

Owner of declaration:	Frøslev Træ
Programme operator:	EPD Norge
Publisher:	EPD Danmark
Declaration No.:	NEPD-1831-781-NO
Registration number:	MD-22135-NO
Re-issued:	23-11-2022
Valid to:	12-07-2024
Danish market	A1-A3 valid / C and D not assessed by EPD Denmark

3rd PARTY VERIFIED

EPD

VERIFIED ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION | ISO 14025 & EN 15804



Generell informasjon

Produkt:

Sedertre

Program operatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 21 00 00
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjon nummer:

1000011111111111

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,
livsløpsevurdering data og bevis.

Deklartert enhet:

Produksjon av 1 m³ høvlet sedertre

Deklartert enhet med opsjon:

Funksjonell enhet:

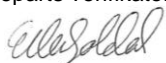
1 m³ høvlet sedertre, fra vugge-til-grav med en
referanselevetid på 60 år.

Verifikasjon:

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

internt eksternt

Tredjeparts verifikator:



Ellen Soldal, Forsker
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Eier av deklarasjonen:

Moelven Industrier ASA
Kontaktperson: Kundesenter Moelven Wood AS
Tlf: +47 63 95 97 50
e-post: post.wood@moelven.no

Produsent:

Odense Træforarbejdning for Moelven Wood AS.

Produksjonssteder:

Gøteborggade 14, 5000 Odense, Danmark

Kvalitet/Miljøsystem:

PEFC ST 2002:2013 - 2018-SKM-PEFC-253
FSC-STD-40-004 ver 2,1,-005 ver 3,1,-003 ver 2,1 - DNV-
COC-000624, DNV-CW-000624

Org. no.:

914 348 803

Godkjent dato:

01.01.2019

Gyldig til:

01.01.2020

Årstall for studien:

2019

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:

Vegard Rutténborg
Norsk Treteknisk Institutt



Treteknisk 

Godkjent



Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Moelven produserer dette eksklusive trematerialet i kvistfrie profiler som benyttes som terrasse, fasader eller tretak.

Vi produserer ulike standardprofiler. Western Red Cedar er en treart fra Nordvest-→Amerika og Canada.

Tekniske data:

Western Red Cedar (WRC) seder har en densitet på 410 kg /m³ med en fuktighet på 15%. Seder har en holdbarhetsklasse 2 i henhold til NS-EN 350-2:2007.

Produktspesifikasjon:

Omfatter alle dimensjoner med høvellast av sedertre.

Markedsområde:

Norge og Sverige.

Materialer	kg	%
Trevirke, tørrvekt	356.52	86.96 %
Vann i treverket	53.48	13.04 %
Sum produkt	410.00	100.00 %
Treemballasje	0.03	
Plastemballasje	0.04	
Sum med emballasje	410.07	

Levetid:

Forventet levetid for sedertre er 60 år som kledning, mens som takbord eller terrassebord kan man forvente en kortere levetid avhengig av eksponering.

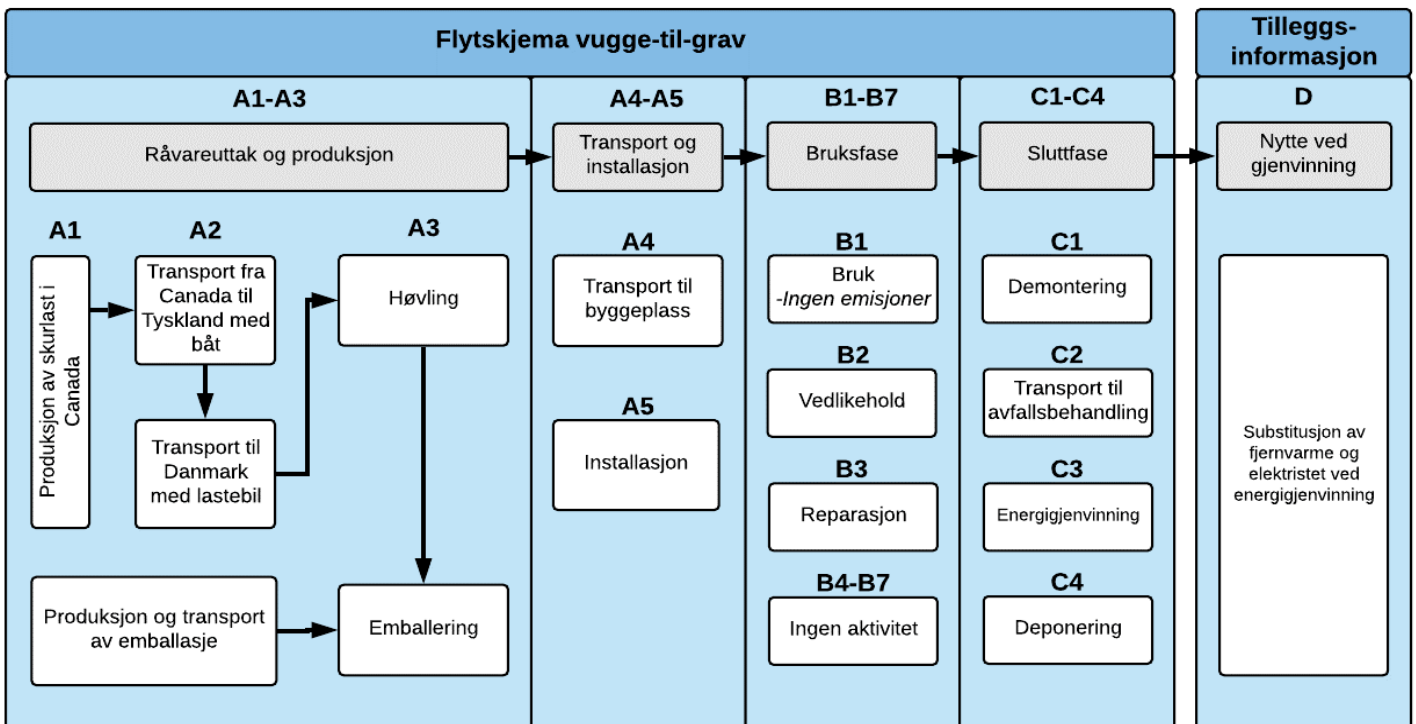
LCA: Beregningsregler

Deklart enhet:

Produksjon av 1 m³ høvlet sedertre

Systemgrenser:

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



Datakvalitet:

Produksjonsdata for høvling i Danmark er innhentet fra produksjonsstedet i 2018 med tall for 2017. Data for produksjon av skurlast i Canada er hentet fra en LCA rapport publisert i 2016. Resterende data er basert på Ecoinvent v3.4 "Allocation cut-off by classification" (2017), men som er justert for å bedre representativiteten.

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. Summen av utelatte material- og energistrømmer er ikke over 5% per modul. 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 intertransport er delt opp i underprosesser og så allokert etter inntekt mellom hoved- og biproduktene. Påvirkning for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til hovedproduktet der materialet ble brukt.

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 og FSC sertifisert sporbarhet.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Det er forutsatt en transport til byggeplass på 793 km, hvor 763 km skjer på stor lastebil og 30 km på en middels stor lastebil.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	
Bil	53	EURO5, >32 tonn	763	0,02 l/tkm	
Bil	26	EURO5, 16-32 tonn	30	0,048 l/tkm	

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

Det er ingen LCA-relatert miljøpåvirkning i bruk.

Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	kg	
Vannforbruk	m ³	
Elektrisitetsforbruk	MJ	1.000
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	20.5
Materialer fra avfallsbehandling	kg	0.07
Støv i luften	kg	

Montert produkter i bruk (B1)

	Enhet	Verdi
Ingen LCA-relatert utslipp i bruk	kg	0

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

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

Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

	Enhet	Verdi
Vedlikeholdsfrekvens*	År	
Hjelpematerialer	kg	
Andre ressurser	kg	
Vannforbruk	kg	
Elektrisitetsforbruk	MJ	0.10
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	41.00

Utskifting (B4)/Renovering (B5)

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

* Tall eller referanselevetid

Produktet har ingen driftsenergi eller vannbruk.

Avfall av overflatebehandlet treverk er klassifisert som behandlet trevirke (1142) i NS 9431:2011. Håndteres med forbrenning med energutnyttelse (0007) i anlegg med tillatelse til det.

Driftsenergi (B6) og vannbruk (B7)

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

Slutfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	410.00
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	410.00
Til deponi	kg	

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

Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	
Bil		Uspesifisert	85	0.045 l/tkm	

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.

Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

	Enhet	Verdi
Substitusjon av elektrisk energi	MJ	659.3
Substitusjon av termisk energi	MJ	4532.5
Substitusjon av råmaterialer	kg	0.00

LCA: Resultater

Globalt oppvarmingspotensial i A1-A3 inkluderer opptak av 653 kg CO₂ gjennom fotosyntensen som er bundet som karbon i treverket. Den samme mengden CO₂ slippes ut igjen ved forbrenning av treverket i modul C3. Nettbidraget fra biogent karbon i hver modul er vist på side 8.

Systemgrenser (X = inkludert, MID = modul ikke deklartert, 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	X	X	X	X	X	MIR	MIR	X	X	X	X	X

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
GWP	kg CO ₂ -ekv	-4.73E+02	2.90E+01	1.10E+01	0.00E+00	0.00E+00	2.19E+01	0.00E+00	0.00E+00
ODP	kg CFC11-ekv	1.82E-05	5.70E-06	1.26E-06	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-06	0.00E+00	0.00E+00
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	8.43E-02	4.64E-03	4.68E-03	0.00E+00	0.00E+00	9.37E-03	0.00E+00	0.00E+00
AP	kg SO ₂ -ekv	1.83E+00	9.37E-02	1.02E-01	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-01	0.00E+00	0.00E+00
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	2.40E-01	1.58E-02	1.42E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-02	0.00E+00	0.00E+00
ADPM	kg Sb-ekv	1.75E-04	5.89E-05	1.29E-05	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-05	0.00E+00	0.00E+00
ADPE	MJ	2.36E+03	4.84E+02	1.48E+02	0.00E+00	0.00E+00	2.97E+02	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	8.62E-03	4.46E+00	6.58E+02	1.83E-02	-3.22E+01
ODP	kg CFC11-ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.15E-10	8.26E-07	4.60E-07	5.69E-09	-3.52E-06
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-06	7.46E-04	4.01E-03	7.25E-06	-1.77E-02
AP	kg SO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	4.02E-05	1.75E-02	9.62E-02	1.28E-04	-1.79E-01
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	9.70E-06	3.07E-03	2.46E-02	2.06E-05	-4.67E-02
ADPM	kg Sb-ekv	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-07	1.26E-05	8.59E-06	2.27E-08	-1.33E-04
ADPE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	9.54E-02	7.23E+01	4.85E+01	5.69E-01	-4.34E+02

GWP Globalt oppvarmingspotensial; ODP Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; POCP Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; AP Forurensningspotensial 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	1.93E+03	7.98E+00	4.35E+02	0.00E+00	0.00E+00	8.68E+02	0.00E+00	0.00E+00
RPEM	MJ	6.84E+03	0.00E+00	2.30E-02	0.00E+00	0.00E+00	4.61E-02	0.00E+00	0.00E+00
TPE	MJ	8.77E+03	7.98E+00	4.35E+02	0.00E+00	0.00E+00	8.68E+02	0.00E+00	0.00E+00
NRPE	MJ	2.51E+03	4.97E+02	1.57E+02	0.00E+00	0.00E+00	3.13E+02	0.00E+00	0.00E+00
NRPM	MJ	1.34E+02	0.00E+00	6.69E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E+01	0.00E+00	0.00E+00
TRPE	MJ	2.64E+03	4.97E+02	1.63E+02	0.00E+00	0.00E+00	3.26E+02	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	4.44E-02	0.00E+00	0.00E+00	8.87E-02	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-02	0.00E+00	0.00E+00	5.91E-02	0.00E+00	0.00E+00
W	m ³	2.13E+00	9.87E-02	1.31E-01	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-01	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	9.32E-01	6.75E+03	1.43E-02		-2.78E+03
RPEM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-6.84E+03	0.00E+00		0.00E+00
TPE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.14E+00	9.32E-01	-9.83E+01	1.43E-02		-2.78E+03
NRPE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-01	7.35E+01	5.00E+01	5.80E-01		-5.29E+02
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	1.58E-01	7.35E+01	5.00E+01	5.80E-01		-5.29E+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	8.87E-01	0.00E+00		-2.00E+03
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.91E-01	0.00E+00		-1.33E+03
W	m ³	0.00E+00	0.00E+00	8.46E-03	1.32E-02	2.10E-01	6.40E-04		-1.12E+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	1.40E-01	2.86E-02	1.94E-01	0.00E+00	0.00E+00	3.88E-01	0.00E+00	0.00E+00
NHW	kg	3.64E+01	3.96E+01	4.28E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.54E+00	0.00E+00	0.00E+00
RW	kg	1.02E-02	3.29E-03	7.06E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-03	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	5.13E-05	2.15E-03	1.87E+00	1.84E+00		-1.91E-01
NHW	kg	0.00E+00	0.00E+00	7.23E-03	4.33E+00	4.39E+00	7.60E-01		-1.15E+01
RW	kg	0.00E+00	0.00E+00	9.72E-07	4.67E-04	1.30E-04	3.21E-06		-2.17E-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	3.07E+00	0.00E+00	1.94E-01	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-01	0.00E+00	0.00E+00
MER	kg	0.00E+00	0.00E+00	3.00E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EEE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	2.87E+01	0.00E+00	0.00E+00	5.73E+01	0.00E+00	0.00E+00
ETE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.97E+02	0.00E+00	0.00E+00	3.94E+02	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	5.73E+02	0.00E+00		-6.59E+02
ETE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.94E+03	0.00E+00		-4.53E+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

Dansk markedsmiks med import på lavspenning, inkludert produksjon av overføringslinjer og nettap, er anvendt for elektrisitet i produksjonprosessen (A3).

Data kilde	Mengde	Enhet
Ecoinvent v3.4 (oktober 2017)	395	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 eller den norske prioritetslisten.
- 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 Avfallsforsikten, Vedlegg III), se tabell under Spesifikke norske krav.

Transport

Transport fra produksjonssted til byggeplass i Norge i henhold til scenario i A4: 693 km

Inneklima

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 optak og utslipp av biogent karbon fra materialene i hver modul.

Klimapåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
GWP-IOBC	kg CO ₂ -ekv	1.81E+02	2.90E+01	1.09E+01	0.00E+00	0.00E+00	2.19E+01	0.00E+00	0.00E+00
GWP-BC	kg CO ₂ -ekv	-6.54E+02	0.00E+00	4.18E-02	0.00E+00	0.00E+00	-4.40E-03	0.00E+00	0.00E+00
GWP	kg CO ₂ -ekv	-4.73E+02	2.90E+01	1.10E+01	0.00E+00	0.00E+00	2.19E+01	0.00E+00	0.00E+00

Klimapåvirkning

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
GWP-IOBC	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-03	4.46E+00	4.37E+00	1.83E-02		-3.22E+01
GWP-BC	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.54E+02	0.00E+00		0.00E+00
GWP	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-03	4.46E+00	6.58E+02	1.83E-02		-3.22E+01

Bibliografi

Ecoinvent v3.4	Swiss Centre of Life Cycle Inventories. www.ecoinvent.ch
ISO 21930:2007	Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products
Mahalle, L (2016)	Life cycle assessment of Western Red Cedar Lumber, Decking and Siding.
NPCR015 rev1	Product category rules for wood and wood-based products for use in construction
NS-EN 16449:2014	Tre og trebaserte produkter - Beregning av biogent karboninnhold i tre og omdanning til karbondioksid
NS-EN ISO 14025:2010	Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.
NS-EN 16485:2014	Tømmer og skurlast - Miljødeklarasjoner - Produktkategoriregler for tre og trebaserte produkter til bruk i byggverk
NS-EN ISO 14044:2006	Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer
NS-EN 15804:2012+A1:2013	Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer
NS 9431:2011	Klassifikasjon av avfall
Ruttenborg, V 2019	LCA-report for Moelven Wood AS. Report nr. 325058-1 from Norwegian Institute of Wood Technology, Oslo, Norway.
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
Statistisk sentralbyrå	Tabell 04730: Forbruk av brensel til bruttoproduksjon av fjernvarme, 2017
Statistisk sentralbyrå	Tabell 04727: Fjernvarmebalansen, 2017
Statistisk sentralbyrå	Tabell 09469: Nettoproduksjon av fjernvarme, 2017

	epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Program operatør og utgiver	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 22 10 40 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	Eier av deklarasjonen	Moelven Industrier ASA Industrivegen 2, 2390 Moelv Norge	Tlf: +47 63 95 97 50 e-post: post.wood@moelven.no web: www.moelven.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

Produkt

Produktbeskrivelse:

Termoask er varmebehandlet ask som brukes utendørs til kledning, takbord og terrassebord. Varmebehandlingen gir 40-50% lavere likevektsfuktighet enn ubehandlede materialer. Dette gir bedre dimensjonsstabilitet, mindre vanninntrengning og forbedret råtemotstand. Utendørs som kledning, terrassebord og takbord.

Tekniske data:

Termoask har en densitet på 670 kg/m³ med en fuktighet på 6%. Termoask har en holdbarhetsklasse 1 i henhold til tester etter CEN/TS 15083-1:2005.

Produktspesifikasjon:

Omfatter alle dimensjoner med høvellast av termoask.

Markedsområde:

Norge

Materialer	kg	%
Trevirke, tørrvekt	632.08	94.34 %
Vann i treverket	37.92	5.66 %
Sum produkt	670.00	100.00 %
Treemballasje	0.03	
Plastemballasje	0.04	
Sum med emballasje	670.07	

Levetid:

Forventet levetid for termoask er 60 år som kledning, mens som takbord eller terrassebord kan man forvente en kortere levetid avhengig av eksponering.

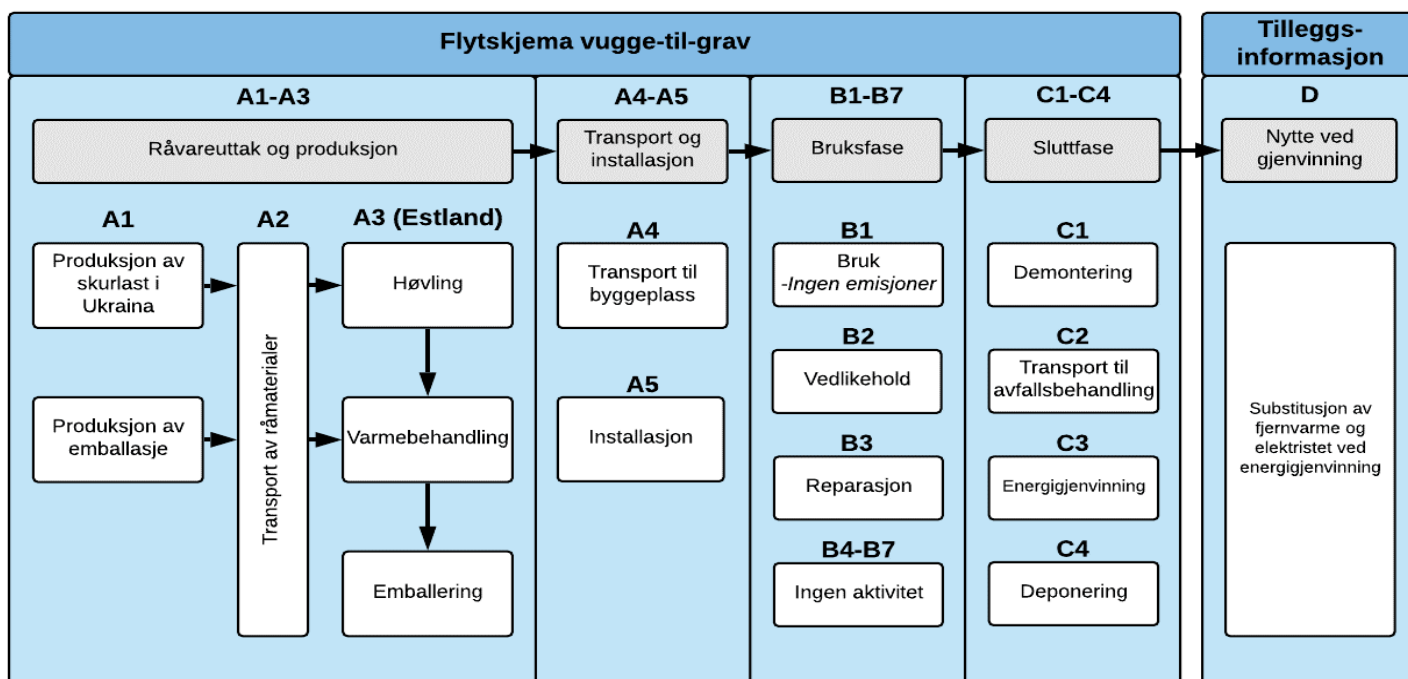
LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m³ termotre av ask

Systemgrenser:

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



Datakvalitet:

Produksjonsdata er innhentet fra produksjonsstedet i 2018 med tall for 2017. Resterende data er basert på Ecoinvent v3.4 "Allocation cut-off by classification" (2017), men som er justert for å bedre representativiteten.

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. Summen av utelatte material- og energistrømmer er ikke over 5% per modul. 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 internt transport er delt opp i underprosesser og så allokert etter inntekt mellom hoved- og biproduktene. Påvirkning for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til hovedproduktet der materialet ble brukt.

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. Nettobidraget til GWP fra biogent karbon er vist for hver modul på side 8. Trevirke kommer fra bærekraftig skogbruk og har PEFC og FSC sertifisert sporbarhet.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Det er forutsatt en transport til byggeplass på 975 km, hvor 657 km skjer på stor lastebil, 30 km på en middels stor lastebil og 288 km på båt.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	
Bil	53	EURO5, >32 tonn	657	0,02 l/tkm	
Bil	26	EURO5, 16-32 tonn	30	0,048 l/tkm	
Båt	71	Pram	288	0.09 l/tkm	

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

Det er ingen LCA-relatert miljøpåvirkning i bruk.

Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	kg	
Vannforbruk	m ³	
Elektrisitetsforbruk	MJ	1.000
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	33.5
Materialer fra avfallsbehandling	kg	0.07
Støv i luften	kg	

Montert produkter i bruk (B1)

	Enhet	Verdi
Ingen LCA-relatert utslipp i bruk	kg	0

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

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

Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

	Enhet	Verdi
Vedlikeholdsfrekvens*	År	
Hjelpematerialer	kg	
Andre ressurser	kg	
Vannforbruk	kg	
Elektrisitetsforbruk	MJ	0.10
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	67.00

Utskifting (B4)/Renovering (B5)

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

* Tall eller referanselevetid

Produktet har ingen driftsenergi eller vannbruk.

Avfall av overflatebehandlet treverk er klassifisert som behandlet trevirke (1142) i NS 9431:2011. Håndteres med forbrenning med energutnyttelse (0007) i anlegg med tillatelse til det.

Driftsenergi (B6) og vannbruk (B7)

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

Sluttfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	670.00
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	670.00
Til deponi	kg	

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

Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	
Bil		Uspesifisert	85	0.045 l/tkm	

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.

Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

	Enhet	Verdi
Substitusjon av elektrisk energi	MJ	1168.8
Substitusjon av termisk energi	MJ	8035.8
Substitusjon av råmaterialer	kg	0.00

LCA: Resultater

Globalt oppvarmingspotensial i A1-A3 inkluderer opptak av 1159 kg CO₂ gjennom fotosyntensen som er bundet som karbon i treverket. Den samme mengden CO₂ slippes ut igjen ved forbrenning av treverket i modul C3. Nettbidraget fra biogent karbon i hver modul er vist på side 8.

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	X	X	X	X	X	MIR	MIR	X	X	X	X	X

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
GWP	kg CO ₂ -ekv	-7.39E+02	5.05E+01	2.43E+01	0.00E+00	0.00E+00	4.85E+01	0.00E+00	0.00E+00
ODP	kg CFC11-ekv	6.99E-05	9.47E-06	4.08E-06	0.00E+00	0.00E+00	8.16E-06	0.00E+00	0.00E+00
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	1.48E-01	8.10E-03	8.22E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-02	0.00E+00	0.00E+00
AP	kg SO ₂ -ekv	1.76E+00	2.00E-01	1.08E-01	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-01	0.00E+00	0.00E+00
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	2.51E-01	3.66E-02	1.68E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.37E-02	0.00E+00	0.00E+00
ADPM	kg Sb-ekv	6.30E-04	8.95E-05	3.79E-05	0.00E+00	0.00E+00	7.55E-05	0.00E+00	0.00E+00
ADPE	MJ	6.68E+03	8.13E+02	3.85E+02	0.00E+00	0.00E+00	7.70E+02	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	8.62E-03	7.29E+00	1.17E+03	3.25E-02	-5.71E+01
ODP	kg CFC11-ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.15E-10	1.35E-06	8.15E-07	1.01E-08	-6.25E-06
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-06	1.22E-03	7.11E-03	1.28E-05	-3.13E-02
AP	kg SO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	4.02E-05	2.86E-02	1.71E-01	2.27E-04	-3.18E-01
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	9.70E-06	5.01E-03	4.36E-02	3.66E-05	-8.28E-02
ADPM	kg Sb-ekv	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-07	2.05E-05	1.52E-05	4.02E-08	-2.36E-04
ADPE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	9.54E-02	1.18E+02	8.61E+01	1.01E+00	-7.69E+02

GWP Globalt oppvarmingspotensial; ODP Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; POCP Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; AP Forurensningspotensial 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	1.60E+03	1.39E+01	6.80E+02	0.00E+00	0.00E+00	1.36E+03	0.00E+00	0.00E+00
RPEM	MJ	1.21E+04	0.00E+00	5.64E-14	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-13	0.00E+00	0.00E+00
TPE	MJ	1.37E+04	1.39E+01	6.80E+02	0.00E+00	0.00E+00	1.36E+03	0.00E+00	0.00E+00
NRPE	MJ	7.20E+03	8.36E+02	4.13E+02	0.00E+00	0.00E+00	8.25E+02	0.00E+00	0.00E+00
NRPM	MJ	2.93E+01	0.00E+00	1.47E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E+00	0.00E+00	0.00E+00
TRPE	MJ	7.23E+03	8.36E+02	4.14E+02	0.00E+00	0.00E+00	8.28E+02	0.00E+00	0.00E+00
SM	kg	2.40E-01	0.00E+00	1.20E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-02	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	7.86E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-01	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	5.24E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-01	0.00E+00	0.00E+00
W	m ³	2.08E+00	1.74E-01	1.41E-01	0.00E+00	0.00E+00	2.65E-01	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	1.52E+00	1.20E+04	2.53E-02		-4.92E+03
RPEM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-1.21E+04	0.00E+00		0.00E+00
TPE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.14E+00	1.52E+00	-1.74E+02	2.53E-02		-4.92E+03
NRPE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-01	1.20E+02	8.86E+01	1.03E+00		-9.38E+02
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	1.58E-01	1.20E+02	8.86E+01	1.03E+00		-9.38E+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	1.57E+00	0.00E+00		-3.54E+03
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E+00	0.00E+00		-2.36E+03
W	m ³	0.00E+00	0.00E+00	8.46E-03	2.16E-02	3.72E-01	1.14E-03		-1.98E+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	4.01E-01	4.15E-02	3.51E-01	0.00E+00	0.00E+00	7.02E-01	0.00E+00	0.00E+00
NHW	kg	2.63E+02	5.64E+01	1.68E+01	0.00E+00	0.00E+00	3.36E+01	0.00E+00	0.00E+00
RW	kg	3.81E-02	5.46E-03	2.23E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.46E-03	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	5.13E-05	3.51E-03	3.31E+00	3.26E+00		-3.39E-01
NHW	kg	0.00E+00	0.00E+00	7.23E-03	7.07E+00	7.79E+00	1.35E+00		-2.03E+01
RW	kg	0.00E+00	0.00E+00	9.72E-07	7.63E-04	2.30E-04	5.70E-06		-3.85E-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	1.00E+00	0.00E+00	9.00E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00
MER	kg	4.00E-02	0.00E+00	3.20E-02	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-03	0.00E+00	0.00E+00
EEE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	5.08E+01	0.00E+00	0.00E+00	1.02E+02	0.00E+00	0.00E+00
ETE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+02	0.00E+00	0.00E+00	6.99E+02	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	1.02E+03	0.00E+00		-1.17E+03
ETE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.99E+03	0.00E+00		-8.04E+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

Estisk markedsmiks med import på lavspenning, inkludert produksjon av overføringslinjer og nettap, er anvendt for elektrisitet i produksjonprosessen (A3).

Data kilde	Mengde	Enhet
Ecoinvent v3.4 (oktober 2017)	955	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 eller den norske prioritetslisten.
- 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 Avfallsforsikten, Vedlegg III), se tabell under Spesifikke norske krav.

Transport

Transport fra produksjonssted til byggeplass i Norge i henhold til scenario i A4: 975km

Inneklima

Klimadeklarasjon

For å øke transparensen 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	B1	B2	B3	B4	B5
GWP-IOBC	kg CO ₂ -ekv	4.19E+02	5.05E+01	2.43E+01	0.00E+00	0.00E+00	4.85E+01	0.00E+00	0.00E+00
GWP-BC	kg CO ₂ -ekv	-1.16E+03	0.00E+00	4.69E-02	0.00E+00	0.00E+00	5.87E-03	0.00E+00	0.00E+00
GWP	kg CO ₂ -ekv	-7.39E+02	5.05E+01	2.43E+01	0.00E+00	0.00E+00	4.85E+01	0.00E+00	0.00E+00

Klimapåvirkning

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
GWP-IOBC	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-03	7.29E+00	7.75E+00	3.25E-02		-5.71E+01
GWP-BC	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E+03	0.00E+00		0.00E+00
GWP	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-03	7.29E+00	1.17E+03	3.25E-02		-5.71E+01

Bibliografi

Ecoinvent v3.4	Swiss Centre of Life Cycle Inventories. www.ecoinvent.ch
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
NPCR015 rev1	<i>Product category rules for wood and wood-based products for use in construction</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 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>
NS 9431:2011	<i>Klassifikasjon av avfall</i>
Ruttenborg, V 2019	<i>LCA-report for Moelven Wood AS. Report nr. 325058-1 from Norwegian Institute of Wood Technology, Oslo, Norway.</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	<i>Tabell 04730: Forbruk av brensel til bruttoproduksjon av fjernvarme, 2017</i>
Statistisk sentralbyrå	<i>Tabell 04727: Fjernvarmebalansen, 2017</i>
Statistisk sentralbyrå	<i>Tabell 09469: Nettoproduksjon av fjernvarme, 2017</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 Industrier ASA Industrivegen 2, 2390 Moelv Norge Tlf: +47 63 95 97 50 e-post: post.wood@moelven.no web: www.moelven.no
	Forfatter av Livssyklusrapporten Vegard Ruttenborg Norsk Tretknisk Institutt Postboks 113 Blindern, 0314 Oslo, Norge Tlf: +47 98 85 33 33 e-post: firmapost@tretknisk.no web: www.tretknisk.no