

Treteknisk 

Årsrapport 2015  
Annual Report



# Innhold

---

Styrets beretning	<b>1</b>
Directors' report	<b>4</b>
Vitenformidling	<b>7</b>
Ansatte på Tretknisk	<b>8</b>
Prosjekter og oppdrag	<b>10</b>
Medlemmer	<b>3. omsl.</b>

## Foto

1. omslag: TREET BOB BBL foto: David Valldeby

Side 1 Eggen Arkitekter AS

Side 3 Mona Kristiansen

Side 5 Veidekke, Artic

Side 6 Stensvik Arkitektkontor AS

Side 10 Jostein Byhre Baardsen

Side 12 Knut Fjulsrud og Eggen Arkitekter AS

Side 15 Miljøbygg AS

4. omslag: Sweco AS

Øvrige bilder Tretknisk



Forskningsveien 3 B

P.b. 113 Blindern, 0314 Oslo

Tel: 98 85 33 33

[firmapost@tretknisk.no](mailto:firmapost@tretknisk.no)

[www.tretknisk.no](http://www.tretknisk.no)

# Styrets beretning

## Virksomhetens art

Norsk Treteknisk Institutt er et bransjeforskningsinstitutt for treindustrien i Norge. Formålet med virksomheten er ved forskning, utvikling og informasjon å være til gagn for norsk trelast- og treindustri. Instituttet er juridisk sett en forening og hadde ved årsskiftet 135 medlemsbedrifter, som dekker hele verdikjeden. Instituttet har sin virksomhet i Oslo og eier egne lokaler i Forskningsveien 3B på Blindern.

## Faglig virksomhet

Treteknisk har i hovedsak inntekter fra tre typer faglig virksomhet:

- Oppdrag og oppdragsforskning for industrien
- Kvalitetsdokumentasjon, kontroll og sertifisering
- Prosjekter i hovedsak brukerstyrte med offentlig finansiering

Fordelingen for disse inntektsgruppene var henholdsvis 35, 41 og 24 % av nettoomsætning. Størst økning er det i inntekter fra kvalitetskontroll inkl. JAS. Dette er et resultat av økt aktivitet, men også et positivt bidrag fra gunstige valutakurser fra utenlandske oppdrag.

Den offentlige finansieringen av FoU og innovasjonsprosjekter kommer i hovedsak fra Norges forskningsråd, Innovasjon Norge, Enova og EU. Disse prosjektene spenner fra små konkrete utviklings- og forbedringsoppdrag hos enkeltbedrifter til store EU oppdrag med mange deltagere. Kompetansen man oppnår gjennom deltagelse i større FoU-prosjekter vil i neste runde komme medlemmene til nytte.

Et eksempel på et stort prosjekt som ble avsluttet er EU-prosjektet ECOINFLOW. Det hadde som formål å redusere det årlige energiforbruket i den europeiske sagbruksindustrien gjennom internasjonalt samarbeid og kunnskapsoverføring. Det ble gjennom prosjektet utviklet et energiledelsesystem med tilhørende verktøy samt en håndbok på norsk: SagEnMS. I etterkant har dette kompetanseløftet ført til en rekke oppdrag ute hos medlemsbedrifter med støtte fra Enova.

Treteknisk merker at rammebetingelsene for FoU er i endring, og konkurransen om midler skjerpes stadig. En nøytral konkurransesituasjon krever en spisset og tydelig strategi hvor styrket kompetanse, effektivitet og bedre konkurranseevne på utvalgte områder er essensiell.

Treteknisk har sin styrke i å kjenne hele verdikjeden fra skog via produksjon til marked. Det er i 2015 lagt ned mye arbeid på strategisiden for å styrke denne posisjonen.

Det har vært en økt etterspørsel fra arkitekter og entreprenører som ønsker å bygge i tre. Treteknisk har i flere prosjekter bidratt som rådgivers rådgiver og har vært involvert i flere tekniske prosjekter med planlegging, prosjektering og gjennomføring. Treteknisk har eksempelvis vært involvert i prosjekter som Treet, verdens høyeste trehus og byggingen av Kiwi's miljøbutikk på Elverum.

Instituttet har hatt flere prosjekter for å tilrettelegge og tilpasse produksjon for industrialiserte løsninger etterspurt i markedet. Treteknisk har hatt mange mindre oppdrag innen teknisk prosjektledelse, tilstandsvurderinger og miljørådgiving. Det er holdt flere kurs blant annet innen gulv, sortering, tørking og mottaks kontroll. Utnyttelse av biprodukter er viktig for treindustrien. Treteknisk startet en utredning om bruk og avsetning av flis til landbrukssektoren for å vurdere størrelsen på dette markedet og markedspotensialet for ulike biprodukter innen dette segmentet.

Treteknisk bidrar også meget aktivt for å forbedre og skaffe nødvendig dokumentasjon for nye byggeløsninger i tre, slik at det skal bli enklere og foretrukket å bygge i tre. Treteknisk leder blant annet arbeidet med å utvikle en Utførelsesstandard for Trekonstruksjoner sammen med Standard Norge. Treteknisk er også aktivt inne i internasjonal standardisering for å sikre at det blir tatt hensyn til norske forhold og behov. Treteknisk er for eksempel tungt inne i revisjon

Åsveien skole.



av Eurocode 5 «Prosjektering av trekonstruksjoner».

Det stilles stadig økte krav til miljøsertifisering. Dette gjelder spesielt for offentlige bygg og er påkrevd for eksempel i BREEAM-NOR og Statsbygg-prosjekter. Skal man nå de nasjonale og internasjonale målene for klimagassutslipp, vil behovet for dokumentasjon øke. Treteknisk har økt sin aktivitet på utarbeidelser av EPD'er og utførte også flere oppdrag for EPD-Norge innen verifisering av EPD'er utført av andre. Det er tilrettelagt for effektivisering og forenkling av produksjon av EPD'er ved Treteknisk. Treteknisk ble i 2015 akkreditert etter EN ISO/IEC 17065 for sertifisering av produkter, og overtok på bakgrunn av dette NEMKO's miljøsertifisering på PEFC; dokumentert sporbarhet på at produkter kommer fra bærekraftig skog. PEFC oppfyller for øvrig kravene til EUTR (EU's tømmerforordning) som trådte i kraft i Norge 1. mai 2015.

## Økonomiske resultater

Instituttets samlede brutto driftsinntekter i 2015 utgjorde 44,2 millioner kroner, som er tilnærmet identisk med fjoråret. Netto driftsinntekter, dvs samlede inntekter med fradrag av kjøp av tjenester til oppdrag og FoU-prosjekter, ble 38,8 millioner. Det er ca. en million høyere enn foregående år. Den største økningen på 0,7 millioner, kom innen kvalitetsdokumentasjon, kontroll og sertifisering. Økningen skyldes i hovedsak økte valutakurser på utenlandsoppdrag. Medlemskontingenten var 4,1 millioner,

Finansielle hovedtall Norsk Treteknisk Institutt				MNOK
Resultat	2015	2014	2013	2012
Brutto driftsinntekter	44,2	44,1	46,2	46,7
Netto driftsinntekter	38,8	37,8	35,7	35,8
Lønn og sosiale kostnader	30,1	27,5	28,6	27,8
Avskrivninger	1,2	1,1	1,1	1,1
Andre kostnader	7,5	6,4	6,0	6,9
<b>Driftsresultat</b>	<b>0,1</b>	<b>2,8</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>Årsresultat</b>	<b>0,3</b>	<b>3,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>
<b>Balanse</b>				
Anleggsmidler	5,1	5,0	4,6	5,1
Driftsmidler	24,7	26,0	29,5	28,9
<b>Sum eiendeler</b>	<b>29,8</b>	<b>31,0</b>	<b>34,1</b>	<b>34,0</b>
Egenkapital	15,2	15,0	13,9	13,5
Kortsiktig gjeld	14,6	16,0	20,2	20,5
<b>Sum egenkapital og gjeld</b>	<b>29,8</b>	<b>31,0</b>	<b>34,1</b>	<b>34,0</b>

som er noe høyere enn i 2014. Utenlandsomsetningen utgjorde 21 % av brutto inntekter.

De samlede kostnadene ble 3,6 millioner høyere enn i 2014, men en million lavere enn budsjettert. Den største økningen skyldes personalkostnader med 2,5 millioner.

Årsresultatet ble på 269 000 kroner. Styret har besluttet at overskuddet overføres til instituttets egenkapital. Styret har bekreftet at grunnlaget for fortsatt drift er tilstede. Årsregnskapet er satt opp under denne forutsetningen.

## Fondet for Treteknisk Forskning

Fondet for Treteknisk Forskning er blitt benyttet aktivt de senere år for å bidra med industrifinansiering av viktige FoU-prosjekter. Fondet hadde en egenkapital på 4,5 millioner kroner ved utgangen av 2015.

## Egenfinansierte oppgaver

De fleste av Treteknisk sine medlemmer har små eller ingen egne FoU-avdelinger. Treteknisk ivaretar en rekke oppgaver som ellers ville ha hørt naturlig hjemme i slike avdelinger i bedriftene, og som har stor betydning for bransjen og medlemsbedriftene. Totalt representerte denne innsatsen i 2015 ca. 11 årsverk. Noe av dette finansieres av medlemsavgiften, som for 2015 var på ca. 4,1 millioner. Resten finansieres over driften.

De viktigste oppgavene er kunnskapsformidling, standardiseringsarbeid, kompetanseutvikling, og initiering av FoU-prosjekter.

## Ytre miljø

Treteknisk forurenser ikke det ytre miljø. Kjemikalier fra laboratoriene blir oppbevart og destruert på forskriftsmessig måte. For øvrig har instituttet et operasjonelt intern-kontrollsystem som ivaretar alle vesentlige hensyn når det gjelder indre og ytre miljø.

## Bransjesamarbeid nasjonalt

Samarbeidet mellom bransjens organisasjoner har vært godt. Dette samarbeidet omfatter Treindustrien, TreFokus, TreSenteret i Trondheim, Norges Byggscole og Treteknisk.

Det har imidlertid skjedd store endringer i bransjennettverket. Norges Byggscole ble avviklet høsten 2015. En del av oppgavene ved Norges Byggscole vil bli videreført av Treteknisk, deriblant oppfølging av yrkesteoridelen for studenter som ønsker å ta fagbrev og annen kursvirksomhet. Treteknisk startet på slutten av året med å utvikle nytt undervisningsmaterieell i samarbeid med Norges Byggscole. Tresenteret i Trondheim har vært igjennom en omorganiseringsprosess og blir nå en del av NTNU. Treteknisk er med og finansierer TreSenteret. Styret ser det som positivt at instituttet er med på å styrke utdanningen i trefag ved NTNU og andre universiteter og høyskoler.

Treteknisk er en aktiv faglig samarbeidspartner både med NTNU og NMBU. Dette gjelder for prosjektoppgaver, masteroppgaver, doktorutdanning og FoU-prosjekter. Flere av studentene er svært godt knyttet til Treteknisk og har sin daglige arbeidsplass på instituttet. I 2015 hadde vi 6 studenter involvert i forskjellige prosjekter.

Treteknisk er videre med i Skognæringens forskningsgruppe sammen med blant annet PFI og NIBIO. Det ble i 2015 igjen blåst liv i Treforsk som er et samarbeid mellom forskningsinstitutter.

## Internasjonalt samarbeid

Treteknisk er med i InnovaWood, som er det europeiske nettverket for forsknings- og utdanningsorganisasjoner. Instituttet er representert med en rekke medarbeidere i flere internasjonale nettverk og aksjoner som CEN (europeisk standardiseringsarbeid), COST Actions (europeisk forskersamarbeid med EU-støtte), CIB (BA-forskning) og IRG (trebeskyttelse).

Ås gård.



## Styret

Etter generalforsamlingen i april 2015 har styret følgende sammensetning:



Heidi Finstad



Åge Holmestad



David Bergene Holm



Kjell Arne Malo



Sverre Bjertnæs



Kristine Nore

Adm. direktør **Heidi Finstad**  
leder (Treindustrien)

Direktør **Åge Holmestad**  
nestleder (Moelven Limtre AS)

Ass. direktør **David Bergene Holm**  
(Bergene Holm AS)

Professor **Kjell Arne Malo** (NTNU)

Daglig leder **Sverre Bjertnæs**  
(Bjertnæs Sag AS)

Seniorforsker **Kristine Nore**  
ansattes representant (Treteknisk)

Fabrikksjef **Jon Arne Kjesbu**  
1. varamedlem (InnTre AS)

Konstruktør Siv. ing. **Harald Liven**  
2. varamedlem (Moelven Limtre AS)

Fabrikksjef **Håvard Omholt**  
3. varamedlem (Bergene Holm AS)

Seniorforsker **Ulrich Hundhausen**  
ansattes vararepresentant (Treteknisk)

## Instituttets medarbeidere

Treteknisk fikk 1. juli 2015 ny administrerende direktør; Hilde Tellesbø. Tidligere administrerende direktør gikk fra samme dato over i en stilling som Forskningsdirektør. Ved årsskiftet hadde Treteknisk 35 faste medarbeidere, hvorav 9 er kvinner. I løpet av året ble det utført 34,1 årsværk basert på timeinnsats. Styret vil takke medarbeidere og ledelse for god innsats.

Oslo, 23. februar 2016.

# Directors' report

## Facts about Norsk Treteknisk Institutt

Norwegian Institute of Wood Technology (Treteknisk) is a private research association for the sawmills and the timber industry in Norway. Our 135 member companies represent sawmilling, woodworking, glulam, roof truss and timber frame industry, as well as related industry.

The institute has 35 employees. Our main tasks are research and development projects, quality control, quality documentation, laboratory tests and diffusion of knowledge from R&D work for the Norwegian timber industry.

## Vision statement

Treteknisk shall be the preferred R&D and knowledge partner for the Norwegian timber based industry and other companies in the wood value chain.

## Business idea

The Institute shall contribute to profitability of the member companies by using updated knowledge about wood, its properties, processing methods and usage. The means to succeed in this are R&D by objectives, distribution of knowledge, consulting and quality documentation.

## Financing

The total turnover for 2015 was 44.2 MNOK. The membership fee amounted to 9 % of the turnover. Foreign sales accounted for 21 % of all assignments and projects.

## Quality documentation and certification

### Testing laboratory and inspection body

Treteknisk plays an important role as testing laboratory, certification- and inspection body. The demand for these kind of services are increasing, because of both the authorities' requirements for documentation, and the market demand for documented product properties. The Institute has invested in competence, laboratory equipment, well working quality system and formal status in order to be an internationally recognized testing and inspection body for the timber industry.

Since 1994, the laboratories have been accredited for both mechanical and chemical testing after

EN ISO/IEC 17025, and from 2015 accredited after EN ISO/IEC 17065 as well. The Institute is appointed by the Ministry of Trade and Industry as notified body for attestation of conformity with the Construction Products Regulation (CPR). This applies to structural timber products and wood based panels. This means that the institute can perform testing, inspection and certification as basis for CE-marking of building products.

## Certification

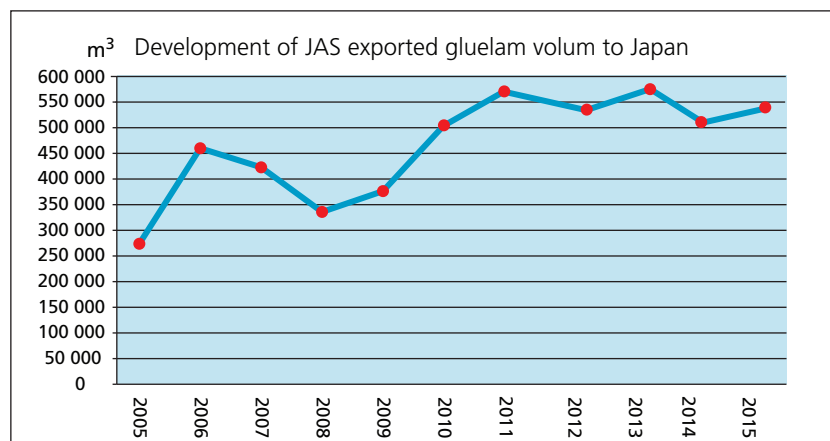
Treteknisk has for several years worked with product certification, for JAS (Japanese Agricultural Standardisation) and CE-marking. During the autumn Treteknisk was appointed as a notified body for PEFC certification.

## PEFC

PEFC documents that a product originate from certified wood, verified by a third body. Both EUTR (EU's timber regulation) and BREEAM-NOR requires such certifications.

## Japan – JAS-certification

The Institute has gained a leading position in Europe concerning JAS-certification of glulam. 20 glulam companies and 3 sawmills have now their JAS-certification through Treteknisk. The volume of glulam exported to Japan from companies certified through Treteknisk amounted to 540 000 m<sup>3</sup> in 2015. Treteknisk was in December accepted as Registered Certification Organisation (RCO) for JAS regarding CLT in addition to glulam and structural timber. Outside Japan Treteknisk is the only company in the



world to be appointed as a Certification Organisation for JAS regarding CLT.

### Quality control schemes

Treteknisk is for the time being inspection body and/or testing laboratory for the following quality control schemes, certification and approval bodies:

- Norwegian Strength Grading Inspection Scheme.
- Norwegian Control Scheme for Preservative Treated Wood.
- Norwegian Glulam Control for end jointed materials for load bearing constructions.
- Fire Control Scheme for the Wood Working Industry.
- Control Scheme for Norwegian log houses.
- Technical Approval of Building Elements (SINTEF Byggforsk).
- Inspection of painted wood cladding.
- JAS (Japanese Agricultural Standards).
- CE-marking of glulam.
- CE-marking of structural timber.
- CE-marking of fingerjointed structural timber.
- CE-marking of particleboards.
- CE-marking of roof trusses.

### International R&D and cooperation

#### InnovaWood

InnovaWood is a European association of organisations working as R&D and education providers. The organisation represent the research and education society cooperating with industry, e.g. in connection with the technology platform.

#### COST

Treteknisk is participating in several COST-programs.

#### CEN

Treteknisk is involved in several CEN committees. The European standards from CEN



*Geodetisk jordobservatoriun, Ny-Ålesund.*

are of great importance for the competitiveness of the industry. This year Treteknisk has for example been highly involved in the revision of Eurocode 5.

#### ECOINFLOW

##### - Energy Control by Information Flow

The main objective is to reduce energy use in the European sawmill industry. Treteknisk is coordinating the project and Treindustrien and The Norwegian Drying Club are Norwegian partners. The project is funded by the EU program “Intelligent Energy Europe (IEE)”, and is additionally funded in Norway by Enova SF.

During the project it has been developed a handbook and software for implementation of Energy Management systems, especially adapted to the sawmill industry. The manual shows the methodology of energy management step by step, with practical worksheets that can be used to aid calculation of the cost-benefit of various energy saving- and energy efficiency measures. Treteknisk is today running projects at different Norwegian sawmills.

#### NEXT Timber

##### - Novel Execution Tools for Timber Structures

NEXT Timber will develop an open standard tool for planning and execution of timber buildings

that can be used internationally. The project is funded by Nordic Innovation.

### **Wood2New**

#### **- Competitive wood-based interior materials and systems for modern wood construction**

Wood2New is a European collaboration project funded under the WoodWisdom-Net ERA-NET+ scheme. The project aims to reinforce, stimulate and improve the competitiveness of wood-based interior products and systems. Wood2New researchers identify opportunities and limitations for the use of wood in interiors through assessment of the beneficial effects of the material on human well-being.

### **WoodWisdom - Net CreoSub**

Creosote is one of the oldest industrially used and most effective wood preservatives, mainly used in heavy-duty applications outdoors. The European Commission has however restricted the use of creosote due to its toxic profile and its future approval for use is questionable. From the current perspective, a ban of creosote will hit the European wood industry and the users of

creosote-treated wood products hard. Alternative products are not market-ready yet. The objective of the project CreoSub is to develop processes for the protection of railway sleepers, timber bridges, and utility poles with new wood protection systems as potential substitutes for creosote. The new protection systems are investigated in laboratory and industrial scale; in 2016, pilot products will be established in real-use applications to establish profound long-term documentation.

CreoSub is funded under the 4th Call for joint European research projects within the WoodWisdom-Net Research Programme. The consortium coordinated by Treteknisk comprises partners from Norway, Germany, UK and Finland. The project duration is from 2014 to 2016.

### **Nordic Built - Concept for renovation and upgrading of residential buildings**

Nordic Built is a project to develop industrial premanufactured tree concepts for renovation and upgrading of existing buildings in an energyefficient and sustainable way.

The project has participants from Norway, Sweden and Finland and is funded by Nordic Innovation.

*Tromsø Villmarksenter.*



## **National R&D**

### **HOME**

#### **- holistic monitoring of indoor environment**

The project aims at reducing energy consumption using rapidly responding technologies and hygroscopic materials. The project is funded by the Norwegian Research Council.

### **Ash products**

Soil improving products based on ash from biofuel plant and documentation of the property of wood ash is developed to establish regulations for ash products.

### **Prospects**

Treteknisk do feel the increasing competition on the R&D side of the business, but is anyway optimistic regarding the project portfolio for 2016.



# Vitenformidling



Bygg Reis Deg.

## Biblioteket

Bibliotekets hovedoppgave er å være en støttefunksjon for ansatte ved Tret teknisk, og for våre medlemsbedrifter. Det brukes primært av instituttets egne ansatte og ansatte i medlemsbedriftene, men også i noen grad av offentlige biblioteker. I tillegg finner gjerne studenter som skriver oppgaver innenfor Tret teknisk sine fagområder, også litteratur her. Samlingen på ca. 13.000 titler er søkbar gjennom biblioteksystemet Bibsys ASK. Samlingen gjenspeiler instituttets fagområder, men vi har også en del bøker av mer allmenngyldig interesse innenfor emnet tre som byggemateriale.

## Rapporter

I tillegg til et stort antall oppdragsrapporter og interne rapporter, utgis allment tilgjengelige rapporter. Se nettsidene under publikasjoner.

## Tret teknisk Informasjon

Tret teknisk Informasjon er instituttets FoU- og informasjonsorgan for medlemsbedriftene og verdikjeden. Bladet utgis to ganger i året. Tret teknisk Informasjon er uten kostnad i ubegrenset antall for medlemsbedriftene. Andre interesserte kan tegne abonnement.

## [www.tret teknisk.no](http://www.tret teknisk.no)

Nettsidene til Tret teknisk er godt etablert og blir mye brukt. Sidene er etablert på en felles plattform for bransjens organisasjoner. Et betydelig antall brukere vender tilbake, og det tyder på

nyttig informasjon. Nettsidene er grundige og avlaster svartjenesten hos ansatte.

## FOKUS på tre

Som et ledd i å gjøre aktuell kunnskap lettere tilgjengelig og med distribusjon til flere målgrupper, utgir vi publikasjonsserien FOKUS på tre. Her gis populære sammendrag fra FoU-prosjekter og anbefalinger vedr. bruk og vedlikehold av treprodukter. Serien har blitt godt mottatt og etterspørres av arkitekter, konsulenter, håndverkere, byggevarehandel, treindustri og forbrukere. I forbindelse med kurs og opplæring er denne typen nøytral informasjon spesielt populær. Medlemsbedriftene får FOKUS på tre uten kostnad. Alle kan abonnere på samlepermen. Informasjonsbladene kan også kjøpes enkeltvis. 58 blader er utgitt og holdes oppdatert. Alle utgaver finnes i sin helhet på [www.tret teknisk.no](http://www.tret teknisk.no)

## Kurs

Tret teknisk har gjennom sine allsidige arbeidsoppgaver opparbeidet mye viten som formidles. Gjennom kursene oppnår vi god kontakt med ansatte og organisasjoner fra hele verdikjeden.

## Billedatabase

Gode bilder og illustrasjoner er viktig for god kommunikasjon. Tret teknisk har utviklet en base for digitale bilder. 200 standardiserte søkeord beskriver bildene og brukes til søk. Det kan også søkes i fritekst. Databasen omfatter nå 41.000 bilder.



# Treteknisk ...til tjeneste!

## Administrasjon



**Hilde Tellesbø**  
Administrerende direktør

994 60 629  
hilde.tellesbo@treteknisk.no



**Terje Fagervoll**  
Administrasjonssjef  
Kvalitetsleder

911 82 822  
terje.fagervoll@treteknisk.no



**Jørn T. Brunsell**  
Forskningsdirektør  
Dr. ing.

951 47 206  
jorn.brunsell@treteknisk.no



**Per Skogstad**  
Informasjonsleder

TTF  
NTF  
951 00 348  
per.skogstad@treteknisk.no



**Monika Forfang**  
Regnskapsleder

466 24 197  
monika.forfang@treteknisk.no



**Anne Lise Johannessen**  
Regnskaps- og  
personalsekretær

TTF  
926 62 384  
lise.johannessen@treteknisk.no

## Material og prosess



**Knut Amund Skatvedt**  
Avdelingsleder

Trelastproduksjon, produkt  
og prosessutvikling  
480 49 862  
knut.amund.skatvedt@  
treteknisk.no



**Per Otto Flæte**  
Forskningsleder  
Dr. Scient

Treteknologi, skogbruk  
holdbarhet, trebeskyttelse  
951 36 270  
per.otto.flate@treteknisk.no



**Henning Horn**  
Forskningsleder

Tørking, energiutnyttelse  
biobrensel, fjernvarme  
røykgassmåling  
900 37 013  
henning.horn@treteknisk.no



**Ulrich Hundhausen**  
Seniorforsker  
Dr. rer. nat.  
Treteknologi, tremodifisering  
trelastsortering, brannbeskyttelse  
overflatebehandling  
976 57 599  
ulrich.hundhausen@treteknisk.no



**Brede Lesjø**  
Spesialrådgiver

Produksjonsteknikk  
Treindustriens Brannkontroll  
48 21 21 48  
brede.lesjo@treteknisk.no



**Karl-Christian Mahnert**  
Forsker  
Dr. rer. nat.  
Tremodifisering, treslags-  
bestemmelse, gulvrekklamasjoner  
parkett testing  
404 99 296  
karl.mahnert@treteknisk.no



**Carlos Myrebø**  
Rådgiver

Produksjonsteknikk  
råstoff, PEFC, miljø  
Treindustriens Brannkontroll  
952 97 302  
carlos.myrebø@treteknisk.no



**Marcus Olsson**  
Forsker

Energiledelse, ENØK-analyser  
energieffektivisering  
465 06 062  
marcus.olsson@treteknisk.no



**Lars G. F. Tellnes**  
Forsker

Miljøegenskaper  
livsløpsevurderinger (LCA)  
miljødeklarasjoner (EPD)  
400 13 697  
lars.tellnes@treteknisk.no



**Runa Stenhammer Aanerød**  
Forskningsmedarbeider  
Trelast- og kledningskontroll,  
CE-sertifisering, sortering,  
gulv, kurs, fagbrev  
948 43 268  
runa.stenhammer.aanerod  
@treteknisk.no

FFT - Forum for Trekonstruksjoner  
JAS - Japanese Agricultural Standards  
NTF - Norske Takstolprodusenters Forening  
TTF - Treindustriens Tekniske Forening

## Prøving og sertifisering



**Turid Sigvartsen**  
Avdelingsleder

CE-sertifisering, JAS  
kontrollordninger, lim  
951 01 750  
turid.sigvartsen@treteknisk.no



**Sissel Bjørge**  
Forsker

Overflatebehandling, kjemisk  
analyse, lim, kvalitetsledelse  
951 09 946  
sissel.bjorge@treteknisk.no



**Jan Bramming**  
Seniorrådgiver

CE-sertifisering, Trelastkontroll  
Treindustriens Brannkontroll  
kledningskontroll, sortering, JAS  
975 25 554  
jan.bramming@treteknisk.no



**Morten Damm**  
Seniorrådgiver

Trebeskyttelse, kjemisk analyse  
overflatebehandling, feltforsøk  
900 67 445  
morten.damm@treteknisk.no



**Fabian Dombrowski**  
Rådgiver

CE-sertifisering, limtre  
fingerskjøt, lim, JAS  
406 43 433  
fabian.dombrowski@  
treteknisk.no



**Monica Grytten**  
Adm. konsulent

Kontrollordninger  
CE-sertifisering, JAS  
995 11 726  
monica.grytten@treteknisk.no



**Ida Weider Hagemo**  
Seniorrådgiver

JAS, kvalitetsledelse  
415 50 180  
ida.weider.hagemo@  
treteknisk.no



**Per Lind**  
Forskningsleder

CE-sertifisering, limtre  
fingerskjøt, lim  
standardisering, JAS  
909 68 223  
per.lind@treteknisk.no



**Kjell Lindrupsen**  
Laborant

Laborant, laboratorieprøving  
treprodukter  
454 06 715  
kjell.lindrupsen@treteknisk.no



**Aleksander R. Lundby**  
Rådgiver

CE-sertifisering, Trelastkontroll  
kledningskontroll, sortering og  
fuktlogging  
419 06 061  
aleksander.lundby@treteknisk.no



**Kjell Ingar Myrdal**  
Driftsleder lab.

Laboratorieprøving treprodukter  
CE-spikerplatekonstruksjoner  
948 34 991  
kjell.myrdal@treteknisk.no



**Erik Aasheim**  
Spesialrådgiver

CE-sertifisering  
standardisering, JAS  
909 94 037  
erik.aasheim@treteknisk.no

## Bygg og marked



**Anders Q. Nyruud**  
Avdelingsleder  
Dr. Scient  
PEFC, markedsforskning  
foretaksøkonomi  
forretningsutvikling  
977 22 078  
anders.q.nyruud@treteknisk.no



**Kristian Bysheim**  
Forsker

Markedsforskning, økonomi  
bygninginformasjonsmodeller  
416 94 362  
kristian.bysheim@treteknisk.no



**Geir Glasø**  
Forsker

Massivtre, trekonstruksjoner  
forbindelsesmidler, brann  
Treindustriens Brannkontroll  
928 14 814  
geir.glaso@treteknisk.no



**Dimitrios Kraniotis**  
Forsker  
PhD  
Bygningsfysikk, massivtre  
hygrotermisk bygningssimulering  
451 00 650  
dimitrios.kraniotis@  
treteknisk.no



**Kristine Nore**  
Seniorforsker  
PhD  
Bygningsfysikk, massivtre  
trekonstruksjoner  
bygninginformasjonsmodeller  
909 49 484  
kristine.nore@treteknisk.no



**Thomas Orskaug**  
Rådgiver

Trekonstruksjoner,  
massivtre, FFT  
958 90 179  
thomas.orskaug@treteknisk.no



**Preben Aanensen**  
Rådgiver

Trekonstruksjoner, statikk  
924 83 734  
preben.aanensen@treteknisk.no

# Prosjekter og oppdrag

## Avd. Prøving og sertifisering

### Prøving & testing

Prøving og testing i instituttets laboratorier og kvalitetskontroll på bedrifter utgjør en betydelig del av oppdragsvirksomheten ved instituttet. Treteknisk er akkreditert som prøvingslaboratorium etter NS-EN ISO/IEC 17025. Treteknisk har kompetanse og utstyr til å utføre en rekke mekaniske tester og kjemiske analyser. Det er ikke bare trelast og trebaserte konstruksjoner som testes, men også lim, forbindelsesmidler, impregneringsmidler, overflatebehandling og lignende.



### Sertifisering

Treteknisk har i mange år arbeidet som sertifiseringsorgan for CE-merking av treprodukter. Overgangen fra Byggevaredirektivet til Byggevareforordningen førte til krav om akkreditering som sertifiseringsorgan i henhold til NS-EN ISO/IEC 17065. Etter en lang prosess med Norsk Akkreditering ble Treteknisk i mars 2015 akkreditert som sertifiseringsorgan. Treteknisk tilbyr de tjenestene som industrien trenger for å CE-merke takstoler, konstruksjonsvirke, finger-skjøtt konstruksjonsvirke, limtre og trebaserte plater.



Treteknisk overtok høsten 2015 PEFC-sertifiseringen fra NEMKO. I en PEFC-sertifisering verifiseres dokumentert sporbarhet tilbake til bærekraftig skog av en tredje part (Treteknisk). Treteknisk med sin brede bakgrunn fra tre-

industrien har særdeles gode forutsetninger for å utføre PEFC-sertifiseringer for sine medlemmer.

Sertifisering gir fordeler ved levering til prosjekter i regi av Statsbygg og BREAAAM-NOR - miljøklassifiseringsverktøyet for bygninger. Det er da også mulig å benytte PEFC som produktlogo for markedsføring. Er bedriften sertifisert, betyr det også at de nye kravene for EUs tømmerforordning er oppfylt.

Treteknisk har lenge, som eneste institutt i Europa, vært godkjent som Registered Certification Organisation (RCO) for JAS (Japanese Agricultural Standards) sertifisering av konstruksjonsvirke, limtre og konstruksjonslimtre. I desember 2015 fikk Treteknisk utvidet sitt Scope og er nå også godkjent for å sertifisere massivtre i henhold til JAS. Treteknisk kan i tillegg til konstruksjonsvirke og limtre sertifisere massivtreprodusenter. For øvrig er Treteknisk den eneste utenom Japan som kan sertifisere massivtreprodusenter etter JAS.

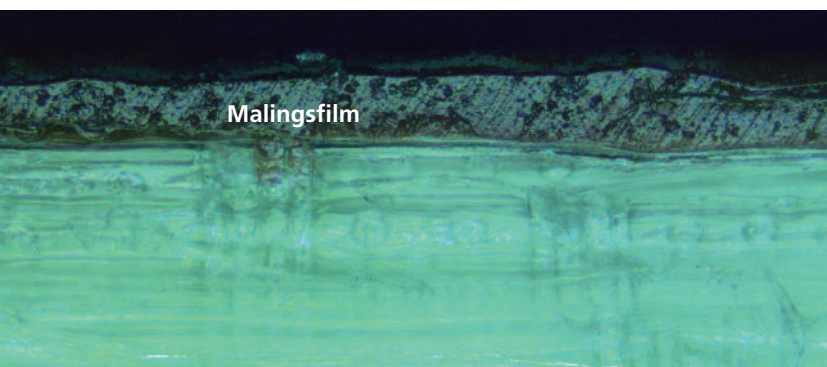


### Kontrollordninger

Treteknisk er engasjert i en rekke kontrollordninger innenfor treindustrien. Norsk Trelastkontroll, Kvalitetskontrollen Norsk Laft, Norsk Impregneringskontroll, Norsk Emnekontroll, Treindustriens Brannkontroll og Kledningskontrollen. Kontrollordningene er en frivillig sammenslutning av produsenter og leverandører som pålegger seg selv en kvalitetskontroll for å sikre enhetlig kvalitet og merking.

Den nyeste kontrollordningen, Kledningskontrollen er nå vel etablert. Ordningen ble

opprettet som et samarbeid mellom malings- og treindustrien, og Norsk Treteknisk Institutt. Bakgrunnen for Kledningskontrollen er økt etter-spørrelse av fabrikkmalt kledning og et ønske om å etablere et felles regelverk for å heve kvaliteten på overflatebehandlet kledning. 25 bedrifter er i dag tilsluttet Kledningskontrollen. Tilslutning til Kledningskontrollen er et bevis på at produsenten av industrielt overflatebehandlet kledning har et forhøyet fokus på kvalitet.



### Avd. Material og Prosess

Avdelingen Material og Prosess sitter på unik material-, produksjons- og produktutviklingskompetanse. Det har i 2015, foruten de store prosjektene, vært mange mindre prosjekter på tilpasninger i produksjonen til industrielt trebyggeri og teknisk prosjektledelse. Treteknisk har også bidratt med mange tilstandsvurderinger, gjerne som et ledd i å løse reklamasjonssaker. I tillegg har vi avholdt flere fagkurs innen gulv, sortering, tørking og mottakskontroll. Her følger en oversikt over åpne prosjekter med betydelig aktivitet i 2015:

#### Biprodukter

Biprodukter fra treindustrien er et viktig satsingsområde for Treteknisk. I 2015 ble det bl.a. påbegynt en utredning om bruk og avsetning av flis til landbrukssektoren, der målsetningen er å vurdere størrelsen på dette markedet, og vurdere markedspotensialet for ulike biprodukter innen dette segmentet.

#### Tømmerforordningen - EUTR

EUs tømmerforordning trådte i kraft i EU 3. mars 2013 og er en viktig del av EUs politikk mot hogst og handel med tømmer og treprodukter som stammer fra ulovlig hogst. Forordningen er



gjeldende i Norge fra 1. mai 2015 etter at EØS-statene våren 2015 sluttet seg til forordningen.

Tømmerforordningen fastsetter forpliktelser for virksomheter som bringer tømmer og treprodukter i omsetning på det indre marked for første gang. Forordningen forbyr omsetning av tømmer og treprodukter som kan knyttes til ulovlig avvirkning, og den pålegger virksomhetene å følge prosedyrer som skal avdekke produktenes opprinnelse og lovlighet. PEFC sertifisering, som Treteknisk har overtatt ansvaret for, oppfyller også kravene i henhold til EUTR. Miljødirektoratet er myndigheten som kontrollerer at forordningens bestemmelser følges ved import av tømmer og treprodukter.

Treteknisk har bistått bedrifter med assistanse til utarbeidelse av lovpålagte prosedyrer og til utarbeidelse av aktsomhetsvurdering av konkrete produkter i henhold til regelverket i EUTR.

#### Overflatebehandling

Treteknisk hadde i 2015 betydelig aktivitet innen testing av overflatebehandling i sine laboratorier og på sitt forsøksfelt i Sørkedalen. Oppdragene,



fra norske bedrifter og en god del fra utenlandske bedrifter, gjaldt særlig testing av overflatebehandling på panel-, gulv-, klednings- og terrasse-materialer.

### WoodWisdom - Net CreoSub

Kreosot er et av de eldste og mest virksomme trebeskyttelsesmidler. EU-kommisjonen stiller seg imidlertid kritisk til bruk av kreosot av helse- og miljømessige årsaker og mange forventer et forbud i løpet av de neste årene. Et forbud vil ha alvorlige økonomiske konsekvenser for treindustrien i Europa, men også for brukerne av kreosotbehandlede produkter. Kreosot benyttes i dag i Norge primært i el- og telefonstolper, til veibruer og jernbanesviller. Alternative produkter er ikke klare for markedet ennå, noe som innebærer risiko for at viktige markedsområder erstattes av ikke-fornybare materialer.

Den overordnede ideen i prosjektet CreoSub er å finne nye impregneringsformer som kan overta for kreosotimpregneringen. Treteknisk koordinerer dette internasjonale WoodWisdom-prosjektet, som startet opp i 2014, og går over en treårs periode. Prosjektet inkluderer partnere fra Norge, England, Tyskland og Finland. Norske industripartnere er Moelven Limtre AS, Scanpole AS og REN AS.

I de første to årene i prosjektet ble det stort sett utført laboratorieforsøk. I 2016 skal det lages stolper og limtre i bruksstørrelse som skal etableres i feltforsøk for å vurdere hvordan de nye midlene oppfører seg i praksis.

*Ulrich Hundhausen*



*Åsveien skole.*

### Tresterk

Hovedmålet er å gjøre det mulig å sortere ut trelast med høyere styrke og stivhet enn det som gjøres ved norske sagbruk i dag. Det er samlet inn trelast fra ulike skogsområder i Norge og er sortert med ulike teknologier. Trelasten er testet i laboratorium, og det er gjennomført analyser for å legge grunnlag for å forbedre metodene for å styrkesortere hos de ulike industrideltakere. I ett av delprosjektene er det gjennomført en studie hvor man har modellert E-modul, bøyefasthet og densitet på trelast ved hjelp av bestands- og trevariabler. Resultatene viste at en betydelig andel av bestandsvariasjonen kan modelleres mens kun en liten del av variasjonen mellom trær innen et bestand lot seg beskrive. Resultatene er likevel positive siden styrkesorteringmaskiner hovedsakelig beskriver variasjonen mellom trær. Dette gir derfor mulighet for økt sorteringseffekt ved å kombinere skoglige data og maskinsortering. Sommeren 2015 ble første norske sagbruk godkjent for sortering av styrkeklasse C40 som en del av prosjektet. Seks sagbruk deltar i prosjektet sammen med Norske Takstolprodusenters Forening, Norske Limtreprodusenters Forening, NMBU, Microtec, Viken Skog og Treteknisk, med sistnevnte som prosjektleder. Prosjektet finansieres av Forskningsrådet, Skogtiltaksfondet, Fondet for Treteknisk Forskning og deltakerne selv.

*Per Otto Flæte*

## ECOINFLOW – Energiledelse



Ecoinflow har gått over tre år og ble avsluttet i 2015. Prosjektet ble finansiert av Intelligent Energy Europe (IEE) og Enova SF. Treteknisk var prosjektkoordinatør, og Treindustrien og Energi & Tørkeklubben var med som partnere fra norsk side. I tillegg deltok både industri og institutt-partnere fra Belgia, England, Frankrike, Latvia, Sverige, Tyskland, Østerrike og Italia. Prosjektets hovedmål var å redusere energibruken til sagbruksindustrien gjennom utvikling og implementering av systemer for energioppfølging og energiledelse (EnMS) på sagbruk i Europa. Erfaringer fra prosjektet viste at man sparer i størrelsesorden 10 % på energisiden fordelt på termisk energi, strøm og diesel ved innføring av et energiledelsessystem. På tiltakssiden i denne type prosjekter fokuseres det gjerne ekstra på energieffektivisering av tørkeprosessen som står for den største andelen av energiforbruket på et sagbruk. Optimering av energibruken gir økt kapasitet på anleggene, samtidig som man sikrer at tørkekvaliteten opprettholdes eller også forbedres. I tillegg fører energiledelsessystemet ofte med seg andre forbedringer som en synergieffekt. Det er utviklet en håndbok i energiledelse med tilhørende verktøy. I etterkant av Ecoinflow har Treteknisk gjennomført flere energiledelsesprosjekter finansiert av Enova med gode resultater.

*Henning Horn*

### Kompetanseheving EPD

Miljødeklarasjoner (EPD) blir en stadig viktigere dokumentasjon ved valg av byggematerialer og spesielt på prosjekt-markedet. Treteknisk har hatt mange presentasjoner for å veilede treindustrien i hvordan EPD skal utvikles, samt å veilede byggeindustrien i hvordan de skal velge materialer basert på en EPD.

I 2015 ble det publisert en Fokus på Tre i samarbeid med TreFokus som skal gjøre EPD lettere forståelig for trebransjen.



Prosjektet er finansiert med egeninnsats fra deltakende bedrifter og støtte fra Innovasjon Norge.

*Lars Gunnar Tellnes*

### Forprosjekt EPD-generator

Treteknisk har i de siste årene utviklet mange miljødeklarasjoner (EPD) for tre og trebaserte byggematerialer. Det har vært et ønske fra industrien om en raskere og rimeligere prosess for utvikling av EPD. Det ble derfor besluttet å samarbeide med et finsk selskap om utvikling av en EPD-generator og med implementering i starten av 2016. Forprosjektet ble finansiert med egeninnsats fra Treteknisk og støtte fra Innovasjon Norge.

*Carlos Einar Myrebøe og Lars Gunnar Tellnes*

### AskeVerdi – utnyttelse av bioaske fra sagbruksindustrien og andre biobrenselanlegg

Prosjektet som ble avsluttet i 2015, hadde som målsetning å finne andre anvendelsesområder for næringsrik aske, annet enn til deponi.

Det ble i løpet av prosjektet blant annet gjennomført 50 prøveuttak fra 19 bedrifter av treaske

fra rent trevirke. Prøveuttakene ble gjort fra ristfyrte forbrenningsanlegg, hvor asken separeres i fraksjonene bunnaske og flyveaske. Forsøkene viste klart at tungmetallene akkumuleres i flyveasken, og en konklusjon er derfor at det kun er bunnaske som er egnet for resirkulering tilbake til jorda som tilsats til vanlig gjødsel.

Utvalgte asker har blitt herdet for vekstforsøk med potteplanter, og til det første feltforsøket for gjødsling med aske i skog. I vekstforsøkene er asker blandet med ulike typer organisk avfall, samt med vanlig NKP gjødsel for å se på ulike virkninger. Det er også gjennomført en rekke forsøk med pelletering og granulering av treasker i blanding med ulike typer nitrogenholdige avfallsfraksjoner.

Prosjektet har ønsket å legge et grunnlag for bedriftene for tilpasning av revisjonen av "Forskrift om gjødselvarer av organisk opphav mv". Dessverre har denne revisjonen vist seg å være vanskelig, og i skrivende stund er produsenter av treaske fortsatt nødt til å forholde seg til gjeldende forskrift, som i utgangspunktet forbyr all resirkulering av aske tilbake til skogen. Prosjektet er finansiert av Forskningsrådet (Jordbruksavtalen) og av deltakende bedrifter. Bergene Holm AS var prosjekteier.

*Henning Horn*



## Energi & Tørkeklubben



**Energi og  
Tørkeklubben**

Tørkeklubben har i de siste 35 år vært en arena til faglig utvikling for personer engasjert i tørking av trelast. Tørkeklubben har et eget styre, med Treteknisk som sekretariat.

I 2015 initierte styret i Tørkeklubben en strategiprosess i samarbeid med sekretariatet for å revitalisere Tørkeklubben. Strategiplanen vil være et styringsdokument for å kontrollere måloppnåelse og gjøre justeringer underveis.

Det er definert 5 ulike fokusområder: Tørking, måleteknikk, fyranlegg, energiledelse og treteknologi. Fokusområdene er brutt ned i enkeltaktiviteter, ut fra tidligere spørreundersøkelser blant medlemmene, og vil være et utgangspunkt blant annet for seminarvirksomhet mellom årsmøtene.

Det er laget en handlingsplan for 2016-2020 med aktiviteter og målsetninger. Målsetningen med strategiplanen er å få til økt aktivitet blant medlemmene i FoU-sammenheng og sikre målrettede og kontinuerlige forbedringer i tørkeprosessene både med tanke på tørkekvalitet og energieffektivisering.

Fra 1. januar 2016 byttet Tørkeklubben navn til Energi & Tørkeklubben og fikk også ny logo.

*Henning Horn*

## Avd. Bygg og marked

Avdelingen for Bygg og Marked jobber mot markedet for å fremme bruken av tre i bygg gjennom forskning, utvikling av nye løsninger, dokumentasjon, standardisering og informasjon. Bygg og Marked har mye kontakt ut mot entreprenører, arkitekter og rådgivere og fungerer ofte som rådgiverens rådgiver når det kommer til bruk av tre i bygg. Avdelingen er dessuten en viktig link mellom entreprenører og leverandører innen utvikling av nye løsninger og produkter.

### Next timber – Novel EXecution standard for Timber constructions

Treteknisk og Norske Takstolprodusenters Forening (NTF) er deltakere i det nordiske prosjektet NEXT Timber. Prosjektet er et samarbeid mellom Finland, Sverige, Danmark og Norge (Estland deltar også igjennom Sverige) og er finansiert





Bunta takstoler, Almenningstråkket på Gran.

av industrien og Nordic Innovation. Prosjektets målsetning er å etablere en felles nordisk utførelsesstandard. Denne vil være et utgangspunkt når det skal etableres europeisk utførelsesstandard for trekonstruksjoner. Standarden vil bidra til at nordisk praksis og konstruksjonsløsninger for utførelse av trekonstruksjoner, ivaretas i en europeisk standard. *Kristine Nore*

### Utførelsesstandard for trekonstruksjoner

Andre materialer har hatt sine utførelsesstandarder på plass en stund. En utførelsesstandard for trekonstruksjoner har manglet så langt, men en norsk standard vil nå være klar i løpet av 2016. Bedre kontroll med mottak, lagring og håndtering av materialer, spesielt med hensyn til fukt er vesentlige nye elementer som vil sikre bedre utførelser. En ramme for byggeplassorganisering og krav til prosjektering samt krav til kompetanse for de utførende defineres. Det defineres også tillatte avvik (toleranser) for ulike utførelsesklasser. Prosjektet er sponset av Innovasjon Norge og ledes av Treindustrien. *Kristine Nore*

### Nordic Built – Concept for renovation and upgrading of residential buildings

Formålet med prosjektet er å utvikle et energi- og kostnadseffektivt industrielt prefabrikkert trebasert system for en bærekraftig rehabilitering og oppgradering av klimaskall for fleretasjes hus. Dette felles nordisk forskningsprosjekt et med aktører fra Norge, Sverige og Finland er støttet av Nordic Innovation. Det er ledet av SP Träteck i Sverige og avsluttes i desember 2016. Treteknisk leder arbeidsgruppen som utarbeider de tekniske løsningene for konseptet. *Thomas Orskaug*

### HOME – holistic monitoring of indoor environment

Forskningsprosjektet tar utgangspunkt i potensialet for å spare energi ved å bruke hygrometriske materialer innendørs. Dette skal virke sammen med kontrollsystemer for ventilasjon og tilstedeværelse, smarte vinduer som slipper inn mindre lys (energi) ved sterk solstråling og arkitektoniske løsninger som sikrer velvære. Prosjektet er i samarbeid med NTNU (lys- og fargegruppen og signalprosesseringsgruppen) samt IFE (Institutt for Energiteknikk). *Kristine Nore*

Fra forsøkskusene på Søråsfeltet på Ås.



## Wood2new

### – økt konkurransekraft for trebaserte interiørprodukter

Forskningsprosjektet Wood2New har nå kommet halvveis, og man har allerede fått interessante resultater for hvordan trebaserte produkter påvirker velvære i innendørs miljøer.

I en arbeidspakke i prosjektet ser man på hvordan treanatomi og transport av vann i tre virker inn på fuktbufringen. Klare forskjeller i evnen til fuktbufring har blitt observert avhengig av hvilket treslag som er undersøkt og hvilken overflate som er eksponert. Undersøkelsene som er gjort av latent varmeutveksling som skjer under absorpsjon har støttet opp om tidligere funn fra andre forskningsprosjekter.

Foreløpige resultater fra sanseundersøkelser viser at materialbruk påvirker følelsen av temperatur. På ulike materialoverflater med temperatur mellom 18 og 23 grader, ble de fleste av materialene, som ikke var av tre, bedømt som kalde. Mens treoverflater sjelden ble vurdert som kalde.

For å forstå oppfatning av byggematerialer og velvære i innendørs miljø, har det blitt holdt fokusgrupper i Østerrike, Finland, Frankrike, Norge og Sverige. Deltakerne ble bedt om å dele meninger og erfaringer relatert til sju hovedtema: valg av innendørs materiale, naturlighet, naturlighet for byggematerialer, velvære i innendørs miljø, trematerialer, vaskbarhet, etikk og miljø. Både lekfolk og fagfolk i byggebransjen deltok i fokusgruppene. Deltakerne i fokusgruppene i de ulike landene uttrykte stort sett like synspunkt i diskusjonene om de ulike temaene. Det var

*Forsøksfelt i Sørkedalen.*



generelt større preferanser for naturlige byggematerialer, for eksempel tre, i boligbygg. De ulike interessegruppene hadde forskjellige prioriteringer relatert til tema som vaskbarhet. Miljømessige aspekter ble ofte sett på som motsetninger til kostnader og estetikk.

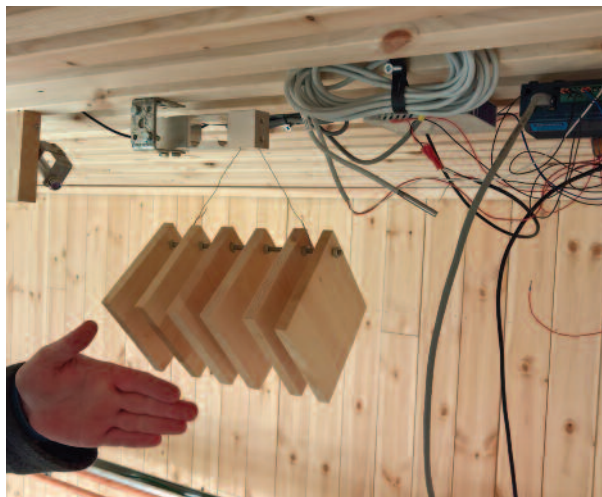
*Anders Q. Nyrud, Kristian Bysheim og Kristine Nore*

### Logging av fukt i tre

Treteknisk leder flere loggeprosjekter der fukt i byggeprosess og i bygg i drift følges for å definere hvordan treverkets fuktlagringsevner innvirker på energiforbruk og varighet. Et av temaene som undersøkes inngående er hygrotermisk masse, energilagring i form av fukt som fungerer omtrent som varmelagring i termisk tunge materialer.

*Kristine Nore*

*Logging av fukt og temperatur i luft og tre, Kiwi Elverum.*



# Medlemmer 2015

ACT Logimark AS  
AG Tre AS  
Akzo Nobel Coatings AS  
Alfa Tre AS  
Alvdal Skurlag A/L  
Bo Andrén Norge AS  
APX Systems AS

Barkevik Bruk AS  
Begna Bruk AS  
Bergene Holm AS  
Avd. Brandval  
Avd. Haslestad  
Avd. Kirkenær  
Avd. Larvik  
Avd. Nidarå  
Avd. Seljord  
Avd. Skarnes  
Avd. Treinteriør Kvelde

Birkeland Bruk Trelast A/S  
Bjertnæs Sag AS  
Brenno Sag & Høvleri A/S

Drywood Norge AS  
Dynea AS

Eidskog Stangeskovene AS  
Avd. Eidskog  
Avd. Vikodden  
Eikås Sagbruk A/S  
AS Eker Dampsag & Høvleri

F. H. Verktøy AS  
A. Falkenberg Eftf. AS  
Flaen Sag & Høvleri AS  
Fønhus Maskin AS  
Fåvang Sag & Høvleri A/S

Gausdal Bruvoll BA  
Østre Gausdal  
Avd. Øyer  
Gran Tre ANS

Hagen AS  
Hasås AS  
Hedda Hytter AS  
Hell Sagbruk & Høvleri AS  
Hunton AS

InnTre AS  
Avd. Kirknesvaag  
Sagbruk & Høvleri  
Avd. Innbryns  
Sagbruk & Høvleri  
Avd. Trones Bruk  
iTre AS  
ITW Construction Products AS

JaJo Tek AS  
Ing. Jan M. Jansen  
Jotun A/S

Kjeldstad Trelast AS, Selbu  
Avd. Levanger  
Avd. Støren  
KLH Norge AS  
Kvarnstrands Verktøy Norge AS

Langmorkje Almønning  
Larvik Impregneringskompani AS  
LOAB Norge AS  
LSAB AS

Markem-Imaje AS  
Massiv Lust AS  
Materialhåndtering A/S  
Medby Sagbruk AS  
Moelven Industrier ASA  
Moelven Are AS  
Moelven ByggModul AS  
Moelven ByggModul Hjellum AS  
Moelven Eidsvold Værk AS  
Moelven Eidsvoll AS  
Moelven Granvin Bruk AS  
Moelven Langmoen AS  
Moelven Limtre AS - Agder  
Moelven Limtre AS - Moelv  
Moelven Løten AS  
Moelven Mjøsbruket AS  
Moelven Multi3 AS  
Moelven Numedal AS  
Moelven Profil AS  
Moelven Soknabruket AS  
Moelven Sør-Tre AS  
Moelven Telemarksbruket AS  
Moelven Treinteriør AS  
Moelven Trysil AS  
Moelven van Severen AS  
Moelven Våler AS  
Moelven Wood Prosjekt AS  
Moelven Østerdalsbruket AS

Mycoteam AS  
Møretre AS  
Avd. Surnadal  
Avd. Todalen

Nilsson Trelast A/S  
NorDan AS  
NorDan AS - Moi  
NorDan AS - Egersund  
NorDan AS - Otta  
Nordvestvinduet AS  
Norgesvinduet Bjørlo AS  
Norgesvinduet Svenningdal AS  
Norsk Massivtre AS  
Novel AS  
NTNU  
Fakultet for ingeniørvitenskap  
og teknologi

Optimera  
Optimera Byggsystemer AS,  
Andebu  
Optimera AS Divisjon  
Byggsystemer, Stangeland  
Otta Sag og Høvleri A/S

RBI Interiør AS  
Rema Sawco AS  
RingAlm Romerike AS  
RingAlm Tre AS  
Avd. Næroset  
Avd. Brumunddal

Sandermoen AS  
Erik Skjerven Trevareagentur AS  
Scanpole Norge AS  
Skjåk Trelast AS  
Skog-Data AS  
Skogmo Bruk A/S  
Slaatto Sag & Høvleri A/S  
Solør Agrotre AS  
Sotra Takstol AS  
Splitkon AS  
Stangeskovene, Bjørnstad Bruk AS  
Stangeskovene, Kværner AS  
Statens Vegvesen, Vegdirektoratet  
Stjern Bygg AS  
Stridsberg Norge AS  
Støren Treindustri AS  
Svenneby Sag & Høvleri AS  
Söderhamn Eriksson AS  
Södra Wood AS  
Avd. Brumunddal  
Sørlaminering AS

H. C. Thauglands  
Trælastforretning A/S  
Tela Sag & Høvleri AS  
Termowood AS  
Toten Tre A/S  
Trebruk AS  
Treindustrien

Woodtech AS

Aanesland Fabrikker AS  
Aasen & Five A/S

## Nye medlemmer 2015

Barkevik Bruk AS  
iTre AS  
LSAB AS  
Norgesvinduet Bjørlo AS  
Norgesvinduet Svenningdal AS  
Optimera Byggsystemer AS  
Andebu  
Optimera AS Divisjon  
Byggsystemer, Stangeland

