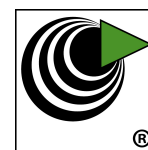


ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

I henhold til: ISO 14025 ISO 21930 EN 15804



epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation

Eier av deklarasjonen	Fibo AS
Utgiver	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjonens nummer	NEPD00281N
Godkjent dato	19.11.2014
Gyldig til	19.11.2019

Fibo veggpaneler

Produkt

Fibo AS

Eier av deklarasjon

Fibo



Generell informasjon

Produkt

Fibo veggpaneler

Program operatør

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 23 08 80 00
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjon nummer:

NEPD00281N

Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR
NPCR010 (12/2013)

Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m² veggpanel

Deklarert enhet med opsjon:

1 m² veggpanel med en forventet levetid på 20 år.

Funksjonell enhet:

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Lars G. F. Tellnes
Norsk Treteknisk Institutt

 **Treteknisk** 

Verifikasjon:

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

eksternt

internt



Christofer Skaar, PhD

(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Eier av deklarasjon

Fibo AS

Kontakt person: Kevin Hægeland

Tlf: +47 38 34 33 00

e-post: kha@fibosystem.com

Produsent

Fibo

Industriveien 2, NO-4580 Lyngdal

Norway

Produksjonssted:

Lyngdal, Norge

Kvalitet/Miljøsystem:

NS-EN ISO 9001:2008, PEFC ST 2002:2013

Org. no.:

NO 964 193 991 MVA

Godkjent dato

19.11.2014

Gyldig til

19.11.2019

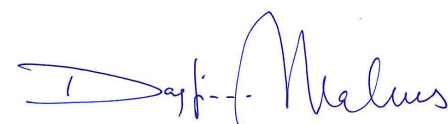
Sammenlignbarhet:

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

Årstall for studien:

2013-2014

Godkjent



Dagfinn Malnes

(Daglig leder av EPD-Norge)

Deklarert enhet:

Produksjon av 1 m² veggpanel

Nøkkellindikatorer	Enhet	Vugge til port A1 - A3	Transport *****	Modul C4
Global oppvarming	kg CO ₂ -ekv	2,97 [†]	0,04	14,54 [†]
Energibruk	MJ	417	0,75	162
Farlige stoffer	*	-	-	-
Andel forbybare av energibruk	%	35	1	76
Inneklimaklassifisering	-	Ikke målt	-	-

[†] Inkluderer opptak/utslipp av 12 kg CO₂ gjennom fotosyntese (A1-A3)/forbrenning (C4).

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

***** Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge. Se forklaring side 7.

Produkt

Produktbeskrivelse:

Fibo veggpanel er et vantett kledningssystem basert på kryssfinérplater belagt med høytrykkslaminat på framsiden og et sperrelaminat på baksiden.

Fibo veggpanel kan benyttes som vantett sjikt på vegger i våtrom. Platene egner seg også til garderober, vaskerom, renselanlegg, laboratorier, storkjøkken, idrettsanlegg, campingplasser, hoteller, skoler, etc.

Produktspesifikasjon

Veggpanel lages både som baderomspanel i størrelse 60 cm x 240 cm og kitchenboard i størrelse 60 cm x 58 cm.

Materialer	kg	%
Kryssfinér	6,3	74,56
Høytrykkslaminat	1,62	19,17
Lim	0,33	3,91
Treemballasje	0,14	1,66
Plastemballasje	0,06	0,71
Totalt	8,45	100

Tekniske data:

Kryssfinérplatene har 7 finérlag i henhold til NS-EN 13986 med vannfast lim med en tykkelse på 9 mm og densitet 700 kg/m^3 . Høytrykkslaminat i henhold til EN 438-3 med tykkelse på 0,7 mm og 0,5 mm til sperrelaminat. Densitet på laminat er 1350 kg/m^3 .

Standard plateformat er 2400 mm x 600 mm med en platetykkelse på 10,2 mm og en densitet på 790 kg/m^3 .

Markedsområde:

Norge og Nord-Europa. Scenariene er basert på anvendelse i Norge.

Levetid:

Forventet levetid er 20 år

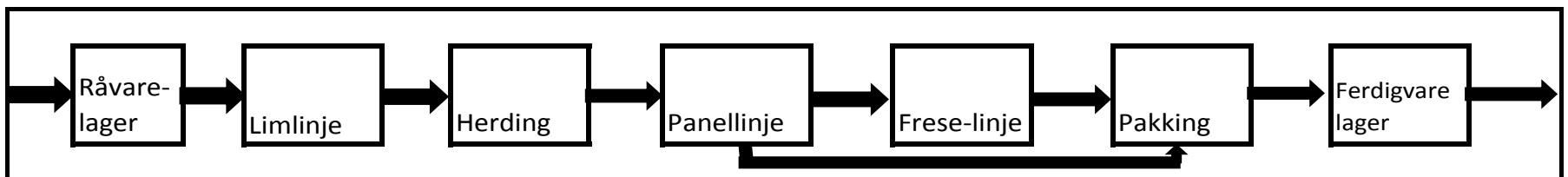
LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet med opsjon:

1 m² veggpanel med en forventet levetid på 20 år.

Systemgrenser:

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



Datakvalitet:

Produksjonsdata for Fibo er basert på gjennomsnitt i 2013. Data for produksjon og avfallsforbrenning av høytrykkslaminat er hentet fra en EPD fra 2012 som er i henhold til EN 15804. Data for produksjon av kryssfinér, energi, transport og andre materialer er hentet fra Ecoinvent v2.2 som kom i 2010. Generisk produksjonsdata for kryssfinér ble kontrollert med spesifikke data fra en produsent og funnet representative, men limtypen i inventaret ble endret til fenol-formaldehyd. Data for avfallsforbrenning av kryssfinér er fra databasen ELCD 3.0, som kom i 2013.

Allokering:

Allokering er gjort i henhold til bestemmelser i EN 15804. I produksjonskjeden av trevirke er dette økonomisk allokering og verdiene som er brukt er det som ligger inne som standard i Ecoinvent v2.2.

Estimater og antakelser:

Nøkkelestimater og antakelser er enten presentert i EPD eller finnes i NPCR010 (12/2013)

Cut-off kriterier:

Alle viktige råmaterialer og all viktig energibruk er inkludert. Produksjonsprosessen for råmaterialene og energistrømmer som inngår med veldig små mengder (<1%) er ikke inkludert. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

Beregning av biokarbon:

Opptak og utslipp av biokarbon er beregnet i henhold til EN 16449:2014. For kryssfinér er dette beregnet til $1136 \text{ kg CO}_2 \text{ per m}^3$, som gir 10,23 per DE. For høytrykkslaminatet er antatt $1,66 \text{ kg CO}_2 \text{ per kg papir}$ og så er det estimert til at 66% av laminatet er papir, som gir $1,77 \text{ kg CO}_2 \text{ per DE}$. Tilsammen er $12 \text{ kg CO}_2 \text{ per DE}$ tatt opp i A1-A3 og sluppet ut i C4.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Transport til byggeplass er basert på et scenario med transport fra fabrikk til et byggevarehus i Oslo og så transport derfra til en byggeplass 20 km unna.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	75	Lastebil, >32t, EURO4	400	0,026 l/tkm	10,4
Bil	39	Lastebil, 3,5-7,5t, EURO4	20	0,11 l/tkm	2,2

Det er antatt 10% svinn av platene på byggeplass og at det trengs 1 MJ i elektrisitetsforbruk per m³. Det kreves også en aluminiumsprofil og fugemasse i installasjonen.

Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer aluminiumsprofil og fugem.	kg	0,05
Vannforbruk	m ³	
Elektrisitetsforbruk	MJ	0,01
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	0,845
Materialer fra avfallsbehandling	kg	
Støv i luften	kg	

Utskifting (B4)/Renovering (B5)

	Unit	Verdi
Utskiftingsfrekvens*	År	20
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Utskifting av slitte deler		

* Tall eller referanselevetid

Transport av avfall til behandling er basert på et gjennomsnitt fra 2007 på 85 km. Kjøretøytypen er den samme som er brukt i byggeplassscenarioene i Ecoinvent v2.2.

Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	50	Lastebil, 20-32t	85	0,05 l/tkm	4,25

Gevinst etter endt levetid er basert erstatning av energiproduksjon som et resultat av eksportert energi fra energigjenvinning i A5/C4. Energiproduksjonen som blir erstattet er norks el-miks for elektrisk energi og norsk fjernvarmemiks for termisk energi.

Veggpanelene sorteres som blandet avfall på byggeplass og behandles med energigjenvinning. All behandling tillegges C4, mens det er ingen teknisk aktivitet i C3.

Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

	Enhet	Verdi
Erstatning av elektrisk energi	MJ	18
Erstatning av termisk energi	MJ	54

Slutfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	8,25
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	8,25
Til deponi	kg	

LCA: Resultater

Resultatene for globale oppvarming i A1-A3 gir utslag for opptaket av 12 kg karbondioksid under trevirkets vekst, den samme mengden karbondioksid slippes ut igjen i C4 og gir også store utslag der.

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	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk-gjenvinning-resirkulering-potensiale
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	X	X	X	X	X

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -ekv	2,97E+00	4,36E-01	2,09E+00	1,19E-03	1,37E-01	0,00E+00	1,46E+01	-7,92E-01
ODP	kg CFC11-ekv	8,29E-07	7,08E-08	1,14E-07	1,06E-10	2,22E-08	0,00E+00	2,11E-08	-8,92E-08
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	7,66E-03	5,71E-05	9,09E-04	1,42E-07	2,63E-05	0,00E+00	3,26E-04	-1,16E-04
AP	kg SO ₂ -ekv	6,46E-02	1,70E-03	8,60E-03	2,77E-06	7,51E-04	0,00E+00	5,43E-03	-2,29E-03
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	1,25E-02	3,45E-04	1,56E-03	5,77E-07	1,65E-04	0,00E+00	1,11E-03	-5,00E-04
ADPM	kg Sb-ekv	2,04E-05	1,41E-06	2,84E-06	3,62E-09	3,24E-07	0,00E+00	-3,45E-07	-1,25E-06
ADPE	MJ	2,69E+02	6,60E+00	3,19E+01	1,60E-02	2,03E+00	0,00E+00	4,92E+00	-1,11E+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	C1	C2	C3	C4	D
FPEE	MJ	1,48E+02	1,02E-01	2,78E+01	1,06E-01	2,65E-02	0,00E+00	1,24E+02	-4,64E+01
FPEM	MJ	1,23E+02					0,00E+00	-1,23E+02	
TFE	MJ	2,71E+02	1,02E-01	2,78E+01	1,06E-01	2,65E-02	0,00E+00	1,14E-01	-4,64E+01
IFPE	MJ	2,69E+02	7,42E+00	3,58E+01	2,20E-02	2,28E+00	0,00E+00	3,82E+01	-1,40E+01
IFPM	MJ	3,26E+01					0,00E+00	-3,26E+01	
TIFE	MJ	3,01E+02	7,42E+00	3,58E+01	2,20E-02	2,28E+00	0,00E+00	5,61E+00	-1,40E+01
SM	kg						0,00E+00		
FSB	MJ	2,71E-04		2,71E-05			0,00E+00	2,25E-07	
IFSB	MJ	9,12E-04		9,13E-05			0,00E+00	7,56E-07	
V	m ³	2,95E+01	5,94E-01	8,74E+00	3,77E-02	1,53E-01	0,00E+00	5,28E-02	-1,21E+01

FPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; **FPEM** Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TFE** Total bruk av fornybar primærenergi; **IFPE** Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; **IFPM** Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TIFE** Total bruk av ikke fornybar primærenergi; **SM** Bruk av sekundære materialer; **FSB** Bruk av fornybart sekundære brensel; **IFSB** Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; **V** Netto bruk av ferskvann

Livsløpets slutt - Avfall

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
FA	kg	3,66E-02	1,94E-04	7,23E-03	6,12E-07	4,45E-05	0,00E+00	5,97E-02	-1,43E-03
IFA	kg	8,25E+00	5,51E-02	8,79E-01	1,00E-03	1,48E-02	0,00E+00	6,05E-02	-3,25E-01
RA	kg	3,85E-03	6,17E-06	3,98E-04	9,59E-08	1,64E-06	0,00E+00	1,81E-05	-3,59E-05

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

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
KG	kg						0,00E+00		
MR	kg						0,00E+00		
MEG	kg						0,00E+00		
EEE	MJ			1,60E+00			0,00E+00	1,60E+01	-1,76E+01
ETE	MJ			4,90E+00			0,00E+00	4,90E+01	-5,40E+01

KG Komponenter for gjenbruk; **MR** Materialer for resikulering; **MEG** Materialer for energigjenvinning; **EEE** Eksportert elektrisk energi; **ETE** Eksportert termisk energi

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

Norske tilleggskrav

Elektrisitet

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

Klimagassutslipp: 0,0117 kg CO₂ - ekv/MJ

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH kandidatliste (pr 16.06.2014) eller stoffer på den norske Prioritetslisten (pr 11.11.2013) og stoffer som fører til at produktet blir klassifisert som farlig avfall. Det kjemiske innholdet i produktet er i samsvar med den norske produktforskriften.

Transport

Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge er: 50 km

Dette transportsenarioet er ikke realistisk, men er beregnet slik siden det er et krav fra EPD-Norge.

Inneklima

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

I henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2289, så er produktet bedømt til å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet eller som har helsemessig betydning.

Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2006	<i>Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.</i>
NS-EN ISO 14044:2006	<i>Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer</i>
NS-EN 15804:2012	<i>Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
Tellnes, L. G. F.	<i>LCA-report for Fibo-Trespo. LCA-report nr. 321143-1 from Norwegian Institute of Wood Technology, Oslo, Norway.</i>
NPCR010 (12/2013)	<i>Product category rules for building boards, december 2013. The Norwegian EPD Foundation, Oslo, Norway.</i>
NS-EN 16485:2014	<i>Round and sawn timber - Environmental Product Declaration - Product category rules for wood and wood-based products for use in construction.</i>
NS-EN 16449:2014	<i>Wood and wood-based products - Calculation of the biogenic carbon content of wood and conversion to carbon dioxide.</i>
ICDLI (2012)	<i>EPD Decorative High-Pressure Laminates. International Committee of the Decorative Laminates Industry (ICDLI).</i>
Ecoinvent v2.2 (2010)	<i>European Centre of Life Cycle Inventories. http://www.ecoinvent.ch</i>
ELCD 3.0 (2013)	<i>European reference Life-Cycle Database. http://eplca.jrc.ec.europa.eu/ELCD3/</i>
NS-EN 13986:2004	<i>Trebaserte plater til bruk i bygg og anlegg - Egenskaper, evaluering av samsvar og merking</i>
NS-EN 438-3:2005	<i>Dekorative høytrykkslaminater (HPL) - Herdeplastplater (vanligvis kalt laminat) - Del 3: Klassifisering og spesifikasjoner for laminater mindre enn 2 mm beregnet for liming til støttestrukturer</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 Fibo AS Industriveien 2, 4580 Lyngdal Norge	Tlf: +47 38 34 33 00 Fax: +47 38 34 33 11 e-post: ordre@fibosystem.com web: www.fibosystem.com
	Forfatter av Livsløpsrapporten Lars G. F. Tellnes Norsk Tretknisk Institutt Postboks 113 Blindern, 0314, Oslo, Norge	Tlf: +47 98 85 33 33 Fax: e-post: firmapost@tretknisk.no web: www.tretknisk.no