



Produksjon av  
autentiske skandinaviske  
tømmerhus

*Moderne teknologi som blåser nytt liv i  
håndverkets beste tradisjoner, i det den  
overgår håndlaftede hytters estetiske  
appell og bidrar til økt tillit til  
tømmerbyggenes kvalitet*

*“Den strukturelle finishen er den samme som for 300 eller 500 år siden.  
Dette er det mest naturlige miljøet for et menneske å leve i.  
Hvert tre har sin egen størrelse. Du vil ikke finne to  
identiske trær i noe prosjekt.  
Teoretisk utviklet og nøyaktig utført i praksis.  
Hvis du virkelig ønsker noe spesielt, så er alt mulig.”*

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Eier, Ervins Poga'. The signature is stylized and somewhat abstract, with a large loop at the top and a long, sweeping stroke at the bottom.

Eier,  
Ervins Poga

# INNHold

<i>Skandinavisk Tømmerhus</i>	2
HJØRNEFORBINDELSER   KONSTRUKSJONER	4
<i>Hjørne</i>	7
<i>Svillstokk</i>	9
<i>Svalehale</i>	11
<i>Omvendt forbindelse</i>	13
<i>Sammensatt forbindelse</i>	15
<i>Åsforbindelse</i>	17
<i>Endeforbindelse</i>	19
<i>Vindbrems</i>	21
<i>Synking</i>	23
<i>Profilovergang</i>	25
FLERE ELEMENTER   MULIGHETER	26
<i>Størrelser</i>	29
<i>Profiler</i>	31
<i>Bjelker</i>	33
<i>Utfreste flater</i>	35
<i>Gavler</i>	37
<i>Åpninger</i>	39
<i>Utfresing, beitskier</i>	41
<i>Borehull</i>	43
<i>Buer</i>	45
<i>Dryppkant</i>	47
<i>Overflater osv.</i>	49
TILGJENGELIGE TYPER PROFILER	50
<i>Tradisjonell</i>	51
<i>Avrundet</i>	52
<i>Asketisk</i>	53

# SKANDINAVISK TØMMERHUS

Lafting er en av de eldste konstruksjonsmetodene og en metode som, uten å miste sin verdi eller betydning, har overlevd frem til i dag. Flere og flere byboere føler behovet for å bo i økologiske, rene og komfortable omgivelser for å være i harmoni med natur og seg selv. Med en genial kombinasjon av tradisjonell lafting og moderne teknologi er det nå mulig å realisere disse drømmene.

Selskapet vårt startet sin drift i 2000 ved å skape tømmerbygg manuelt for både lokale og utenlandske markeder. På grunn av utfordringer med menneskelig feiling som påvirket kvalitet, effektivitet og kostnader, gikk vi mer og mer tilbake til spørsmålene: Er det mulig å produsere et spesielt komplisert laftet hjørne industrielt? Vil det forbli autentisk, beholde formene og verdiene som har blitt utviklet over årtusener? Og hvordan kan vi nå det felles bildet av et tradisjonelt tømmerbygg uten at det er laget for hånd?

"Tømmerbygg burde produseres fra tømmer av varierende høyde for å beholde det autentiske laftede hjørnet" – målet høres veldig idealistisk ut. Til tross for dette, avdekket vi på vår første utstilling i 2003 vårt første tømmerhus som var bygget ved bruk av moderne teknologi.



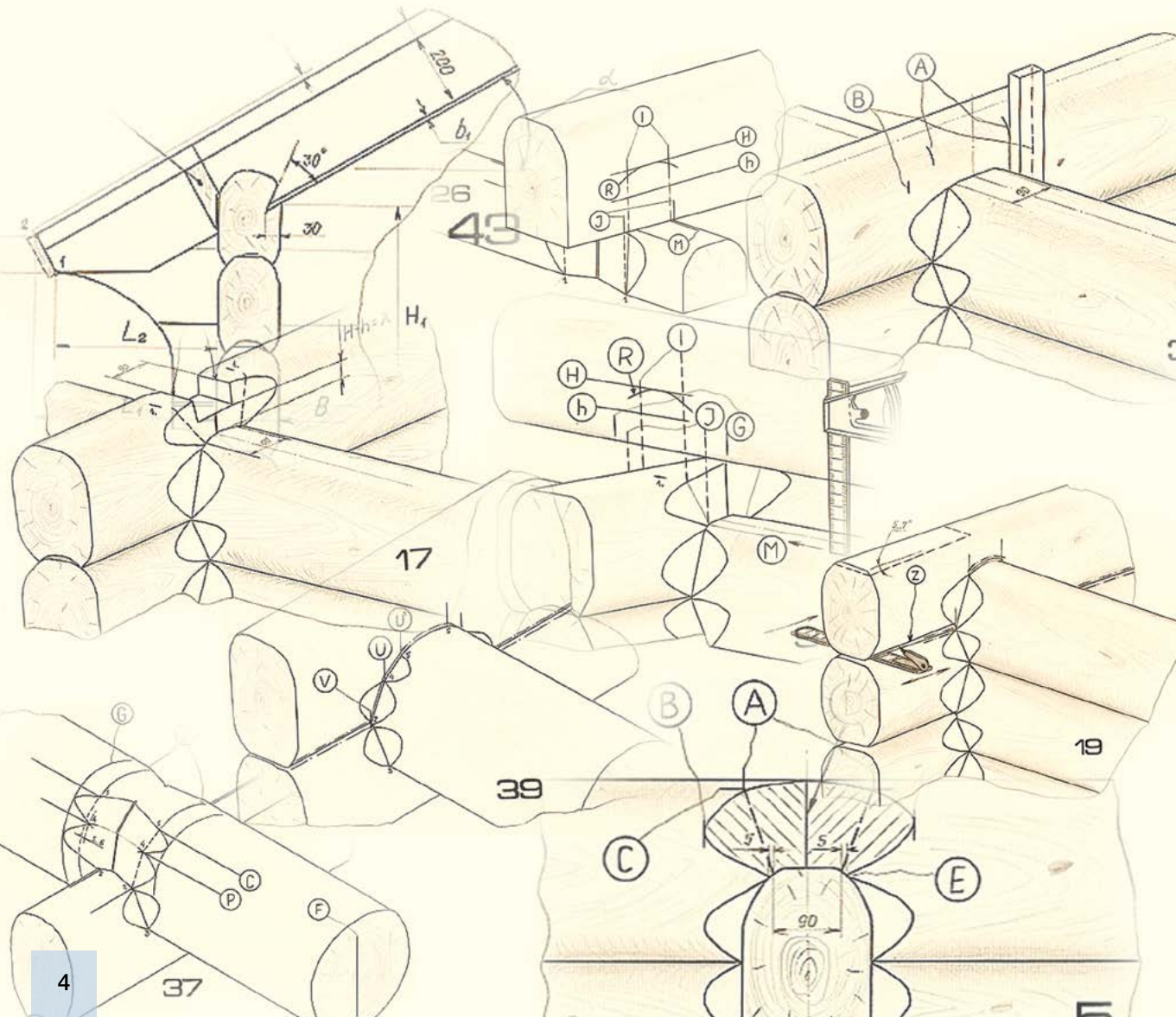
Med dette tok vi våre første steg inn i det norske markedet, som naturlig nok har eldgamle tradisjoner, omfattende kunnskap og høye forventninger på dette området.

Det var såklart nødvendig med tid for det nye produktet til å få fotfeste og motbevisne skepsisen blant markedets mange kunder, konkurrenter og spesialister, som i utgangspunktet kun anerkjente autentisiteten til håndlagde bygninger. Produktet vårt fortsatte gradvis å vinne kundenes tillit og etablerte en overbevisning om at industrielt fabrikerte tømmerhus ikke bare er i stand til å se ut som håndlagde produkter av høy kvalitet, men kommer også overlegent ut når det kommer til nøyaktigheten til blant annet leddene.

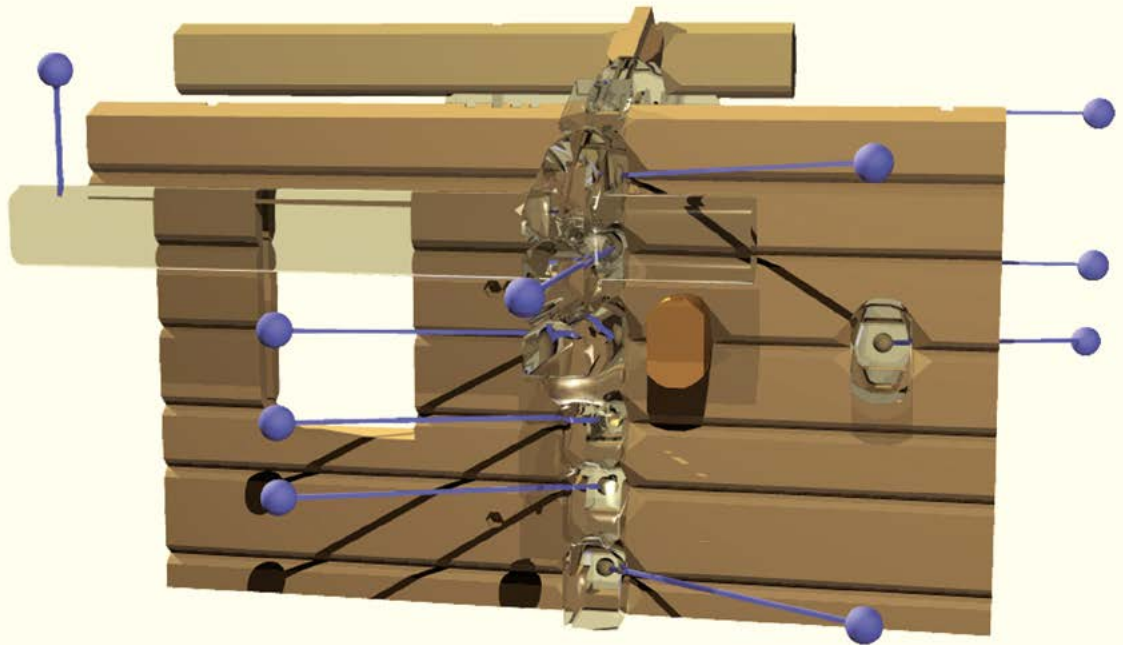
Etter dette har vi utviklet oss kontinuerlig – fabrikklokalene våre har blitt utvidet til 30.000 m<sup>2</sup>, vi har skapt mer moderne utstyr og forbedret det eksisterende anlegget, implementert innovasjoner i tretørkeprosessen og forbedret og supplert vår spesialistutforming og programvare for maskinkontroll – med egenskapen til å kutte nye ledd, skape nye tømmerprofiler, tykkelser og kverne tre på nye måter, så vel som introduksjon av strekkoder og automatisering. Kundene våre sin tillit og interesse i SKANDINAVISK TØMMERHUS sine laftehus har økt sammen med disse innovasjonene og vi vil fortsette å gjøre slike forbedringer i fremtiden!



# Hjørneforbindelser | Konstruksjoner



Interaktiv animasjon, se:  
[www.ekonams.com](http://www.ekonams.com)



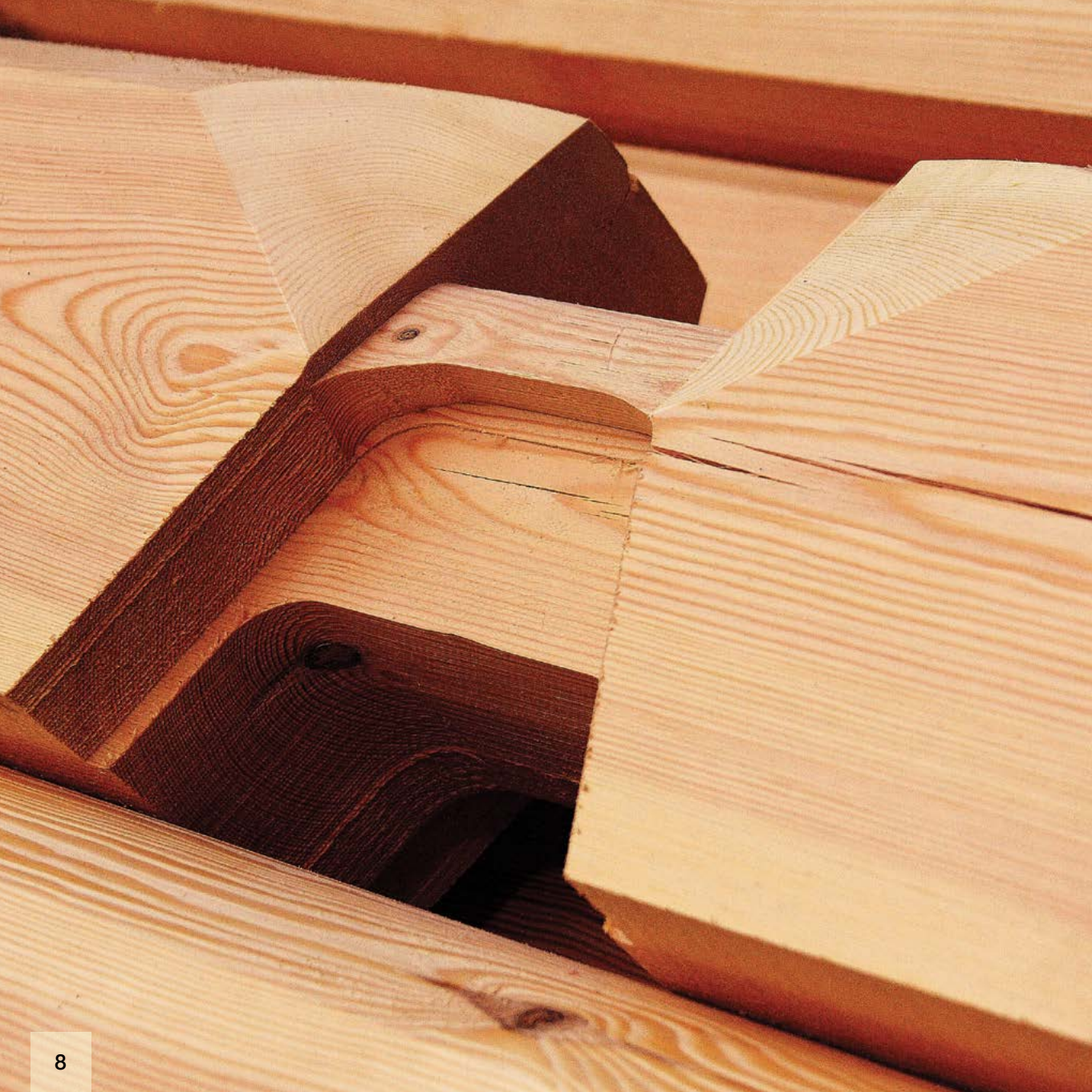




# Hjørne



Den tradisjonelle skandinaviske hjørneforbindelsen. Denne konstruksjonen er blitt forbedret gjennom historien ved at problemer knyttet til synking og varmebestandighet er blitt løst ved å redusere effekten av stokktorsjon og sprekkdannelser. Internasjonalt er dette anerkjent som svært avansert! Ved hjelp av moderne datamaskinassistert konstruksjon og produksjon (DAK/DAP) er teori blitt satt ut i praksis, slik at konstruksjonen og egenskapene til forbindelsen er blitt tilnærmet perfekte. Vi har fulgt den gamle byggetradisjonen, og samtidig har vi klart å beholde riktige proporsjoner, rene former og linjer, garantert synkingsgeometri og overmål, kontrollert presspassning, beskyttelse mot vind, nøyaktighet og andre egenskaper.



# Svillstokk



Bunnstokkene består av 100-300 mm høye stokker med flat bunn. Alle forbindelser blir laget i henhold til bestemte proporsjonsforhold, mellom 100-190 mm. I motsetning til et vanlig hjørne, har den nederste stokken hogde kinninger som gjør at bunnen kan tilpasses til nullnivå. For å forbedre konstruksjonen har motstående sider not og fjær, noe som gir bedre tilpasning. Både bunnflaten av stokkene og de nøyaktig tilpassede dymlingene motvirker torsjon, mens medfaret sørger for å lukke skjærelinjene i forbindelsen.



# Svalehale



Svalehaler blir laget ved endene av ensidige hjørneforbindelser for å skjule ender av skillevegger og andre veggstokker. Nøyaktig tilpasning, i tillegg til den massive konstruksjonen, hindrer forskyvning av tverrgående stokker i denne asymmetriske forbindelsen. I tillegg har begge sider av svalehalen presspassning. Halve standardhjørner kan brukes til å stive av vanskelige skjøter. Synkemonn (på 10 mm) er frest ut på over og/eller undersiden av stokkene, og kantene trykkes inn i den motstående siden av forbindelsen, dvs. i enden av det kileformede synkerommet.



# Omvendt forbindelse



Denne spesielle forbindelsen brukes når et bjelkelag eller en takås skal plasseres på en viss høyde, eller når en vegg eller en annen konstruksjon skal påbegynnes. Vi snur detaljen ved hjelp av «virtuell virkelighet» og freser ut en  $120\pm 0$  mm fatning for å danne en forbindelse med neste standardhjørne. Dette gjelder hovedsakelig profiler uten fjær. De øverste og nederste punktene på kinninger møtes i ett enkelt punkt i alle undertyper av forbindelser. Etter hvert som konstruksjonen synker vil det symmetriske og vinklede eller kileformede medfaret bidra til at skjærelinjene lukkes, samtidig som den sentrerte dymlingen hindrer torsjon i stikkene.





# Sammensatt forbindelse



Kombinasjoner muliggjør overgang fra en ikke gjennomgående svalehaleforbindelse til gjennomgående hjørneforbindelse eller omvendt, samtidig som profilen også kan endres. Disse forbindelsene blir sjelden brukt og som regel kun innendørs. Derfor har de mest komplekse hybridene ingen vindbrems. Design er her en del av den helhetlige filosofien. Enhver detalj vil være unik, og skal fritt kunne kombineres med detaljer i tilstøtende vegg. Alle proporsjonsforhold blir testet ved hjelp av et program for å unngå feil (altfor bratt eller flat) i forbindelsene. Til utfresing brukes et eget numerisk styrt verktøymaskinanlegg hvor nøyaktigheten er  $\pm 0,5\text{mm}$ .



# Åsforbindelse



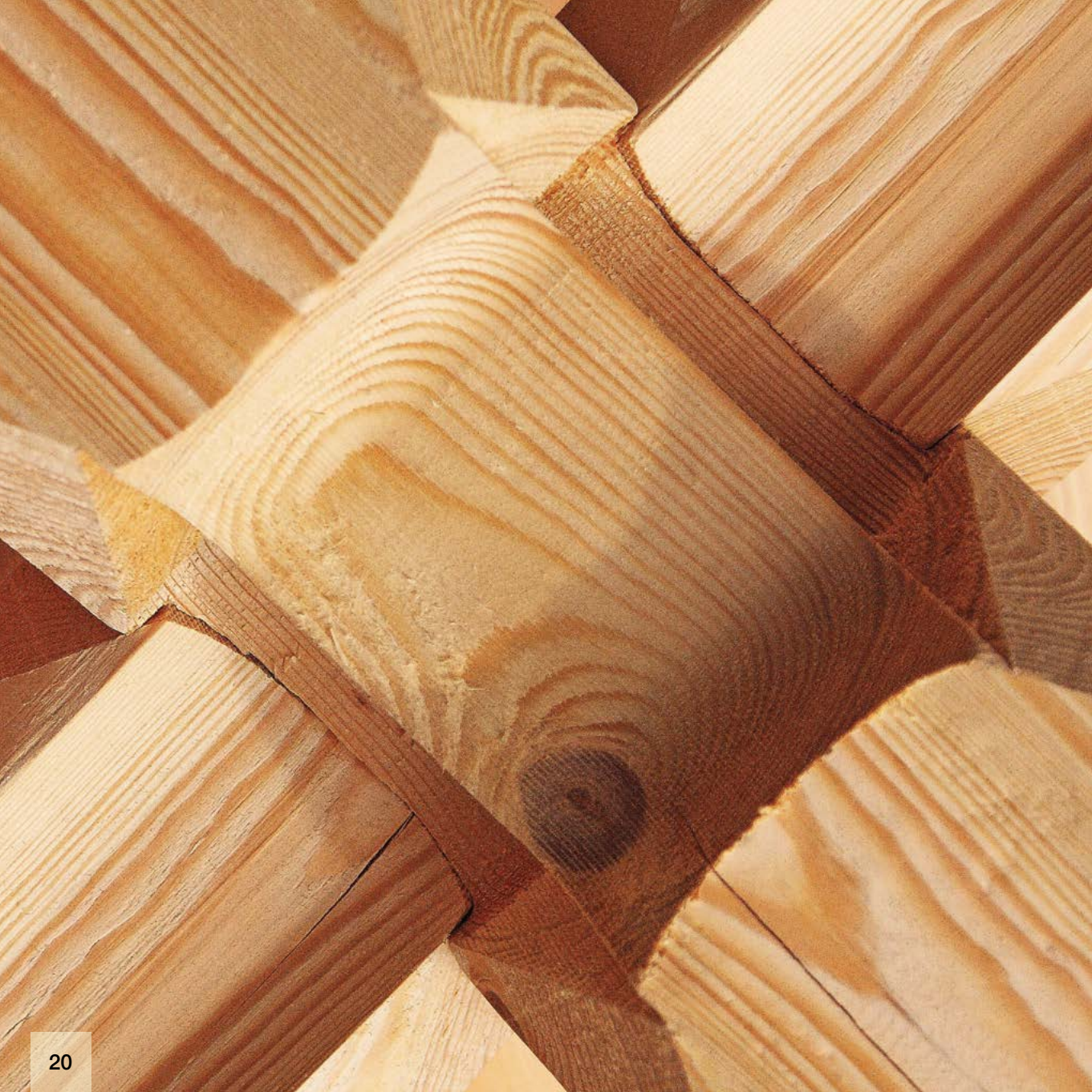
Dreide åser blir laget med diameter på 220-360 mm, avhengig av kravene til styrke eller estetiske vurderinger. Forbindelsene har samme konstruksjon og egenskaper som en standard hjørneforbindelse. Det er flere delingsvariasjoner som gir flere valgmuligheter ved prosjektering av komplekse korsforbindelser i taket og andre lignende komplekse forbindelser. Disse dekorative elementene gir en fin kontrast og legges godt merke til når diameteren på nærliggende åser avviker med minst 40 mm. Forskjellige størrelser på åser og profilerte bjelker gir et naturlig inntrykk. Produktet ser ikke ut som det er industrielt fremstilt, men det har fortsatt de samme fordelene og egenskapene.



# Endeforbindelse



Endeforbindelser skjører sammen lange (>8 m) konstruksjonsdeler. Disse er godt skjult i krysspunktene i hjørner. Trekkmekanismer er også plassert innvendig. Horisontale og vertikale borehull møter hverandre. Metallkiler trekkes, festes og strammes i ønsket retning slik at kontaktflatene i forbindelser presses litt sammen. Dersom det dannes deformasjoner på grunn av dette eller på grunn av presspasninger, kan man jevne ut disse ved å fukte gjentatte ganger lokalt. Dette er en unik måte å lukke sprekker på, der hvor slike har oppstått til tross for nøyaktighet og teoretisk kunnskap.

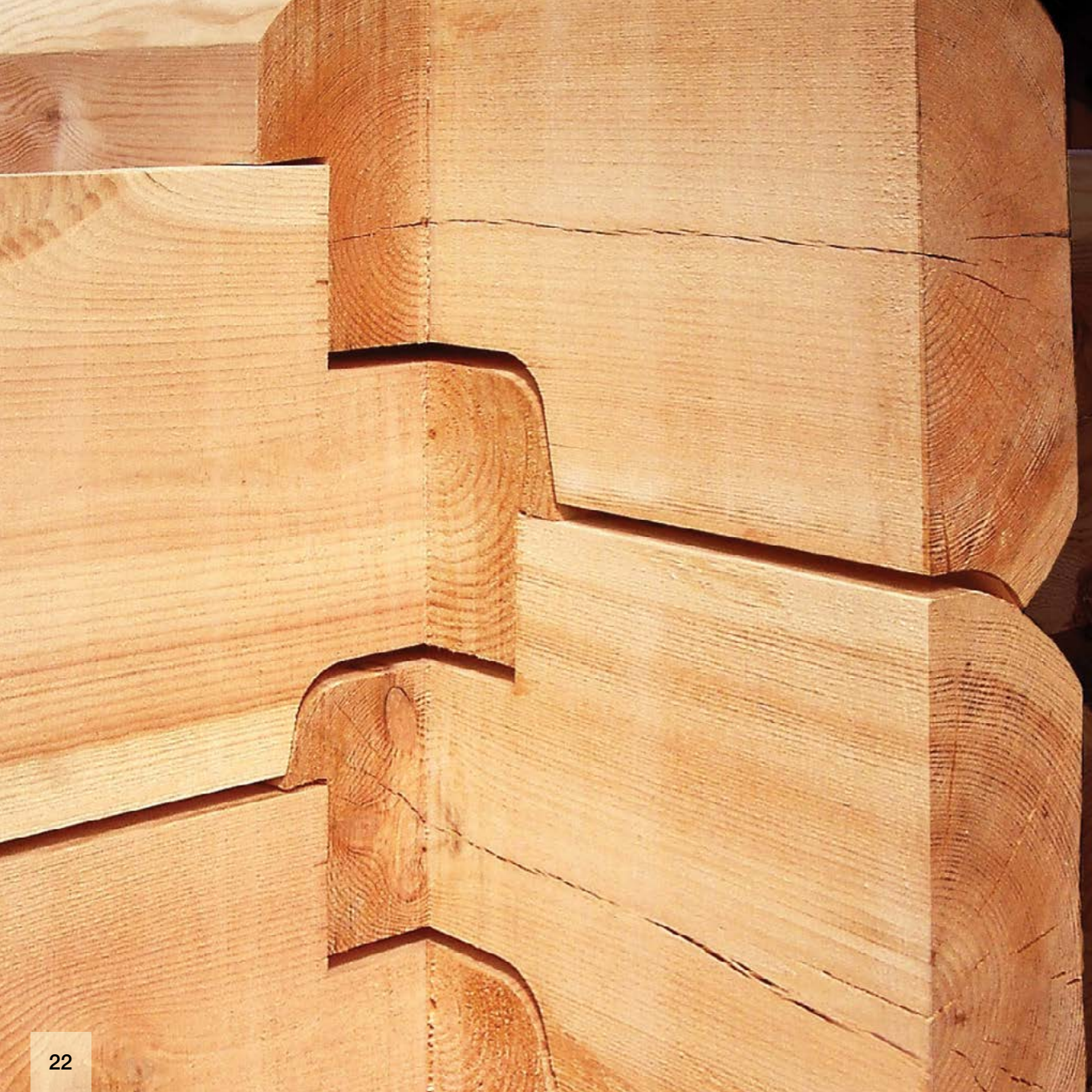


# Vindbrems



Den sentrale noten har en forlengelse, en liten ekstra not, som har en tilsvarende 10 mm dyp fjær (vindbrems høyden i åser er 20-30 mm). Disse dekker de svakeste punktene i hjørnene og beskytter mot vind og snø, øker varmeisolasjonen og forsterker tverrsnittet. Bredden av denne sammenføyningen, fjæren, noten og fatningen er den samme, 120 mm. Sammen forhindrer dette torsjon og sikrer riktig montering. I tillegg er sammenføyningen forsterket med 1-2 mm presspasning med kamliggende hakk som gir bedre vedheft i kinner.





# Synking



Likt mellomrom mellom forbindelser og detaljer, begrensede vinkler i kinninger, sorterte stokker med tverrgående fiberretning, en konisk og proporsjonalt økende struktur og jevn presspasning i skjærelinjer sikrer en homogen konstruksjon med samme synkeforhold ( $1 \div 3\%$ ), liten fare for komplikasjoner og en jevn synking. Den store synkingen til å begynne med og tørkingen vil kompenseres av presspasningen i forbindelsene. Den kileformede (0-3 mm) skråflaten er 2 mm høyere slik at den skal passe perfekt etter synkingen. Trevirket krymper over tid samtidig som mellomrom og monn gradvis forsvinner.

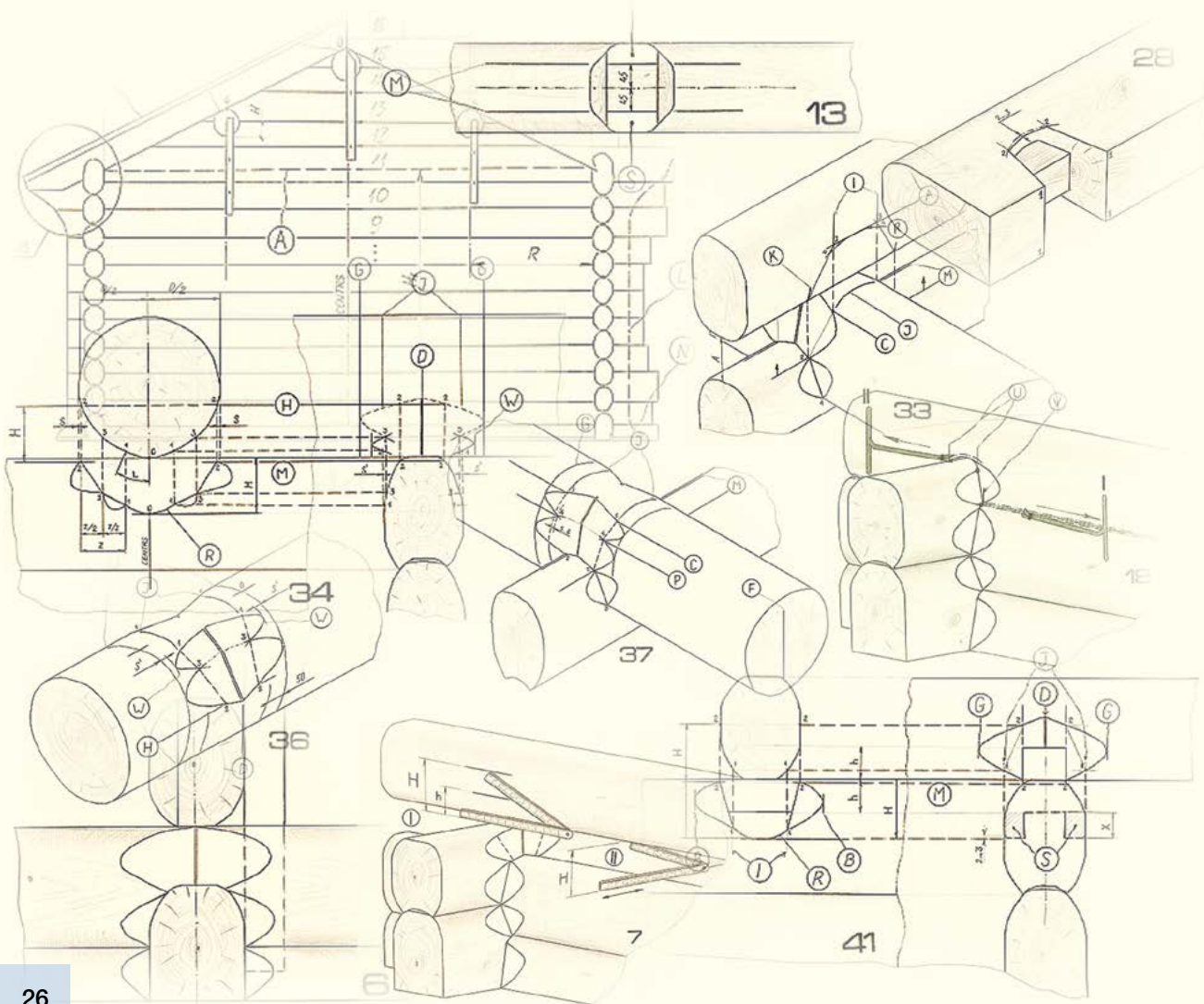


# Profilovergang

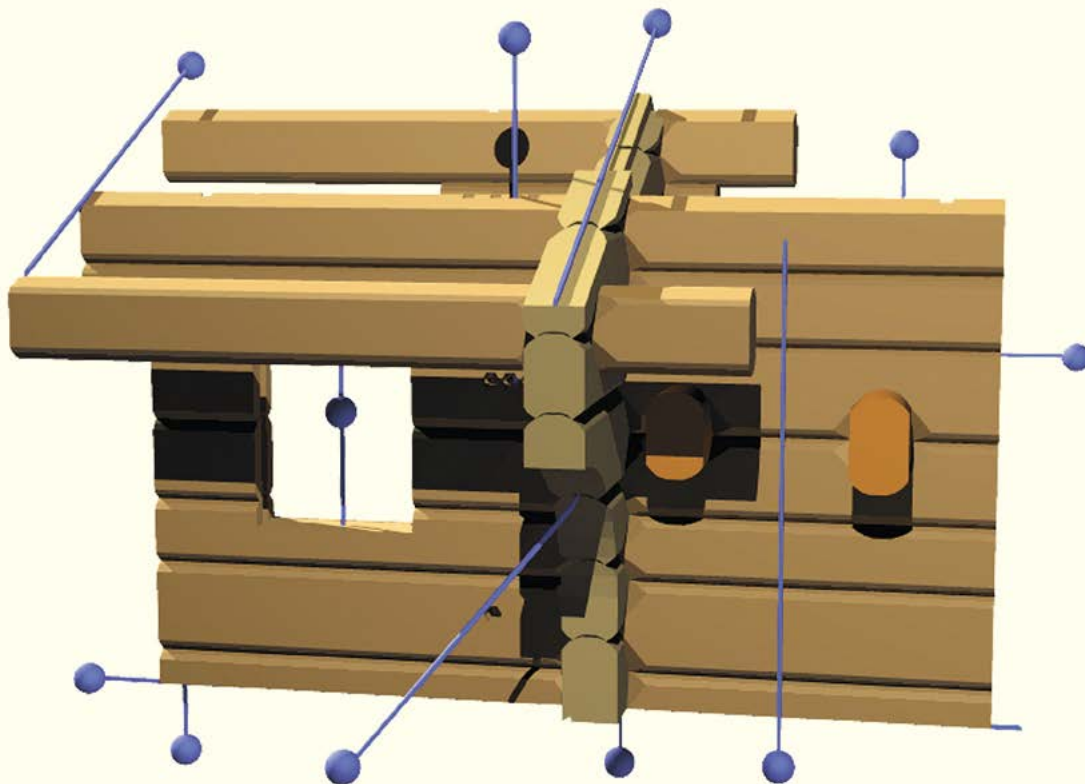


Vi respekterer tradisjoner, estetiske og rene konstruksjoner, og vi møter teknologiske utfordringer. Vi har sikret overgang fra profil uten fjær til fjær-profil i en og samme detalj. Dette er viktig for overganger til terrasser, bjelker, balkonger, dekorative buer, endestokker og andre konstruksjoner hvor kun profiler uten fjær kan brukes. Lengre detaljer skjøtes ved hjelp av skjøtestykker for å redusere faren for ujevnheter ved manuelt håndverksarbeid. Disse detaljene kan kobles mot alle profiler i alle forbindelser.

# Flere elementer | Muligheter



Interaktiv animasjon, se:  
[www.ekonams.com](http://www.ekonams.com)





# Størrelser



Høyden på profilerte bjelker (200-340 mm, med intervaller på 10 mm) gir mange kombinasjons muligheter, ikke bare mellom forskjellige stokkbunner, men også i hver stokkbunn. Ved at vi har full kontroll på dimensjoner og forbindelser, og samtidig et spennende, estetisk og unikt produkt, har vi stor fleksibilitet når vi skal oppnå ønsket høyde og best mulig sammenføring av konstruksjoner. Høyden på fjærbjelker samsvarer med partall, mens bjelker uten fjær samsvarer med oddetall. På grunn av overlappingen må man legge til 12 eller 24 mm for å komme frem til den faktiske høyden. Vegger har 200 mm tykkelse; og snart vil også 150 og 250 mm være tilgjengelig!





# Profiler



Kopi av gamle utformingsmetoder - profilert som en tosidig bjelke med skarpe kanter i overgangen til sideflaten. Av hensyn til synking er profilet av fjær og den øverste delen av bjelken tilpasset hverandre. Ved bruk av kun veldig høye bjelker oppnår man et harmonisk og velproporsjonert inntrykk i forhold til tykkelsen. Det dyptsittende (12 mm) og universelle profilet kan også brukes til å danne et skrått overheng i en vinkel på 5°, som beskytter mot nedbør. Man kan velge mellom to profiler: en litt skarp profil med forskjellige linjer, og en annen som er litt rundere og jevnere. Det er tre hovedtyper av profiler: fjær-profiler, uten fjær, hogde profiler og selvfølgelig også dreide åser.



# Bjelker



Et dekorativt element i konstruksjonen, i en helhetlig og naturlig stil. Høyden av bjelkene (profiler uten fjær 230-310 mm) blir beregnet ut fra kravene til varme- eller lydisolasjon, samt ut fra estetiske vurderinger. Dette bestemmer også høyden på den øverste og nederste delen, samt fjær i bjelker. Resultatet av det omfattende konstruksjonsarbeidet er et kompromiss mellom bjelker i forskjellige retninger og fjær mellom bjelker i vegg og tak. Hjørneforbindelser sikrer en logisk og sterk sammenføyning med vegger, som motvirker synking og torsjon. I tillegg får man en enklere design av innlegg mellom bjelker, som blir elegant og uten lister.



# Utfreste flater



Til understøttelse av sperrer, himling og andre takkonstruksjoner kan det freses ut ulike flater i vinkler som kan tilpasses etter behov. Disse vil være i forhåndsdefinert lengde, i nesten enhver dybde og avstand fra senter. De kan være enkle, med plugg, brutte, delte i to høyder, med fjær på en eller to sider, og både fra venstre og høyre side. Det er viktig å finne den beste plasseringen av komplekse (parallelle, eller på samme høyde) understøttelsesflater allerede i prosjekteringsfasen. Riflet utfresing sikrer rene linjer og gir bedre kontaktflate. Flater for åser blir hogd.



# Gavler



Sidekanter av himling og kledning skjules i taktriangler. Utsparinger freses ut ved hjelp av presisjonsverktøy. Disse er ubegrenset med hensyn til antall, side, retning, dybde og vinkel. Utvendig - 35 mm dybde, innvendig - 60 mm dybde, dvs. foran eller bak kanten av forbindelsen. En rett utsparing går gjennom alle detaljer og de perpendikulære kantene garanterer presis montering. Kledningen blir presset på plass og festet ved å kile inn lekter i utsparingen. Pluggen i midten fungerer som varmeisolasjon og overgang mellom de to sidene. Bredden av utfresingen er 60 mm, og er også egnet for enkel gavlehogging.

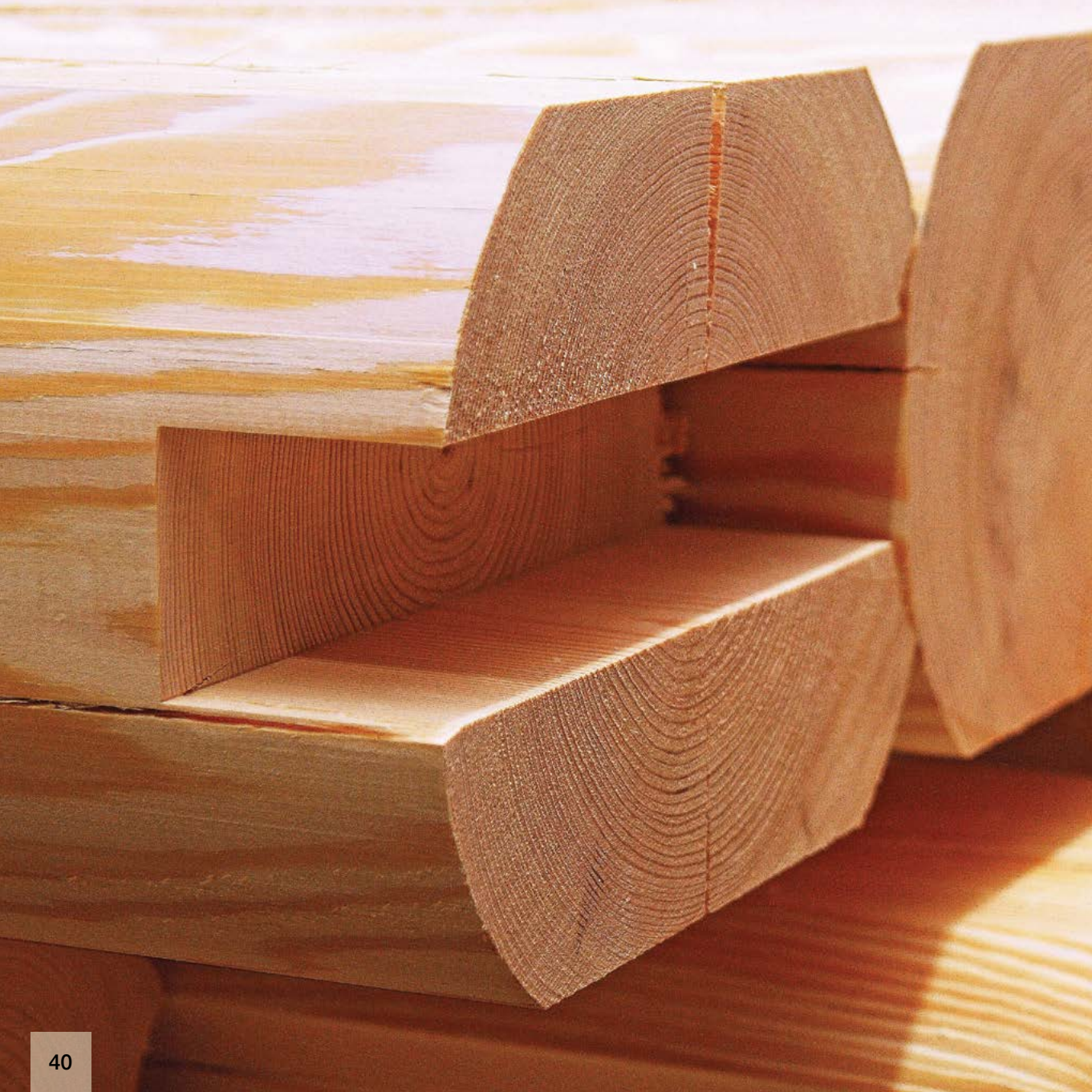




# Åpninger



I alle åpninger blir øverste og nederste del saget ut og profilovergang blir laget for dekorative karmen. Det er viktig å sette av riktig synkemonn, og bare i unntakstilfeller komme nær øvre eller nedre kant. Dette kan bare gjøres hvis alle aspekter er vurdert allerede i prosjekteringsfasen. Høyden av åpninger er ofte lik og den eneste måten å finne den beste, eller noen ganger eneste, løsningen som passer for alle veggene er ved å se på høyden av vegg - og bunnbjelker under ett og tilpasse antall bunnstokker. Alt er knyttet sammen og bjelker og åser bestemmer ofte en eller flere bunnstokker nedenfor.



# Utfresing, beitskier



Industrielt freste, gjennomgående utsparinger for beitskier (bredde 60 mm) for montering av vinduer, dører, stolper og himling. Disse har justerbar dybde, rene former og nøyaktige overflater. Ikke gjennomgående utsparinger blir laget for hånd, derfor kan små defekter forekomme. Det er lagt inn begrensninger i programmet som gjør at eventuelle avvik blir tatt hensyn til under prosjekteringen av beitskier - 10 mm foran (øverste del) og bak (nederste del) kanten av sideflaten. Det er mulig å lage utsparinger for kledning og ved skillevegger. Glidemekanismen består av en planke med fjær og festet bjelke. Dette hindrer veggdeformasjon i betydelig grad!



# Borehull



Vertikale (Ø60mm, gjennomgående eller skjulte) borehull for dymlinger, sigebolter, gjennomføringer for kabler osv. Horisontale (Ø70mm, til midten, ensidige, tosidige) utfresinger: stikkontakter med flere uttak, fordelingsbokser. Borehull som har forskjellige funksjoner har også forskjellige farger på tegninger. Vi har klart å øke stabiliteten av vegger betydelig ved å systematisere og øke antall dymlinger (massiv oktagon som presser seg inn i kantene i borehullet). Presise borehull gjør monteringen lettere og det er mulig å sette inn dymlinger i hver fjerde bunnstokk, og rent teoretisk er det mulig å bruke dymlinger i ett stykke.



# Buer



Vi respekterer både våre kunders ønsker og tradisjoner. Dekorative buer, øvre og nedre karmar, avrundinger i åpninger og andre utskjæringer blir tegnet ved hjelp av forskjellige profilmaler og blir utformet for hånd. Hver eneste bue eller utskjæring blir behandlet individuelt og vi setter av nødvendige konstruksjonsdetaljer for å forberede for disse. Om ikke lenge vil alle disse komplekse, standardiserte eller frie formene bli knyttet sammen med alle andre deler i konstruksjonen og vil bli frest ut ved hjelp av store programmerbare numeriske verktøymaskiner.

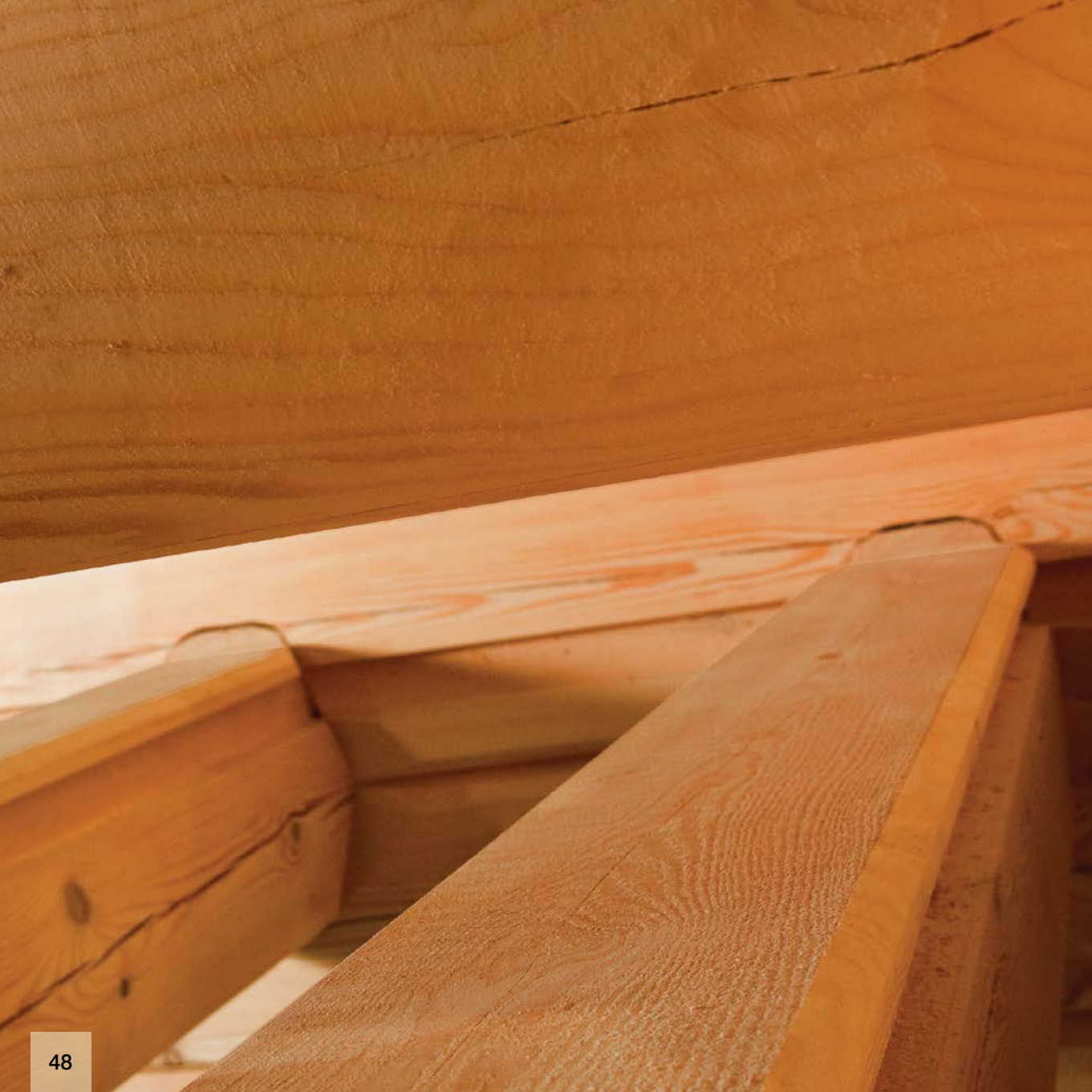




# Dryppkant



En dryppkant som er frest inn i ytterkanten av stokkbunnen beskytter stokkene mot nedbør og annen fuktighet, og dermed fra råte og annen skade. Selv om kjernevirket er 75-85% i de profilerte bjelkene, noe som regnes som en stor fordel i seg selv, anbefaler vi å bruke sibirlerk her, siden den kun består av kjernetre og er naturlig impregneret. Vi tørker bjelker til transportfuktighet (18% i 50 mm dybde, 12% i det øverste laget) for å balansere innendørs uttørring, hindre svelling utendørs og jevne ut fuktigheten i tverrsnittet.



# Overflater osv.

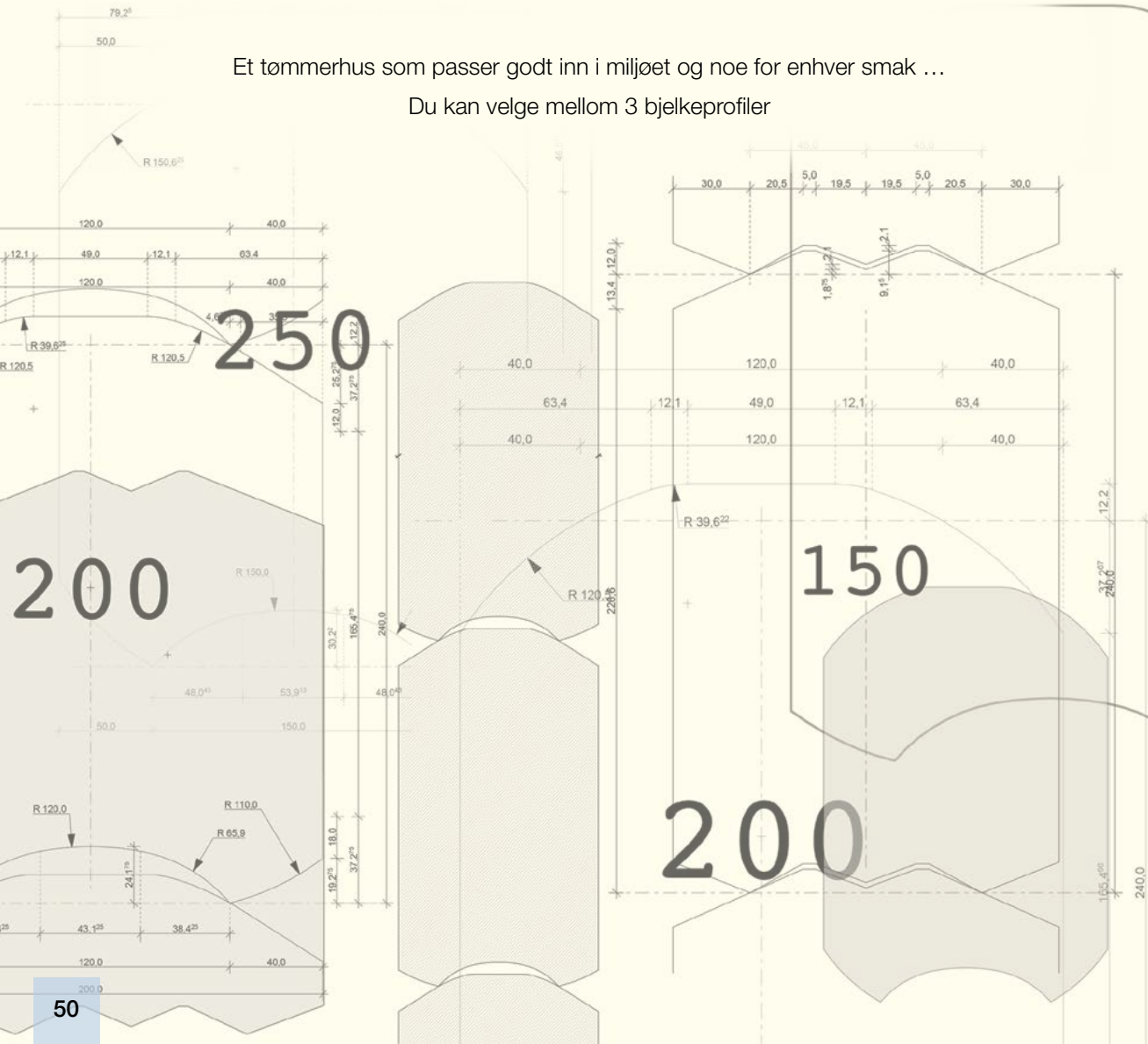


Horisontale flater som er vist på tegningene blir saget ut i henhold til nøyaktig angitte mål. Dette dreier seg hovedsakelig om øvre deler av bjelker og veggplater, men også andre ikke-standardiserte overflater. For eksempel sager vi ut to overflater i vinkel i stokkbunnen. Ved arbeid for hånd kan vi oppfylle alle de spesielle ønsker som våre kunder måtte ha. Vi utformer dekorative støttekonstruksjoner for tak, vinklede hjørneforbindelser, utdypede bunnstokker til terrasser og bindingsverkshus, profilerte stolper osv. Det er mulig å endre dimensjonene på kinner, imitere krymping av stokker (for skarpere profil), patinere overflater, osv.

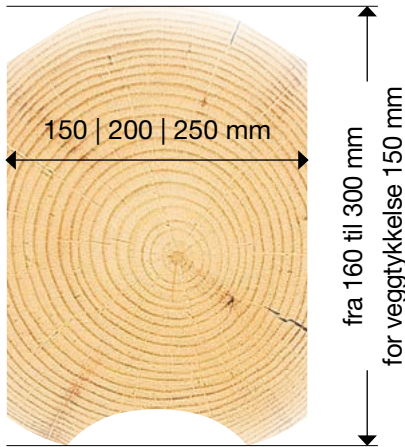
# Tilgjengelige typer profiler

Et tømmerhus som passer godt inn i miljøet og noe for enhver smak ...

Du kan velge mellom 3 bjelkeprofiler

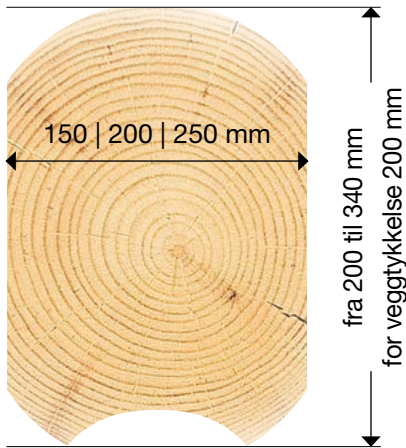


# Tradisjonell



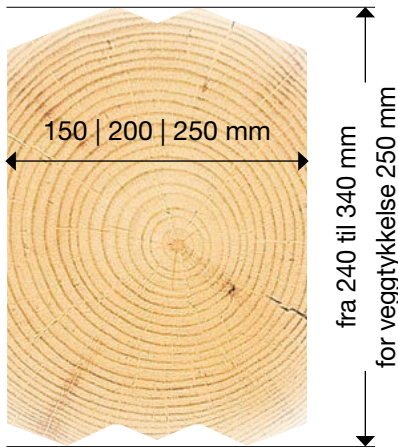
Klassisk, sofistikert tømmerstokkprofil med skarpe kanter og forstørret sideflatebredde. Dette er former som oppstår kun ved hånd-behandling. Naturligheten i profilen bekrefter asymmetrisk diversitet. Toppen av tømmerstokken består av rette linjer, mens bunnen består av buede linjer. Den nederste delen er bevisst flatet, for å virke visuelt bredere. Denne autentiske profilen gir tømmerhuset en unik og overbevisende karakter, hvor veggene er stive og hjørneforbindelsene er tette.

# Avrundet



Enkel og upretensiøs profil. Det er så langt som mulig forsøkt å skape en rund tømmerstokksform som skaper et generelt mykere bilde av bygningen, og styrker tømmerhusets varme og koselige atmosfære. Profilen markeres med symmetrisk avrundede hjørners-bjelker, slik at overgangen til sideveis flathet vil være vanskeligere å se. Dette vil passe bedre på landet eller i byggefelter av lik konstruksjon. Ved etterligning av naturlig runde, forenklede former og en forenklet visuell persepsjon, gir det inntrykket av en lettere og løsere struktur.

# Asketisk



Denne moderne, urbane profilrammen er V-fugen, noe som er tradisjonelt håndverk. Fugen viser trekanten som den ledende designformen. Det er kun rette, parallelle linjer og dominerende, skarpe kanter og hjørner. Profilen har minimal komprimeringsplass, maksimal bredde på sideflater, og som så liten avstand som mulig mellom stokkene. Den forbedrede barrieren fugen skaper forbedrer varme- og vindtetthet, ved å presse inn avledersprekker i sidebjelkene.





Vi tilbyr rammer av høy kvalitet for laftehus laget av furu og lerk, konkurransedyktige priser og korte ventetider for bestillinger.

Ved bruk av et spesialisert CAD-program lager vi en nøyaktig teknisk 3D-modell av tømmerhuset fra tegningene eller skissene dine og tilrettelegger for prosjektets koordineringsprosess. Vår svært effektive og automatisk kontrollerte CNC-maskin står for resten og det ferdige tømmerbygget vil snart være klart for transport.

Rammemontering utføres av partnerne våre.

Vi inviterer både store og små selskaper til samarbeid med oss!

## KONTAKTER

SKANDINAVISK HUS OG HJEM AS  
Adresse: C/o Numero Consultants AS  
Tollbugata 8, 6002 Ålesund, Norge

Mob. Tel.: +47 401 68 320

E-post: [post@skandinavisktommerhus.no](mailto:post@skandinavisktommerhus.no)  
Nettside: [skandinavisktommerhus.no](http://skandinavisktommerhus.no)





SKANDINAVISK  
TØMMERHUS



KONTAKTER AV REPRESENTATIV SELSKAP