

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:	Sørlaminering AS
Programoperatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgiver:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjonsnummer:	NEPD-2531-1274-NO
Publiseringsnummer:	NEPD-2531-1274-NO
ECO Platform registreringsnummer:	-
Godkjent dato:	13.11.2020
Gyldig til:	13.11.2025

Standard limtrebjelke

Sørlaminering AS



www.epd-norge.no



Generell informasjon

Produkt:

Standard limtrebjelke

Programoperatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 23 08 82 92
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjon nummer:

NEPD-2531-1274-NO

ECO Platform registreringsnummer:

Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR
NPCR015 version 3.0 Part B for wood and wood-based
products for use in construction (04/2019).

Erklæringen om ansvar:

Eieren av deklarasjonen skal være ansvarlig for den
underliggende informasjon og bevis. EPD Norge skal ikke
være ansvarlig med hensyn til produsent informasjon,
livsløpsvurdering data og bevis.

Deklarert enhet:

Deklarert enhet med opsjon:

1 m³ standard limtrebjelke av ubehandlet gran eller furu, som
er installert og avfallsbehandlet ved endt levetid.


Funksjonell enhet:

Verifikasjon:

Uavhengig verifikasjon av deklarasjonen og data, i henhold til
ISO 14025:2010

internt eksternt

Tredjeparts verifikator:



Fredrik Moltu Johnsen, forsker, NORSUS
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Eier av deklarasjonen:

Sørlaminering AS
Kontaktperson: Sverre Larsen
Tlf: +47 38 28 83 43
e-post: sverre@sorlaminering.no

Produsent:

Sørlaminering AS
Heddeland Industriområde
4534 Marnardal

Produksjonssteder:

Heddeland, 4534 Marnardal

Kvalitet/Miljøsystem:

PEFC ST 2002:2013
- Chain of custody of Forest Based Products
PEFC ST 2001:2008
- PEFC Logo Usage Rules
Sertifikatsnummer: NTI - 620

Org. no.:

918 879 898 MVA

Godkjent dato:

13.11.2020

Gyldig til:

13.11.2025

Årstall for studien:

2020

Sammenlignbarhet:

EPD av byggevarer er nødvendigvis ikke sammenlignbare
hvis de ikke samsvarer med NS-EN 15804 og ses i en
bygningssammenheng.

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Vegard Ruttenborg



Norsk Treteknisk Institutt

Treteknisk 

Godkjent



Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Limtre brukes som takbjelker, kantbjelker, bjelkelag og sperrer. Produktet produseres ved at styrkesortert trelast blir fingerskjøtt og videre bundet sammen i en presse hvor limetrykk og temperatur blir kontrollert for å oppnå optimal herding. Produktet blir deretter høvlet for å gi en glatt overflate.

Produktspesifikasjon:

Limtre er oppbygd av trelammeller som er sammenbundet med lim. Lammeltykkelsen er 45 mm for standard dimensjoner. Bjelkens høyde er multipel av dette, f.eks 225.

I beregningene er det tatt utgangspunkt i tekniske data for furu og et fuktighetsnivå på 12%. Dette er antatt som et konservativt scenario.

Tekniske data:

Limtre av gran: 430 kg/m³ ved 10-15% fuktighetsnivå.
Limtre av furu: 480 kg/m³ ved 10-15% fuktighetsnivå.

Limtre fra SørLaminering AS er produsert i henhold til NS-EN 14080:2013+NA:2016.

Markedsområde:

Norge

Levetid:

Referanselevetiden for produktet er den samme som for byggverket, og som regel settes den til 60 år.

Materialer	kg	%
Trevirke, tørrvekt	420	87,4 %
Trelast, vanninnhold	50,4	10,5 %
MUF-lim	6,8	1,4 %
Herder	3,2	0,7 %
Sum produkt	480,4	100,0 %
Plastemballasje	1,02	
Sum med emballasje	481,4	

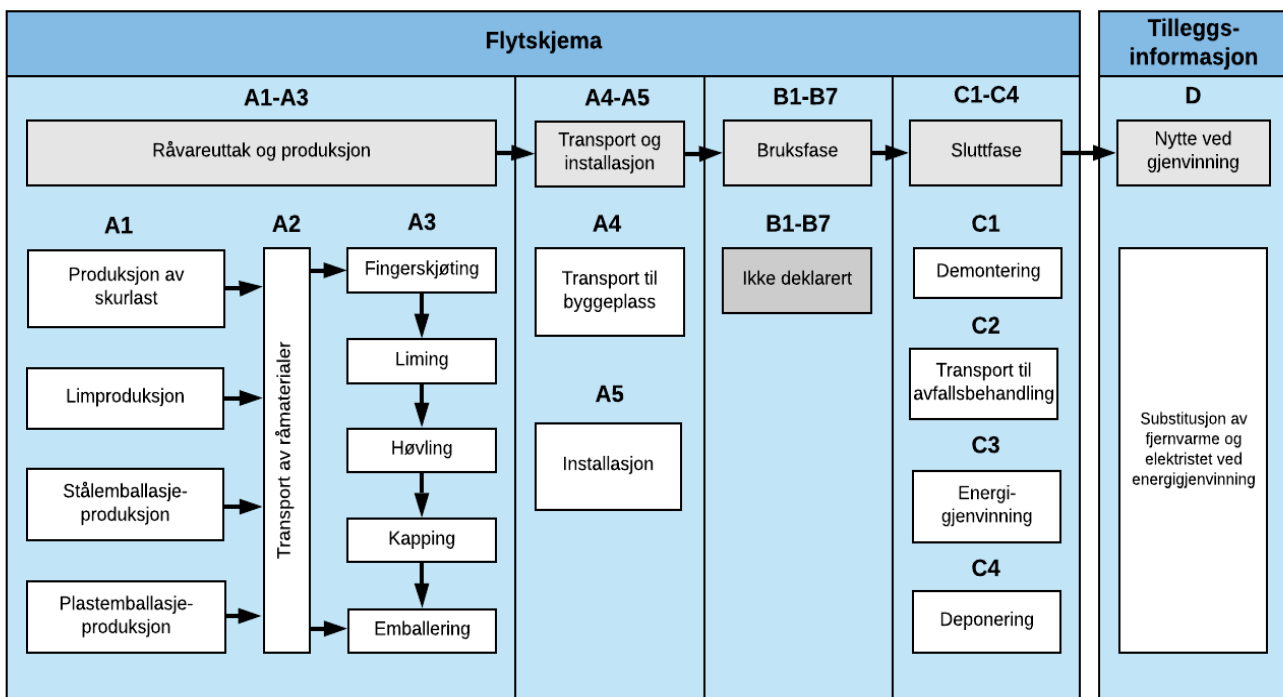
LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:

1 m³ standard limtrebjelke av ubehandlet gran eller furu, som er installert og avfallsbehandlet ved endt levetid.

Systemgrenser:

Flytskjema for systemgrensene er vist under. Modul D er beregnet med energisubstitusjon og er nærmere forklart under scenarioene.



Datakvalitet:

Produksjonsdata er innhentet fra Sørlaminering AS i 2019 med tall for 2018. Data for uttak av tømmer er basert på Timmermann & Dibdiokova (2013) og produksjon av skurlast er basert på en tidligere publisert bransje-EPD for Treindustrien (Treeteknisk, 2015). Data for lim og herder er basert på Ecoinvent v3.5 prosesser, men innholdet er justert med utgangspunkt i Wilson (2009). Resterende data er basert på Ecoinvent v3.0-v3.5 "Allocation cut-off by classification" (2013-2018). For modellering og beregning er SimaPro 9.0.0.48 benyttet. Karakteriseringsfaktorer er hentet fra EN 15804:2012+A1:2013.

Cut-off kriterier:

Alle viktige råmaterialer og all viktig energibruk er inkludert. Produksjonsprosessen for råmaterialene og energistrømmer som inngår med veldig små mengder (<1%) er ikke inkludert. Per modul er summen av utelatte material- og energistrømmer ikke over 5%. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

Allokering:

Allokering er gjort i henhold til bestemmelser i EN 15804. I produksjonen av limtre er alt allokert til hovedproduktet. I produksjonskjeden av skurlast er det benyttet økonomisk allokering.

Beregning av biogent karboninnhold:

Opptak og utslipp av karbondioksid fra biologisk opphav er beregnet basert på NS-EN 16485:2014. Denne metoden er basert på modularitetsprinsippet i EN 15804:2012, og hvor utslipp skal telles med i den livsløpsmodulen hvor det faktisk skjer. Mengden karbondioksid er beregnet i henhold til NS-EN 16449:2014. Nettbidraget til GWP fra biogent karbon er vist for hver modul på side 8. Trevirke kommer fra bærekraftig skogbruk og har PEFC sertifisert sporbarhet.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Det er forutsatt en transport til byggeplass på 235 km, hvor 205 km skjer på stor lastebil og 30 km på en middels stor lastebil.

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Brennstoff/ Energiforbruk
Lastebil	53 %	Euro 5, >32 tonn	205	0,023 l/tkm	0,31 l/km
Lastebil	26 %	Euro 5, 16-32 tonn	30	0,045 l/tkm	0,25 l/km

Byggefase (A5)

Det er antatt 5% svinn på byggeplass ved installasjon av produktet. Det er i tillegg antatt 1 MJ energibruk og avfallshåndtering av emballasjen.

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	kg	
Vannforbruk	m ³	
Elektrisitetsforbruk	MJ	1,0
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	24,0
Materialer fra avfallsbehandling	kg	1,02
Støv i luften	kg	

Slutfase (C1, C3, C4)

Limtre sorteres som blandet treavfall på byggeplass og behandles normalt med energigjenvinning.

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	480,40
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	480,40
Til deponi	kg	

Transport avfallsbehandling (C2)

Transporten av treavfall er basert på gjennomsnittsavstand for 2007 i Norge og utgjør 85 km (Raadal et al. (2009).

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Enhet
Bil		Uspesifisert	85	0,045 l/tkm

Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

Gevinsten av eksportert energi fra energigjenvinning i kommunalt avfallsanlegg er beregnet med erstatning av norsk el-miks og norsk fjernvarmemiks. Data for el-miks er samme som brukt i A1-A3 og fjernvarmemiks er basert på produksjonen i 2017 (SSB, 2018 a,b,c).

	Enhet	Verdi
Substitusjon av elektrisk energi	MJ	476
Substitusjon av termisk energi	MJ	5367
Substitusjon av råmaterialer	kg	0

LCA: Resultater

Globalt oppvarmingspotensial i A1-A3 inkluderer opptak av 770 kg CO₂ i produktet og gjennom fotosyntensen som er bundet som karbon i treverket. Den samme mengden CO₂ slippes ut igjen ved forbrenning av treverket i modul C3.

Systemgrenser (X = inkludert, MID = modul ikke deklart, MIR = modul ikke relevant)

Produktfase			Konstruksjon installasjon fase		Bruksfase							Sluttfase				Etter endt levetid
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjon installasjon fase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftinger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk-gjenvinning-resirkulering-potensiale
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	X	X	X	X	X

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -ekv	-6,59E+02	1,12E+01	8,06E+00	8,81E-03	5,13E+00	8,03E+02	4,44E-02	-3,53E+01
ODP	kg CFC11-ekv	1,75E-05	2,14E-06	1,06E-06	8,24E-10	9,59E-07	5,76E-07	1,69E-08	-3,95E-06
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	5,11E-02	1,83E-03	2,80E-03	1,82E-06	8,42E-04	2,22E-03	1,29E-05	-2,00E-02
AP	kg SO ₂ -ekv	6,12E-01	3,69E-02	3,71E-02	3,97E-05	1,67E-02	7,47E-02	2,96E-04	-1,97E-01
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	1,05E-01	6,12E-03	7,07E-03	9,93E-06	2,76E-03	2,73E-02	5,37E-05	-5,29E-02
ADPM	kg Sb-ekv	3,76E-04	2,37E-05	2,14E-05	1,38E-07	1,42E-05	1,02E-05	6,51E-08	-1,11E-04
ADPE	MJ	1,44E+03	1,86E+02	1,05E+02	9,33E-02	8,38E+01	3,72E+02	1,62E+00	-4,80E+02

GWP Globalt oppvarmingspotensial; ODP Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; POCP Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; AP Forsurningspotensial for kilder på land og vann; EP Overgjødslingspotensial; ADPM Abiotisk uttømmingspotensial for ikke-fossile ressurser; ADPE Abiotisk uttømmingspotensial for fossile ressurser

Ressursbruk

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	3,05E+03	1,86E+00	5,58E+02	1,13E+00	8,58E-01	8,07E+03	2,53E-02	-2,93E+03
RPEM	MJ	8,07E+03	0,00E+00	1,49E-01	0,00E+00	0,00E+00	-8,06E+03	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	1,11E+04	1,86E+00	5,58E+02	1,13E+00	8,58E-01	8,04E+00	2,53E-02	-2,93E+03
NRPE	MJ	1,54E+03	1,89E+02	1,10E+02	1,58E-01	8,52E+01	3,75E+02	1,67E+00	-5,77E+02
NRPM	MJ	4,11E+02	0,00E+00	5,06E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,10E+02	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	1,95E+03	1,89E+02	1,15E+02	1,58E-01	8,52E+01	6,51E+01	1,67E+00	-5,77E+02
SM	kg	1,25E-01	0,00E+00	6,23E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	2,71E+00	0,00E+00	4,39E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,07E+00	0,00E+00	-2,36E+03
NRSF	MJ	1,80E+00	0,00E+00	2,93E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,05E+00	0,00E+00	-1,57E+03
W	m ³	7,12E+00	3,20E-02	3,75E-01	8,41E-03	1,38E-02	1,59E-01	1,93E-03	-1,06E+01

RPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; RPEM Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; TPE Total bruk av fornybar primærenergi; NRPE Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; NRPM Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; TRPE Total bruk av ikke fornybar primærenergi; SM Bruk av sekundære materialer; RSF Bruk av fornybart sekundære brensel; NRSF Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; W Netto bruk av ferskvann

Livsløpets slutt - Avfall

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HW	kg	1,11E+00	1,18E-02	3,41E-01	5,62E-05	5,91E-03	4,79E-02	5,65E+00	-2,36E-01
NHW	kg	7,27E+01	1,38E+01	4,70E+00	6,73E-03	5,05E+00	1,27E+00	9,58E-01	-1,08E+01
RW	kg	9,48E-03	1,21E-03	5,71E-04	1,11E-06	5,42E-04	1,69E-04	9,74E-06	-2,46E-03

HW Avhendet farlig avfall; NHW Avhendet ikke-farlig avfall; RW Avhendet radioaktivt avfall

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	6,12E-01	0,00E+00	1,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	1,23E+02	0,00E+00	6,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	3,09E-03	0,00E+00	2,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,53E+02	0,00E+00	-4,76E+02
ETE	MJ	5,32E-01	0,00E+00	2,55E+02	0,00E+00	0,00E+00	5,11E+03	0,00E+00	-5,37E+03

CR-komponenter for gjenbruk, MR Materialer for resirkulering, MER Materialer for energigjenvinning, EEE Eksportert elektrisk energi; ETE Eksportert termisk energi

Lese eksempel: $9,0 \text{ E-03} = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

Norske tilleggskrav

Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmiks fra import, medium spenning (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte emissions tap i nettet) av anvendt elektrisitet for produksjonprosessen (A3).

Data kilde	Mengde	Enhet
Econinvent v3.5 (august 2018)	31,7	gram CO ₂ -ekv./kWh

Farlige stoffer

- Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten
- Produktet inneholder stoffer som er under 0,1 vekt% på REACH Kandidatliste
- Produktet inneholder stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten, se tabell under Spesifikke norske krav.
- Produktet inneholder ingen stoffer på REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten. Produktet kan karakteriseres som farlig avfall (etter Avfallsforsikten, Vedlegg III), se tabell under Spesifikke norske krav.

Transport

Transport fra produksjonssted til byggeplass i henhold til scenario i A4: 235 km

Inneklima

Det er ikke gjennomført tester på produktet med henblikk på inneklima.

Bærekraftig skogbruk

PEFC sertifikatet som dokumenterer bærekraftig skogbruk er ikke gyldig i hele gyldighetsperioden for EPD og må derfor oppdateres for at EPD skal være gyldig i hele perioden (PEFC, 2019).

Klimadeklarasjon

For å øke transparensten i bidraget til klimapåvirkning, så er indikatoren GWP blitt delt opp her i underindikatorer:

GWP-IOBC Klimapåvirkning beregnet etter umiddelbar oksidasjon av biogent karbon prinsippet.

GWP-BC Klimapåvirkning fra netto opptak og utslipp av biogent karbon fra materialene i hver modul.

Klimapåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-IOBC	kg CO ₂ -ekv	1,11E+02	1,12E+01	8,06E+00	8,81E-03	5,13E+00	3,31E+01	4,44E-02	-3,53E+01
GWP-BC	kg CO ₂ -ekv	-7,70E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,70E+02	0,00E+00	0,00E+00
GWP	kg CO ₂ -ekv	-6,59E+02	1,12E+01	8,06E+00	8,81E-03	5,13E+00	8,03E+02	4,44E-02	-3,53E+01

Bibliografi

Ecoinvent v3.0-v3.5	<i>Swiss Centre of Life Cycle Inventories. www.ecoinvent.ch</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
Norsk Treteknisk Institutt (2015)	<i>LCA - report Treindustrien. Prosjektrapport for utvikling av EPD- dokumentasjon for Treindustrien. Rapport nr. 380034-1.</i>
NS-EN 16449:2014	<i>Tre og trebaserte produkter - Beregning av biogent karboninnhold i tre og omdanning til karbondioksid</i>
NS-EN ISO 14025:2010	<i>Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.</i>
NS-EN 16485:2014	<i>Tømmer og skurlast - Miljødeklarasjoner - Produktkategoriregler for tre og trebaserte produkter til bruk i byggverk</i>
NS-EN 15804:2012+A1:2013	<i>Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer</i>
NS-EN 14080:2013+NA:2016	<i>Trekonstruksjoner - Limtre og limt laminert heltre - Krav</i>
NPCR015 version 3.0	<i>Product category rules Part B for wood and wood-based products for use in construction</i>
PEFC (2019)	<i>PEFC ST 2002:2013 - Chain of Custody of Forest Based Products-Requirements. PEFC ST 2001:2008 - PEFC Logo Usage Rules - Requirements. Treteknisk sine interne PEFC sertifiseringsregler. Sertifikatsnummer: NTI - 620.</i>
Ruttenborg, V (2020)	<i>LCA-report for SørLaminering AS from Norwegian Institute of Wood Technology, Oslo, Norway. Report nr. 325079-1</i>
Raadal et al. (2009).	<i>Raadal, H. L., Modahl, I. S. & Lyng, K-A. (2009). Klimaregnskap for avfallshåndtering, Fase I og II. Oppdragsrapport nr 18.09 fra Østfoldforskning, Norge</i>
Statistisk sentralbyrå (2018a)	<i>Tabell 04730: Forbruk av brensel til bruttoproduksjon av fjernvarme, 2017</i>
Statistisk sentralbyrå (2018b)	<i>Tabell 04727: Fjernvarmebalansen, 2017</i>
Statistisk sentralbyrå (2018c)	<i>Tabell 09469: Nettoproduksjon av fjernvarme, 2017</i>
Timmermann & Dibdiakova 2013	<i>Klimagassutslipp i skogbruket - fra frø til industriport. Vugge-til-port livsløpsanalyse (LCA). Prosjektrapport fra KlimaTre.</i>
Wilson, J. B (2009)	<i>Life-cycle inventory of formaldehyde-based resins used in wood composites in terms of resources, emissions, energy and carbon.</i>

 epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Program operatør og utgiver Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge Tlf: +47 23 08 80 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	Eier av deklarasjonen SørLaminering AS Heddeland, 4534 Marnardal Norge Tlf: +47 38 28 83 43 e-post: sverre@sorlaminering.no web: www.sorlaminering.no
	Forfatter av Livssyklusrapporten Vegard Ruttenborg Norsk Treteknisk Institutt Postboks 113 Blindern, 0314 Oslo, Norge Tlf: +47 98 85 33 33 e-post: firmapost@treteknisk.no web: www.treteknisk.no