

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804



epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation

Eier av deklarasjonen

Treindustrien

Utgiver

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

Deklarasjonens nummer

NEPD-308-179-NO

Godkjent dato

09.03.2015

Gyldig til

09.03.2020

Konstruksjonsvirke av gran og furu

Produkt

Treindustrien
Eier av deklarasjon

Treindustrien



Foto: Per Skogstad (Treteknisk)

Generell informasjon

Produkt

Konstruksjonsvirke 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:

NEPD-308-179-NO

Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR
NPCR015 rev.1 (2013/08)

Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m³ høvelet konstruksjonsvirke av gran eller furu

Deklarert enhet med opsjon:

1 m³ konstruksjonsvirke, produsert, installert og avfallshåndtert med en referanselevetid på 60 år.

Funksjonell enhet:

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Lars G. F. Tellnes
Norsk Treteknisk Institutt

 **Treteknisk** 

Verifikasjon:

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

eksternt

internt



Catherine Grini, Siv.ing.

(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m³ høvelet konstruksjonsvirke av gran eller furu

Eier av deklarasjon

Treindustrien
Kontakt person: Espen Tuveng
Tlf: +47 97 68 07 20
e-post: espen.tuveng@trelast.no

Produsent

Deklarasjonen gjelder for medlemmer av Treindustrien, for oppdatert liste over medlemmer, se hjemmesiden: <http://www.treindustrien.no/>

Produksjonssted:

Norge

Kvalitet/Miljøsystem:

De fleste produsentene har sertifisering for sporbarhet av bærekraftig skogbruk i henhold til PEFC ST 2002:2010. Se: www.pefcregs.info

Org. no.:

980 308 952

Godkjent dato

09.03.2015

Gyldig til

09.03.2020

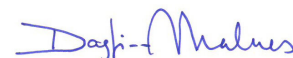
Sammenlignbarhet:

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

Årstall for studien:

2014

Godkjent



Dagfinn Malnes
Daglig leder av EPD-Norge

Nøkkelindikatorer	Enhet	Vugge til port A1 - A3	Transport *****	Modul A4
Global oppvarming	kg CO ₂ -ekv	-607 [†]	0,05	11,4
Energibruk	MJ	3833	0,84	181,2
Farlige stoffer	*	-	-	-
Andel fornybar energibruk	%	76	1	1
Andel fornybare materialer	%	99,5	-	-

[†] Inkluderer opptak av 660 kg karbondioksid under treets veksts.

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

***** Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Konstruksjonsvirke er høvellast produsert av medlemmene i Treindustrien for bruk som bygningsmateriale. Råstoffet er nordisk trevirke (skurlast). Konstruksjonsvirke benyttes for eksempel i stendere, sperrer og bjelkelag, limtre og takstoler, samt i andre konstruksjoner.

Tekniske data:

Den mest produserte styrkeklassen i Norge er C24 og i følge EN338 så har den i gjennomsnitt en densitet på 420 kg/m³. Den relative fuktigheten er i snitt på 17% ±2 og dette gir en gjennomsnittlig basisdensitet på 360 kg/m³.

Styrkesortert høvellast blir produsert i henhold til NS-EN 14081-1:2005+A1:2011. Mange av medlemmene til Treindustrien er tilsluttet Norsk Trelastkontroll som er en frivillig sammenslutning av leverandører av trelast til konstruktive formål. Dette pålegger kvalitetskontroll for å sikre at sortering av trelast er i henhold til NS-INSTA 142 og NS-EN 14081-4 blir gjennomført korrekt.

Produktspesifikasjon

Konstruksjonsvirke lages av både gran og furu. Gran i strykeklasse C24 er mest vanlig og basisdensitet for denne kvaliteten er brukt i beregningene.

Markedsområde:

Norge

Materialer	kg	%
Høvellast av gran	420	99,8
Plastemballasje	1	0,2
Totalt	421	100

Levetid:

Referanselevetid er den samme som for byggverket og som regel er den satt til 60 år.

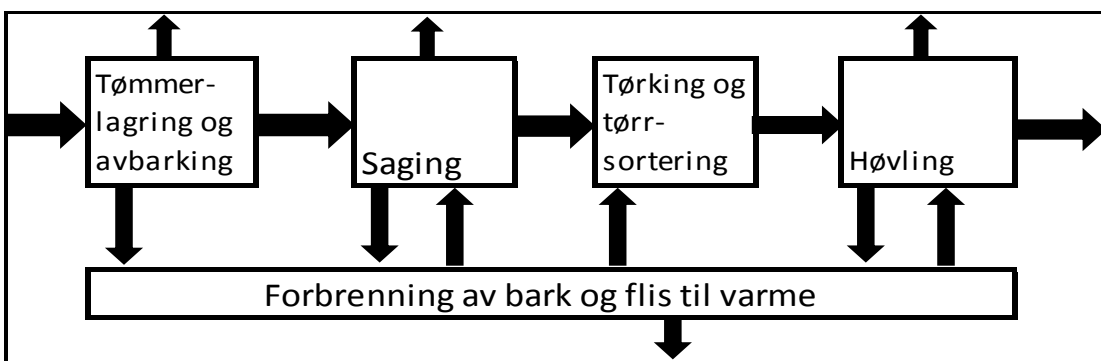
LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet med opsjon:

1 m³ konstruksjonsvirke, produsert, installert og avfallshåndtert med en referanselevetid på 60 år.

Systemgrenser:

Flytskjema for produksjonen (A3) av konstruksjonsvirke er vist under, mens resten av modulene er vist på side 5. Modul D er beregnet med energisubstitusjon og er nærmere forklart under scenarioer.



Datakvalitet:

Data for produksjon av høvellast er hentet fra et representativt utvalg av medlemsbedrifter og beregnet til et vektet gjennomsnitt. Disse er representativt for 2013 og inkluderer volumbalanse, økonomisk allokering, transportavstander, energibruk og emballasje. Ellers er generiske data hentet fra Ecoinvent v2.2 (2010) og ELCD 3.0 (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. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

Allokering:

Allokering er gjort i henhold til bestemmelser i NS-EN 15804:2012. I produksjonskjeden av trevirket er dette økonomisk allokering siden verdien av biprodukter som flis er relativt lav. Verdiene for allokering er hentet fra norsk sagbruk.

Beregning av biogent karboninnhold:

Opptak og utslipp av karbondioksid av biologisk opphav er beregnet basert EN16485:2014. Denne metodene er basert på modularitetsprinsippet i EN15804:2012, hvor utslipp skal telles med i den livsløpsmodulen hvor det faktisk skjer. Mengden karbondioksid er beregnet i henhold til NS-EN 16449:2014 med konstruksjonsvirke som har en fuktighet på 17% og en densitet på 420 kg/m³, så gir dette 660 kg CO₂ per m³.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Transport av konstruksjonsvirke til byggeplass forgår i all hovedsak med bil og leveres enten direkte fra produsent eller via et byggevareutsalg. I visse tilfeller kan det også bli transportert på båt, men det er ikke regnet med her.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	62,5	Lastebil, 16-32t	100	l/tkm	
Bil	75	Lastebil, >32t	100	l/tkm	

Det er antatt 5% svinn på byggeplass og at det brukes 1 MJ elektrisitet.

Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	kg	
Vannforbruk	m ³	
Elektrisitetsforbruk	MJ	1
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	21
Materialer fra avfallsbehandling	kg	
Støv i luften	kg	

Produktet krever ingen energi eller vannbruk i drift.

Drifts energi (B6) og vannbruk (B7)

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

Transporten av treavfall er basert på gjennomsnittsavstand for 2007 i Norge og utgjør 85 km. Det er videre estimert at 46% av dette blir videre transportert til Sverige for behandling der. Det er estimert at 67% går på bil, 9% går på tog og 24% blir transportert på båt, mens transportavstandene er anslått.

Transport avfallsbehandling (C2)

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

I et normalt scenario er det antatt at konstruksjonsvirke ikke trenger vedlikehold eller reparasjon. Under visse bruksformål kan dette være aktuelt og ved en vurdering basert på en EPD bør man vurdere dette med tanke på den tiltenkte bruken av konstruksjonsvirke.

Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

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

I et normalt scenario er det antatt at det ikke er behov for å skifte ut eller at det blir endringer på grunn av en renovering. I en vurdering bør man ta hensyn til om dette er aktuelt for den tiltenkte bruken.

Utskifting (B4)/Renovering (B5)

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

* Tall eller referanselevetid

Gevinst etter endt levetid er basert på samlet eksportert energi fra energigjenvinning og dertil erstatning av annen energiproduksjon eller brensel. For andelen som gjenvinnes i Norge, så er dette substitusjon av norsk el-miks, fjernvarmemiks og ulike typer industrielt brensel. For andelen som eksporteres til Sverige er det brukt generiske tall fra ELCD 3.0.

Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

	Enhet	Verdi
Erstatning av biobrensel	kg	104
Erstatning av elektrisk energi	MJ	497
Erstatning av termisk energi	MJ	1752

Konstruksjonsvirke sorteres som rent eller blandet returtré på byggeplass. Scenarioet for videre behandling er basert på det norske avfallsregnskapet for treavfall i 2011. Det er antatt at forbrenning og deponi er de behandlingsmetodene som er aktuelle for konstruksjonsvirke.

Slutfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	420
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	382,2
Forbrenning uten energigjenvinning	kg	29,4
Til deponi	kg	8,4

LCA: Resultater

Resultatene for global oppvarming i A1-A3 gir store utslag for opptaket av 660 kg karbondioksid under trevirkets vekst, tilsvarende høye utslipp blir det når samme mengde slippes ut i avfallsbehandlingen i C3 og C4.

Usikkerheten av resultatene har blitt estimert på å være cirka 10-20 % i relativt standardavvik for GWP, POCP, AP, EP og ADPE, mens ODP ligger på cirka 25 % og ADPM på cirka 40 %. Den høye usikkerheten til ODP og ADPM skyldes høy usikkerhet av databasetall. Forskjellen mellom ulike produksjonsenheter er ikke funnet til å ha store effekter på usikkerheten til resultatene.

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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B2	B1	B3	B4	B5
GWP	kg CO ₂ -ekv	-6,07E+02	1,14E+01	4,01E+00	0,00E+00	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ODP	kg CFC11-ekv	6,60E-06	1,83E-06	5,41E-07	0,00E+00	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	2,65E-02	1,43E-03	1,68E-03	0,00E+00	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
AP	kg SO ₂ -ekv	4,10E-01	4,42E-02	3,05E-02	0,00E+00	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	8,99E-02	9,03E-03	6,88E-03	0,00E+00	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADPM	kg Sb-ekv	1,13E-04	3,25E-05	8,84E-06	0,00E+00	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADPE	MJ	7,82E+02	1,70E+02	5,70E+01	0,00E+00	MNA	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	1,17E-02	1,16E+01	6,07E+02	6,03E+01	-1,65E+02
ODP	kg CFC11-ekv	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-09	1,77E-06	5,69E-07	6,21E-08	-1,51E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	0,00E+00	0,00E+00	1,39E-06	1,99E-03	3,78E-03	3,89E-04	-4,65E-02
AP	kg SO ₂ -ekv	0,00E+00	0,00E+00	2,72E-05	6,28E-02	9,48E-02	6,88E-03	-9,28E-01
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	0,00E+00	0,00E+00	5,66E-06	1,35E-02	2,39E-02	1,88E-03	-5,01E-02
ADPM	kg Sb-ekv	0,00E+00	0,00E+00	3,55E-08	2,52E-05	5,12E-06	4,64E-07	-2,95E-05
ADPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,56E-01	1,70E+02	7,97E+01	6,77E+00	-2,35E+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	B1	B2	B3	B4	B5
FPEE	MJ	2,93E+03	2,41E+00	4,63E+02	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FPEM	MJ	6,84E+03	0,00E+00	6,84E+00	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TFE	MJ	9,77E+03	2,41E+00	4,70E+02	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
IFPE	MJ	9,02E+02	1,79E+02	6,38E+01	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
IFPM	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
TIFE	MJ	9,02E+02	1,79E+02	6,38E+01	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
SM	kg	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
FSB	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
IFSB	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
V	m ³	3,23E+02	1,41E+01	1,86E+01	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Ressursbruk

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
FPEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+00	2,48E+00	5,86E+03	4,51E+02		-2,85E+03
FPEM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	INA	INA	-6,22E+03	-4,79E+02		INA
TFE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+00	2,48E+00	-3,65E+02	-2,81E+01		-2,85E+03
IFPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,04E-01	1,79E+02	8,43E+01	6,97E+00		-2,25E+03
IFPM	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA		INA
TIFE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,04E-01	1,79E+02	8,43E+01	6,97E+00		-2,25E+03
SM	kg	INA	INA	INA	INA	INA	INA		INA
FSB	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA		INA
IFSB	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA		INA
V	m ³	0,00E+00	0,00E+00	3,70E-01	1,44E+01	1,52E+01	7,60E-01		-2,51E+02

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

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
FA	kg	4,50E-02	4,52E-03	9,66E-02	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
IFA	kg	1,19E+01	1,28E+00	1,35E+00	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RA	kg	1,86E-03	1,47E-04	1,17E-04	MNA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Livsløpets slutt - Avfall

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
FA	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,00E-06	3,61E-03	1,76E+00	1,23E-01		-3,74E-02
IFA	kg	0,00E+00	0,00E+00	9,81E-03	1,20E+00	3,90E+00	8,69E+00		-6,69E+00
RA	kg	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-07	1,60E-04	1,86E-04	7,18E-06		-8,32E-04

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

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
KG	kg	INA	INA	INA	MNA	INA	INA	INA	INA
MR	kg	INA	INA	INA	MNA	INA	INA	INA	INA
MEG	kg	INA	INA	4,97E+00	MNA	INA	INA	INA	INA
EEE	MJ	INA	INA	2,44E+01	MNA	INA	INA	INA	INA
ETE	MJ	INA	INA	8,34E+01	MNA	INA	INA	INA	INA

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
KG	kg	INA	INA	INA	INA	INA	INA		INA
MR	kg	INA	INA	INA	INA	INA	INA		INA
MEG	kg	INA	INA	INA	INA	9,94E+01	INA		-1,04E+02
EEE	MJ	INA	INA	INA	INA	4,73E+02	INA		-4,97E+02
ETE	MJ	INA	INA	INA	INA	1,67E+03	INA		-1,75E+03

INA = Indikator er ikke inkludert i vurderingen

MNA = Modul er ikke inkludert i vurderingen

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

Norsk konsummiks på medium spenning er brukt på produksjonsstedet og er beregnet basert på gjennomsnitt for 2008-2010, samt tilpasset for å være lik utslippsfaktorene publisert av EPD-Norge.

Klimagassutslipp: 0,012 kg CO₂ - ekv/MJ

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH kandidatliste (pr 16.10.2014) eller stoffer på den norske Prioritetslisten (pr 11.11.2013) 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: 50 km

Scenariot om transport fra produksjonssted til sentrallager er ikke realistisk, men er beregnet siden det er et krav fra EPD-Norge.

Inneklima




Ikke testet. Ubehandlet trevirke er normalt ansett som trygt å bruke for inneklima

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.	<i>LCA-report for Norwegian Wood Industries Association. Report nr. 380034-1 from Norwegian Institute of Wood technology, Oslo, Norway.</i>
NPCR015 rev1 08/2013	<i>Product category rules for wood and wood-based materials for use in construction</i>
Ecoinvent v2.2	<i>Swiss Centre of Life Cycle Inventories. www.ecoinvent.ch</i>
ELCD 3.0	<i>European reference Life-Cycle Database. Http://eplca.jrc.ec.europa.eu/</i>
NS-EN 16449:2014	<i>Tre og trebaserte produkter - Beregning av biogent karboninnhold i tre og omdanning til karbondioksid</i>
NS-EN 16485:2014	<i>Tømmer og skurlast - Miljødeklarasjoner - Produktkategoriregler for tre og trebaserte produkter til bruk i byggverk</i>
NS-EN 14081-1:2005	<i>Trekonstruksjoner - Strykesortert konstruksjonstrevirke med rektangulært tverrsnitt - Del 1: Generelle krav</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 82 92 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
 Treindustrien	Eier av deklarasjonen Treindustrien Postboks 5487 Majorstuen, N-0305 Oslo Norge	Tlf: +47 976 02 543 Fax: - e-post: trelast@trelast.no web: www.treindustrien.no
 Tret teknisk	Forfatter av Livsløpsrapporten Lars G. F. Tellnes Postboks 113 Blindern, 0314 Oslo Norge	Tlf: +47 98 85 33 33 Fax: - e-post: firmapost@tret teknisk.no web: www.tret teknisk.no