

## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:  
Programoperatør:  
Utgiver:  
Deklarasjonsnummer:

Norske Takstolprodusenters Forening (NTF)  
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner  
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner  
ÞÓÚÖÆJÍ ÆJ JÈU

Godkjent dato:  
Gyldig til:

GEFICFI  
GEFICFI

### Prefabrikkert konstruksjonselement av trevirke med spikerplater

Norske Takstolprodusenters Forening (NTF)

[www.epd-norge.no](http://www.epd-norge.no)



## Generell informasjon

### Produkt:

Prefabrikkert konstruksjonselement av trevirke med spikerplater

### Program operatør:

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

### Deklarasjon nummer:

POUØEUI EG JEU

### ECO Platform registreringsnummer:

### Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR  
NPCR015 rev1 wood and wood-based products for use in  
construction (08/2013).

### 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:

Produksjon av 1 stk konstruksjonselement av trevirke med 16  
spikerplater.

### Deklarert enhet med opsjon:

### Funksjonell enhet:

1 stk konstruksjonselement av trevirke med 16 spikerplater  
fra vugge-til-grav og med 60 års referanselevetid.

### Verifikasjon:

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

internt

eksternt

Tredjeparts verifikator:

*Marte Reenaas*

Marte Reenaas

(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

### Eier av deklarasjonen:

Norske Takstolprodusenters Forening (NTF)  
Kontaktperson: Jan Håkonsen  
Tlf: 77 09 31 12  
e-post: [firmapost@treteknisk.no](mailto:firmapost@treteknisk.no)

### Produsent:

EPD gjelder produsenter som er medlemmer av Norske  
Takstolprodusenters Forening.  
[For oversikt se: www.takstol.com](http://www.takstol.com)

### Produksjonssted:

Norge

### Kvalitet/Miljøsystem:

-

### Org. no.:

980 921 182

### Godkjent dato:

~~08/2015~~

### Gyldig til:

~~08/2015~~

### Årstall for studien:

2014-2015

### Sammenlignbarhet:

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

### Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Kristian Bysheim  
Lars G. F. Tellnes

*Kristian Bysheim*

*Lars G. F. Tellnes*

Treteknisk 

Norsk Treteknisk Institutt

Godkjent

*Håkon Hauan*

Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Prefabrikkerte konstruksjonselementer av trevirke med spikerplater produseres ved at innkjøpt høvellast kappes og settes sammen med innpressede spikerplater i stål. Anvendes i bygninger som takstoler, vegger og gulv, rammer, sammensatte bjelker og gitterdragere, samt som forskaling av betongkonstruksjoner.

### Produktspesifikasjon:

Beregningene gjelder for 1 stk konstruksjonselement med 0,115 m<sup>3</sup> C30 konstruksjonsvirke og 16 stk spikerplater.

Materialer	kg	%
Konstruksjonsvirke, C30	52,9	93,76 %
Spikerplate	3,52	6,24 %
Sum produktet	56,42	100,00 %
Plastemballasje	0,05	
Stålemballasje	0,08	
Sum	56,55	

### Tekniske data:

Konstruksjonsvirke av C30 kvalitet har en densitet på 460 kg/m<sup>3</sup> ved 12 % fuktighet.

Produseres i henhold til NS-EN 14250 og er underlagt produksjonskontroll for å oppfylle lovpålagt krav om CE-merking.

### Markedsområde:

Norden, scenarier i LCA er beregnet basert på bruk i Norge.

### Levetid:

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

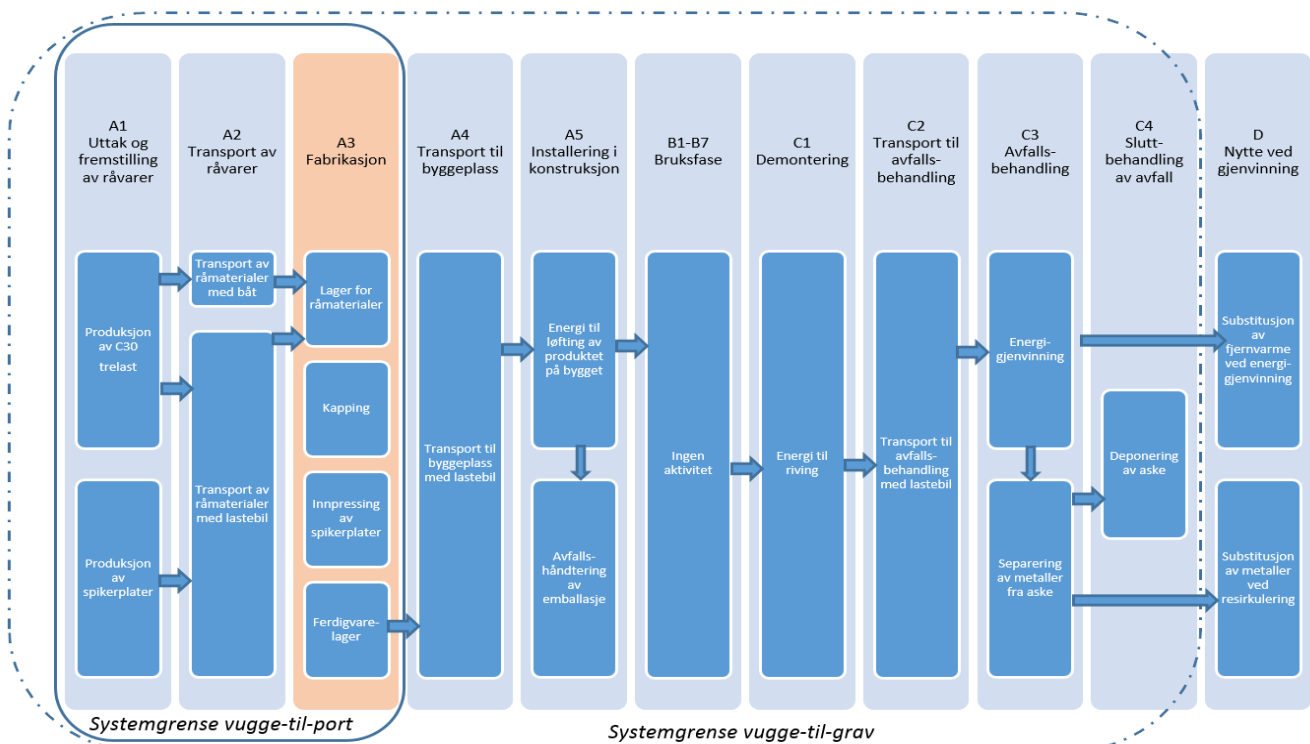
## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet:

Produksjon av 1 stk konstruksjonselement av trevirke med 16 spikerplater.

### Systemgrenser:

Flytskjema for hele livsløpet (A1-C4) med systemgrenser er vist i figuren under. Modul D er også medregnet utenfor livsløpet med energi- og materialsubstitusjon fra gjenvinning og er nærmere forklart under scenarioene.



**Datakvalitet:**

Produksjonsdata er innhentet fra syv produksjonssteder for å gi et representativt snitt for bransjeforeningen. Det ble samlet inn i 2015 og med data for 2014. Snittet ble vektet med størrelsen av de ulike produksjonsstedene slik at snittet representere markedet. Transportavstand for råmaterialet konstruksjonsvirke utgjorde den største variasjonen. Data for produksjon av norsk konstruksjonsvirke er basert på NEPD-308-179. Resterende data er basert på Ecoinvent v3.1, men som er justert for å bedre representativiteten. Ecoinvent v3.1 ble lansert i 2014. All energibruk i databasetall er antatt å ikke være brukt som råmaterialer.

**Allokering:**

Allokering er gjort i henhold til bestemmelser i EN 15804. Inngående energi, vann, avfall og intertransport er allokert til etter volum mellom hovedproduktene. Påvirkning for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til hovedproduktet der materialet ble brukt. I verdikjeden av trevirke er det brukt 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 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. Trevirket bruk av medlemmene i NTF stammer fra bærekraftig drevet skogbruk og opptak av karbondioksid vil derfor telle negativt for klimagassutslippet av råvaren trelast. Mengden karbondioksid er beregnet i henhold til NS-EN 16449:2014. Med en densitet på 460 kg/m<sup>3</sup> for C30, så vil karboninnholdet omregnet til karbondioksid gi 753 kg CO<sub>2</sub> per m<sup>3</sup> trevirke.

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Det er forutsatt en transport til byggeplass på 50 km, og at det typisk fraktes 20 enheter med en samlet vekt på 1100 kg. Returfrakt antas å være tom. Medium lastebiltransport er basert på en gjennomsnittlig vekt på 5,79 tonn, noe som gjør at transporten multipliseres med 10 for å justere for den lave lastefaktoren. Dette betyr en utnyttelsesgrad for vekt på 2,6%.

### Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	2,6	EURO4, 16-32 tonn	50	0,45 l/tkm	22,5

I byggefasen er det antatt et forbruk på 1 dl diesel til å løfte produktet fra lastebil til konstruksjon og at det ikke er svinn.

Produktet har ingen LCA-relatert miljøpåvirkning i bruk.

### Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Emballasjeavfall	kg	0,134
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Andre energikilder	MJ	4,3
Materialtap	kg	
Materialer fra avfallsbehandling	kg	
Støv i luften	kg	

Produktet krever normalt ingen vedlikehold eller reparasjon.

### Montert produkter i bruk (B1)

	Enhet	Verdi
Ingen LCA-relatert miljøpåvirkning i bruk		

### Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

	Enhet	Verdi
Vedlikeholdsfrekvens*	År	
Hjelpematerialer - kledningsbord	kg	
Andre ressurser	kg	
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	

Produktet har ingen driftsenergi eller vannforbruk.

Produktet krever normalt ingen utskifting i byggets levetid.

### Utskifting (B4)/Renovering (B5)

	Enhet	Verdi
Utskiftingsfrekvens*	År	60
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Utskifting av slitte deler	0	

\* Tall eller referanselevetid

Produktet kan sorteres som blandet avfall på byggeplass og behandles med energigjenvinning. Det er antatt at 50 % av stålet i spikerplaten sorteres ut av asken og resirkuleres, mens resten havner på deponi med bunnasken.

### Driftsenergi (B6) og vannforbruk (B7)

	Enhet	Verdi
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Andre energikilder	MJ	
Utstyrets varmeeffekt	kW	

### Sluttfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	1,76
Energigjenvinning	kg	52,9
Til deponi	kg	1,76

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/ Energiforbruk	Verdi
Bil		Uspesifisert	85	0,045 l/tkm	3,8

Gevinsten av eksportert energi fra energigjenvinning 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 2013. Stålet som blir resirkulert erstatter ny stålproduksjon, men hvor det trekkes fra mengde resirkulert stål som ble brukt opprinnelig.

### Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

	Enhet	Verdi
Substitusjon av elektrisk energi	MJ	49,2
Substitusjon av termisk energi	MJ	554,5
Substitusjon av råmaterialer	kg	0,89

## LCA: Resultater

Resultatene for global oppvarming i A1-A3 gir store utslag for opptaket av 86,59 kg karbondioksid gjennom fotosyntesen under trevirkets vekst. Den samme mengden karbondioksid slippes ut ved avfallsforbrenning i C3.

Transportavstanden for råmaterialer varierer en del for de ulike produksjonsstedene til medlemmene i Norske Takstolprodusenters Forening. En sensitivitetsanalyse viste at den lengste transportavstanden ville øke A1-A3 med 35 % for ODP, 25 % for ADPE, 10-20 % for GWP, POCP, AAP og EP, mens ADPM økte <5 %. Bidraget fra energibruk i produksjon hadde liten innvirkning på resultatene og variasjonen har da også liten betydning.

### Systemgrenser (X = inkludert, MID = modul ikke deklartert, 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 <sub>2</sub> -ekv	-6,59E+01	4,77E+00	4,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ODP	kg CFC11-ekv	1,87E-06	8,74E-07	6,92E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -ekv	8,56E-03	8,19E-04	1,68E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
AP	kg SO <sub>2</sub> -ekv	1,09E-01	1,94E-02	1,92E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -ekv	2,11E-02	3,29E-03	3,19E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADPM	kg Sb-ekv	1,72E-03	1,55E-05	1,82E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADPE	MJ	2,43E+02	7,21E+01	6,11E+00	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 <sub>2</sub> -ekv	0,00E+00	0,00E+00	8,07E-04	6,50E-01	8,72E+01	1,45E-02	-5,03E+00
ODP	kg CFC11-ekv	0,00E+00	0,00E+00	7,01E-11	1,20E-07	6,01E-08	4,20E-09	-4,58E-07
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -ekv	0,00E+00	0,00E+00	2,15E-07	1,26E-04	5,51E-04	5,17E-06	-3,29E-03
AP	kg SO <sub>2</sub> -ekv	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-06	3,42E-03	1,30E-02	1,04E-04	-2,98E-02
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -ekv	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-06	6,35E-04	3,13E-03	1,65E-05	-6,12E-03
ADPM	kg Sb-ekv	0,00E+00	0,00E+00	2,00E-08	2,14E-06	1,32E-06	1,92E-08	-7,34E-06
ADPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,24E-03	9,96E+00	7,34E+00	4,06E-01	-6,82E+01

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
RPEE	MJ	2,92E+02	8,82E-01	1,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RPEM	MJ	1,02E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	1,31E+03	8,82E-01	1,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRPE	MJ	2,34E+02	7,26E+01	6,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRPM	MJ	4,83E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	2,39E+02	7,26E+01	6,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
SM	kg	1,74E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	2,85E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	1,90E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m <sup>3</sup>	4,71E-01	1,39E-02	1,49E-03	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	1,30E-01	1,32E-01	8,97E+02	9,95E-03	-2,58E+02
RPEM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-8,93E+02	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,30E-01	1,32E-01	3,58E+00	9,95E-03	-2,58E+02
NRPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-02	1,00E+01	6,94E+00	4,12E-01	-6,39E+01
NRPM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-02	1,00E+01	6,94E+00	4,12E-01	-6,39E+01
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	1,10E-03	0,00E+00	1,84E+00	0,00E+00	-3,18E+02
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,36E-04	0,00E+00	1,23E+00	0,00E+00	-2,12E+02
W	m <sup>3</sup>	0,00E+00	0,00E+00	9,82E-04	2,04E-03	4,68E-02	4,80E-04	-9,03E-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	1,71E-01	1,72E-02	2,65E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHW	kg	7,64E+00	3,38E+00	1,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RW	kg	9,44E-04	4,96E-04	4,00E-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	2,11E-05	2,61E-03	2,29E-01	2,05E+00	-7,31E-02
NHW	kg	0,00E+00	0,00E+00	7,37E-04	6,01E-01	6,00E-01	9,18E-02	-1,11E+00
RW	kg	0,00E+00	0,00E+00	8,28E-08	6,78E-05	2,07E-05	2,39E-06	-2,39E-04

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	7,30E-02	0,00E+00	1,34E-01	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	0,00E+00
EEE	MJ	1,29E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	1,45E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	1,76E+00	0,00E+00	-1,76E+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	4,92E+01	0,00E+00	-4,92E+01
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,55E+02	0,00E+00	-5,55E+02

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, lavspenning (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte emisjons tap i nettet) av anvendt elektrisitet for produksjonsprosessen (A3).

Data kilde	Mengde	Enhet
Ecoinvent v3.1 (juni 2014)	25,3	gram CO <sub>2</sub> -ekv./kWh

### Farlige stoffer

- Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste (pr 2015-06-15) eller den norske prioritetslisten (pr 2015-11-17).
- 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 Avfallsforskriften, Vedlegg III), se tabell under Spesifikke norske krav.

### Transport

Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge: 0 km

### Inneklima

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

### Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.



## Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2010	<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+A1:2013	<i>Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
NS-EN 14250:2010	<i>Trekonstruksjoner - Produktkrav for prefabrikkerte takstoler med spikerplater</i>
NPCR015 rev1	<i>Product category rules for wood and wood-based products for use in construction</i>
Ecoinvent v3.1	<i>Swiss Centre of Life Cycle Inventories. <a href="http://www.ecoinvent.ch">www.ecoinvent.ch</a></i>
ELCD 3.0	<i>European reference Life-Cycle Database. <a href="http://eplca.jrc.ec.europa.eu/">Http://eplca.jrc.ec.europa.eu/</a></i>
Statistisk sentralbyrå	<i>Tabell 04727: Fjernvarmebalansen</i>
Statistisk sentralbyrå	<i>Tabell 09469: Nettoproduksjon av fjernvarme</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>
Raadal et al. (2009).	<i>Raadal, H. L., Modahl, I. S. &amp; Lyng, K-A. (2009). Klimaregnskap for avfallshåndtering, Fase I og II. Oppdragsrapport nr 18.09 fra Østfoldforskning, Norge</i>

 <b>epd-norge.no</b> The Norwegian EPD Foundation	<b>Program operatør og utgiver</b> Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 23 08 82 92  e-post: <a href="mailto:post@epd-norge.no">post@epd-norge.no</a> web: <a href="http://www.epd-norge.no">www.epd-norge.no</a>
	 <b>Eier av deklarasjonen</b> Norske Takstolprodusenters Forening (NTF) Sekretariat: Norsk Treteknisk Institutt Postboks 113 Blindern, 0314 Oslo, Norge	Tlf: +47 98 85 33 33 Fax: e-post: <a href="mailto:firmapost@treteknisk.no">firmapost@treteknisk.no</a> web: <a href="http://www.takstol.com">www.takstol.com</a>
 	<b>Forfatter av Livssyklusrapporten</b> Lars G. F. Tellnes & Kristian Bysheim Norsk Treteknisk Institutt Postboks 113 Blindern, 0314 Oslo, Norge	Tlf: +47 98 85 33 33 Fax: - e-post: <a href="mailto:firmapost@treteknisk.no">firmapost@treteknisk.no</a> web: <a href="http://www.treteknisk.no">www.treteknisk.no</a>