

Generell informasjon

Produkt:

Värmebehandlat furu og gran

Programoperatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 22 10 40 00
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjonsnummer:

POUÖEÏ GJË Ì FËJÖ

ECO Platform registreringsnummer:

Deklarasjonen är beserat på PCR:

CEN Standard EN 15804 utgör grunden till PCR
NPCR015 rev1 wood and wood-based products for use in
construction (08/2013).

Uttalande om ansvar:

Ägaren av deklarasjonen är ansvarig för den underbyggande
informationen och bevis. EPD Norge är inte ansvarig
gällande information gällande tillverkning, livstidsvärdering
och bevis.

Deklarerat enhet:

Produktion av 1 m3 värmebehandlat furu og gran

Deklarerat enhet med tillval:

Funktionell enhet:

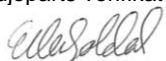
1 m3 hyvlat värmebehandlat furu og gran, från vagga till grav
med en referenslivstid av 60 år.

Verifikasjon:

Oberoende verifikasjon av deklarasjonen och data, i enlighet med
ISO 14025:2010

internt eksternt

Tredjeparts verifikator:



Ellen Soldal, Forsker

(Oberoende verifikator godkänt av EPD Norge)

Ägare av deklarasjonen:

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

Producent:

Thermory AS for Moelven Wood AS
Peterburi tee 44, 11415 Tallinn, Estland

Produktionsort:

Harjumaa, Estland

Kvalitet /Miljösystem:

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

Godkänt datum:

FGË FGFJ

Giltig till:

FGË FGFJ

Årstal för studien:

2019

Årstal för studien:

EPD av byggprodukten är nödvändigvis inte jämförbara om
de inte överensstämmer med NS-EN 15804 och ses i
byggsammanhäng.

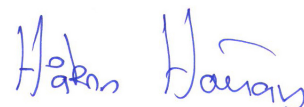
Miljødeklarasjonen är framtagen av:

Vegard Ruttenborg
Norsk Treteknisk Institutt



Treteknisk 

Godkänt av



Verkställande direktör av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivning:

Värmebehandlat furu og gran anvendes inom hus og utomhus till vägg, trall og takbeklädnng.

Tekniska data:

Värmebehandlat furu og gran har en genomsnittlig torrdensitet av 375-435 kg/m³ med en fukthalt av 6-8 %. Värmebehandlat gran har hållbarhetsklasse 1 og värmebehandlat furu har hållbarhetsklasse 2 i enlighet med tester enligt CEN/TS 15083-1:2005.

Produktspekifikation:

Omfattar alle dimensjoner av värmebehandlat hyvlat furu og gran. Som ett konservativt scenario anvendes värmebehandlat furu, med en fukthalt av 7%. Scenarioer utöver A1-A4 har sin utgångspunkt i att produkten är panel till ytterväggsbeklädnng.

Marknadsområde:

Norge og Sverige.

Material	kg	%
Trä, torrvekt	435.00	93.46 %
Vatten i trä	30.45	6.54 %
Sum produkt	465.45	100.00 %
Träemballage	0.03	
Plastemballage	0.04	
Sum emballage	465.52	

Livslängd:

Förväntat livslängd på värmebehandlat furu og gran är 60 år som ytterpanel, Som yttertak eller kan det bli en kortare livslängd beroende på exponering.

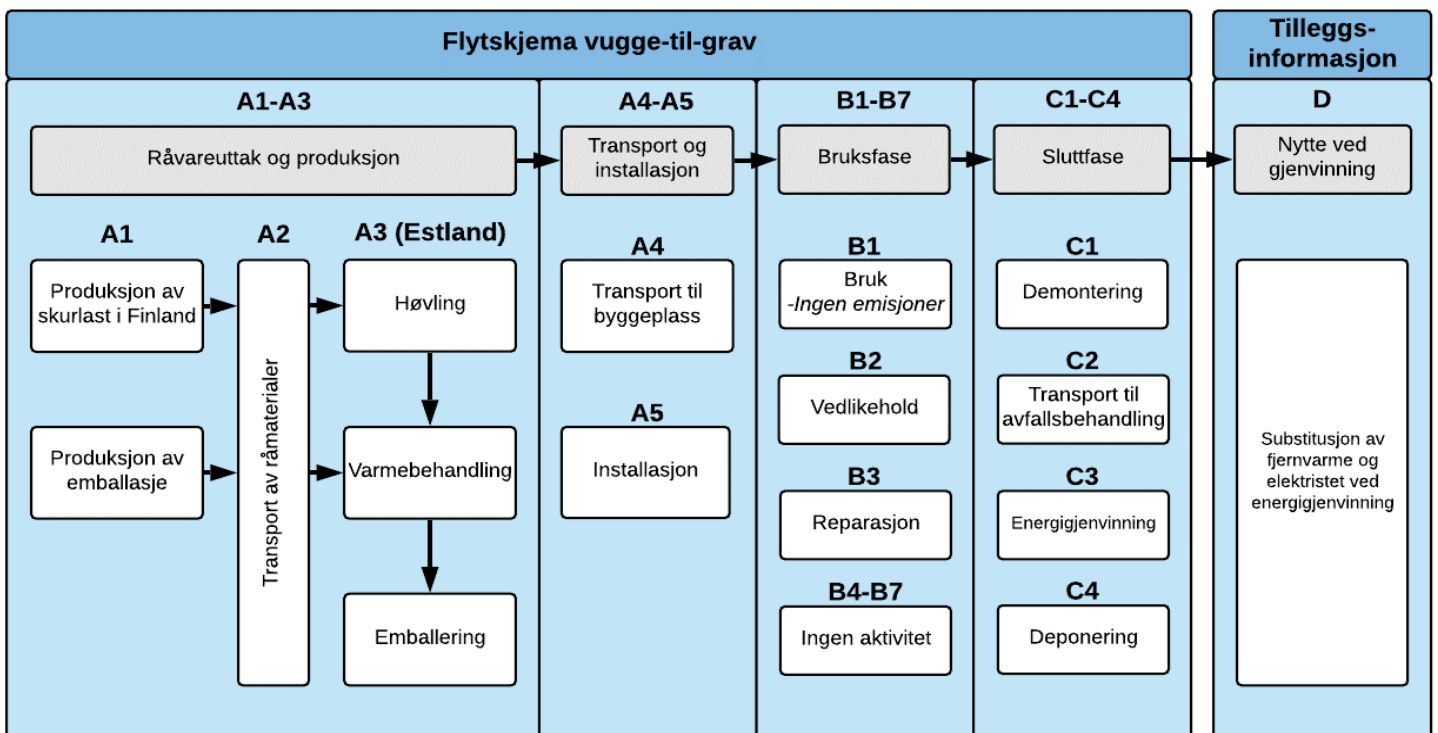
LCA: Beräkningsregler

Deklarerat enhet:

Produktion av 1 m³ värmebehandlat furu og gran

Systemgränser:

Flödesschemat för livscykeln visas nedan. Modul D beskrivs i mer detalj nedan.



Datakvalitet:

Produktionsdata är hämtat från produktionsort i 2018, med data från 2017. resterande data är baserat på Ecoinvent v3.4 "Allocation cut-off by classification" (2017), som är anpassat för att ge ett mera realistiskt resultat.

Cut-off kriterier:

Alla betydande råmaterial och all betydande energianvändning har inkluderats i studien. Energibehov och produktionsprocesser för råmaterial med låg andel av totalen (<1%) har inte inkluderats. Per modul är summan av exkluderade material- och energiflöden inte över 5%. Dessa cut-off kriterier gäller inte för farliga material och ämnen.

Allokering:

Allokering har gjorts enligt EN 15804. Ingående energi, vatten, avfall och internttransport har delats upp i underprocesser och sedan allokaterats efter intäkt mellan huvud- och biprodukter. Påverkan för primärproduktionen av återvunna material har allokaterats till huvudprodukten där materialet används.

Beräkning av biogent karboninnehåll:

Uptag och utsläpp av CO₂ från biologiskt ursprung har beräknats enligt NS-EN 16485:2014. Denna metod är baserad på modularitetsprincipen i EN 15804:2012, där utsläpp skall inkluderas i den livscykelmodul där utsläppet faktiskt sker. Mängden CO₂ har beräknats enligt NS-EN 16449:2014. Nettobidraget till GWP från biogent kol visas för varje modul på sida 8. Träet kommer från hållbart skogsbruk och har PEFC och FSC certifierat spårbarhet.

LCA: Scenarier och annan teknisk information

Följande information beskriver scenarierna för modulerna i EPD:n.

De utgår ifrån en transport till byggarbetsplats om 975 km, varav 657 km med stor lastbil, 30 km med en medelstor lastbil och 288 km på båt.

Transport från produktionsanläggningen till användaren (A4)

Typ	Kapacitetsutnyttjande inkl. retur [%]	Fordonstyp	Distans [km]	Bränsle/ Energiförbruk	
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 antas 5% spill på byggplats, avfallshantering av spill og emballage, samt 1 MJ i elektrisitetsförbruk.

Det uppstår ingen LCA-relaterade miljöpåverkning under bruksfasen.

Byggfasen (A5)

	Enhet	Värde
Extra material	kg	
Vattenförbruk	m ³	
Elektrisitetsförbruk	MJ	1.000
Andra engerikällor	MJ	
Materialförlust	kg	23.3
Material från avfallshantering	kg	0.07
Stoft i luften	kg	

Monterade produkter i användning (B1)

	Enhet	Värde
Ingen LCA-relaterade utsläpp under anvär	kg	0

Det antas att 10% byts ut under livslängden.

I ett normalt scenario har det antagits att man inte behöver byta ut eller göra ändringar i panelen på grund av renovering. Vid en värdering bör man ta hänsyn till om detta är aktuellt för det tänkta användningsområdet.

Underhåll (B2)/Reparation (B3)

	Enhet	Värde
Underhållsintervall*	År	
Extra material	kg	
Andra resurser	kg	
Vattenförbruk	kg	
Elektrisitetsförbruk	MJ	0.10
Andra energikällor	MJ	
Materialförlust	kg	46.55

Utbyte (B4)/Renovering (B5)

	Enhet	Verdi
Utbytesfrekvens*	År	60
Elektrisitetsförbruk	kWh	
Utbyte av uttjänade delar	0	

* Tal eller referenslivslängd.

Produkten har ingen driftsenergi eller vattenförbruk.

Avfall från målat trävirke har klassificerats som behandlat trävirke (1142) i NS 9431:2011. Detta avfall antas gå till förbränning med energiåtervinning (0007) i en anläggning med tillåtelse till detta.

Driftsenergi (B6) och vattenförbruk (B7)

	Enhet	Värde
Vattenförbruk	m ³	
Elektrisitetsförbruk	kWh	
Andra energikällor	MJ	
Utrustningens värmeeffekt	kW	

Slutfas (C1, C3, C4)

	Enhet	Värde
Farligt avfall	kg	
Restavfall	kg	465.45
Återvinning	kg	
Recirkulering	kg	
Energiåtervinning	kg	465.45
Deponi	kg	

Transport av träavfall har baserats på medelavståndet år 2007 i Norge: 85 km (Raadal et al. (2009).

Transport avfallshantering (C2)

Typ	Kapacitetsutnyttande inkl. retur [%]	Fordonstyp	Avstånd [km]	Bränsle / Energiförbruk	
Bil		Ospecifierat	85	0.045 l/tkm	

Överskottet av såld energi vid energiåtervinning i kommunal avfallsanläggning har antagits ersätta norsk el-mix och norsk fjärrvärmemix. Data för el-mix är samma som använts i A1-A3 och fjärrvärmemix har baserats på produktionen 2017.

Nytta och belastning efter livscykeln (D)

	Enhet	Värde
Ersättning av elektrisk energi	MJ	804.4
Ersättning av termisk energi	MJ	5530.3
Ersättning av råmaterial	kg	0.00

LCA: Resultaten

Global uppvärmingspotential i A1-A3 inkluderar upptaget av 797 kg CO₂ genom fotosyntensen som är bunden som carbon i trävirket. Den samma mängden CO₂ släpps ut igen vid förbränning av trävirket i modul C3. Netto bidraget från biogent carbon i varje modul är redovisat på sida 8.

Systemgränser (X = inkluderat, MID = modul ej deklarerat, MIR = modul ej relevant)

Produktfas			Konstruktions / installationsfas		Användarfas							Slutfas				Efter livstid
Råmaterial	Transport	Tillverkning	Transport	Konstruktions / installationsfas	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Operationell energibruk	Operationell vattenförbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall till slutbehandling	Återvinning-Återbruk-recirkulering-potential
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

Miljöpåverkan

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
GWP	kg CO ₂ -ekv	-5.01E+02	3.51E+01	1.71E+01	0.00E+00	0.00E+00	3.42E+01	0.00E+00	0.00E+00
ODP	kg CFC11-ekv	4.55E-05	6.58E-06	2.68E-06	0.00E+00	0.00E+00	5.35E-06	0.00E+00	0.00E+00
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	1.28E-01	5.63E-03	6.98E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-02	0.00E+00	0.00E+00
AP	kg SO ₂ -ekv	1.37E+00	1.39E-01	8.25E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-01	0.00E+00	0.00E+00
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	1.88E-01	2.55E-02	1.24E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-02	0.00E+00	0.00E+00
ADPM	kg Sb-ekv	3.85E-04	6.22E-05	2.37E-05	0.00E+00	0.00E+00	4.71E-05	0.00E+00	0.00E+00
ADPE	MJ	4.61E+03	5.64E+02	2.66E+02	0.00E+00	0.00E+00	5.32E+02	0.00E+00	0.00E+00

Miljöpåverkan

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-03	5.06E+00	8.03E+02	2.23E-02	-3.93E+01
ODP	kg CFC11-ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.15E-10	9.38E-07	5.61E-07	6.95E-09	-4.30E-06
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-06	8.47E-04	4.89E-03	8.84E-06	-2.15E-02
AP	kg SO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	4.02E-05	1.99E-02	1.17E-01	1.56E-04	-2.19E-01
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	9.70E-06	3.48E-03	3.00E-02	2.52E-05	-5.70E-02
ADPM	kg Sb-ekv	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-07	1.43E-05	1.05E-05	2.77E-08	-1.62E-04
ADPE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	9.54E-02	8.21E+01	5.92E+01	6.94E-01	-5.29E+02

GWP Global uppvärmingspotential; ODP Potential för nedbrytning av stratosfäriskt ozon; POCP Potential för fotokemiskt ozonbildande; AP Försurningspotential för land och vatten; EP Övergödningspotential; ADPM Abiotisk uttömningspotential för icke-fossila resurser; ADPE Abiotisk uttömningspotential för fossila resurser.

Resursanvändning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
RPEE	MJ	1.57E+03	9.64E+00	4.91E+02	0.00E+00	0.00E+00	9.81E+02	0.00E+00	0.00E+00
RPEM	MJ	8.35E+03	0.00E+00	2.30E-02	0.00E+00	0.00E+00	4.61E-02	0.00E+00	0.00E+00
TPE	MJ	9.92E+03	9.64E+00	4.91E+02	0.00E+00	0.00E+00	9.81E+02	0.00E+00	0.00E+00
NRPE	MJ	5.08E+03	5.81E+02	2.90E+02	0.00E+00	0.00E+00	5.80E+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	5.11E+03	5.81E+02	2.92E+02	0.00E+00	0.00E+00	5.83E+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	5.41E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-01	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	3.61E-02	0.00E+00	0.00E+00	7.22E-02	0.00E+00	0.00E+00
W	m ³	1.66E+00	1.21E-01	1.11E-01	0.00E+00	0.00E+00	2.05E-01	0.00E+00	0.00E+00

Resursanvändning

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
RPEE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.14E+00	1.06E+00	8.23E+03	1.74E-02		-3.39E+03
RPEM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-8.35E+03	0.00E+00		0.00E+00
TPE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.14E+00	1.06E+00	-1.20E+02	1.74E-02		-3.39E+03
NRPE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-01	8.35E+01	6.10E+01	7.08E-01		-6.45E+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	8.35E+01	6.10E+01	7.08E-01		-6.45E+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	1.08E+00	0.00E+00		-2.44E+03
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.22E-01	0.00E+00		-1.62E+03
W	m ³	0.00E+00	0.00E+00	8.46E-03	1.50E-02	2.56E-01	7.81E-04		-1.37E+01

RPEE Förnybar primärenergi använd som energibärare; RPEM Förnybar primärenergi använd som råmaterial; TPE Total förbrukning av förnybar primärenergi; NRPE Icke förnybar primärenergi använd som energibärare; NRPM Icke förnybar primärenergi använd som råmaterial; TRPE Total användning av icke förnybar primärenergi; SM Användning av sekundära material; RSF Användning av förnybart sekundärt bränsle; NRSF Användning av icke förnybart sekundärt bränsle; W Nettoanvändning av sötvatten.

Livscykelns slut - Avfall

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
HW	kg	2.74E-01	2.88E-02	2.42E-01	0.00E+00	0.00E+00	4.83E-01	0.00E+00	0.00E+00
NHW	kg	8.46E+01	3.92E+01	6.76E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.35E+01	0.00E+00	0.00E+00
RW	kg	2.40E-02	3.80E-03	1.43E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-03	0.00E+00	0.00E+00

Livscykelns slut - Avfall

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4		D
HW	kg	0.00E+00	0.00E+00	5.13E-05	2.44E-03	2.28E+00	2.24E+00		-2.34E-01
NHW	kg	0.00E+00	0.00E+00	7.23E-03	4.91E+00	5.36E+00	9.28E-01		-1.40E+01
RW	kg	0.00E+00	0.00E+00	9.72E-07	5.30E-04	1.58E-04	3.92E-06		-2.65E-03

HW Farligt avfall; NHW Icke farligt avfall; RW Radioaktivt avfall.

Livscykelns slut - Utlöde

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	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	3.50E+01	0.00E+00	0.00E+00	6.99E+01	0.00E+00	0.00E+00
ETE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	2.40E+02	0.00E+00	0.00E+00	4.81E+02	0.00E+00	0.00E+00

Livscykelns slut - Utlöde

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	6.99E+02	0.00E+00		-8.04E+02
ETE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.81E+03	0.00E+00		-5.53E+03

CR Komponenter till återanvändning, MR Material till återvinning, MER Material till energiåtervinning, EEE Exporterad el, ETE Exporterad termisk energi.

Förtydligande exempel: $9,0 \text{ E-03} = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

Norska tilläggskrav

Utsläpp av klimatpåverkande gaser från elanvändning i produktionsfasen

Estisk nationell produktionsmix med import på lavspänning, inkluderat tillverkning av överföringskablar och direkta överföringsförluster i elnätet är använd för el i produktionsprocessen (A3).

Datakälla	Mängd	Enhet
Ecoinvent v3.4 (oktober 2017)	955	gram CO ₂ -ekv./kWh

Farliga ämnen

- Produkten innehåller inga ämnen på REACH Kandidatlista eller den norska prioritetslistan.
- Produkten innehåller ämnen på REACH Kandidatlista, men innehållet är under 0,1 vikt-%.
- Produkten innehåller ämnen på REACH Kandidatlista eller den norska prioritetslistan, se tabell under Specifika norska krav.
- Produkten innehåller inga ämnen på REACH Kandidatlista eller den norska prioritetslistan. Produkten kan dock karaktäriseras som farligt avfall (enligt Avfallsforskriften, Vedlegg III), se tabell under Specifika norska krav.

Transport

Transport från produktionsort till byggarbetsplats i Sverige enligt scenario i A4: 975 km

Inomhusmiljö

Klimatdeklaration

För att öka transparensen i bidraget till klimatpåverkan har indikatorn GWP delats upp i underindikatorer:

GWP-IOBC Klimatpåverkan beräknat efter omedelbar oxidation av biogent kol-principen.

GWP-BC Klimatpåverkan från nettoupptag och utsläpp av biogent kol från materialen i varje modul.

Klimatpåverkan

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
GWP-IOBC	kg CO ₂ -ekv	2.96E+02	3.51E+01	1.71E+01	0.00E+00	0.00E+00	3.42E+01	0.00E+00	0.00E+00
GWP-BC	kg CO ₂ -ekv	-7.98E+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	-5.01E+02	3.51E+01	1.71E+01	0.00E+00	0.00E+00	3.42E+01	0.00E+00	0.00E+00

Klimatpåverkan

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-IOBC	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-03	5.06E+00	5.34E+00	2.23E-02	-3.93E+01
GWP-BC	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.98E+02	0.00E+00	0.00E+00
GWP	kg CO ₂ -ekv	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-03	5.06E+00	8.03E+02	2.23E-02	-3.93E+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
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	Programoperatør og utgivare Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 78 10 40 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	Ågare 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
	Författare av livscykelrapporten 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