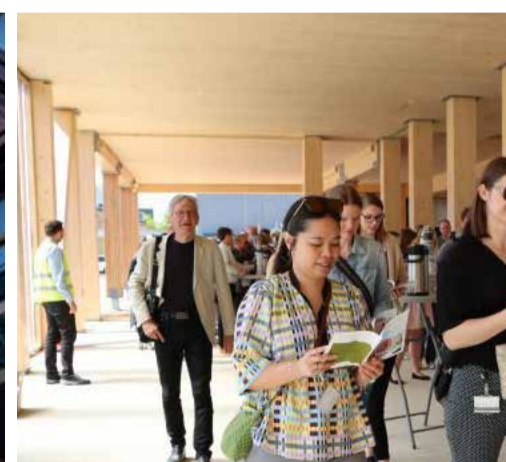
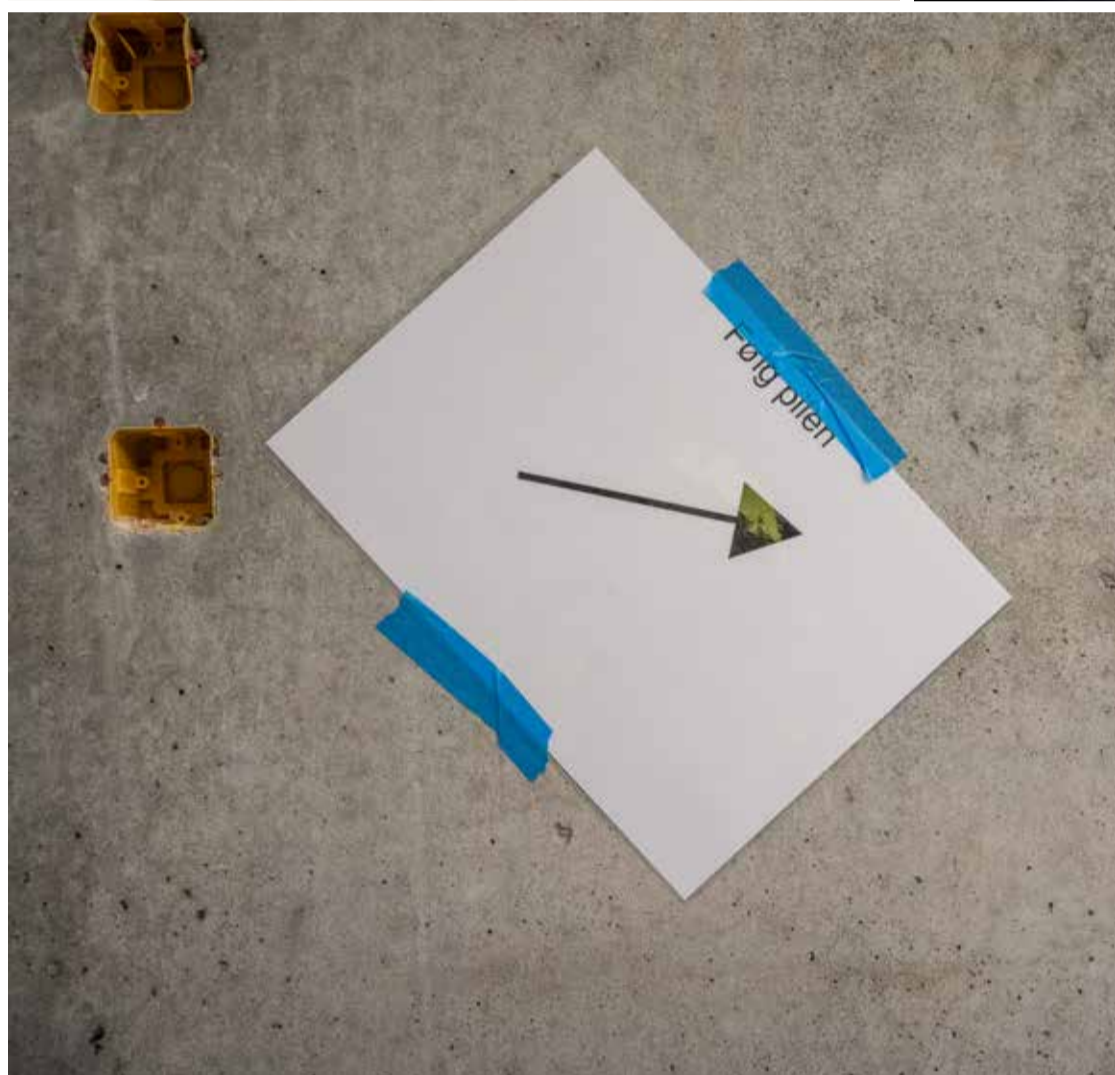
Spørger man nærmere ind til visionerne for WoodHubs brugeroplevelse, nævner arkitekten dialog, samarbejde og synergi som nogle af de begreber, der har inspireret byggeren.

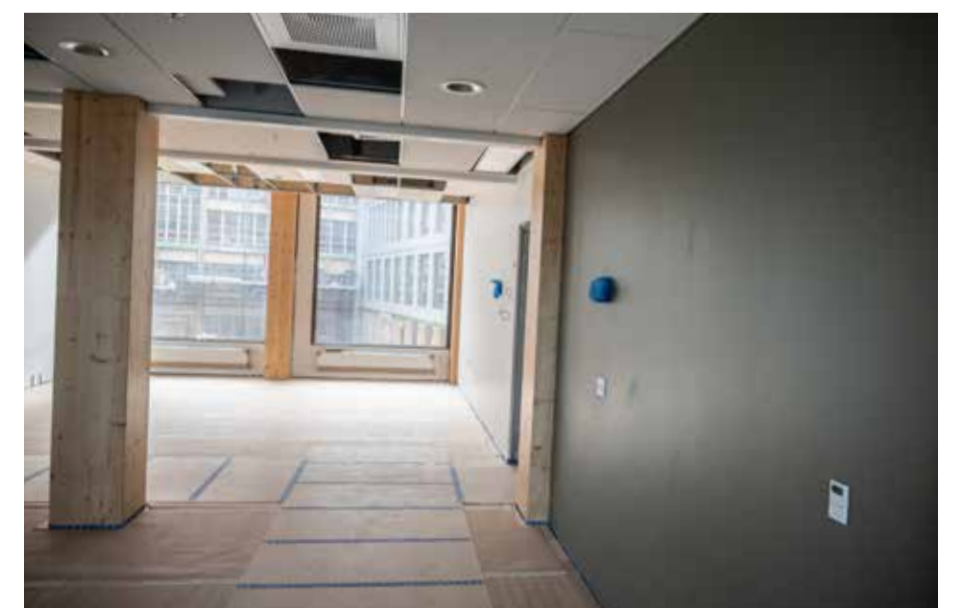
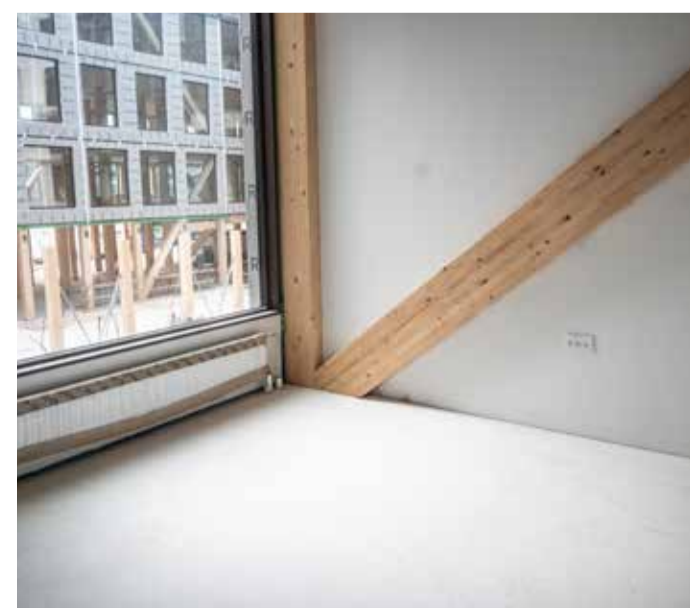
–Vi står med en bygning, der rigtig gerne vil i dialog, og med det mener jeg både arkitektonisk i forhold til sine omgivelser, og funktionelt i mødet med brugerne, der kommer til at have deres daglige gang på WoodHub. Bygningen samler vigtige statslige styrelser under ét tag, og skaber herved et større potentiale for de fremtidige samarbejder og for en styrkelse af synergier, fortæller Thue Borgen Hasløv.

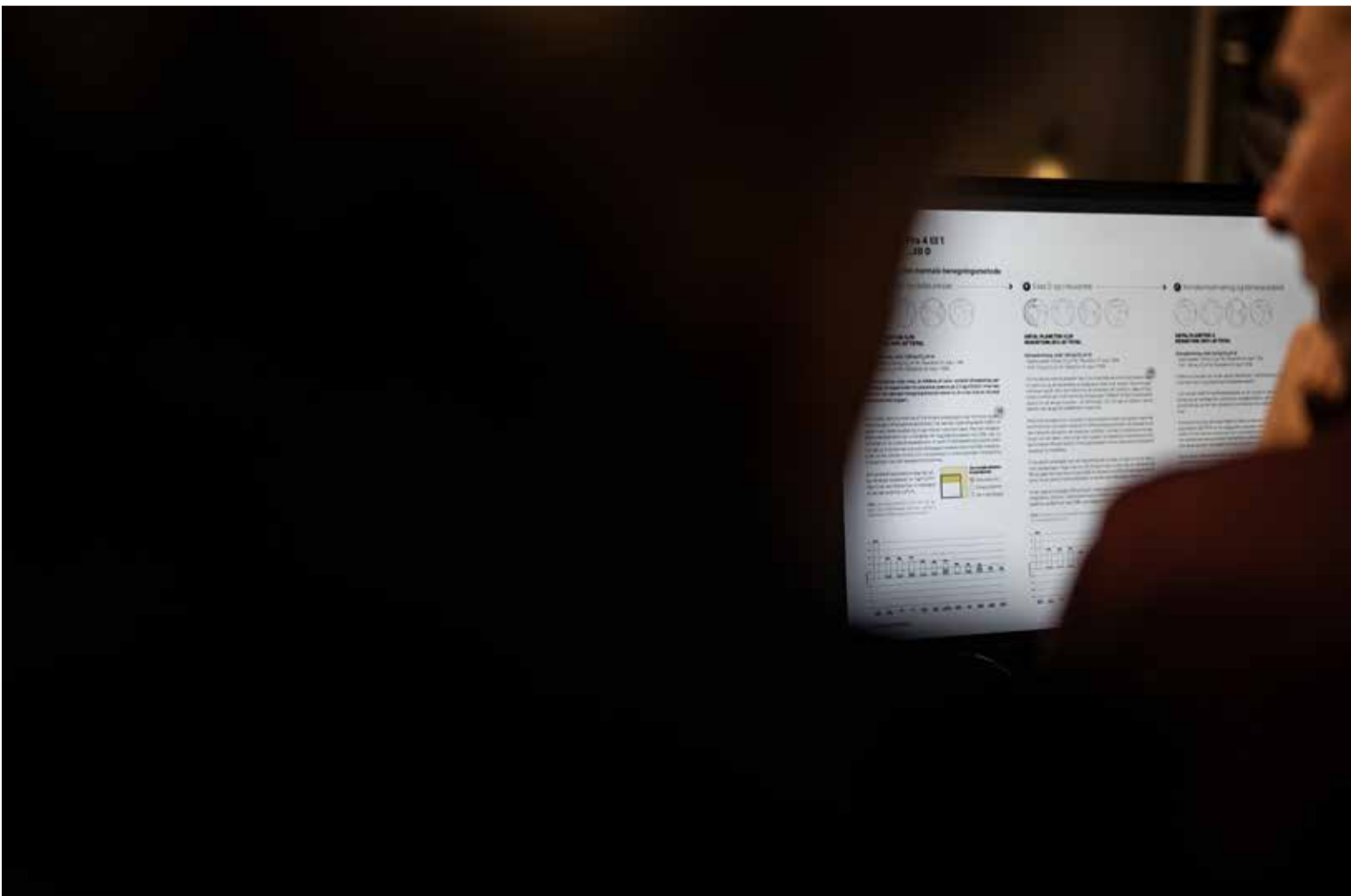
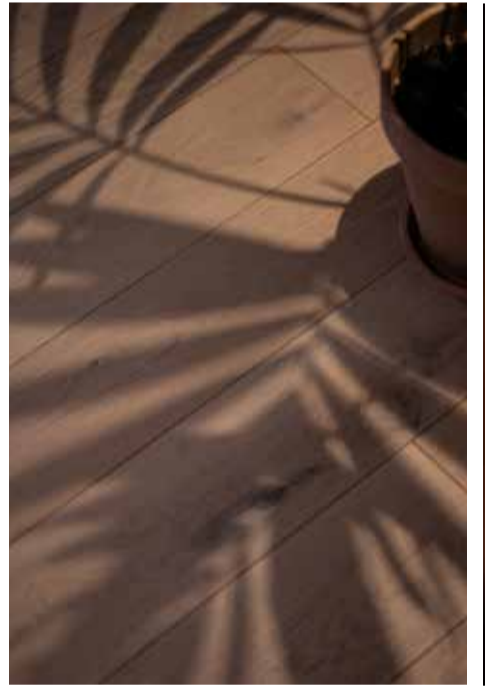
–Brugerne, der flytter ind i WoodHub, får ikke bare et nyt hjem til deres arbejdsliv. Som jeg ser det, bliver de blandt de første i Danmark, der skal sidde i en kontorbygning med en så markant arkitektonisk og ressourcebevidst identitet. Samlet skaber WoodHub stærkt visionært byggeri nationalt, regionalt og lokalt i Odense, afrunder han.

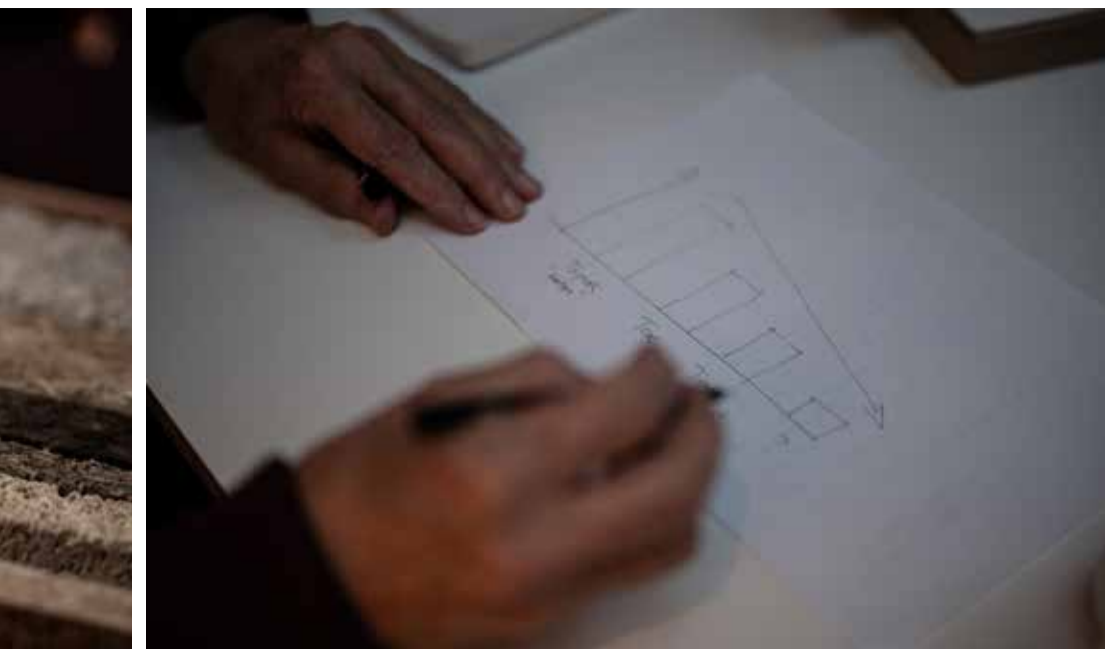
Med en imponerende bygningsstruktur på 31.000 m² er WoodHub Danmarks hidtil største kontorbyggeri i træ. Træ er ikke blot selve kernen i projektets design, men også en vigtig faktor i reduktionen af CO₂-udledningen, da træ binder kulstof og derfor bidrager til at minimere byggeriets klimaaftryk. De markante træ søjler, der vil præge bygningens indre, skaber et unikt visuelt udtryk, forbedrer akustikken og bidrager til et sundt arbejdsmiljø, hvor brugernes trivsel er i fokus.

Efter et vellykket Åbent Hus-arrangement, forlod de kommende brugere da også byggepladsen med smil på læben, alt imens den røde løber, WoodHub Journals og roll-up-bannere blev pakket sammen. Nu er der kun tilbage at vente spændt på indflytningen i 2025. Den positive respons på dagen er lovende for, hvordan WoodHub vil blive modtaget som arbejdsplads.









RUNDT OM DET MESTE MED C.F. MØLLERS BÆREDYGTIGHEDSCHEF

Et besøg hos arkitekt og bæredygtighedschef Rob Marsh fra C.F. Møller Architects i tegnestuens lokaler i Hillerødgade på Nørrebro i København kommer vidt omkring.

Han begynder selv med WoodHub – tegnestuens eget projekt – og kalder kontorhuset i Odense for et banebrydende stykke pionerarbejde, der takket være Bygningsstyrelsens visioner for statsligt byggeri sætter nye standarder. Bygningsstyrelsen er bygherre på WoodHub.

MERE TRÆ ÅR FOR ÅR

Kampen om selve materialevalget i byggeriet står fortsat mellem træ og beton, men Rob Marsh fornemmer tydelige fremgange for træbyggeri i Danmark.

–Tallene viser, at omfanget af træbyggeri vokser år for år. For blot fem år siden blev der knap nok talt om træbyggeri. I dag er det helt anderledes, og Bygningsstyrelsens initiativ med WoodHub er jo nærmest et officielt initiativ, der skubber træbyggeri fremad. Initiativet viser også, at træbyggeri i stor skala er vejen frem, og Bygningsstyrelsens store kontakthorisont til den offentlige sektor – kommuner, regioner og universiteter fx – betyder, at adskillige bygherrer får øjnene op for, at man kan bygge anderledes. Så på den front er styrelsen et lokomotiv, fastslår bæredygtighedschefen.

Han henviser til klimakravene, når han begrunder, hvorfor træ er det rigtige byggemateriale.

KLARE KRAV FRA STYRELSEN

–Da vi som arkitekter var med til at afgive tilbud på kontorhuset, fornemmede vi klart, at det byggeri blev et fyrtårn for træbyggeri i Danmark. Kravet fra styrelsen var ikke til at misforstå: Den bærende konstruktion skulle være af træ. Opgaven tiltalte både os og totalentreprenøren NCC, så vi gik i gang med en opgave, hvor ambitionerne fra bygherre var både tydelige og ambitiøse, siger Rob Marsh.

Han viser tegninger frem, peger på små modeller, gennemgår en række cirkulære materialer, tegner lidt på et stykke papir, og man får en sikker fornemmelse af den ballast, det giver at arbejde 30 år med bæredygtighed. Undervejs har Rob Marsh blandt andet været forbi SBI (Statens Byggeforskningsinstitut, som i dag hedder BUILD og har hjemme på Aalborg Universitet).

KLIMAAFTRYK OG KVALITET

–Det kræver meget store mængder energi at fremstille beton, men bygger du i træ, reducerer du uden videre klimaaftertrykket med 30 pct., og de forskellige målsætninger på klimaområdet kræver både omstilling og et meget mindre CO₂-udslip.

Rob Marsh understreger, at træets mange kvaliteter også folder sig ud på mere u håndgribelige fronter.

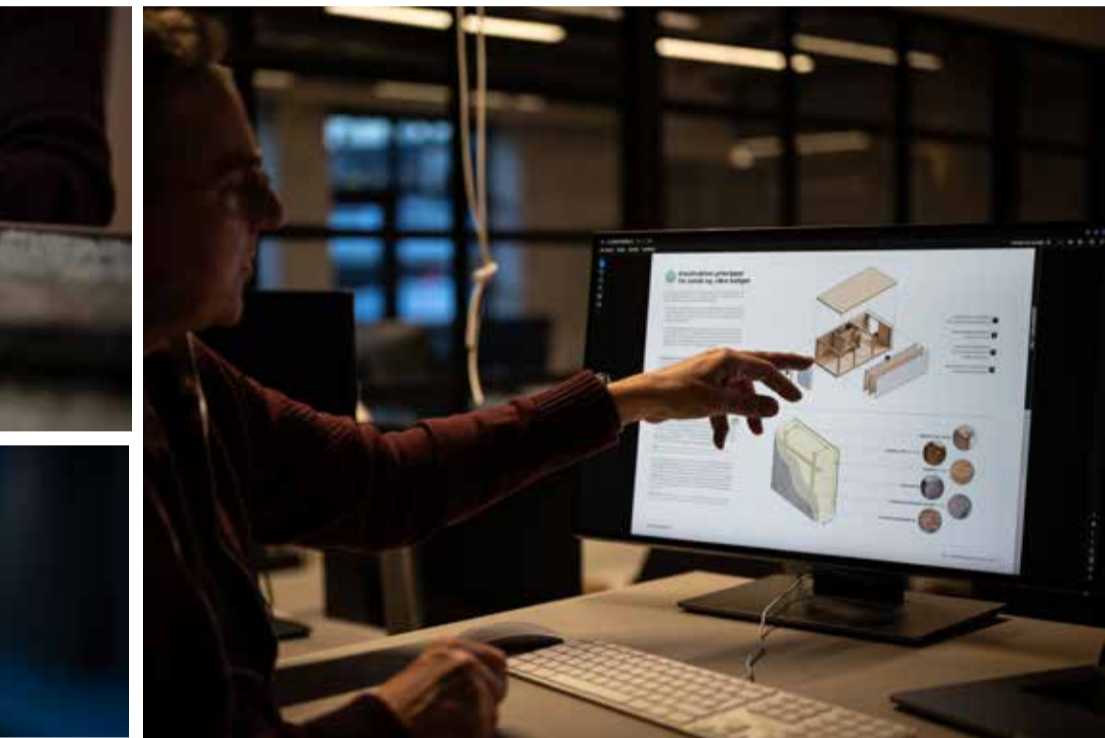
TO AFGRÆNSEDE KATEGORIER

–Træbyggeri i Danmark kan du groft sagt dele op i to kategorier. Det tætte med lave huse på to eller tre etager, meget ofte elementbyggeri. Så har vi træbyggeri i større skala, dvs. kontorbyggeri og deciderede boligblokke på syv og otte etager. Her på tegnestuen har vi haft særligt fokus på det højere byggeri, når vi taler om træ, og tendensen er klar: Træbyggeri i Danmark bliver højere og højere, vurderer Rob Marsh.

Som bæredygtighedschef arbejder han på et utal af fronter – ofte fra start til slut.

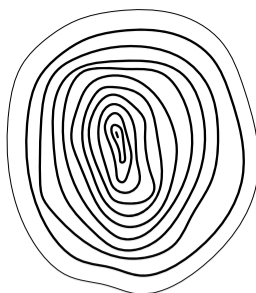
–På WoodHub var jeg med, da vi helt fra begyndelsen fandt sammen med entreprenøren (NCC). Faktisk havde vi været i gang et år, før selve konkurrencen om kontorhuset i Odense blev udskrevet. Men meget af mit arbejde er ikke synligt for ret mange. Fx fylder arbejdet med certificeringer, bl.a. DGNB, meget. Flere og flere bygherrer udviser jo højere og højere ambitioner på de områder, som DGNB drejer sig om, og vi skal som arkitektvirksomhed evne at opfange de signaler så tidligt som muligt i de forskellige forløb.

–I det hele taget spiller dialog med bygherre en afgørende rolle, og dialogen omfatter bl.a. de forskellige leverandørers rolle. Som udgangspunkt må vi blot konstatere, at antallet af leverandører er begrænset, når det drejer sig om specielle bygninger med unikke løsninger, fortæller Rob Marsh.



BYGGERIETS FASER

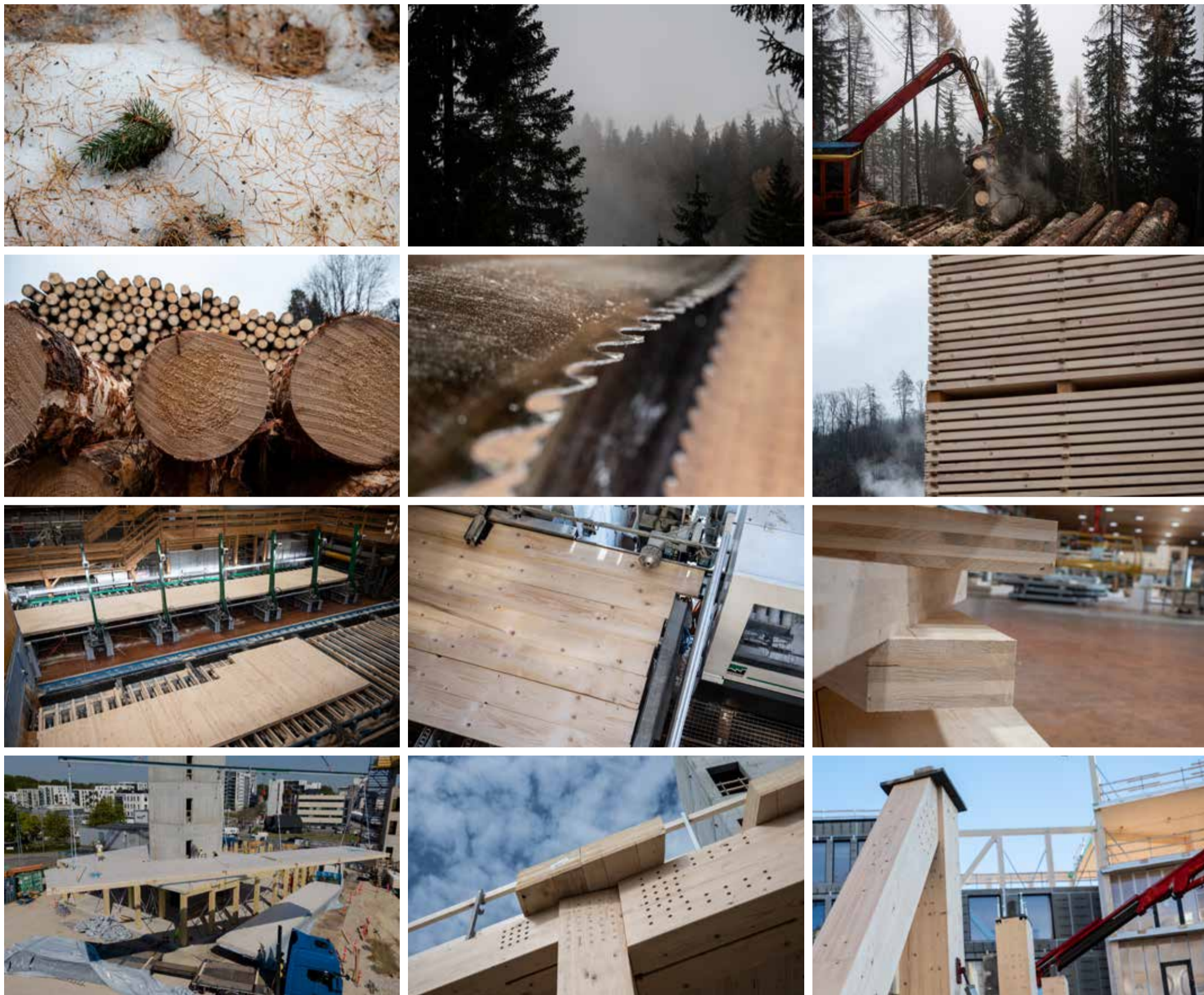
Læs om faserne og det byggetekniske loop på woodhub.dk



2022

2025

FRA SPIRE TIL ELEMENT



BAG WOODHUB
Bygningsstyrelsen | Bygherre
NCC | Totalentreprenør
C.F. Møller Architects | Arkitekt
Artelia | Rådgivende ingeniør



FØLG PROJEKTET
Læs fortællinger om projektet
på woodhub.dk



Tag del i den digitale opslagstavle på
instagram.
[@woodhub.dk](https://www.instagram.com/woodhub.dk)
[#woodhubdk](https://www.instagram.com/woodhubdk)

BESØG WOODHUB
Lerchesgade 35
5000 Odense C

KONTAKT
Skriv til os på info@woodhub.dk

THE WOODHUB JOURNAL
Udkommer to gange årligt.

#006 oktober 2024:
Skribenter: Søren Egert, Siv Werner,
Martha Bech Diederichsen, Stine Skøtt
Olesen og Nikoline Kern
Visualiseringer: C.F. Møller Architects
Foto: Stine Skøtt Olesen, Rasmus
Wittendorf Jensen, Rasmus Johan Olsson,
Jonathan Grevsen, Dansk Dronenetværk,
Martha Bech Diederichsen
Produceret af NXT – nxtbrand.dk
Trykt på RecyStar® Nature