



epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

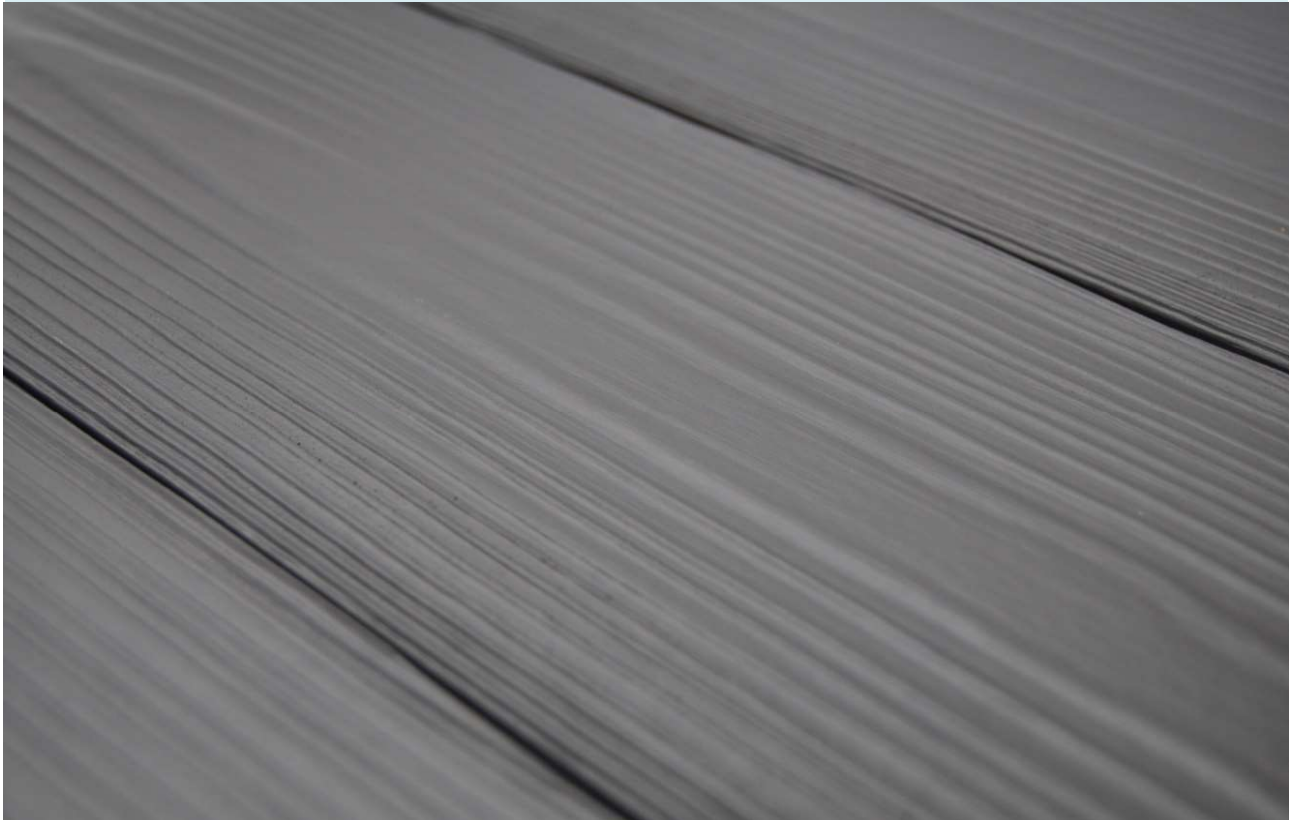
Eier av deklarasjonen:	Woodify AS
Programoperatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgiver:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjonsnummer:	NEPD-1867-805-NO
Publiseringsnummer:	NEPD-1867-805-NO
ECO Platform registreringsnummer:	-
Godkjent dato:	12.09.2019
Gyldig til:	12.09.2024

Woodify Optimum - Thermowood

Woodify AS

www.epd-norge.no

WOODIFY[®]



Generell informasjon

Produkt:

Woodify Optimum - Thermowood av furu eller gran.

Program operatør:

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

Deklarasjon nummer:

NEPD-1867-805-NO

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 m² varmebehandlet og overflatebehandlet
kledning av furu eller gran.

Deklarert enhet med opsjon:

Funksjonell enhet:

1 m² varmebehandlet og overflatebehandlet kledning av furu
eller gran til utvendig bruk, 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:

Michael M. Jenssen

Michael M. Jenssen
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Eier av deklarasjonen:

Woodify AS
Kontaktperson: Kent-Daniel Celius
Tlf: +47 95 401 501
e-post: post@woodify.no

Produsent:

Bäckegårds List AB og Heatwood AB

Produksjonssteder:

Bäckegårds List AB: Burseryd, Sverige
Heatwood AB: Hudiksvall, Sverige

Kvalitet/Miljøsystem:

PEFC ST 2002:2013
Certificate number: SKH-PEFC-COC-5253
Gyldighetsperiode: 21. februar 2018 - 21. februar 2023.

Org. no.:

898 234 452 MVA

Godkjent dato:

12.09.2019

Gyldig til:

12.09.2024

Årstall for studien:

2019

Sammenlignbarhet:

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

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Vegard Rutenborg
Norsk Treteknisk Institutt

Vegard Rutenborg

Treteknisk 

Godkjent

Håkon Hauan
Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Woodify Optimum er Thermowood, sertifisert Thermo-D av furu eller gran som er overflatebehandlet med et overflatebehandlingssystem fra Jotun. Produktet benyttes til utvendig kledning.

Den sertifiserte varmebehandlingssprosessen gir produktet forbedret motstand mot råte, bedre dimensjonstabilitet og besørger mindre vanninntrengning.

Tekniske data:

Thermowood av furu har en densitet på 393 kg/m³ og 380 kg/m³ for gran

Ved 6 % trefuktighet har det da en densitet på 416,6 kg/m³ for furu og 402,8 kg/m³ for gran.

Thermowood av furu, sertifisert Thermo-D har holdbarhetsklasse 2 i henhold til tester utført etter NS-EN 350-1 / NS-EN 350-2.

Eksempel for omregning av resultater fra m² til m³:

$$\text{kg CO}_2\text{-ekv (per m}^3\text{)} = \frac{\text{kg CO}_2\text{-ekv (per m}^2\text{)}}{0,021 \text{ m}}$$

Produktspesifikasjon:

Det er i beregningene tatt utgangspunkt i de tekniske egenskapene til furu. Det er benyttet en kledningstype som er falset og med en dimensjon på 21 mm x 145 mm, hvor 130 mm er dekkende bredde. For 1 m² dekkende kledning forbrukes 7,69 løpemeater høvellast.

Materialer	kg	%
Trevirke, furu, tørrvekt	8,25	93,47 %
Vann, i trevirke	0,50	5,61 %
Grunning, tørrvekt	0,04	0,48 %
Maling, tørrvekt	0,04	0,44 %
Sum produkt	8,83	100,00 %
Treemballasje	0,04	
Plastemballasje	0,02	
Sum med emballasje	8,89	

Markedsområde:

Norge og Sverige, scenarioet er beregnet med anvendelse i Norge.

Levetid:

Referanselevetid er den samme som for byggverket og som regel er den satt til 60 år hva angår utvendig kledning. Levetiden må forventes å være kortere for tak- og terrassebord avhengig av eksponering (ref. SINTEF Byggforsk Byggforvaltningsblad 700.320).

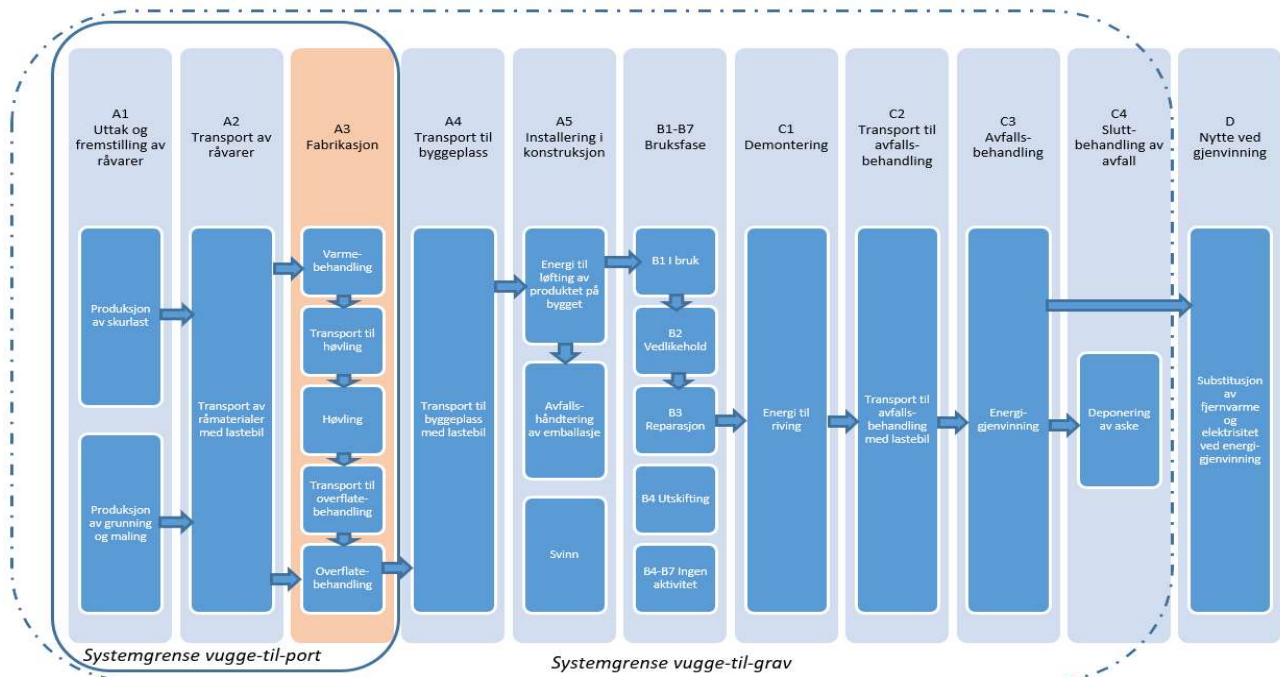
LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m² varmebehandlet og overflatebehandlet kledning av furu eller gran.

Systemgrenser:

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



Datakvalitet:

Produksjonsdata er innhentet fra produksjonsstedene i 2018 og er gjennomsnittlig produksjonsdata for 2017. Data for beis er hentet fra NEPD-1789-754-NO og data for grunning er hentet fra NEPD-1768-740-NO. Data for eksportert energi fra energigjenvinning er basert på data fra Statistisk Sentralbyrå (2018a, b, c). Resterende data er fra Ecoinvent 3.2 og 3.4 (cut-off by classification). Flere av disse prosessene har blitt justert for å bedre representativiteten. De generiske dataene som er benyttet er ikke eldre enn 10 år. Data for skogbruk er spesifikt for Sverige, mens resterende data er en variasjon mellom europeiske og globale data. For modellering og beregning er SimaPro 8.5 benyttet. Karakteriseringsfaktorer er hentet fra EN 15804:2012+A1:2013.

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. Per modul er summen av utelatte material- og energistrømmer ikke over 5%. 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 internttransport 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 462 km, hvor 432 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	432	0,02 l/tkm
Bil	26	EURO5, 16-32 tonn	30	0,048 l/tkm

Det er antatt 5 % svinn av produktet på byggeplass, 1 MJ energibruk per kubikkmeter og avfallshåndtering av emballasjen. I tillegg påføres et strøk med maling.

Det er ingen LCA-relatert miljøpåvirkning i bruk.

Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer - maling	kg	0,158
Vannforbruk	m ³	
Elektrisitetsforbruk	kWh	0,006
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	0,4
Materialer fra avfallsbehandling	kg	0,06
Støv i luften	kg	

Montert produkter i bruk (B1)

	Enhet	Verdi
Ingen LCA-relatert utslipp i bruk	kg	0

Det er antatt et scenario der fasaden vedlikeholdes med et strøk maling hvert 10. år. Fasaden vaskes i forkant av vedlikehold. I tillegg er det behov for utskifting av 10% av kledningen på utsatte steder 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 en 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	10
Hjelpematerialer - maling	kg	0,158
Andre ressurser - vaskemiddel	kg	0,0032
Vannforbruk	kg	0,064
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	0,88

Utskifting (B4)/Renovering (B5)

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

* Tall eller referanselevetid

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.

Produktet har ingen drifts energi eller vannbruk.

Drifts energi (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	8,83
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	8,83
Til deponi	kg	

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	
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	15,8
Substitusjon av termisk energi	MJ	108,7
Substitusjon av råmaterialer	kg	0,00

LCA: Resultater

Resultatene for global oppvarming (GWP) gir store utslag for opptaket av karbondioksid gjennom fotosyntesen under trevirkets vekst og utslipp fra forbrenning. På grunn av ulik tetthet for furu og gran vil opptaket av karbondioksid være forskjellig. Global oppvarmingspotensial i A1-A3 inkluderer opptak av karbon i treverket gjennom fotosyntesen på 15,1 kg CO₂ for furu og 14,6 kg CO₂ for gran. 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. I beregningen er det kun benyttet verdier for furu.

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	X	X	X	X	X	X	X

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
GWP	kg CO ₂ -ekv	-1,05E+01	3,76E-01	5,29E-01	0,00E+00	9,66E-01	6,11E-01	0,00E+00	0,00E+00
ODP	kg CFC11-ekv	1,18E-06	7,45E-08	8,28E-08	0,00E+00	9,42E-08	1,36E-07	0,00E+00	0,00E+00
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	4,01E-03	6,11E-05	3,10E-04	0,00E+00	5,10E-04	4,49E-04	0,00E+00	0,00E+00
AP	kg SO ₂ -ekv	2,22E-02	1,22E-03	2,36E-03	0,00E+00	5,31E-03	2,84E-03	0,00E+00	0,00E+00
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	4,75E-03	2,02E-04	5,45E-04	0,00E+00	1,33E-03	6,15E-04	0,00E+00	0,00E+00
ADPM	kg Sb-ekv	1,53E-05	7,76E-07	3,20E-06	0,00E+00	1,19E-05	1,98E-06	0,00E+00	0,00E+00
ADPE	MJ	6,92E+01	6,25E+00	7,42E+00	0,00E+00	1,74E+01	8,75E+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	1,81E-04	1,02E-01	1,67E+01	5,70E-04	-7,86E-01
ODP	kg CFC11-ekv	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-11	1,89E-08	1,23E-08	1,82E-10	-8,85E-08
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	0,00E+00	0,00E+00	4,06E-08	1,70E-05	9,92E-05	2,36E-07	-4,05E-04
AP	kg SO ₂ -ekv	0,00E+00	0,00E+00	8,45E-07	4,00E-04	2,37E-03	4,01E-06	-4,17E-03
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	0,00E+00	0,00E+00	2,04E-07	7,00E-05	6,02E-04	6,40E-07	-1,07E-03
ADPM	kg Sb-ekv	0,00E+00	0,00E+00	2,97E-09	2,87E-07	2,28E-07	7,13E-10	-3,11E-06
ADPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,00E-03	1,65E+00	8,03E+00	1,79E-02	-1,07E+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	4,80E+02	9,27E-02	3,21E+01	0,00E+00	1,62E+00	6,68E+01	0,00E+00	0,00E+00
RPEM	MJ	1,59E+02	0,00E+00	6,16E-02	0,00E+00	2,85E-01	1,53E-02	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	6,38E+02	9,27E-02	3,22E+01	0,00E+00	1,91E+00	6,68E+01	0,00E+00	0,00E+00
NRPE	MJ	1,24E+02	6,46E+00	1,04E+01	0,00E+00	1,87E+01	1,46E+01	0,00E+00	0,00E+00
NRPM	MJ	5,02E-01	0,00E+00	-6,86E-02	0,00E+00	0,00E+00	-1,44E-01	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	1,25E+02	6,46E+00	1,04E+01	0,00E+00	1,87E+01	1,44E+01	0,00E+00	0,00E+00
SM	kg	1,71E-04	0,00E+00	8,57E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,80E-05	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	1,44E-05	0,00E+00	1,04E-03	0,00E+00	6,88E-05	2,16E-03	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	6,84E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-03	0,00E+00	0,00E+00
W	m ³	8,62E-02	1,25E-03	6,50E-03	0,00E+00	1,14E-02	9,92E-03	0,00E+00	0,00E+00

Ressursbruk

Parameter	Unit	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,38E-02	2,13E-02	1,56E+02	4,54E-04	-6,46E+01
RPEM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,58E+02	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,38E-02	2,13E-02	-2,27E+00	4,54E-04	-6,46E+01
NRPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,33E-03	1,68E+00	8,07E+00	1,83E-02	-1,29E+01
NRPM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,79E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,33E-03	1,68E+00	1,28E+00	1,83E-02	-1,29E+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	0,00E+00	0,00E+00	2,05E-02	0,00E+00	-4,94E+01
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-02	0,00E+00	-3,29E+01
W	m ³	0,00E+00	0,00E+00	1,78E-04	3,02E-04	5,20E-03	2,03E-05	-2,68E-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	1,47E-02	3,60E-04	6,53E-03	0,00E+00	7,11E-03	1,09E-02	0,00E+00	0,00E+00
NHW	kg	3,35E+00	4,98E-01	3,55E-01	0,00E+00	7,55E-01	4,43E-01	0,00E+00	0,00E+00
RW	kg	1,17E-03	4,36E-05	6,16E-05	0,00E+00	2,90E-07	1,29E-04	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	1,08E-06	4,91E-05	4,33E-02	4,72E-02	-4,35E-03
NHW	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-04	9,88E-02	1,20E-01	3,16E-02	-2,72E-01
RW	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,04E-08	1,07E-05	3,36E-06	1,03E-07	-5,42E-05

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	1,52E-01	0,00E+00	2,78E-02	0,00E+00	9,79E-04	1,80E-02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	1,97E-03	0,00E+00	4,20E-02	0,00E+00	9,52E-03	4,40E-03	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	6,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,41E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,69E+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	1,38E+01	0,00E+00	-1,58E+01
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,50E+01	0,00E+00	-1,09E+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 markedsmix med import på lavspenning, inkludert produksjon av overføringslinjer og nettap, er anvendt for elektrisitet i produksjonprosessen (A3).

Data kilde	Mengde	Enhet
Ecoinvent v3.4 (august 2017)	42,7	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 inneholder 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 byggeplass i Norge i henhold til scenario i A4: 462 km

Inneklima

Produktet er for utendørs bruk.

Bærekraftig skogbruk

PEFC sertifikatet som dokumenterer bærekraftig skogbruk er ikke gyldig i hele gyldighetsperioden for EPD og må derfor oppdateres for at EPD skal være gyldig i hele perioden (PEFC ST:2002:2013).

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 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	4,61E+00	3,76E-01	4,70E-01	0,00E+00	9,66E-01	6,06E-01	0,00E+00	0,00E+00
GWP-BC	kg CO ₂ -ekv	-1,51E+01	0,00E+00	5,84E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-03	0,00E+00	0,00E+00
GWP	kg CO ₂ -ekv	-1,05E+01	3,76E-01	5,29E-01	0,00E+00	9,66E-01	6,11E-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	1,81E-04	1,02E-01	1,57E+00	5,70E-04	-7,86E-01
GWP-BC	kg CO ₂ -ekv	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,51E+01	0,00E+00	0,00E+00
GWP	kg CO ₂ -ekv	0,00E+00	0,00E+00	1,81E-04	1,02E-01	1,67E+01	5,70E-04	-7,86E-01

Bibliografi

Ecoinvent v3.2 og 3.4	Swiss Centre of Life Cycle Inventories. www.ecoinvent.ch
ISO 21930:2007	Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products
NEPD-1789-754-NO	Miljødeklarasjon for JOTUN Industri Beis Trebitt. EPD Norge 2019.
NEPD-1768-740-NO	Miljødeklarasjon for JOTUN Industri Grunning Visir. EPD Norge 2019.
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
NS-EN 14915:2013	Panelbord og kledning av heltre - Egenskaper, evaluering av samsvar og merking
NS-EN 350:2016	Tre og trebaserte produkters holdbarhet - Prøving og klassifisering av moststandsevnen mot biologisk påvirkning til tre-og trebaserte materialer.
Plessner et al. (2013)	Miljøanalyse av trefasader
Ruttenborg, V 2019	LCA-report for Woodify AS. Report nr. 325048-1 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
PEFC ST 2002:2013	Chain of Custody of Forest Based Products-Requirements. Certificate number: SKH-PEFC-COC-5253
Sintef Byggforsk (2017)	Byggforskserien. Intervaller for vedlikehold og utskiftning av bygningsdeler.
Statistisk sentralbyrå (2018a)	Tabell 04730: Forbruk av brensel til bruttoproduksjon av fjernvarme, 2017
Statistisk sentralbyrå (2018b)	Tabell 04727: Fjernvarmebalansen, 2017
Statistisk sentralbyrå (2018c)	Tabell 09469: Nettoproduksjon av fjernvarme, 2017
Wærp et al. (2009)	Livsløpsanalyser (LCA) av norske treprodukter

 epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Program operatør og utgiver Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 977 22 020 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	Eier av deklarasjonen Woodify AS Strandveien 39-41 3050 Mjøndalen Norge	Tlf: +47 95 401 501 e-post: post@woodify.no web: www.woodify.no
	Forfatter av Livssyklusrapporten Vegard Ruttenborg Norsk Tret teknisk Institutt Postboks 113 Blindern, 0314 Oslo, Norge	Tlf: +47 98 85 33 33 e-post: firmapost@treeteknisk.no web: www.treeteknisk.no