



Treteknisk 

Årsrapport 2017  
Annual Report

# Innhold

---

Redegjørelse fra styret 2017	1
Directors' report	4
Vitenformidling	7
Ansatte	8
Prosjekter og oppdrag	10
Medlemmer	3. omsl.

## Omslag

Vinneren av prisen Årets trebyggeri 2017 er boligprosjektet Ulsholtveien 31 på Furuset i Oslo. Prosjektet består av 27 leiligheter fordelt på 2 tre-etasjers bygg. Prosjektet viser gjennom innovative løsninger at det lar seg gjøre å bygge rimelige boliger i massivtre kombinert med god arkitektur og høye miljøambisjoner. Boligene fremstår som robuste, med godt innemiljø og flotte fellesarealer både inne og ute. Prosjektet er en del av forbildeprogrammet FutureBuilt og har tidligere fått Arkitekturprisen.

Byggherre er Stiftelsen Betanien Oslo, og arkitekt er Haugen/Zohar Arkitekter.

## Foto

Omslag: Anne-Beth Jensen/Byggeindustrien

Side 2 Trond Jolelson/Byggeindustrien,

Side 3 Are Carlsen

Side 13 Sotra Takstoler AS

Side 14 Fotoknoff/Arena Skog

Side 15 OPA FORM arkitekter

Side 16 Statsbygg, Jatak Kaupanger

Øvrige bilder Treteknisk



Forskningsveien 3 B

P.b. 113 Blindern, 0314 Oslo

Tel: 98 85 33 33

firmapost@treteknisk.no

www.treteknisk.no

# Redegjørelse fra styret 2017

## 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 en forening, og hadde ved årsskiftet 125 medlemsbedrifter. Disse 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 for året 2017 henholdsvis 31, 47 og 22 % av bruttoomsetning.

Treteknisk har i 2017 styrket kompetansen på prosess- og produksjonsoptimalisering, spesielt innenfor prosessforbedring (LEAN), digitalisering og produksjonsstatistikk, og har flere oppdrag og forskningsprosjekter innenfor disse områdene.

Det har i 2017 blitt implementert CRM for kunde- og salgsoppfølging.

Treteknisk er ikke lenger akkreditert som kjemisk laboratorium etter EN 17025. Andelen akkrediterte mekaniske tester øker imidlertid, og det er ansatt ytterligere en medarbeider i laboratoriet for å øke kapasiteten.

Det har de siste par årene vært jobbet med å øke andelen prosjekter med offentlig finansiering. Inntektsandelen for forskningsprosjekter har økt fra 18 % i 2016 til 22 % i 2017. Tilslagsprosenten på søknader har for 2015, 2016 og 2017 vært henholdsvis 3, 22 og 44 %.

## Redegjørelse for årsregnskap

Instituttets samlede brutto driftsinntekter i 2017 var 45,4 millioner kroner, som var 1,1 millioner høyere enn i 2016. Netto driftsinntekter ble 41,4 millioner kroner. Det er 2,3 millioner kroner høyere enn i 2016.

Medlemskontingenten var 4,4 millioner kroner.

Utenlandsomsetningen utgjorde 22 % av brutto inntekter, noe som er en nedgang fra 26 % i 2016.

Driftskostnadene var 0,4 millioner kroner lavere enn i 2016.

Årsresultatet viser et overskudd på 1 967 401 kroner. 1 000 000 kroner overføres til Fondet for Treteknisk Forskning. 967 401 kroner overføres til instituttets egenkapital. Styret bekrefter at grunnlaget for fortsatt drift er til stede. Årsregnskapet er satt opp under denne forutsetningen.

Totalkapitalen var 34,2 millioner kroner ved utgangen av året, mot 34,4 millioner kroner året før. Egenkapitalandelen pr 31.12.2017 var 49 % mot 42 % året før.

Finansielle hovedtall Norsk Treteknisk Institutt			MNOK
Resultat	2017	2016	2015
Brutto driftsinntekter	45,4	44,3	44,2
Netto driftsinntekter	41,4	39,2	38,8
Lønn og sosiale kostnader	29,1	30,5	30,1
Avskrivninger	1,7	1,7	1,2
Andre kostnader	7,0	7,6	7,5
<b>Driftsresultat</b>	2,0	-0,7	0,1
<b>Årsresultat</b>	2,0	-0,7	0,3
<b>Balanse</b>			
Anleggsmidler	8,2	9,0	5,1
Driftsmidler	25,9	25,3	24,7
<b>Sum eiendeler</b>	34,2	34,3	29,8
Egenkapital	15,5	14,5	15,2
Kortsiktig gjeld	14,4	15,1	14,6
Langsiktig gjeld	4,2	4,7	0
<b>Sum egenkapital og gjeld</b>	34,2	34,4	29,8

## Fondet for Treteknisk Forskning

Fondet for Treteknisk Forskning er blitt benyttet aktivt de senere år for å bidra med industrifinansiering av viktige FoU-prosjekter for næringen. Fondet hadde en egenkapital på 4,9 millioner kroner ved utgangen av 2017.



Borg havn. Kontor- og lagerbygninger i massivtre.

## Egenfinansierte oppgaver

De fleste av Treteknisk sine medlemmer har ikke 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.

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

## Ytre miljø

Treteknisk påvirker ikke det ytre miljø. Kjemikalier fra laboratoriene blir oppbevart og destruert på forskriftsmessig måte.

## Bransjesamarbeid nasjonalt

Samarbeidet mellom bransjens organisasjoner har i 2017 vært godt. Dette samarbeidet omfatter Treindustrien, Trefokus, TreSenteret i Trondheim og NTNU Wood.

Treteknisk er en aktiv faglig samarbeidspartner både med flere andre FoU-aktører og uni-

versiteter. Treteknisk har hatt studenter fra ulike universiteter inne på flere prosjekter.

Treteknisk har sekretariatsfunksjonen i Skognæringens Forskningsgruppe hvor PFI, NIBIO, Treindustrien, Treforedlingens Bransjeinstitutt og Norges Skogeierforbund er med.

Treteknisk er i tillegg med i flere bransjenettverk.

## 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).

Videre utgjør Skognæringens Forskningsgruppe Norges nasjonale supportgruppe inn mot FTP (Forest Technology Platform). FTP ivaretar europeisk treindustriinteresser inn mot blant annet H2020. Samarbeidet med våre nordiske kollegaer på innovasjonssiden er tatt opp igjen for felles utnyttelse av ressurser og koordinering inn mot CEI-Bois og FTP.

Treteknisk samarbeider med Sverige og Finland om flere viktige temaer for trebasert industri, og Treteknisk har lederskapet i arbeidsgruppen «Health impact and indoor air».

### Instituttets medarbeidere

Ved årsskiftet hadde instituttet 32 faste medarbeidere, hvorav 9 var kvinner. I løpet av året ble det utført 30,3 årsverk. Det har i 2017 vært en del utskifting av medarbeidere ved Treteknisk samt at noen av de eldste medarbeiderne har redusert sine stillinger. Derfor har det vært stort fokus på kompetanseoverføring. Treteknisk vektlegger fortsatt å være en attraktiv arbeidsplass for etablerte og nye medarbeidere.

Ulsholtsveien 31 i Oslo.



## Styret



Heidi Finstad



Åge Holmestad



David Bergene Holm



Kjell Arne Malo



Sverre Bjertnæs



Ulrich Hundhausen

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

Prosjektutvikler/Seniorrådgiver **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 **Ulrich Hundhausen**  
ansattes representant

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

Adm. dir. **Rune B. Abrahamsen**  
2. varamedlem (Moelven Limtre AS)

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

Seniorrådgiver **Ida Weider Hagemo**  
ansattes vararepresentant

# 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 125 member companies represent sawmilling, woodworking, glulam, roof truss and timber frame industry, as well as related industry.

The institute has 32 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 production and use of wood in Norway.

## 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 2017 was 45.4 MNOK. The membership fee amounted to 10 % of the turnover. Foreign sales accounted for 22 % 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 kinds of services are increasing, due to 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 to be an internationally recognized testing and inspection body for the timber industry.

Since 1994, the laboratories have been accredited for mechanical 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

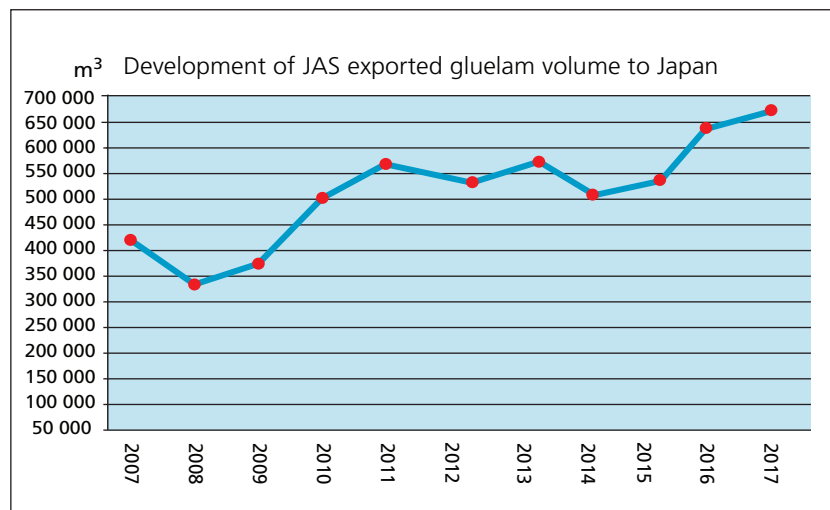
Treteknisk has for several years worked with product certification, for JAS (Japanese Agricultural Standardisation) and CE-marking. Treteknisk is also appointed as a notified body for PEFC certification. In addition, the Institute do FSC revisions in cooperation with Orbicon for certifications through Soil Associations.

### PEFC

PEFC documents that a product originates 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. 18 glulam companies, 2 sawmills and 1 CLT company have now their JAS-certification through Treteknisk. The volume of glulam



---

exported to Japan from companies certified through Tretelnisk amounted to 672 000 m<sup>3</sup> in 2017.

### Quality control schemes

Tretelnisk 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.
- CE-marking of fire protected claddings, panels and boards.

## International R&D and cooperation

### InnovaWood

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

### COST

Tretelnisk is participating in several COST-actions.

### CEN

Tretelnisk is involved in several CEN committees. The European standards from CEN are of great importance for the competitiveness of the industry.

### WoodWisdom - Net CreoSub

Creosote oil is one of the oldest and most effective wood preservatives, mainly used in heavy-duty applications outdoors such as railway sleepers, utility poles, and timber bridges. Due to its toxicity, creosote is highly controversial within the European Commission and its approval for future use is questionable. The overall objective of the project CreoSub was to develop alternative protection technology that shows a better health and safety profile than creosote. During the project, the efficacies of the new protection systems against wood destroying fungi was investigated, impregnation processes was optimized, and physical and chemical properties of wood treated with the systems was examined. The project also included an environmental assessment (LCA-methodology) of railway sleepers, utility poles, and timber bridge elements made of wood treated with the new protection systems. CreoSub was funded under the 4th Call for joint European research projects within the WoodWisdom-Net Research Programme. The consortium coordinated by Tretelnisk comprises partners from Norway, Germany, UK and Finland. The project duration was from 2014 to 2017.

### Abracadabra H2020

There is a big investment gap in the deep renovation sector for buildings due to the fact that high investments are required up front and that they are generally characterized by an excessively high degree of risk and long payback periods. The project focus on creating substantial increase of real estate value through architectural transformation by add-ons to existing buildings and energy upgrades. By reducing the payback period of the energy upgrades, key investors' confidence will be strengthened and a market acceleration towards nZEB buildings can be achieved. The project received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 696126.

---

## Tall wood buildings

Treteknisk is involved in Nordic network research on tall buildings in wood. Focus areas are statics, sound acoustics and fire resistance. There is also cluster to cluster cooperation on the same topics.

## Nordic Network Indoor Air and Health

There is established a research network on indoor air and health regarding use of wood as interior.

## Selected National R&D

### Use of wood in buildings to reduce CO<sub>2</sub>-footprint

Treteknisk has several projects for documentation of the reduced CO<sub>2</sub>-footprint by use of wood in buildings. Wood used indoor has a cooling effect during the day and a heating effect during the night due to uptake and release of humidity. Wood thereby regulates both the temperature and the humidity in the indoor air. This is especially effective in food stores with a lot of aggregates and coolants. These effects must be balanced with the ventilation system, which seldom is constructed or dimensioned from a wood perspective.

### Process control of surface treated cladding – KonTre

Products from the wood industry are increasingly industrialized. Surface treated cladding is such a solution. Treteknisk has lately been involved in several projects in this area. The Institute is now running a project funded by the national research council to develop a top modern surface treatment plant using new and advanced process technology to ensure quality and production efficiency.

### AutoMoistData

Regional Research Funds (RFF) in Norway is a funding mechanism for regional research. The RFF of the Innlandet Region has funded a project for smart measurements for process control at sawmills using x-rays. The goal is to develop new automatic methods for measuring wood moisture and smart utilisation of the data for a



Wood used in food stores.

more efficient biomass combustion and wood drying process.

### Glulam with higher capacity

To be able to have wood buildings with better exploitation of the area, it is necessary to develop beams with higher e-modulus. In that way it is possible to have large light openings and lower heights of the joists.

### “Arena Skog” wood cluster

Treteknisk is project manager of the Building part of the cluster. The goal is to have efficient and sound solutions for wood buildings up to 6 stories.

### Prospects

There is an increasing interest for using wood as a building material, and Treteknisk is optimistic regarding the project portfolio for 2018.



# Vitenformidling og kurs

## [www.treteknisk.no](http://www.treteknisk.no)

Nettsidene er etablert på en felles plattform for bransjens organisasjoner. De viser vårt allsidige arbeidsområde og avlaster svartjenesten hos ansatte.

## Biblioteket

I samarbeid med NMBU overføres nå biblioteket til Universitetsbiblioteket på NMBU. Aktuell trelitteratur er da samlet på ett sted, og driftes derfra.

## Rapporter

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

## Treteknisk Informasjon

Treteknisk Informasjon er instituttets FoU- og informasjonsorgan for medlemsbedriftene og verdikjeden. Treteknisk Informasjon er uten kostnad i ubegrenset antall for medlemsbedriftene. Andre interesserte kan tegne abonnement.

## 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 vedrørende bruk og vedlikehold av treprodukter. 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. 58 blader er utgitt og holdes oppdatert. Alle utgaver finnes i sin helhet på [www.treteknisk.no](http://www.treteknisk.no)

## Konstruksjonsvirke

Treteknisk arrangerer regelmessig kurs i sortering av konstruksjonsvirke. Kurset gir en innføring i hvordan man kan sortere trelast i ulike styrkeklasser etter visuelle egenskaper. Kurset baserer seg på standardene INSTA 142 og NS-EN 14081, og i 2017 har mer enn 40 personer deltatt.

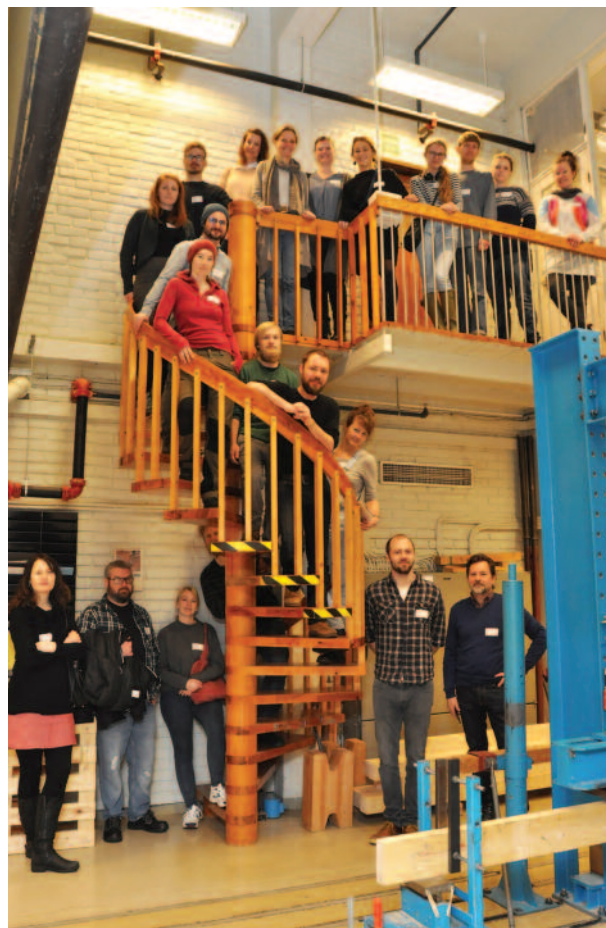
## Fagbrev i Trelastfaget

Siden Treteknisk tok på seg oppgaven med å videreføre kurs for fagbrev i Trelastfaget har 41 personer deltatt. Det tilbys fire kurspakker med varierende grad av støtte fra fagansvarlig. Undervisningen holdes av ulike fagpersoner på Treteknisk. Instituttet opplever en jevn etterspørsel etter tilbudet. Siden oppstarten har det vært deltakere på alle de fire kurspakkene.

## Gulvkurs

Treteknisk gjennomfører jevnlig gulvkurs, som fokuserer på utfordringene med å benytte tre- og trebaserte gulv og parkett i et nordisk klima. Det fokuseres på tre og fuktighet, treslag, gulvenes oppbygning, aktuelle standarder, montering, renhold og overflatebehandling. Produsenter, forhandlere og håndverksbedrifter utgjør hovedvekten av deltakerne. Det deltok i overkant av 30 personer på kursene.

Østfold Møbelsnekkerskole på befaring.



# Tretekniisk ...til tjeneste!

## Administrasjon



**Hilde Tellesbø**  
Administrerende direktør

994 60 629  
hilde.tellesbo@treteknisk.no



**Terje Fagervoll**  
Administrasjonssjef

911 82 822  
terje.fagervoll@treteknisk.no



**Frode Paulsen**  
Rådgiver FoU

974 11 377  
frode.paulsen@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

Tretekniologi, 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



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



**Carlos Myrebøe**  
Rådgiver

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



**Marcus Olsson**  
Forsker

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



**Erik Røshol**  
Spesialrådgiver

Forbedringsprosesser, LEAN  
automatisering  
901 49 428  
erik.roshol@treteknisk.no



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

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



**Pia Backe-Hansen**  
Kvalitetsleder

Kvalitetsledelse  
PEFC-sertifisering  
957 76 469  
pia.backe-hansen@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



**Ramin Janamian**  
Rådgiver

CE-sertifisering, Trelastkontroll  
kledningskontroll, sortering  
413 66 688  
ramin.janamian@treteknisk.no



**Svein Arne Klinkenberg**  
Laboratoritekniker

Laboratorieprøving  
treprodukter  
414 99 2511  
svein.arne.klinkenberg@  
treteknisk.no



**Per Lind**  
Forskningsleder

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



**Kjell Lindrupsen**  
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

JAS og CE-sertifisering  
Standardisering  
909 94 037  
erik.aasheim@treteknisk.no

## Bygg og marked



**Ove Munthe-Kaas**  
Avdelingsleder

Markedsanalyse, bioenergi  
fjernvarme  
908 57 867  
omk@treteknisk.no



**Javad Darvishi**  
Rådgiver

Bygg og miljø, bygningsfysikk  
BREEAM  
909 96 270  
javad.darvishi@treteknisk.no



**Vegard Ruttenborg**  
Miljørådgiver

Miljødokumentasjon  
livsløpsvurderinger  
920 13 707  
vegard.ruttenborg@treteknisk.no

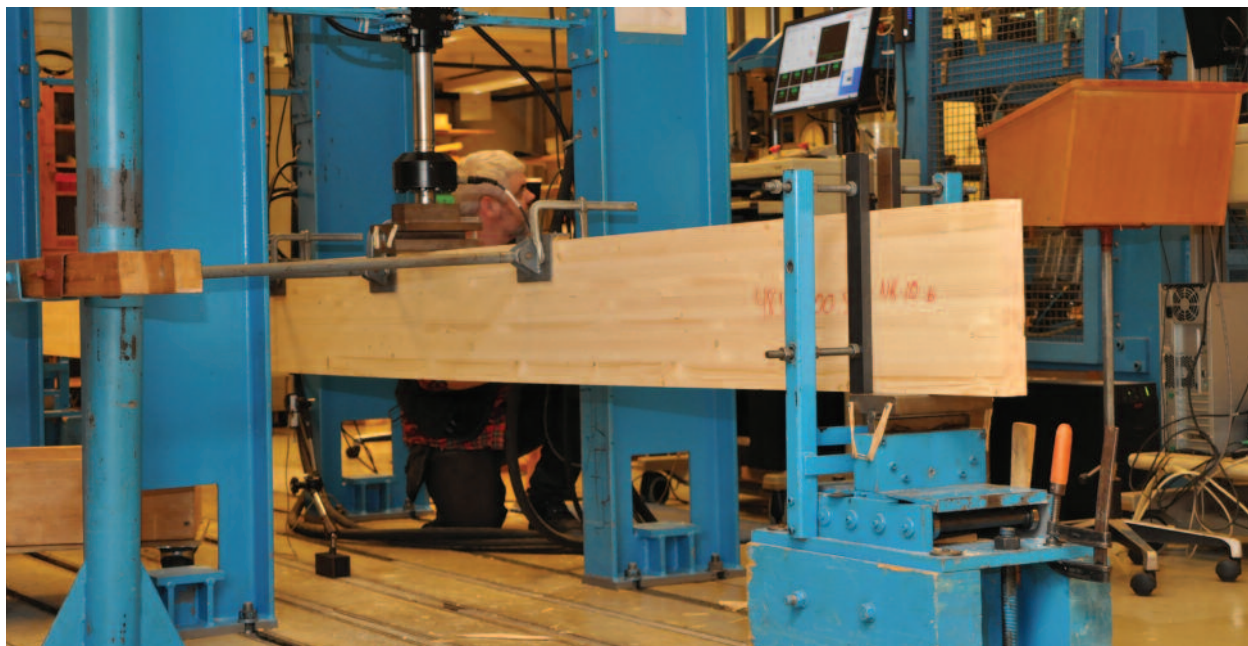


**Andreas Stenstad**  
Rådgiver

Trekonstruksjoner, massivtre  
Treindustriens brannkontroll  
LEAN  
402 84 489  
ast@treteknisk.no

5. april 2018

# Prosjekter og oppdrag



## Prøving & testing

Prøving og testing i instituttets laboratorier samt 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 er av Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK) utpekt som teknisk kontrollorgan for inspeksjon, prøving, kontroll og sertifisering for CE-merking i henhold til Byggevareforordningen. Treteknisk er også akkreditert som sertifiseringsorgan i henhold til NS-EN ISO/IEC 17065. Treteknisk tilbyr de tjenestene som industrien trenger for å CE-merke takstoler, konstruksjonsvirke, fingerskjøtt konstruksjonsvirke, limtre og trebaserte plater. Nytt av året er at vi er utpekt som sertifiseringsorgan i system 1 for brannhemmende kledning, panel og plater i henhold til følgende produktstandarder: EN 14915

Panelbord og kledningsbord av heltre og EN 13986 Trebaserte plater til bruk i bygg og anlegg.



Treteknisk tilbyr PEFC Sporbarhets-sertifisering.

I en PEFC-sertifisering verifiseres dokumentert sporbarhet tilbake til bærekraftig skog av en tredje part (Treteknisk). Treteknisk, med sin brede bakgrunn fra treindustrien, 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 kravene for EUs tømmerforordning er oppfylt.

Treteknisk er som eneste institutt i Europa godkjent som Registered Certification Organisation (RCO) og kan sertifisere produsenter av konstruksjonsvirke, konstruksjons-



limtre, limtre og massivtre i henhold til JAS (Japanese Agricultural Standards).

## 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.

## Avdeling material og prosess

Avdelingen har de siste par årene hatt en positiv utvikling i små/mindre omfattende oppdrag. Vi opplever god tilbakemelding fra oppdragsgiverne fra disse prosjektene. Treteknisk er imidlertid også avhengig av noen større prosjekter med forskningsinnhold, og vi iverksatte i 2016 et systematisk arbeid innen dette området. Dette har gitt resultater i form av flere offentlig finansierte prosjekter med forskningsinnhold, noe som igjen medfører bedret balanse mellom små og store prosjekter.

### WoodWisdom - Net CreoSub

Den overordnede ideen i prosjektet CreoSub er å finne nye impregneringsformer som kan overta for kreosotimpregnering. Kreosot er et av de eldste og mest virksomme trebeskyttelsesmidlene. 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 kreosot-behandlede produkter. I Norge benyttes kreosot primært i el- og telefonstolper, veibruer og jernbanesviller. Alternative produkter er ikke klare for markedet ennå, noe som innebærer risiko for at viktige markedsområder erstattes av ikke-fornybare materialer.

Treteknisk koordinerte dette internasjonale WoodWisdom-prosjektet, som startet opp i 2014, og ble avsluttet sommeren 2017. Prosjektet inkluderte partnere fra Norge, England, Tyskland og Finland. Norske industripartnere var Moelven Limtre AS, Scanpole AS og REN AS.

Prosjektfokusert var på oljebaserte trebeskyttelsesmidler basert på naturlige eller mineralske oljer, som inkluderer ulike organiske og anorganiske biocider. Omfangsrrike laboratorieforsøk kartla effektiviteten til de nye beskyttelsessystemene, og prøver er installert på testfelt i Norge, Tyskland og USA. Norske nettselskaper vil installere 120 ledningsstolper impregnert med to nye trebeskyttelsesprodukter. I tillegg til holdbarhet mot trenaedbrytende organismer, ble det undersøkt



Testing sprekkdannelse - akselerert væralding.

impregneringsprosesser, sprekkdannelse under akselerert væralding, mekaniske egenskaper, strømledningene, limbarhet, korrosjon og miljøpåvirkninger.

### Røntgen brukt for å måle trefuktighet – AutoMoistData

Regionalt forskningsfond støtter et nylig oppstartet prosjekt for å oppnå røntgenmåling for smartere prosesskontroll på sagbruk. Målet er å utvikle nye metoder for automatisk måling av fuktighet og smart bruk av dataene til effektiv styring av tørke- og forbrenningsprosessen ved sagbrukene. Bergene Holm AS, avd. Brandval er prosjekteier.

### Barktilsetning i dyrefor

I landbruket er det ønskelig å begrense tarmgasser hos husdyr. Treteknisk er bidragsyter til et forskningsprosjekt som skal se på virkningen av å tilsette bark i dyrefor for å begrense tarmgassene. Prosjektet BarcCure ledes av NIBIO.

Bark i dyrefor, BarcCure.



## Prosesskontroll overflatebehandling av kledning - KonTre



Testing av filmtykkelsesmåler ved overflatebehandling.

Overflatebehandling er for mange trelastprodusenter en mulighet til å differensiere sine produkter og derigjennom påvirke konkurransekraft og lønnsomhet. Treteknisk har de siste årene bidratt i en rekke utviklingsprosjekter innen dette fagområdet. KonTre er et utviklingsprosjekt for å sikre prosesskontroll under overflatebehandling av kledning. Prosjektet innebærer forskningsbasert innovasjon innen måleteknikk og måle- og prosessmetodikk.

## Reduksjon av byggeavfall og gjenbruk av byggevarer



Målet om å redusere avfallsmengder og økt gjenbruk står høyt på den politiske agendaen. Undersøkelser viser at opp mot 20 % av enkelte byggevarer ender som avfall på byggeplass. Dette ønsker treindustrien å ta tak i. Treteknisk har derfor vært engasjert i en ny nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall – NHP4. Det vil trolig også komme krav fra en rekke større utbyggere om at gjenbruk skal være integrert i byggevarereleveransen. Dette stiller nye krav til byggevarerne. Tre kan gjenvinnes til energi, og systematiserte og digitaliserte varestømmer må i fremtiden legge til rette for gjenbruk.

## Limtre med høyere kapasiteter

Ønske om høyere utnyttelse av grunnarealer samt utnyttelse av romarealet, gir nye krav til byggevarerne. Spesielt innen limtre har det de siste par årene pågått FoU- arbeid for å utvikle produkter med større kapasiteter. Større lysåpninger og lavere bjelkelagskonstruksjoner har vært delmål i dette arbeidet.



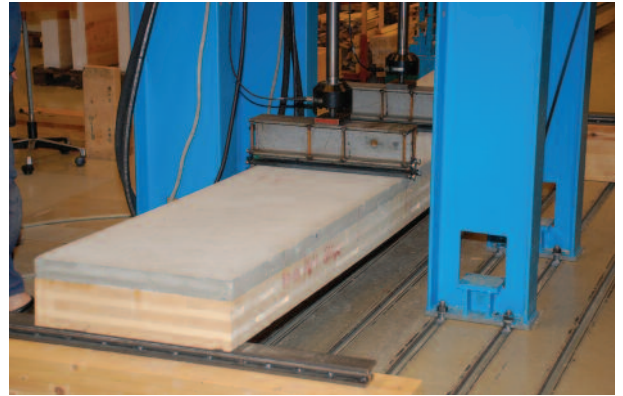
Limtre med høyere kapasiteter.

## Industrielt byggeri - forbedringsarbeid

Industrialisering av byggeprosesser har stort fokus i norsk byggeindustri. Treteknisk har derfor gjort dette til et satsningsområde og forsterket organisasjonen innen fagområdet. Vi opplever stor interesse for disse tjenestene.



*Bestandighet av kledning.*



*Tre i kombinasjon med andre materialer.*



*Industrielt byggeri med gitterbjelker.*

### **Forbedrede produkter og produksjonsteknikker**

I tillegg til de større FoU-prosjektene, er flere av medarbeiderne engasjert i utviklingsprosjekter i treindustrien. Dette dreier seg om nye eller forbedrede produkter og – gjerne som en følge av dette – deltakelse i forbedring og utvikling av produksjonsprosesser. Prosjektene spenner fra nye interiør- og eksteriørprodukter til trebaserte jordforbedringsmidler.

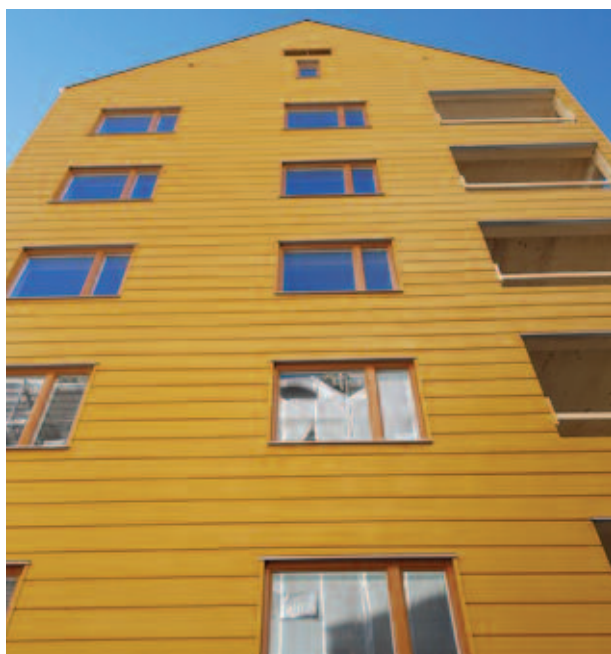
### **Tall wood buildings**

Store bygg i massivtre og limtre er blitt realisert en rekke steder i landet. Norsk treindustri har tradisjoner innen lette trekonstruksjoner (bindingsverk). For å sikre industrien markedstilgang til et økende urbant byggeri har Treteknisk sammen med Växjö Universitet og Dansk Teknologisk Institutt etablert et nettverk med finansiering fra EU. Nettverket fokuserer på å løse forskningsoppgaver for statikk, brann og lyd.





Arena skog.



Studie av 6 etasjes bolig i lette trekonstruksjoner i Trästadén Växjö.

Det er parallelt etablert et klynge-til-klynge-prosjekt med samme målsetning. Næringsklyngen Arena Skog i Trøndelag, hvor Treteknisk bidrar, er med sammen med Smart Housing Småland og Innobyg.

### Arena Skog i Trøndelag

Arena Skog er et klyngeprosjekt under ordningen Norwegian Innovation Clusters. Klyngearbeidet har som hovedmål å styrke klyngebedriftenes konkurransefortrinn gjennom økt innovasjonsevne og markedsutvikling rettet mot nasjonale og internasjonale markeder. Treteknisk leder delprosjektgruppe Bygg og inngår også i klyngens forskningsgruppe. Instituttet deltar i en rekke av klyngens utviklingsprosjekter innen bygg, hvor

hovedmålet for klyngebedriftene er i løpet av tre år å bygge hus i fem til syv etasjer basert på lette trekonstruksjoner.

### Fortsatt økning i antall mindre prosjekter

De mindre bedriftsutviklingsprosjektene er fortsatt et viktig fundament for instituttets virksomhet. Små prosjekter er en naturlig følge av den bedriftsstrukturen som finnes i næringen. Vi opplever også god kundetilfredshet for denne kategorien prosjekter. Rådgivning og utarbeidelse av produkt- og miljødokumentasjon er i kategorien «mindre prosjekter», men blir i sum en betydelig virksomhet for Treteknisk. Rådgivning innen laft og lafteteknikk, energi, holdbarhet, produkt- og tilstandsvurderinger er også til sammen viktige områder for instituttet.

### Energi og Tørreklubben

Det er gjennomført fagseminarer, årsmøte og fagmøte samt initiert to større FoU-prosjekter, hvorav ett ble finansiert i 2017. Klubben har også en medlemservice bestående av nyhetsbrev, som sendes ut en gang i kvartalet.





## Avd. Bygg og marked

*Avdelingen for Bygg og marked jobber for å fremme bruken av tre i bygg gjennom forskning, utvikling av nye løsninger, dokumentasjon, standardisering og informasjon. Bygg og marked har allsidig 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.*

### ABRACADABRA

Treteknisk deltar i EU-prosjektet ABRACADABRA, et bredt sammensatt FoU-konsortium der en vurderer aktuelle tiltak for lønnsom oppgradering av bygg. Prosjektet er finansiert av EUs rammeprogram for innovasjon og forskning, Horizon 2020. Energieffektivisering av eksisterende bygningsmasse er en av de største utfordringene knyttet til energibruk, men likevel blir bare 1,2 prosent av Europas bygningsmasse rehabilitert årlig. Tilbygg kan være et lønnsomt tiltak for å korte ned tilbakebetalingstiden og

*Eksempel på byggeprosjekt hvor foretting og bevaring er satt i fokus. Nøstegaten 65, Bergen.*



minske risikoen i energioppgraderingsprosjekter. Trebaserte løsninger er høyaktuelt for tilbygg, og kan omfatte alt fra etterisolering til industrialiserte konsepter med elementer og moduler. Prosjektet har som mål å øke rehabiliteringsandelen i næringsbygg fra 1,2 til 4-5 prosent.

Treteknisk arrangerte seminarer i Bergen og Oslo knyttet til prosjektet, og deltok på det internasjonale seminaret i Brussel.

### NS 3516:2017

#### Utførelse av lastbærende trekonstruksjoner

Materialer som stål og betong har hatt sin utførelsesstandard i over ti år. En utførelsesstandard for trekonstruksjoner har manglet så langt, men en norsk standard har vært igjennom hele prosessen og er nå godkjent. Denne vil heretter være et viktig grunnlag når arbeidet med en europeisk standard starter opp.



### Borg Havn

Borg Havn IKS har oppført nytt lager og kontorbygg for NorLines i Fredrikstad. Bygningen ble prosjektert og oppført med nye innovative løs-

ninger innen materialvalg, byggemetode og effektive løsninger for lagerlogistikk, og ble støttet av Trebasert Innovasjonsprogram administrert av Innovasjon Norge. Enkelte vegger består kun av 250 mm massivtre uten isolasjon og kledning (u-verdi 0,44W/m<sup>2</sup>K). Det har blitt gitt dispensasjon fra kommunen for en slik utforming av veggen, da den ikke holder TEK-kravet når det kommer til u-verdi (0,22W/m<sup>2</sup>K). Treteknisk har et forskningsprosjekt der man måler varmefluks over veggen og beregner effektiv u-verdi. Det er et ønske om å bevise at u-verdien kommer bedre ut enn hva teorien tilsier, når man inkluderer treets hygrottermiske effekt.



### Forsvarsbygg

Forsvarsbygg og Treteknisk har på oppdrag for Statsbygg testet lavkarbonbetong og massivtre for å kunne velge materialer til byggeprosjekter

med særlig høye krav til sikkerhet. Et viktig mål for Statsbygg er å redusere miljøfotavtrykket i byggeprosjekter. Utfordringen er å ivareta både miljø- og sikkerhetskrav i valg av materialer i byggeprosjekter hvor det stilles særlig høye krav til sikkerhet.

Krysslimt massivtre har vist seg å ha meget god sikkerhet ved eksplosjonstester på avstand, mens sikkerheten mot ladninger på nært hold og beskytning er en større utfordringene. En kombinasjon av materialer kan imidlertid gi god beskyttelse.



Forsøk med eksplosjonslast med 12 meters avstand.



Fremtiden industrialiseres.

### Hanstad skole Elverum

Elverum kommune har satt opp nytt skolebygg i massivtre på Hanstad. Bygget har ventilasjon som er tilpasset denne type bygg. Elverum kommune er meget tilfreds med erfaringene herfra. Treteknisk har et prosjekt finansiert av Regionalt Forskningsfond Innlandet for å dokumentere effektene.

# Medlemmer 2017

---

ACT Logimark AS A. Falkenberg Efft. AS AG Tre AS Akzo Nobel Coatings AS Alvdal Skurlag A/L	Kebony AS Kjeldstad Trelast AS, Avd. Levanger Avd. Selbu Avd. Støren KLH Norge AS Kvarnstrands Verktøy Norge AS	Optimera Byggsystemer AS avd. Ilseng Optimera Byggsystemer AS avd. Stangeland Optimera Prefab Vest AS Otta Sag og Høvleri A/S
Begna Bruk AS Bergene Holm AS Avd. Brandval Avd. Haslestad Avd. Kirkenær Avd. Larvik Avd. Nidarå Avd. Seljord Avd. Skarnes Avd. Treinteriør Kvelde	Langmorkje Almenning Larvik Impregneringskompani AS LOAB Norge AS LSAB AS	RBI Interiør AS Rema Sawco AS RingAlm Tre AS RingAlm Ringsaker AS RingAlm Romerike AS Ringsaker Industriservice AS
Birkeland Bruk Trelast A/S Bjertnæs Sag AS Bo Andrén Norge AS BYGGMAKKER Eiker AS	Markem-Imaje AS Materialhåndtering A/S 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	Sandermoen 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 AS Stangeskovene Kværner AS Stangeskovene Tistedal AS
Combiwood Barkevik Bruk AS		Sherwin - Williams Norway AS <i>E. A. Smith AS, Avd. Byggern Rognan</i> Statens Vegvesen, Vegdirektoratet Stjern Bygg AS Stridsberg Norge AS Støren Treindustri AS Svenneby Sag & Høvleri AS Söderhamn Eriksson AS Sørlaminering AS
Dynea AS		S Wood AS Avd. Brumunddal
Eidskog Stangeskovene AS Avd. Eidskog Avd. Vikodden Eikås Sagbruk A/S	Mycoteam AS	Talgø Møretre AS H. C. Thauglands Trælastforretning A/S Tela Sag & Høvleri AS Termowood AS Toolmarket AS Trebruk AS Treindustrien
Flaen Sag & Høvleri AS Fønhus Maskin AS Fåvang Sag & Høvleri A/S	Nilsson Trelast A/S NorDan AS Avd. Egersund Avd. Moi Avd. Otta Nordvestvinduet AS Norgesvinduet Bjørlo AS Norgesvinduet Svenningdal AS Norsk Massivtre AS NTNU	Woodtech AS XL-Bygg Toten Tre A/S
Gausdal Bruvoll BA Gran Tre ANS	Optimera Optimera Byggsystemer AS avd. Andebu	Aanesland Fabrikker AS
Hagen AS Hasås AS Hedalm Anebyhus AS Hedda Hytter AS Hell Sagbruk & Høvleri AS Hunton AS		
InnTre AS Avd. Snåsa Avd. Steinkjer Avd. Verdal iTRE AS		
JaJo Tek AS Jatak Alfa Tre AS Ing. Jan M. Jansen Jotun A/S		

