



MILJØVAREDEKLARASJON

i overensstemmelse med ISO 14025, ISO 21930 og EN 15804

Deklarationsinnehaver:	BEWI Denmark A/S
Programoperatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Udgiver	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarationsnummer:	NEPD-3209-1848-DK
Registreringsnummer:	NEPD-3209-1848-DK
ECO-plattformreferencenummer:	-
Ustedelsesdato:	05.11.2021
Gyldig indtil:	05.11.2026

G80

EPS-isoleringspaneler

BEWI Denmark A/S

www.epd-norge.no

BEWI



Generelle oplysninger

Produkt

G80
Isoleringsplader fremstillet af ekspanderet polystyren

Programoperatør

EPD-Norge
Post Box 5250 Majorstuen, N-0303 Oslo, Norge
Telefon: +47 23 08 80 00
e-mail: post@epd-norge.no

Deklarationsnummer

NEPD-3209-1848-DK

ECO-plattformreferencenummer

Produktkategoriregler

EN 15804:2012 + A1:2013 fungerer som kerne-PCR
NPCR 012:2018 Part B for Thermal insulation products

Ansvarserklæring

Deklarationsindehaveren er ansvarlig for den underliggende information og dokumentation. EPD-Norge er ikke ansvarlig over for producentens oplysninger, data vedr. evaluering af livscyklus samt dokumentation.

Deklareret enhed

-

Deklareret enhed:

(vugge til port med tilvalg: A1-A3, A4, C1-C4, D)

1 m² EPS-isoleringspanel med 38 mm tykkelse ved R=1 m² K/W, transport til stedet samt affaldshåndtering og genudvinding.

Funktionel enhed

-

Verifikation

CEN-normen EN 15804 fungerer som kerne-PCR.
Uafhængig verifikation af deklaration og data iht.
ISO14025:2010

☐ intern ☒ ekstern

Tredjepartskontrollant:

Jane Anderson

Jane Anderson, ConstructionLCA Ltd
Uafhængig kontrollant godkendt af EPD Norway

Deklarationsindehaver

BEWI Denmark A/S
Kontaktperson: Sune Jørn Nielsen
Telefon: +45 7979 8211
e-mail: styrolit@bewi.com

Producent

BEWI Denmark A/S
Adresse: Kidnakken 13, DK-4930 Maribo
Telefon: +45 7979 8211
e-mail: styrolit@bewi.com

Produktionssted

Maribo

Administrationssystem

-

Organisationsnummer

BEWI Denmark A/S
CVR-nr. 31867304

Udstedelsesdato

05.11.2021

Gyldig indtil

05.11.2026

Undersøgelsesår

2021

Sammenlignelighed

EPD for byggeriprodukter er muligvis ikke kompatible, hvis de ikke er i overensstemmelse med EN 15804 og betragtes i en byggerimæssig sammenhæng.

EPD er blevet udarbejdet af

Michael M. Jenssen, Asplan Viak AS

Michael M. Jenssen

asplan
viak 

Godkendt

Håkon Hauan
Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktvariation og beregning af gennemsnit

Isoleringspladerne leveres i flere forskellige mål og tykkelser. Benyt omregningstabellen nedenfor ved størrelse, der afviger fra den deklarerede enhed.

Ingen variation mellem steder. Produktion på et enkelt sted deklareret.

Produktbeskrivelse

Ekspanderet polystyren (EPS) er et velkendt materiale, som anvendes til termisk isolering af bygninger, herunder gulve, vægge og lofter. Det er et polymerskum, som består af luftfyldte polystyrenceller. Efter som 98 % af materialet er luft, leverer EPS gode isoleringsegenskaber og har lavt vægt. Øvrige karakteristika for materialet omfatter lav fugtabsorption, lang driftslevetid og høj kompressionsstyrke.

EPS er fremstillet af gennemtrængende polystyrenperler med pentan, så perlerne kan ekspandere, når de udsættes for damp. Denne tilsætning af et såkaldt blæsemiddel tilføjer 4-6 % vægt. De ekspanderede polystyrenperler (EPS) føres derefter ind i en blokstøbemaskine, hvor damp og tryk danner store blokke af EPS. Mængden af EPS, der ledes ind i formen, bestemmer blokkens tæthed, hvor trykklasse 80 kN/m², hvilket er omtrent 15 kg/m³. Efter støbning udluftes det resterende blæsemiddel, pentan, og klodserne tilskræres i den ønskede form.

Vægten af den deklarerede unit er gennemsnitlig 0,57 kg med en densitet på 15 kg/kubic meter med en tykkelse på 38 mm.

Tekniske data

CE-mærkning	EPS-isoleringsplader er CE-certificerede iht. EN 13163
Typisk størrelse	600 mm x 1200 mm, 1200 mm x 1200 mm
Typisk tykkelse	10-200 mm
Lambda	0,038 W/mK
Kompressionsstyrke	80 kN/m ² (deklareret enhed), se omregningsfaktorer for at få oplysninger om andre
Fugtabsorption	<5 volumenprocent
Brandklasse	F

Konverteringsfaktorer:

EPS-isolering leveres i forskellige tæthed og tykkelser afhængigt af den tilsigtede brug. Forholdene mellem tæthed og vægt og mellem vægt og miljømæssig påvirkning er lineære. Resultater for forskellige tætheder og tykkelser kan konverteres på baggrund af følgende faktorer (faktor x miljømæssig påvirkning):

Kompressionsstyrke [kN/m ²]	Tykkelse [mm]		
	38	50	100
60	0.8	1.1	2.1
80	1.0	1.3	2.6
100	1.7	2.2	4.4
250	2.3	3.1	6.1

Produktspecifikation

Råmaterialeforbrug	kg	%
Polystyren	0.57	96%
Pentan	0.02	4%

Marked

Danmark

Referencedriftslevetid, produkt

60 år

Driftslevetid, bygning

60 år

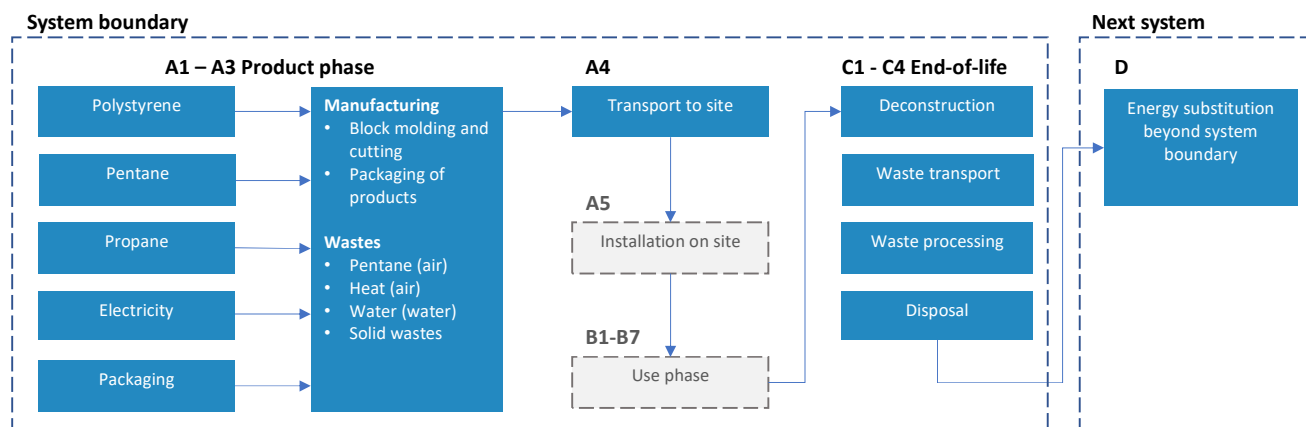
LCA: Calculation rules

Deklareret enhed

1 m² EPS-isoleringspanel med 38 mm tykkelse ved R=1 m² K/W, transport til stedet samt affaldshåndtering og genudvinding.

Systemgrænse

Moduler deklarerer i overensstemmelse med NPCR 012 del B. Deklarerede enheder omfatter A1-A3, A4, C1-C4 og D og fremgår af *Figur 1*. Grå kasser betyder, at modulerne ikke er blevet deklareret.



Figur 1: Systemgrænser

Datakvalitet

Overordnede krav og retningslinjer vedr. brug af generiske og specifikke data samt kvalitet af disse er beskrevet i EN 15804: 2012+A1:2013, afsnit 6.3.6 og 6.3.7., inkl. ISO14044:2006, 4.2.3.6. Dataene er repræsentative i overensstemmelse med temporale, geografiske og teknologiske krav. Benyttede databaser er ecoinvent v3.6 (2019). Data til genanvendelse af EPS er specifikke og gyldige for den analyserede værdikæde for genanvendelse. Disse data blev indsamlet direkte fra genbrugere og forarbejdningsanlæg. Beregninger er blevet udført ved brug af Simapro v9.

Temporal:

Data til brug i modul A3 leveres af EPD's indehaver og består af registrerede og beregnede mængder specifikt materiale og energiforbrug. Specifikke data er blevet indsamlet for 2020. Der er blevet oprettet eller opdateret generiske data de seneste 10 år. Evt. undtagelser er dokumenteret i LCA-rapporten.

Geografisk:

Det produkt, der er omfattet af denne EPD, er produceret i Danmark og er repræsentativt for det danske marked. Der er gjort brug af de bedste tilgængelige skøn, når data, der er specifikke for Danmark, ikke er tilgængelige.

Teknologisk:

Data repræsenterer den teknologi, som er i brug.

Allokering

Allokeringen foregår i overensstemmelse med forordningerne i EN 15804. Indgående energi og vand samt produktion af affald internt allokeres ensartet blandt alle produkter igennem masseallokering. Effekter af primær produktion af genanvendte materialer allokeret til hovedprodukt, hvori materialet er blevet brugt. Genanvendelsesprocessen og transport af materialet allokeres til denne analyse.

Afskæringskriterier

Alle primære råmaterialer og al den nødvendige energi er inkluderet. Produktionsprocessen for råmaterialer og energistrømme, der er indlemmet med meget små mængder (<1 % energi, masse påvirkning), er ikke inkluderet. Denne afskæringsregel er ikke gældende for farlige materialer og emner.

Fordele og belastninger ud over systemgrænsen (modul D)

Scenariet for modul D følger det konservative scenarie, der fremgår af NPCR 012 del B. EPS-isolering udvundet ved udtjent levetid afbrændes med energigenudvinding og erstatter danske sammensætninger af elektricitet og fjernvarme.

LCA: Scenarier og yderligere tekniske oplysninger

Følgende oplysninger: beskriver scenarierne i EPD's forskellige moduler.

Transport fra produktionssted til bruger (A4)

Type	Kapacitetsudnyttelse (inkl. returnering) %	Køretøjstype	Afstand km	Brændstof/energiforbrug	Værdi (l/t)
Lastbil	4.8 %	104 m ³ jumboanhænger	100	0.19 l/tkm	19.3

Scenariet for transport til en byggeplads antages have en gennemsnitlig afstand på 100 km. EPS er et volumen produkt, hvilket resulterer i en kapacitetsudnyttelse per masse på 4,8 % ved full lastbil.

Udtjent produktlevetid (C1, C3, C4)

	Enhed	Værdi
Kasseret farligt affald	kg	
Indsamlet som blandet byggeaffald	kg	
Genbrug	kg	
Genanvendelse	kg	
Energiudvinding (C3)	kg	0.57
Afbrændingsaske til losseplads (C4)	kg	0.004

Fordele og belastninger ud over systemgrænsen (D)

	Enhed	Værdi
Erstatning af elektricitet	MJ	1.50
Erstatning af fjernvarme	MJ	12.20

Pga. mangel på pålidelige data vedr. fjernelse af EPS-isolering fra bygninger antages C1 ikke at kræve energi eller materialeinput. Scenariet for behandling af udtjent indsamlet EPS følger det standardiserede konservative scenarie, der fremgår af NPCR 012 del B, hvilket er kommunal afbrænding med energiudvinding (C3). Aske og faste materialer efter afbrænding deponeres på losseplads (C4). Genudvundet energi fra C3 antages at erstatte elektricitet og fjernvarme (D).

Transport til affaldshåndtering (C2)

Type	Kapacitetsudnyttelse (inkl. returnering) %	Køretøjstype	Afstand km	Brændstof/energiforbrug	Værdi (l/t)
Lastbil	4.3%	90 m ³ boksanhænger	83	0.19 l/tkm	15.6

Scenariet for transport til affaldshåndtering antages at være 83 km (Raadal et al., 2009). Isolering antages at blive komprimeret på anlægget til affaldshåndtering. En almindelig anghænger med boks med et rumfang på 90 m³ antages.

LCA: Resultater

Systemgrænser (X=inkluderet, MND= modul ikke deklareret, MNR=modul ikke relevant)

Produktstadie			Samlestadie		Brugsstadie							Udtjent stadie				Udover systemgrænserne
Råmaterialer	Transport	Produktion	Transport	Samling	Brug	Vedligeholdelse	Reparation	Udskiftning	Istandsættelse	Driftsenergiforbrug	Driftsvandforbrug	Nedrivning ved dekonstruktion	Transport	Affaldshåndtering	Kassering	Potentiale til genbrug, genudvinding og genanvendelse
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

Miljømæssig påvirkning

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
GWP	kg CO ₂ -eqv	1.77E+00	3.56E-02	0.00E+00	3.16E-02	1.81E+00	3.53E-05	-1.34E-01	
ODP	kg CFC11-eqv	8.99E-08	8.16E-09	0.00E+00	7.62E-09	1.25E-09	1.58E-11	-4.50E-09	
POCP	kg C ₂ H ₄ -eqv	9.51E-03	3.69E-06	0.00E+00	2.95E-06	2.68E-04	3.08E-07	-1.76E-05	
AP	kg SO ₂ -eqv	4.97E-03	9.74E-05	0.00E+00	6.00E-05	2.19E-04	2.77E-07	-3.92E-04	
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eqv	4.84E-04	1.87E-05	0.00E+00	9.29E-06	1.67E-06	1.95E-07	-7.85E-05	
ADPM	kg Sb-eqv	1.66E-06	1.11E-07	0.00E+00	9.48E-08	7.47E-08	5.83E-10	-5.60E-07	
ADPE	MJ	5.39E+01	5.08E-01	0.00E+00	4.75E-01	1.38E-01	1.07E-03	-1.77E+00	

GWP, ODP Potentiale for nedbrydning af det stratosfæriske ozonlag, POCP Dannelsepotentiale for troposfæriske fotokemiske oxidanter, AP Forsuringspotentiale for jord og vand, EP Eutrofieringspotentiale, ADPM Abiotisk udtømningspotentiale for ikke-fossile ressourcer, ADPE Abiotisk udtømningspotentiale for fossile ressourcer

Ressourcebrug

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
RPEE	MJ	1.05E+00	2.14E-03	0.00E+00	1.92E-03	4.62E-03	2.49E-05	-1.48E+00	
RPEM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
TPE	MJ	1.05E+00	2.14E-03	0.00E+00	1.92E-03	4.62E-03	2.49E-05	-1.48E+00	
NRPE	MJ	2.92E+01	5.08E-01	0.00E+00	4.75E-01	1.38E-01	1.07E-03	-1.77E+00	
NRPM	MJ	2.47E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
TRPE	MJ	5.39E+01	5.08E-01	0.00E+00	4.75E-01	1.38E-01	1.07E-03	-1.77E+00	
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	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
W	m ³	9.17E-03	1.47E-05	0.00E+00	1.29E-05	5.40E-04	1.18E-06	-5.65E-03	

RPEE Vedvarende primære energiressourcer brugt som energibærere, RPEM Vedvarende primære energiressourcer brugt som råmaterialer, TPE Samlet brug af vedvarende primære energiressourcer, NRPE Ikke-vedvarende primære energiressourcer brugt som energibærere, NRPM Ikke-vedvarende primære energiressourcer brugt som materialer, TRPE Samlet brug af ikke-vedvarende primære energiressourcer, SM Brug af sekundære materialer, RSF Brug af vedvarende sekundære brændstoffer, NRSF Brug af ikke-vedvarende sekundære brændstoffer, W Brug af ferskvand

Udtjent stadie - affald

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D	
HW	kg	7.27E-04	1.24E-05	0.00E+00	1.13E-05	1.70E-02	2.53E-06	-1.55E-04	
NHW	kg	6.53E-02	7.21E-03	0.00E+00	6.01E-03	9.56E-03	3.68E-03	-1.04E-02	
RW	kg	4.03E-05	3.63E-06	0.00E+00	3.39E-06	3.11E-07	7.16E-09	-5.57E-06	

HW Kasseret farligt affald, NHW Kasseret ufarligt affald, RW Kasseret radioaktivt affald

Udtjent produktlevetid - outputgennemstrømning

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	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	5.70E-01	0.00E+00	0.00E+00	
EEE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E+00	0.00E+00	0.00E+00	
ETE	MJ	3.70E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E+01	0.00E+00	0.00E+00	

CR Komponenter til genbrug, MR Materialer til genanvendelse, MER Materialer til energiudvinding, EEE Eksporteret elektrisk energi, ETE Eksporteret termisk energi

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

Særlige krav fra programoperatøren

Drivhusemission fra brug af elektricitet i produktionsfasen

Dansk produktionssammensætning fra import, mellemhøj spænding (produktion af transmissionsledninger ud over direkte emissioner og tab i nettet) af anvendt elektricitet til produktionsprocessen (A3).

Datakilde	Mængde	Enhed
Ecoinvent v3.6	0.322	kg CO2-ækv./kWh

Farlige emner

- ☒ Produktet indeholder ingen emner som anført på REACH-kandidatlisten eller den norske prioritetsliste
- ☐ Produktet indeholder emner som anført på REACH-kandidatlisten eller den norske prioritetsliste i et omfang, der er mindre end 0,1 vægtprocent.
- ☐ Produktet indeholder farlige emner i et omfang, der er mindre end 0,1 vægtprocent, som anført på REACH-kandidatlisten eller den norske prioritetsliste.
- ☐ Produktet indeholder ingen emner som anført på REACH-kandidatlisten eller den norske prioritetsliste. Produktet er klassificeret som farligt affald (Affaldsdirektiv, appendiks III), se tabel.

Indendørsmiljø

Ingen test er blevet udført på produktet vedr. indeklima - ikke relevant.

Kulstofaftryk

Produktets kulstofaftryk er ikke blevet afdækket.

Bibliografi

ISO 14025:2010	<i>Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures</i>
ISO 14044:2006	<i>Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines</i>
EN 15804:2012+A1:2013	<i>Sustainability of construction works - Environmental product declaration - Core rules for the product category of construction products</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
Jenssen, M.M. (2021)	<i>LCA report: EPS insulation, for BEWI Denmark A/S</i>
NPCR 012:2018	<i>Part B for Thermal insulation products</i>
Raadal et al. (2009)	<i>Klimaregnskap for avfallshåndtering. Fase I og II: Glassemballasje, metallemballasje, papir, papp, plastemballasje, våtorganisk avfall, treavfall og restavfall fra husholdninger. ISBN: 82-8035-073-X.</i>

 epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Udgiver/programoperatør The Norwegian EPD Foundation Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norway	Telefon: +47 23 08 80 00 e-mail: post@epd-norge.no internet: epd-norge.no
	Deklarationsindehaver BEWI Denmark A/S Adresse: Kidnakken 13, DK-4930 Maribo Norway	Telefon: +45 7979 8211 Fax: e-mail: styrolit@bewi.com internet: bewi.com
 	Forfatter til livscyklusevalueringen Michael M. Jenssen Asplan Viak AS Abels gate 9, 7030 Trondheim, Norway	Telefon: +47 41 79 94 17 Fax: e-mail: asplanviak@asplanviak.no internet: asplanviak.no