

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:
Program operatør:
Utgiver:
Deklarasjon nummer:

Brødr. Sunde as
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
ÞÓÐÓÐUÍ ÆÍ ÆU

Godkjent dato:
Gyldig til:

FOFØFÍ
FOFØCF

Sundolitt® XPS

Brødr. Sunde as



www.epd-norge.no



Generell informasjon

Produkt:

Sundolitt® XPS Isolasjonsplate

Program operatør:

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

Deklarasjon nummer:

POUØEUI EØ I EØU

ECO Platform registreringsnummer:

E

Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR
NPCR 12 rev1, *Insulation materials*, date: 10.12.2012

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:

1 m² Sundolitt® XPS isolasjonsplate, 33 mm tykk med termisk resistans R = 1 m²K/W ved fabrikkport

Deklarert enhet med opsjon:

1 m² Sundolitt® XPS isolasjonsplate, 33 mm tykk med termisk resistans R = 1 m²K/W, transportert til byggeplass, avfallsbehandlet og gjenvunnet

Funksjonell enhet:**Verifikasjon:**

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

internt eksternt

Tredjeparts verifikator:



Seniorforsker, Østfoldforskning
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Eier av deklarasjonen:

Brødr. Sunde as
Kontakt person: Frank Wilhelmsen
Tlf: +47 70 17 70 00
e-post: Frank.Wilhelmsen@sundolitt.com

Produsent:

Brødr.Sunde as

Produksjonssted:

Skedsmo

Kvalitet/Miljøsystem:

Brødr. Sunde as er ISO 9001-sertifisert

Org. no.:

916 416 784

Godkjent dato:

FFEFBFI

Gyldig til:

FFEFBGF

Årstall for studien:

2015

Sammenlignbarhet:

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

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Martin S. Melvær og Andreas Brekke



Godkjent



Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Sundolitt® XPS er isolasjonsmateriale av ekstrudert polystyrene som har høy trykkfasthet, svært lavt fuktopptak, er kapillærbrytende og god isolasjonsevne.

Bruksområdene for Sundolitt® XPS er isolasjon og frost-/telesikring av bygg og anlegg, samt tekniske installasjoner. Dette inkluderer sikring mot frostsprengning og frostgjennomslag for bygninger av alle slag, vei, jernbane, idrettsanlegg osv.

Levetiden til Sundolitt® XPS er lang og egenskapene beholdes over lang tid. Dette gjør at produktet som regel ikke har behov for å skiftes ut i løpet av bruksfasen i bygninger og anlegg. Materialet tilfredsstiller strenge krav til isolasjonsevne, fuktopptak og isolasjonsevne som stilles til markisolering.

Sundolitt® XPS produseres ved Brødr. Sunde as sitt anlegg på Skedsmo.

Produktspesifikasjon:

Materielle inngangsfaktorer per funksjonell enhet

Materialer	kg	%
Polystyren	0,985	93,3 %
Drivgass 1	0,018	1,7 %
Drivgass 2 (CO ₂)	0,046	4,4 %
Celleregulerende middel	0,005	0,5 %
Farge	0,002	0,2 %

Trykkklasse [kPa]	Tykkelse [mm]		
	33	50	100
250	0,9	1,4	2,8
300	1,0	1,5	3,0
400	1,1	1,7	3,3
500	1,2	1,8	3,5
700	1,4	2,1	4,2

Tekniske data:

Sundolitt® XPS er CE-merket iht. EN 13164.

For tekniske data om produktet, se

www.sundolitt.no/sundolitt/produkter/sundolitt-xps-standard

I tabellen nederst på siden er det oppgitt skaleringsfaktorer for produkter med annen trykkklasse og annen tykkelse enn det som her er beregnet. Skaleringsfaktorene kan brukes til å finne inngangsmengder og miljøbelastningsfaktorer for andre Sundolitt®-kvaliteter. For andre tykkelser enn 33 mm og andre trykkstyrker enn 300 kPa vil den termiske resistansen endres fra 1 m²K/W. Verdier for konduktivitet (koblet til resistans) og trykkfasthet er i henhold til NS-EN 13164 og NS-EN 826, i samsvar med CE-merkingen.

Markedsområde:

Nord-Europa

Levetid:

Minst 50 år. Det er her regnet med at produktet ikke skiftes ut i løpet av et byggs teoretiske 60 års levetid, da det er bygget inn i konstruksjonen og ikke vil behøve utskifting.

LCA: Beregningsregler

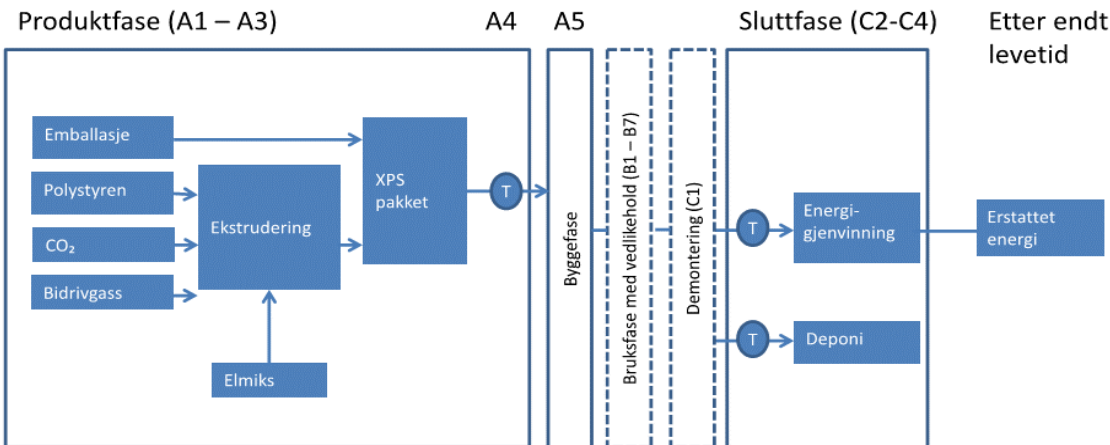
Deklarert enhet:

1 m² XPS isolasjonsplate av 33 mm tykkelse med termisk resistans $R=1 \text{ m}^2\text{K/W}$, transportert til byggeplass.

Den deklarete enheten er funnet ved å se på mengde produkt nødvendig for å oppfylle den termiske resistansen. I tillegg til deklart enhet er det også sett på deklart enhet med opsjon, hvor det er lagt til transport til byggeplass, byggefase, avfallsinnsamling, sortering, avfallsbehandling og eventuelle gevinster.

Systemgrenser:

Modulene A1 til A5, C2-C4 og D er deklart, mens modulene B1-B7 og C1 ikke er deklart, da det ikke er forventet at noe vil gjøres med produktet i løpet av levetiden. Et flytskjema for inkluderte prosesser er vist nedenfor. Stiplede linjer betegner prosesser som ikke er inkludert, mens alle heltrukne linjer er innenfor systemgrensene.



Flytskjema over livsløpet til Sundolitt® XPS isolasjon. Figuren viser de viktigste material- og energistrømmene, hvilke livsløpsfaser som er inkludert, og hvilke som er utelatt.

Datakvalitet:

Alle material- og energimengder i produksjonsprosessen og alle transportavstander i trinnene A1-A3 er basert på spesifikke data for 2014 og er av god kvalitet. Plastråstoff er basert på generiske data og tilsvarende for andre kjemikalieinnsatser. Hovedvekten av disse dataene kommer fra databasen Ecoinvent 2.2 og er underlagt kvalitetssikring. Data for plastråstoff er manipulert med hensyn til å skille mellom olje brukt som energikilde og som materialråstoff. Ingen bakgrunnsdata er eldre enn 10 år gamle og hovedvekten er fra siste fem år.

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.

Allokering:

Allokering er gjort i hht bestemmelser i EN 15804. Inngående energi og vann, samt generering av avfall i egen produksjon er allokert likt mellom alle produktene gjennom masseallokering. Påvirkning for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til hovedproduktet der materialet ble brukt. Resirkuleringsprosessen og transport av materialet er allokert til denne analysen.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPD-en.

Tabellene nedenfor spesifiserer egenskaper knyttet til andre livsløpsfaser enn "krybbe til fabrikkport". Transportdistansen til byggeplass fra produksjonssted er satt lik 100 km. Denne distansen er benyttet som utgangspunkt for ikke kjente distanser i databasen Ecoinvent. Scenarier for avfallsbehandling er laget med konservative anslag på transportlengder og mengder som kan oppnås av erstattet materiale og energi.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/	Verdi
Bil	28	Stor lastebil (>28 t)	100	0,03 l/tkm	2,6

I tillegg til transport er også noe utslipp av drivgass lagt til i denne fasen.

Byggefase (A5)

Installering av Sundolitt® krever så godt som ingen bruk av materialer eller energi. For byggefase er det derfor bare inkludert transport og behandling av brukt produktemballasje. Ingen gevinster ved gjenvinning er inkludert her, da dette tilfaller neste produktlivsløp.

Bruksfase (B1-B7)

Det er antatt at isolasjonsmaterialet ikke vil kreve noen form for vedlikehold eller utskifting i løpet av byggets tekniske levetid på 60 år. Det er derfor ikke regnet med noe material- eller energibruk, eller noen utslipp i denne fasen.

Sluttfase (C1-C4)

Det er antatt at det ikke brukes materialer eller energi for å demontere isolasjonsproduktet. Sluttfasen inneholder dermed bare transport av brukt isolasjon til avfallshåndteringssted. Norske forhold er brukt som en antagelse for hele markedsområdet. Deponering og forbrenning er antatt å finne sted på avfallshåndteringssted, mens resirkulering krever 1000 km transport til resirkuleringssted i Europa (inkludert i C3).

Sluttfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	-
Blandet avfall	kg	-
Gjenbruk	kg	-
Resirkulering	kg	0,44
Energigjenvinning	kg	0,53
Til deponi	kg	0,03

Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/	Verdi
Bil		Avfallskjøretøy, diesel	10	0,4 l/tkm	4

Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

Resirkuleringsmengder er hentet fra nasjonal avfallstatistikk for 2012 (SSB 2014). Ved resirkulering er det beregnet 20% svinn i prosess etter at avfallet er utsortert. For energigjenvinning er det regnet med en virkningsgrad på 0,4 både for termisk og elektrisk energi. Det er beregnet at 75 % går til erstatning av elektrisitet og 25 % til erstatning av olje (Modahl og Lyng 2011)

	Enhet	Verdi
Erstatning jomfruelig polystyren	kg	0,35
Erstatning elektrisitet	kWh	1,84
Erstatning olje	MJ	2,21

LCA: Resultater

Resultatene er beregnet ved hjelp av programvaren SimaPro 8.0.2 (Pré 2014). Miljøeffekter er beregnet ved hjelp av karakteriseringsmetoder som beskrevet i PCR og i EN 15804 i en egenutviklet karakteriseringsmodell basert på CML-IA.

Systemgrenser (X = inkludert, MID = modul ikke deklarerert, MIR = modul ikke relevant)

Produktfase			Konstruksjon installasjon fase		Bruksfase							Sluttfase			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	MIR	MIR	MIR	MIR	MIR	MIR	MIR	MID	X	X	X	X

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5		C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -ekv	3,7	1,1E-02	9,3E-02		1,4E-02	1,7	3,7E-03	-1,3
ODP	kg CFC11-ekv	2,5E-08	1,9E-09	1,1E-10		2,1E-09	1,2E-08	9,8E-11	-3,1E-08
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	3,8E-03	6,6E-03	2,8E-06		3,1E-05	9,1E-05	1,2E-06	-1,1E-03
AP	kg SO ₂ -ekv	1,2E-02	3,5E-05	9,0E-06		6,1E-05	3,5E-04	2,3E-06	-4,6E-03
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	1,3E-03	9,6E-06	1,7E-05		1,4E-05	3,5E-04	1,8E-04	-4,0E-04
ADPM	kg Sb-ekv	1,3E-06	6,3E-08	1,5E-09		1,3E-08	4,0E-07	9,2E-10	-3,6E-07
ADPE	MJ	83	0,17	1,1E-02		0,18	1,2E+00	8,8E-03	-32

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		C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	3,9	2,0E-03	1,6E-04		9,4E-04	1,5E-02	1,5E-04	-6,9
RPEM	MJ	5,9E-02	2,2E-04	2,4E-05		9,5E-05	1,7E-03	1,1E-05	-4,7E-02
TPE	MJ	4,0	2,2E-03	1,8E-04		1,0E-03	1,7E-02	1,6E-04	-6,9
NRPE	MJ	42	0,17	1,1E-02		1,8E-01	1,16	8,8E-03	-17
NRPM	MJ	43	-	-		-	-	-	-16
TRPE	MJ	85	0,17	1,1E-02		0,18	1,16	8,8E-03	-33
SM	kg	-	-	-		-	-	-	-
RSF	MJ	-	-	-		-	-	-	-
NRSF	MJ	-	-	-		-	-	-	-
W	m ³	1,2E-02	5,3E-05	3,6E-05		2,5E-05	8,9E-04	9,3E-06	-4,1E-03

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		C2	C3	C4	D
HW	kg	1,5E-05	2,0E-07	3,2E-08		7,3E-08	1,8E-06	4,6E-09	-2,5E-06
NHW	kg	0,10	2,0E-03	1,2E-03		3,0E-04	0,030	0,032	-0,084
RW	kg	1,9E-09	4,7E-11	4,1E-12		2,5E-11	3,7E-10	3,4E-12	-1,1E-09

HW Avhendet farlig avfall; NHW Avhendet ikke-farlig avfall; RW Avhendet radioaktivt avfall

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	A1- A3	A4	A5		C2	C3	C4	D
CR	kg	-	-	-		-	-	-	-
MR	kg	-	-	1,4E-02		-	0,44	-	0,44
MER	kg	-	-	1,6E-02		-	0,53	-	0,53
EEE	MJ	-	-	-		-	-	-	6,6
ETE	MJ	-	-	-		-	-	-	2,2

CR-komponenter for gjenbruk, MR Materialer for resirkulering, MER Materialer for energigjenvinning, EEE Eksportert elektrisk energi; ETE Eksportert termisk energi

Norske tilleggskrav

Elektrisitet

Data for elektrisitet er laget fra statistikk publisert av ENTSO-E (2012), koblet til livsløpsinventardata for ulike energiteknologier i Ecoinvent 2.2. Utgangspunktet er nasjonal produksjonsmiks (i henhold til PCR) med fratrekk for eksport og tillegg for import. Alle nasjonale regnskap er lagt inn, slik at utvekslinger mellom ulike land er fanget opp. Infrastruktur er inkludert i alle datasett. Det er gjennomført følsomhetsanalyser for å se på betydningen av valg av strømmiks.

Klimagassutslipp: 0,0073 kg CO₂ - ekv/MJ

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH kandidatliste (oppdatert 15.06.2015) eller stoffer på den norske Prioritetslisten (per 10.06.2015) eller stoffer som fører til at produktet blir klassifisert som farlig avfall. Det kjemiske innholdet i produktet er i samsvar med den norske produktforskriften. Fravær av farlige stoffer er deklartert av Brødr. Sunde as.

Transport

Transport fra produksjonssted til byggeplass i Norge: 100 km

Inneklima

Produktet har ikke innvirkning på inneklimaforhold.

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>
Brekke, Andreas og Melvær, Martin Sveinsson (2015)	<i>LCA-rapport for Sundolitt® isolasjon, EPD-rapport 2/2015, Oslo: COWI+P399</i>
NPCR 12:2012	Product-category rules: NPCR 12 rev1 <i>Insulation materials</i> , EPD-Norge
Ecoinvent Centre (2014)	Ecoinvent version 2.2
EN 13164:2012	<i>Thermal insulation products for buildings. Factory made products of extruded polystyrene (XPS). Specification</i>
EN 14307:2009	<i>Thermal insulation products for building equipment and industrial installations. Factory made products of extruded polystyrene (XPS). Specification</i>
EN 14934:2007.	<i>Thermal insulation and light weight fill products for civil engineering applications – Factory made products of extruded polystyrene (XPS)</i>
Modahl, Ingunn Saur og Lyng, Kari-Anne (2001)	<i>Livsløpsanalyse for gjenvinning av plastemballasje. Fra norske husholdinger, OR.20.11, Fredrikstad: Østfoldforskning</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 82 92 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	Eier av deklarasjonen Brødr. Sunde as PB 8115 Spjelkavik, 6022 Ålesund Norge	Tlf: +47 70 17 70 00 Fax: +47 70 14 34 10 e-post: norway@sundolitt.com web: www.sundolitt.no
	Forfatter av Livssyklusrapporten COWI AS PB 6412 Etterstad, 0605 Oslo Norge	Tlf: +47 45 22 21 49 Fax: +47 22 72 29 00 e-post: msme@cowi.no web: www.cowi.no