epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:	Moelven Limtre AS
Program operatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgiver:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjon nummer:	NEPD-1576-605-NO
Publiserings nummer:	NEPD-1576-605-NO
ECO Platform registreringsnummer:	-
Godkjent dato:	02.07.2018
Gyldig til:	02.07.2023 - Gyldighet utvidet til 31.03.2024

Standard limtrebjelke

Moelven Limtre AS

www.epd-norge.no

Generell informasjon

Produkt:
Standard limtrebjelke

Eier av deklarasjonen:
Moelven Limtre AS
Kontakt person: Kato Sveen
Tlf: +47 908 59 468
e-post: kato.sveen@moelven.no

Program operatør:
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 977 22 020
e-post: post@epd-norge.no

Produsenter:

Moelven Limtre AS, Moelv Lundemovegen 1 2391 Moelv Norge	Moelven Limtre AS, Agder Stasjonsveien 4 4730 Vatnestrøm Norge

Deklarasjon nummer:
NEPD-1576-605-NO

Produksjonssted:
Moelv, Norge
Vatnestrøm, Norge

ECO Platform registreringsnummer:
-

Kvalitet/Miljøsystem:
ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, PEFC ST 2002:2013

Deklarasjonen er basert på PCR:
CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR
NPCR015 Wood and wood-based products for use in construction (08/2013)

Org. no.:
913 711 300

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.

Godkjent dato:
02.07.2018

Gyldig til:
02.07.2023 - Gyldighet utvidet til 31.03.2024

Deklarert enhet:
Produksjon av 1 m^3 limtre av gran

Årstall for studien:
2017-2018

Deklarert enhet med opsjon:

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

Funksjonell enhet:
1 m^3 limtre av gran fra vugge-til-grav med en referanselevetid på 60 år.

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:
Lars G. F. Tellnes
Østfoldforskning

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

☐ internt ☑ eksternt

Tredjeparts verifikator:
Oddbjørn Dahlstrøm, Asplan Viak AS
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Godkjent
Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:
Limtre er oppbygd av trelameller som er sammenbundet med lim. Fiberretningen i lamellene går parallelt med bjelkens lengderetning. Bruksområde er takbjelker, kantbjelker, bjelkelag, og sperrer.

Tekniske data:
GL30c styrkeklasse. Produsert etter EN 14080:2013 og med en fuktighet på 12 %. Limtre har i EN 14080:2013 en densitet på 470 kg/m^3, men gjennomsnittlig er densiteten for limtre av gran cirka 425 kg/m^3.

Produktspesifikasjon:
Lameltykkelsen er 45 mm for standard dimensjoner. Bjelkens høyde er multipel av dette, f.eks. 225, 270, 315 osv. Spesialprodukter og buer med små radier kan/må produseres med andre lamelltykkelser.

Markedsområde:
Norge og Sverige

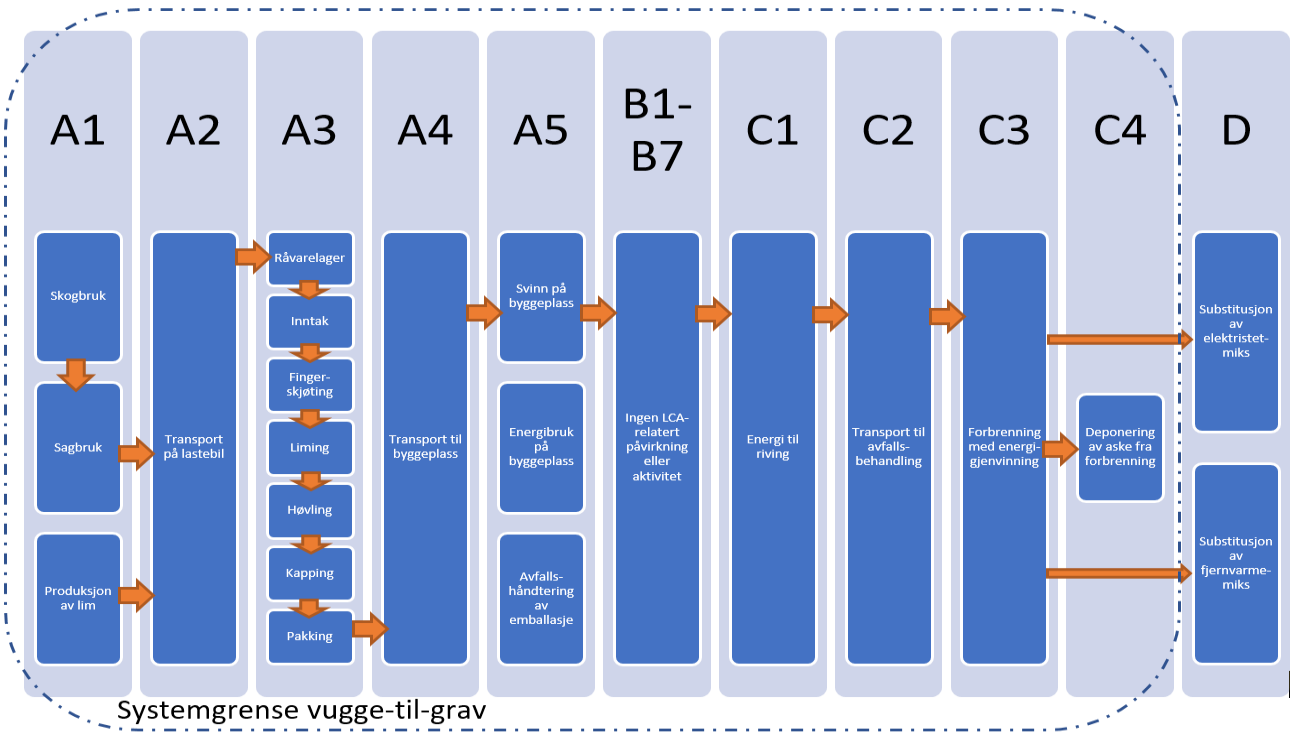
Materialer	kg	%
Trevirke av gran, tørrvekt	375	88,27
Vann, i trevirke	45	10,59
Lim, tørrvekt	4,85	1,14
Totalt for produktet	424,85	100
Plastemballasje	1,46	
Totalt med emballasje	426,31	

Levetid:
Referanselevetid er den samme som for byggverket, som regel settes denne til 60 år.

LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:
Produksjon av 1 m3 limtre av gran

Systemgrenser:
Flytskjema for systemgrensene er vist under for livsløpet til limtre.



Datakvalitet:
Data for produksjonen av limtre ble hentet inn i 2017 og representerer et vektet snitt for de to produksjonssteden i 2016. Data for skurlast et hentet fra norsk EPD med data representativt for 2013 (NEPD-307-179), men hvor skogbruk og andre oppstrøms generiske data er oppdatert. Skogbruk er basert på norske data fra 2010. Data for produksjon av lim er hentet fra de spesifikke leverandørene og representativ for 2014. Andre data er hentet fra Ecoinvent v3.4 som ble lansert i 2017. Data for fjernvarme er hentet fra Statistisk sentralbyrå og er representative for et gjennomsnitt i 2015.

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.

Allokering:
Allokering er gjort i henhold til bestemmelser i EN 15804. Inngående energi, vann, avfall og interntransport er allokert etter volum mellom alle produktene. Påvirkning for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til hovedproduktet der materialet ble brukt. For sagbruk er produksjonen delt opp i underprossesser og i hver underprosess er det brukt økonomisk allokering. For skogbruk er det brukt økonomisk allokering mellom sagtømmer og massevirke for skogskjøtsel og avvirkning.

Beregning av biogent karbon:
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. Trevirke kommer fra bærekraftig skogbruk og er sporbarhetssertifisert. Med en tørrvekt på 375 kg/m^3 for limtre, så vil karboninnholdet omregnet til karbondioksid gi 687,5 kg CO_2 per m^3 trevirke.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Det er forutsatt en transport til byggeplass på 200 km, hvor 100 km skjer på stor lastebil og 100 km på en middels stor lastebil.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Enhet
Bil	53	EURO6, >32 tonn	100	0,02	l/tkm
Bil	26	EURO6, 16-32 tonn	100	0,044	l/tkm

I byggefasen er det antatt et behov for 1 MJ elektrisitet og at det blir 1 % svinn av produktet, samt avfallshåndtering av emballasjen.

Produktet har emisjoner til innemiljø deklarert under inneklima, men ingen LCA-relatert miljøpåvirkning i bruk.

Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	kg	0
Vannforbruk	m^3	0
Elektrisitetsforbruk	kWh	0,278
Andre energikilder	MJ	0
Materialtap	kg	4,25
Materialer fra avfallsbehandling	kg	1,46
Støv i luften	kg	0

Montert produkter i bruk (B1)

	Enhet	Verdi
LCA-relaterte utslipp under bruk	kg	0

Produktet krever normalt ingen vedlikehold eller reparasjon.

Produktet krever normalt ingen utskiftning i byggets levetid.

Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

	Enhet	Verdi
Vedlikeholdsfrekvens*		0
Hjelpematerialer	kg	0
Andre ressurser	kg	0
Vannforbruk	m^3	0
Elektrisitetsforbruk	kWh	0
Andre energikilder	MJ	0
Materialtap	kg	0

Utskifting (B4)/Renovering (B5)

	Enhet	Verdi
Utskiftingsfrekvens*		0
Elektrisitetsforbruk	kWh	0
Utskifting av slitte deler	0	0

* Tall eller referanselevetid

Produktet har ingen energi og vannforbruk i drift.

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

Drifts energi (B6) og vannbruk (B7)

	Enhet	Verdi
Vannforbruk	m^3	0
Elektrisitetsforbruk	kWh	0
Andre energikilder	MJ	0
Utstyrets varmeeffekt	kW	0

Sluttfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	0
Blandet avfall	kg	424,85
Gjenbruk	kg	0
Resirkulering	kg	0
Energigjenvinning	kg	424,85
Til deponi	kg	0

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

Transport avfallsbehandling (C2)

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

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 2015.

Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

	Enhet	Verdi
Substitusjon av elektrisitet	MJ	625
Substitusjon av fjernvarme	MJ	4298

LCA: Resultater

Resultatene for global oppvarming i de ulike module gir stort bidrag fra opptak og utslipp av biogent karbon. Netto bidrag fra biogent karbon i hver modul er vist på side 8.

Systemgrenser (X = inkludert, MID = modul ikke deklarert, 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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
GWP	kg CO_2-ekv	-6,08E+02	1,03E+01	1,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ODP	kg CFC11-ekv	1,17E-05	1,99E-06	1,51E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
POCP	kg C_2H_4-ekv	4,49E-02	1,57E-03	5,13E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
AP	kg SO_2-ekv	5,53E-01	2,49E-02	6,97E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EP	kg PO_4^{3-}-ekv	9,87E-02	3,33E-03	1,32E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADPM	kg Sb-ekv	2,37E-04	2,83E-05	2,87E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADPE	MJ	1,11E+03	1,71E+02	1,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
GWP	kg CO_2-ekv	0,00E+00	0,00E+00	8,68E-03	4,64E+00	6,98E+02	5,60E-03		-3,07E+01
ODP	kg CFC11-ekv	0,00E+00	0,00E+00	8,15E-10	8,56E-07	5,00E-07	2,42E-09		-3,46E-06
POCP	kg C_2H_4-ekv	0,00E+00	0,00E+00	1,93E-06	7,73E-04	4,07E-03	1,73E-06		-1,55E-02
AP	kg SO_2-ekv	0,00E+00	0,00E+00	4,02E-05	1,81E-02	1,01E-01	3,80E-05		-1,53E-01
EP	kg PO_4^{3-}-ekv	0,00E+00	0,00E+00	9,70E-06	3,18E-03	2,67E-02	6,73E-06		-3,90E-02
ADPM	kg Sb-ekv	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-07	1,30E-05	8,84E-06	8,14E-09		-5,95E-05
ADPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	9,54E-02	7,49E+01	1,36E+02	2,16E-01		-4,16E+02

GWP Globalt oppvarmingspotensial; ODP Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; POCP Potensial for fotokjemisk oksidantdanning; 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	B1	B2	B3	B4	B5
RPEE	MJ	3,35E+03	2,54E+00	1,05E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RPEM	MJ	7,11E+03	0,00E+00	1,19E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	1,05E+04	2,54E+00	1,05E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRPE	MJ	1,21E+03	1,75E+02	1,59E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRPM	MJ	1,38E+02	0,00E+00	5,97E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	1,35E+03	1,75E+02	1,65E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
SM	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
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m^3	7,07E+00	3,54E-02	7,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Ressursbruk

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
RPEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+00	9,62E-01	7,12E+03	3,55E-03		-2,50E+03
RPEM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,11E+03	0,00E+00		0,00E+00
TPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+00	9,62E-01	1,59E+00	3,55E-03		-2,50E+03
NRPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-01	7,62E+01	1,29E+02	2,22E-01		-5,03E+02
NRPM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,86E+01	0,00E+00		0,00E+00
TRPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-01	7,62E+01	5,07E+01	2,22E-01		-5,03E+02
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00
W	m^3	0,00E+00	0,00E+00	8,46E-03	1,49E-02	2,23E-01	2,60E-04		-1,03E+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	B1	B2	B3	B4	B5
HW	kg	4,56E+01	1,03E+01	6,58E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHW	kg	1,48E-03	9,22E-05	1,75E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RW	kg	6,76E-03	1,14E-03	8,52E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Livsløpets slutt - Avfall

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
HW	kg	0,00E+00	0,00E+00	7,28E-03	4,48E+00	4,63E+00	8,16E-01		-1,05E+01
NHW	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,93E-07	4,41E-05	1,30E-04	7,36E-08		-5,30E-04
RW	kg	0,00E+00	0,00E+00	9,72E-07	4,84E-04	1,37E-04	1,39E-06		-2,10E-03

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

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
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	4,42E-01	0,00E+00	1,46E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	7,87E-03	0,00E+00	7,87E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	4,93E-01	0,00E+00	6,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	3,39E+00	0,00E+00	4,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	B6	B7	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
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E+02	0,00E+00		-6,25E+02
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,26E+03	0,00E+00		-4,30E+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 E-03 = $9,0*10^{-3}$ = 0,009

Norske tilleggskrav

Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen
Nasjonal markedsmiks (produksjonsmiks pluss import) på lavspenning er anvendt for elektrisitetsbruk i produksjonprosessen (A3). Markedsmiks inkluderer i tillegg til elektrisitetsproduksjon også livsløpet av overføringslinjer, direkte utslipp fra nettet og tap i nettet.

Data kilde	Mengde	Enhet
Ecoinvent v3.4 (oktober 2017)	0,0312	kg CO_2-ekv/kWh

Farlige stoffer

- ☐ Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten
- ☑ Produktet inneholde stoffer som er under 0,1 vekt% på REACH Kandidatliste
- ☐ Produktet inneholde 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 Avfallsforskiften, Vedlegg III), se tabell under Spesifikke norske krav.

Navn	CAS no.	Mengde

Transport
Det er ingen transport fra produksjon til sentrallager.

Inneklima
Limtrebjelk av gran har blitt testet for emisjoner av totalt flykte oragniske forbindelser (TVOC), formaldehyd og ammoniakk. Resultatene etter 28 dager viser en emisjonshastighet på 0.04 mg/m^{2}h for TVOC, <0.033 mg/m^{2}h for formaldehyd og <0.005 mg/m^{2}h. I følge den finske innklimaklassifiseringen av byggematerialer fra Rakennustieto, så vil dette ligge i klassen M1. Resultatene har også blitt vurdert til å oppfylle kravene til E1 i NS-EN 717-1:2004 med en beregnet formaldehydemisjon på <0.009 mg/m^3. Dokumentasjon av testresultater kan fås på forespørsel til Moelven limtre AS.

Klimadeklarasjon
For å øke transparensen til beregning av klimapåvirkning og biogent karbon, så er det inkludert flere indikatorer fra livsløpsinventaret og bidragsanalyse for miljøpåvirkning.

Indikatorer for biogent karbon fra livsløpsinventaret er presentert for produktet og emballasjen i tabellen under. Disse er beregnet i henhold til tabell E.4 fra Annex E i ISO 21930:2017.

Livsløpsinventar for biogent karbon i produktet og emballasje

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Opptak og utslipp assosiert med biogent karboninnhold i biobasert produkt	kg CO_2	-6,88E+02	0,00E+00	-2,62E-21	0,00E+00	0,00E+00	6,88E+02	0,00E+00
Opptak og utslipp assosiert med biogent karboninnhold i biobasert emballasje	kg CO_2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

I beregning av klimapåvirkning, så er indikatoren for GWP blitt delt opp her i underindikatorer i tabellen under. I beregninger som ikke inkluderer hele livsløpet, så skal da indikatoren "GWP - umiddelbar oksidasjon av biogent karbon" anvendes. Denne indikatoren beregner alt utslippet av karbondioksid fra forbrenning av trevirke i modul A1-A3, selv om selve utslippet skjer i andre moduler som A5 og C3.

Underindikatorer for bidraget fra biogent karbon til klimapåvirkning

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
GWP - umiddelbar oksidasjon av biogent karbon	kg CO_2 -ekv	7,93E+01	1,03E+01	1,05E+00	8,68E-03	4,64E+00	1,06E+01	5,60E-03
GWP - bidrag fra biogent karbon i materialene	kg CO_2 -ekv	-6,88E+02	0,00E+00	-2,62E-21	0,00E+00	0,00E+00	6,88E+02	0,00E+00
GWP - total	kg CO_2 -ekv	-6,08E+02	1,03E+01	1,05E+00	8,68E-03	4,64E+00	6,98E+02	5,60E-03

Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2010	*Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.*
NS-EN ISO 14044:2006	*Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer*
NS-EN 15804:2012+A1:2013	*Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer*
ISO 21930:2007	*Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products*
ISO 21930:2017	*Bærekraftige bygninger og anlegg - Grunnleggende produktkategoriregler for miljødeklarasjoner for byggevarer og tjenester*
Tellnes & Ruttenborg (2018)	*LCA-report for Moelven Limtre AS. Report nr. 325077-1 from Norwegian Institute of Wood Technology, Oslo, Norway*
NPCR015 rev. 1	*Product category rules for wood and wood-based products for use in construction*
Ecoinvent v3.4	*Swiss Centre of Life Cycle Inventories. www.ecoinvent.ch*
NS-EN 16449:2014	*Tre og trebaserte produkter - Beregning av biogent karboninnhold i tre og omdanning til karbondioksid*
NS-EN 16485:2014	*Tømmer og skurlast - Miljødeklarasjoner - Produktkategoriregler for tre og trebaserte produkter til bruk i byggverk*
NS-EN 14080:2013	*Trekonstruksjoner - Limtre og limt laminert heltre - Krav*
Raadal et al. (2009).	*Raadal, H. L., Modahl, I. S. & Lyng, K-A. (2009). Klimaregnskap for avfallshåndtering, Fase I og II. Oppdragsrapport nr 18.09 fra Østfoldforskning, Norge*
Rakennustieto	*Emission Classification of Building Materials. The Building Information Foundation RTS (Rakennustieto). Helsinki, Finland.*
NS-EN 717-1:2004	*Trebaserte platematerialer - Bestemmelse av formaldehydutslipp - Del 1: Formaldehydutslipp ved kammermetode*
NEPD-307-179:2015	*Miljødeklarasjon for skurlast av gran eller furu for Treindustrien. EPD-Norge.*
ISO 9001:2015	*Ledelsessystemer for kvalitet - Krav*
ISO 14001:2015	*Ledelsessystemer for miljø - Spesifikasjon med veiledning*
PEFC ST 2002:2013	*Chain of Custody of Forest Based Products*

epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	**Program operatør og utgiver** Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: e-post: web	+47 977 22 020 post@epd-norge.no www.epd-norge.no
MOELVEN	**Eier av deklarasjonen** Moelven Limtre AS Postboks 143, 2391 Moelv Norge	Tlf: Fax e-post: web	+47 62 33 40 00 +47 62 33 40 01 post.limtre@moelven.no www.moelven.no
Østfoldforskning	**Forfatter av Livssyklusrapporten** Lars G. F. Tellnes Østfoldforskning AS, Stadion 4 1671 Kråkerøy, Norge	Tlf: Fax e-post: web	+47 69 35 11 00 +47 69 34 24 94 post@ostfoldforskning.no www.ostfoldforskning.no