

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation

ISO 14025 ISO 21930 EN 15804

Eier av deklarasjonen

Utgiver

Deklarasjonens nummer

Godkjent dato

Gyldig til

Moelven Wood Prosjekt AS

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

ÞÓÚÖ€€Í JB

ÁÁÁ .0Í .2014

ÁÁÁ .0Í .2019

Termotre av gran og furu

Produkt

Moelven Wood Prosjekt AS

Eier av deklarasjon

MOELVEN

Generell informasjon

Produkt

Termotre av gran og furu

Program operatør

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 23 08 80 00
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjon nummer:

POUÖEED JP

Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR
NPCR015 rev1 (08/2013)

Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m³ termotre av gran og furu

Deklarert enhet med opsjon:

1 m³ termotre av gran og furu med en forventet levetid på 60 år som kledning.

Funksjonell enhet:

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Lars G. F. Tellnes
Norsk Treteknisk Institutt




Verifikasjon:

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025, 8.1.3. og 8.1.4.

eksternt

internt



Kari Sørnes, SINTEF Byggforsk
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Eier av deklarasjon

Moelven Wood Prosjekt AS
Kontakt person: Odd Paulsen
Tlf: +47 63 95 97 50
e-post: post.wood@moelven.no

Produsent

Brenstol OÜ
Peterburi tee 44, 11415 Tallinn, Estonia
Tlf: +372 606 2908
E-post: info@brenstol.ee

Produksjonssted:

Harjumaa, Estonia

Kvalitet/Miljøsystem:

PEFC ST 2002:2010

Org. no.:

982 680 913

Godkjent dato

26.06.2014

Gyldig til

26.06.2019

Sammenlignbarhet:

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

Årstall for studien:

2013-2014

Godkjent



Dagfinn Malnes
(Daglig leder av EPD-Norge)

Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m³ termotre av gran og furu

Nøkkelindikatorer	Enhet	Vugge til port A1 - A3	Transport ****	Modul A5
Global oppvarming	kg CO ₂ -ekv	-97/-258†	65/84	30/32
Energibruk	MJ	9611/10458	1092/1404	743/806
Farlige stoffer	*	-	-	-
Andel fornybare energibærere	%	23/26	1	40/41
Andel fornybare materialer i produktet	%	100	-	

† Inkluderer opptak av karbondioksid under trevirket vekst på 611/786 kg (gran/furu).

* Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten

**** Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Termotre av gran eller furu brukes utendørs som kledning, terrassebord og takbord.

Produktspesifikasjon

Omfatter alle dimensjoner med termotre høvellast av gran eller furu.

Materialer	kg gran	kg furu	%
Termotre av gran/furu	350	450	100
Plastfolie - emballasje	0,98	0,98	<1
Plastbånd - emballasje	1,38	1,38	<1
Stålbånd - emballasje	0,16	0,16	<1
Totalt	352,52	452,52	100

Tekniske data:

Termotre av gran har en densitet på 350 kg/m³, mens termotre av furu har en densitet på 450 kg/m³. Termotre av gran og furu har en holdbarhetsklasse 2 i henhold til tester etter CEN/TS 15083-1:2008.

Markedsområde:

Norge

Levetid:

Forventet levetid for termotre er 60 år som kledning, mens som takbord eller terrassebord kan man forvente en kortere levetid avhengig av eksponering. Se også SINTEF Byggforsk Byggforvaltningsblad 700.320 om levetid på trekledning avhengig av eksponering.

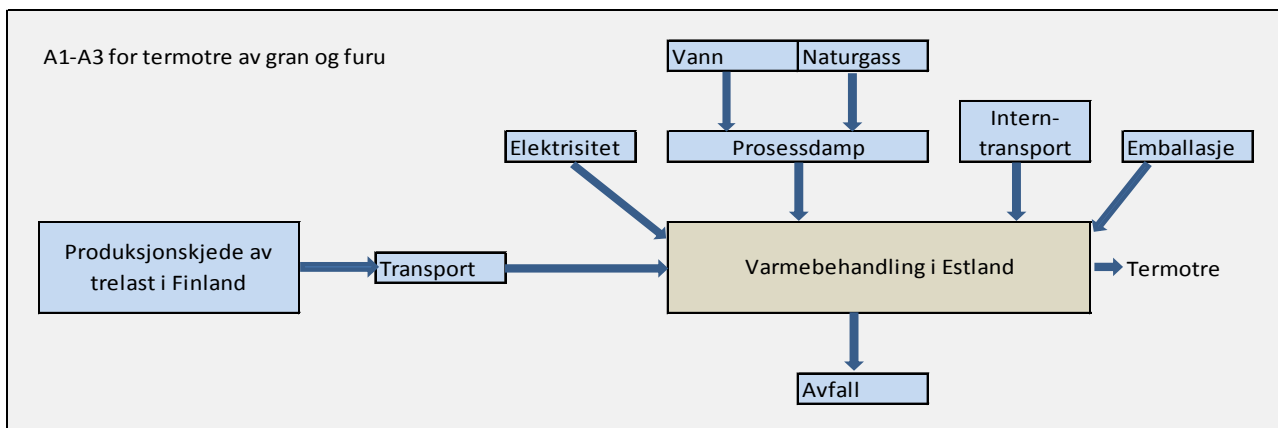
LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet med opsjon:

1 m³ termotre av gran og furu med en forventet levetid på 60 år som kledning.

Systemgrenser:

Flytskjema for produksjonen av termotre er vist under. Modul D er beregnet med energisubstitusjon og er nærmere forklart under scenarier.



Datakvalitet:

Data for varmebehandling ble hentet i 2013-2014 er basert på årsgjennomsnitt ved den aktuelle bedriften i 2012. Data for skurlast og emballasje er basert på europeiske generiske data. De generiske dataene kommer fra Ecoinvent v2.2 som kom i 2010 og ELCD 2.0 som er fra 2008.

Allokering:

Allokering er gjort i hht bestemmelser i EN 15804. I høvling av termotre er alt allokert til høvellasten siden flisen har så lav relativ verdi. Produksjonsdata for skurlast er fra Ecoinvent v2.2 og er også basert på økonomisk allokering.

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. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

Beregning av biologisk karbon:

Opptak og utslipp av biologisk karbon er beregnet etter EN16449:2014. En densitet på 350/450 kg/m³, en fuktighet på 5% gir 611/786 kg CO₂-ekv. per DE. Effekten på GWP av midleritidlig lagring er ikke inkludert i modulene, men dette kan justeres etter metoden i PAS2050:2011 Annex E.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Produksjonen foregår utenfor Tallinn, Estland og trelasten fraktes derfra med lastebil. Noe går til sentrallageret i Norge, men en stor del går direkte til byggeplass. Avstanden fra produksjonen til sentrallageret i Norge er derfor brukt som gjennomsnitt.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	62,5	Lastebil 16-32t	1130	0,042 l/tkm	

Det er antatt 5% svinn på byggeplass, avfallshåndtering av svinn og emballasje, samt 1 MJ i elektrisitetsforbruk.

Det er antatt at 10% skiftes ut i løpet av levetiden.

Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	kg	
Vannforbruk	m ³	
Elektrisitetsforbruk	kWh	0,28
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	18/23
Materialer fra avfallsbehandling	kg	
Støv i luften	kg	

Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

	Enhet	Verdi
Vedlikeholdsfrekvens*		
Hjelpematerialer	kg	
Andre ressurser	kg	
Vannforbruk	m ³	
Elektrisitetsforbruk	kWh	0,028
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	35/45

For bruk som kledning er forventet levetid 60 år

Scenario for slutfase er basert på det norske avfallsregnskapet for treavfall i 2011. Det er antatt at energigjenvinning, forbrenning uten energigjenvinning og deponering er behandlingene som brukes på byggtre.

Utskifting (B4)/Renovering (B5)

	Enhet	Value
Utskiftingsfrekvens*	år	60
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Utskifting av slitte deler		

Slutfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	319/410
Forbrenning uten energigjenvinning	kg	25/32
Til deponi	kg	7/9

* Tall eller referanselevetid

Transport av treavfall er basert på gjennomsnittsavstand for 2007 i Norge og transporttyper er hentet fra Ecoinvent v2.2: Transport, lorry 20-28t, fleet average/CH. 46% av treavfallet er estimert at blir transportert til Sverige og transportavstander tid med lastebil, tog og båt er antatt.

Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil i Norge	50	Lastebil 20-28t	85	0,05 l/tkm	
Bil til Sverige	75	Lastebil <32t	200	0,026 l/tkm	
Jernbane		Godstog	400	0,239 MJ/tkm	
Båt	71	Pram	800	0,011 l/tkm	

Gevinst etter endt levetid er basert på eksportert energi fra energigjenvinning og erstatning av annen produksjon av energi. For fraksjonen som energigjenvinnes i Norge er substitusjonen norsk el-miks, samt fjernvarmemiks og ulike typer industrielt brensel. For eksporten til Sverige er erstatningen fra ELCD og er representativt for EU27 + Norge og Sveits.

Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

	Enhet	Verdi
Erstatning av elektrisk energi	MJ	386/497
Erstatning av termisk energi	MJ	2156/2773

LCA: Resultater

Resultatene på globalt oppvarmingspotensial for A1-A3 blir negative som følge av opptaket av biologisk karbon i skogen. Tilsvarende blir det høye bidrag i C3 og tildelse C4 på grunn av utslipp av samme mengde biologisk karbon ved avfallsforbrenning. Av de fossile klimagassutslippene i A1-A3, så kommer cirka halvparten fra elektrisitetsbruken i Estland. Bruk av naturgas til modifiseringsprosessen står for cirka en kvartdel, mens transport og produksjon av skurlast står for den siste kvartdelen.

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

Produktfase			Konstruksjon installasjon fase		Bruksfase							Slutfase			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	MND	MND	x	MND	MND	MNR	MNR	MND	x	x	x	x

Miljøpåvirkning - Termotre gran

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B3	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -ekv	-96,97	65,38	30,03	60,05	9,53	566,25	56,22	-141,37
ODP	kg CFC11-ekv	4,4892E-05	1,03431E-05	2,8823E-06	5,763E-06	1,4263E-06	8,7223E-07	8,8773E-08	-1,232E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	0,118	0,00798	0,00652	0,0130	0,00172	0,00272	0,000325	-0,0353
AP	kg SO ₂ -ekv	2,01	0,251	0,120	0,239	0,049	0,073	0,0061	-0,779
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	1,834	0,0668	0,0974	0,195	0,0145	0,0127	0,0193	-0,0487
ADPM	kg Sb-ekv	0,000397	0,000180	2,8979E-05	5,771E-05	2,1895E-05	-2,25E-05	-1,624E-06	-1,694E-05
ADPE	MJ	7590,24	958,39	434,79	869,395	141,484		1,945	-303,85

Miljøpåvirkning - Termotre furu

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B3	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -ekv	-257,71	84,05	31,98	63,95	12,25	728,42	72,33	-181,76
ODP	kg CFC11-ekv	4,61E-05	1,33E-05	3,12E-06	6,25E-06	1,83E-06	1,12E-06	1,14E-07	-1,58E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	0,12	0,0103	0,0070	0,0139	2,21E-03	3,50E-03	4,18E-04	-0,0453
AP	kg SO ₂ -ekv	2,12	0,322	0,131	0,261	0,0632	0,0939	0,00786	-1,00
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	1,88	0,0859	0,1014	0,2027	0,0186	0,0164	0,0248	-0,0626
ADPM	kg Sb-ekv	4,02E-04	2,32E-04	3,18E-05	6,33E-05	2,82E-05	-2,89E-05	-2,09E-06	-2,18E-05
ADPE	MJ	7794,92	1232,22	460,77	921,34	181,91		2,50	-390,72

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 - Termotre gran

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B3	C2	C3	C4	D
FPEE	MJ	2 184,19	13,96	111,48	221,79	2,86	4,89	0,412	-775,64995
FPEM	MJ	9180		459,000003	918,00001		4,8772E-05	3,7517E-06	-9,19E-08
TFE	MJ	11 364,19	13,96	570,48	1139,79	2,86	4,89	0,412	-775,64995
IFPE	MJ	7 426,40	1 078,15	442,93	885,60	160,72	172,64	15,53	-1982,9946
IFPM	MJ								
TIFE	MJ	7 426,40	1 078,15	442,93	885,60	160,72	172,64	15,53	-1982,9946
SM	kg								
FSB	MJ								
IFSB	MJ								
V	m ³	2,78	0,246	0,225	0,451	0,044	1,335	0,105	-0,196

Ressursbruk - Termotre furu

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B3	C2	C3	C4	D
FPEE	MJ	2 760,69	17,94	140,62	280,07	3,68	6,29	0,530	-997,36694
FPEM	MJ	9 180,00	x	459,00	918,00	x	0,00	0,000	-1,182E-07
TFE	MJ	11 940,69	17,94	599,62	1198,07	3,68	6,29	0,530	-997,36694
IFPE	MJ	7 697,33	1386,20	476,86	953,46	206,64	221,96	19,97	-2549,6112
IFPM	MJ								
TIFE	MJ	7 697,33	1386,20	476,86	953,46	206,64	221,96	19,97	-2549,6112
SM	kg								
FSB	MJ								
IFSB	MJ								
V	m ³	2,87	0,32	0,25	0,51	0,06	1,72	0,135	-0,252

FPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; **FPEM** Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TFE** Total bruk av fornybar primærenergi; **IFPE** Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; **IFPM** Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TIFE** Total bruk av ikke fornybar primærenergi; **SM** Bruk av sekundære materialer; **FSB** Bruk av fornybart sekundære brensel; **IFSB** Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; **V** Netto bruk av ferskvann

Livsløpets slutt - Avfall - Termotre gran

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B3	C2	C3	C4	D
FA	kg	0,26	0,0240	0,0312	0,062	0,00308	0,309	0,0238	-0,0497
IFA	kg	24,32	6,36	2,93	5,85	1,11	18,21	8,42	-287,17
RA	kg	0,007	0,000856	0,00039	0,00078	0,000193	0,000119	1,1309E-05	-0,0020435

Livsløpets slutt - Avfall - Termotre furu

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B3	C2	C3	C4	D
FA	kg	0,29	0,0309	0,0379	0,076	0,00396	0,397	0,0306	-0,0638
IFA	kg	26,46	8,17	3,53	7,04	1,43	23,42	10,82	-369,22
RA	kg	0,01	0,0011	0,0005	0,001	0,00025	0,000	0,0000	-0,0026

FA Avhendet farlig avfall; **IFA** Avhendet ikke-farlig avfall; **RA** Avhendet radioaktivt avfall

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer - Termotre gran

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B3	C2	C3	C4	D
KG	kg								
MR	kg								
MEG	kg								
EEE	MJ			16,79	33,58		335,85		-386,17
ETE	MJ			93,77	187,54		1 875,37		-2 156,27

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer - Termotre furu

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B3	C2	C3	C4	D
KG	kg								
MR	kg								
MEG	kg								
EEE	MJ			21,59	43,18		431,80		-496,57
ETE	MJ			120,56	241,12		2 411,19		-2 772,70

KG Komponenter for gjenbruk; **MR** Materialer for resikulering; **MEG** 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

Elektrisitet

Estisk konsummiks er bruk på produksjonsstedet og med referanseår 2008.
Norsk el-mix med gjennomsnitt for 2008-2010 er brukt for prosesser i Norge.

Klimagassutslipp:	0,321	kg CO ₂ - ekv/MJ	Estland
Klimagassutslipp:	0,012	kg CO ₂ - ekv/MJ	Norge

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH kandidatliste eller stoffer på den norske Prioritetslisten (pr 26.06.2014) og stoffer som fører til at produktet blir klassifisert som farlig avfall. Det kjemiske innholdet i produktet er i samsvar med den norske produktforskriften.

Transport

Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge er: 1130 km

Inneklima

Produktet er tiltenkt for bruk utendørs.

Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2006	<i>Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.</i>
NS-EN ISO 14044:2006	<i>Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer</i>
NS-EN 15804:2012	<i>Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
Tellnes, L. G. F. 2014	<i>LCA-report for Siberian larch from Moelven Wood Prosjekt AS. Norwegian Institute of Wood Technology, Oslo, Norway.</i>
NPCR015 rev1	<i>Product category rules for wood and wood-based products for use in construction</i>
Ecoinvent v2.2	<i>Swiss Centre of Life Cycle Inventories. www.ecoinvent.ch</i>
ELCD 2.0	<i>European reference Life-Cycle Database. http://eplca.jrc.ec.europa.eu/</i>
EN16449:2014	<i>Wood and wood-based products - Calculation of the biogenic carbon content of wood and conversion to carbon dioxide</i>
PAS2050:2011	<i>Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. BSI 2011.</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 Moelven Wood Prosjekt AS Strandsagvegen 4, 2383 Brumunddal Norge	Tlf: +47 63 95 97 50 Fax: +47 63 95 97 80 e-post: post.wood@moelven.no web: www.moelven.no
	Forfatter av Livsløpsrapporten Norsk Treteknisk Institutt Postboks 113, Blindern, 0314 Oslo Norge	Tlf: +47 98 85 33 33 Fax: e-post: firmapost@treteknisk.no web: www.treteknisk.no