


BRUKSANVISNING

for hvordan tolke EPD'er

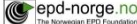
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION			
ISO 14025, ISO 21930, EN 15804			
Owner of the declaration	AS ROCKWOOL	Program operator	The Norwegian EPD Foundation
Region holder	The Norwegian EPD Foundation	Utgiver	The Norwegian EPD Foundation
Publisher	2013/16/164	Deklarasjonsnummer	EPD-KN-20140160-C081-E-N
Declaration number	25.10.2013	Utgivelsesdato	25.09.2014
Issue date	25.10.2018	Gyldighet	25.09.2019
Valid to			

ROCKWOOL® isolering
Produkt

AS ROCKWOOL
Manufacturer

ROCKWOOL



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION			
ISO 14025, ISO 21930, EN 15804			
Owner of the declaration	Knauf Insulation	Program operator	The Norwegian EPD Foundation
Region holder	Knauf Insulation	Utgiver	The Norwegian EPD Foundation
Publisher	Knauf Insulation	Deklarasjonsnummer	EPD-KN-20140160-C081-E-N
Declaration number	25.10.2013	Utgivelsesdato	25.09.2014
Issue date	25.10.2018	Gyldighet	25.09.2019
Valid to			

Glass Mineral Wool 035 unfaçed rolls
TI 135U, KI Multifit 035, Natural 035, KI Fit 035, Classic 035,
EXPERT LRR 035, EXPERT LRR 035, Easy LRR 035 U
with ECOSE® Technology

Knauf Insulation

www.knauf-epd.com / <https://epd-online.com>



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION			
ISO 14025, ISO 21930, EN 15804			
Owner of the declaration	Jackofoam®	Program operator	The Norwegian EPD Foundation
Region holder	Jackofoam®	Utgiver	The Norwegian EPD Foundation
Publisher	Jackofoam®	Deklarasjonsnummer	EPD-KN-20140160-C081-E-N
Declaration number	25.10.2013	Utgivelsesdato	25.09.2014
Issue date	25.10.2018	Gyldighet	25.09.2019
Valid to			

Jackofoam®
Produkt

Jackon AS
Eier av deklarasjon

JACKON



Isolasjon

I. Representerer EPDen isolasjon som tilfredsstillende gitte funksjonskrav?

I dette punktet finner du svar på om isolasjonen som er beskrevet i EPDen dekker de funksjonene som er beskrevet i kravspesifikasjonen. Eller, om EPDen for flere isolasjonstyper skal sammenlignes; er de ulike isolasjonstypene sammenlignbare? Punktlisten viser hvilke forhold som må vurderes for å være sikker på at informasjonen i EPDen brukes på rett måte.

a. Øvrige funksjonskrav utover isolasjonsverdi

I tillegg til isolasjonsytelse må det påsees at isolasjonen dekker øvrige funksjonskrav som evt. trykkstyrke, brann og lydegenskaper.



Dersom egenskapene er ulike, må det ved en evt. sammenligning sikres at hele konstruksjonen har samme egenskaper. Dette kan innebære at funksjonskravene må løses på ulike måter, for eksempel ved at valg av et isolasjonsprodukt medfører ekstra behov for bygningsplater for å tilfredsstillende evt. brannkrav. Sammenligningen må da gjøres på et konstruksjonsnivå.



Sammenligning mellom ulike isolasjonstyper med ulike egenskaper må derfor gjøres med forsiktighet.

Vanligvis er produktets egenskaper beskrevet under Produktbeskrivelsen i EPDen evt. må dette finnes i øvrig teknisk dokumentasjon av produktet.

b. Type isolasjon

Er det spesifikke krav til hvilken type isolasjon utover det som er angitt i a? Eksempelvis at isolasjonen skal være glassull, steinull, XPS eller EPS.

c. Omregningsfaktorer

Mange EPDer har deklart enhet for 1m^2 isolasjon med termisk motstand R lik $1\text{ m}^2\text{K/W}$, men deklart enhet kan typisk også være 1 m^3 . Hvis EPDen gjelder for isolasjon som avviker denne deklarte enheten, eller det er andre behov for å regne om til kg produkt, se kap. 6.

2. Formaliteter knyttet til EPDen

a. Sjekk at EPDen henviser til EN 15804

- Hvis ja, er sammenligning med andre tilsvarende EPDer ok.
- Hvis nei, er det ingen garanti for sammenlignbarhet med tilsvarende EPDer.



EPD-en kan likevel brukes som miljøinformasjon om produktet uten at produktet kan sammenlignes med andre produkter.

Alle EPDer for byggevarer utarbeidet etter 1.1 2013 er normalt laget i henhold til EN 15804.

b. Er EPDen registrert av en EPD-operatør?

Sjekk at EPDen er registrert av EPD-operatør og har et deklarasjonsnummer.

EPD-operatører kan for eksempel være EPD-Norge, IBU eller Environdec. EPD-operatører som har fått gjennomgått sine systemer, er medlem av den europeiske sammenslutningen Eco-platform. Se www.eco-platform.org for oversikt over alle EPD-operatører.

c. Er EPDen gyldig?

Gyldighetsdato skal stå på 1. side.

3. Oppgir EPDen helse- og miljøfarlige stoffer i forhold til dine behov?



Norske EPDer og utenlandske EPDer godkjent av EPD-Norge, gir opplysninger om Helse- og miljøfarlige stoffer i avsnittet Farlige stoffer under Norske tilleggskrav.

Hvis EPDen ikke inkluderer slik informasjon må det brukes annen dokumentasjon for å finne ut om eventuelle krav til slike stoffer i kravspesifikasjonen er overholdt.



4. Inneklima

Dette er relevant for enkelte isolasjonstyper. Norske EPDer og utenlandske EPDer godkjent av EPD-Norge, gir opplysninger om emisjoner til inneklima i avsnittet Inneklima under Norske tilleggskrav.

Hvis EPDen ikke inkluderer slik informasjon må det brukes annen dokumentasjon for å finne ut om eventuelle krav til emisjoner er overholdt.

5. Vurdering av miljøprestasjonen til isolasjon, LCA-resultatene

I dette avsnittet forklares hvordan en kan tolke informasjon om miljøprestasjonen til isolasjonen slik det er beskrevet i EPDen. Miljøprestasjonen er resultatet av en livssyklusanalyse, LCA.

a. Hvilke moduler er angitt i kravspesifikasjonen?

Sjekk om kravspesifikasjonen til isolasjonen hvilke deler av livsløpet miljøkravene er gitt for. Livsløpet er i EPDer oppdelt i fasene A1-C4.

Produktfase			Konstr/ install.fase		Bruksfase					Sluttfase			
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons og Installasjon	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskifting	Renovering	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4

Ta kun med de fasene i livsløpet i EPDen som tilsvarer kravet i kravspesifikasjonen.

b. Følgende faser bør inngå i en sammenligning

Dersom kravspesifikasjonen til isolasjonen som skal vurderes ikke sier noe om hvilke faser i livsløpet som skal være med i miljøvurderingen, bør følgende moduler eller faser i livsløpet inkluderes ved en sammenligning:

- i. A1-A4, C1- C4. Evt. at det kun sees på A1-A4.

Produktfase			Konstr/ install.fase		Bruksfase					Sluttfase			
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons og Installasjon	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskifting	Renovering	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4

- ii. Hvis transport (A4) mangler, se kap. 5e.
- iii. Hvis sammenligningen gjøres for A1-A4, C1-C4 og enkelte av disse modulene mangler, brukes gjennomsnittet for modulene til andre tilsvarende produkter med samme material-sammensetning.
- iv. Sjekk hvilket marked EPDen er utviklet for.
- Hvis EPDen er utviklet for det norske markedet, brukes C1-C4 som oppgitt.
 - For EPDer som ikke gjelder spesielt for det norske markedet, brukes gjennomsnittet for modulene til andre tilsvarende produkter med samme materialsammensetning med scenarier for det norske markedet.

c. Levetid på produktet

Hvis levetiden som er oppgitt i EPD avviker fra standard beregningsperiode (normalt 60 år), bør en vurdere om miljøpåvirkningene skal multipliseres med en levetidsfaktor eller at man antar at isolasjonen har samme levetid som konstruksjonen som isolasjonen er en del av.

Levetidsfaktor = 60 år/oppgett levetid

d. Biogent karbon

For enkelte trebaserte isolasjonstyper, kan biogent karbon være inkludert i livsløps-vurderingen av klimagassutslipp (GWP). Hvis slik trebasert isolasjon skal sammenlignes med annen isolasjon og vurderingen ikke inkluderer modul C (eller D), må det påses at biogent karboninnhold ikke er inkludert i vurderingen:

- i. Hvis biogent karboninnhold i EPDen ikke er hensyntatt i EPDen, kan sammenligningen gjøres uten korreksjon.
- ii. Hvis det er oppgitt mengde biogent karboninnhold i EPDen, legg til denne mengden.

Eksempel 1 (Pavatex EPD-PAV-2014197-CBG1-EN)

Skal regne ut CO₂ ekv for 1 m² isolasjonsplate der miljøbelastningene er oppgitt for 1 m³ plate med densitet lik 210 kg/m³ og en lambda-verdi på 0,044 W/mK. I EPDen er det oppgitt at biogent karbon er 388 kg CO₂ ekv.

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT: Softboard 210 k

Parameter	Unit	A1-A3
Global warming potential	[kg CO ₂ -Eq]	-255.90
Depletion potential of the stratospheric ozone layer	[kg CFC11-Eq]	2.45E-6
Acidification potential of land and water	[kg SO ₂ -Eq]	0.45
Eutrophication potential	[kg (PO ₄) ⁻ -Eq]	7.56E-2
Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants	[kg Ethen Eq]	1.73E-2
Abiotic depletion potential for non fossil resources	[kg Sb Eq]	1.46E-4
Abiotic depletion potential for fossil resources	[MJ]	1362.00

6. LCA: Interpretation

The results of the life cycle assessment for the product group 110-210 kg/m³ with the balanced density of 210 kg/m³ are interpreted as follows:

The Global Warming Potential (GWP) is an indicator for the contribution to the climatic change and is calculated from the emissions of climatically relevant gases.

The GWP is mainly determined by the CO₂ flows. The emission of 87 kg CO₂ from the use of fossil energy carriers during the manufacture is opposed by the storage of 338 kg CO₂ in the softboard over its lifetime. During the energetic use the 338 kg CO₂ stored in the softboard are released, whereby approximately 195 kg

Legg til 338 kg CO₂ til oppgitte verdier for A1-A3: GWP for A1-A3 inkl. biogent karbon:
-256 + 338 = 82 kg CO₂ ekv for 1 m³ isolasjonsplate.

- iii. Hvis det ikke er oppgitt mengde biogent karboninnhold, regn ut biogent karboninnhold som funksjon av mengde trevirke. Det er 1,8333 kg biogent karboninnhold per kg tørt trevirke.

Se eksempel i veilederen for Byggevarer generelt, kap. 5d.

e. Transport

i. Hvis utslipp i tilknytning til transport i EPD er oppgitt

- i. Hvis sammenligning mot sentrallager: Bruk utslippstallene direkte
- ii. Hvis sammenligning for en konkret prosjekt med gitt beliggenhet: Regn ut utslippsfaktor per km. Multipliser utslippsfaktor med avstand fra port til byggeplass

Eksempel 2 (Paroc NEPD00265E)

Oppgitt distanse fra fabrikkport til byggeplass som er benyttet til å beregne utslippene er 500 km. Dette er et gjennomsnitt for flere fabrikker i Sverige og Finland. Denne avstanden kan tolkes som avstand til sentrallager. For beregning av utslipp per km, benyttes avstandene gitt i tabellen. Utslipp A4 er 0,28 kg CO₂-ekv.

Transport from production place to user (A4)

Type	Capacity utilisation (incl. return) %	Type of vehicle	Distance km	Fuel/Energy consumption	Value (l/t)
Truck	30	Truck fleet	500	0,038 l/tkm	18,9

Environmental impact

1 m² stone wool product, 35 kg/m³

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	C2	C4	D
GWP	kg CO ₂ -eqv		1,48E+00		7,00E-02	0,00	0,00	2,20E-01	0,00
ODP	kg CFC11-eqv		1,24E-09		1,19E-12	0,00	7,84E-14	1,30E-11	0,00
POCP	kg C ₂ H ₄ -eqv		8,51E-04		-6,27E-05	0,00	-3,65E-06	4,67E-05	0,00

Utslipp per km: 0,07 kg/500 km = 1,4 E-04 kg CO₂-ekv per km. Reell avstand fra sentrallager til byggeplass er 1000 km, i tillegg til de 500 km til sentrallageret. Dvs. til sammen 1500 km.

Utslipp fra transport blir da: 1500 km x 1,4 E-04 = 0,21 kg CO₂-ekv, dvs. tilsvarende 14 % av produksjonsutslippene.

Eksempel 3 (Rockwool NEPD 00131E rev1)

Opgitt utslipp fra fabrikkport til sentrallager er basert på to ulike transportmidler, dvs. både lastebil og båt. Det skal beregnes GWP for transport til byggeplass der avstanden fra sentrallageret er 1000 km og transporten vil gå med bil.

Transport from production site to central warehouse in Norway

Type	Capacity utilisation	Gross density of products	Type of vehicle	Distance km	Fuel/Energy consumption	Value (l/t)
Truck*	30		****	127	1,7*10 ⁻² l/tkm	2,16
Truck**	30		****	50	1,7*10 ⁻² l/tkm	0,860
Boat***	48		*****	149	4,6*10 ⁻³ l/tkm	0,685

* Transport by Truck (weighted average). From Danish production sites to Moss in Norway

** Transport by Truck. From Moss and Trondheim to central warehouse in Norway

*** Transport by Boat (weighted average). From Denmark to Norway (Frederikshavn terminal to Oslo)

**** Dataset from GaBi with a Euro class 3 truck-trailer with a payload of 22 tons.

***** Dataset from GaBi with a Bulk commodity carrier with 1,500-20,000 dwt. payload capacity and light fuel oil driven.

1 m² of 37 mm thick stone wool insulation product with a density of 29 kg/m³ and a thermal resistance of R=1 m² K/W.

Key environmental indicators	Unit	Cradle to gate A1 - A3	Transport Production site - central warehouse Norway
Global warming	kg CO ₂ -eqv	1,27	1,19*10 ⁻²
Energy use	MJ	13,8	0,17
Dangerous substances	*		

Siden de oppgitte utslippene er basert på både båt og lastebil, benyttes tilsvarende utslippsverdier per km som i eksempel 1 for å regne ut utslippene fra transport fra sentrallager til byggeplass. I tillegg kommer transporten til sentrallageret fra fabrikk.

Utslipp fra transport blir da: 1000 km x 1,4 E-4 + 1,19E-2 = 0,15 kg CO₂-ekv, dvs. tilsvarende 12 % av produksjonsutslippene.

ii. Hvis utslipp i tilknytning til transport ikke er oppgitt i EPD

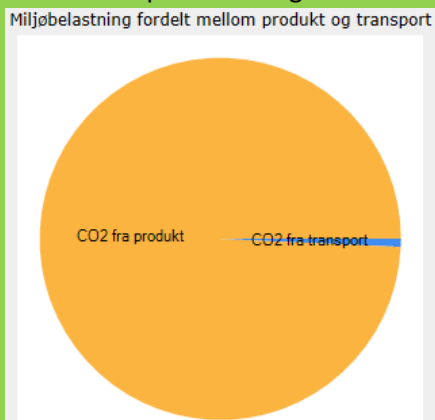
Forenklet transportkalkulator basert på utvalgte transportavstander og transportmidler benyttes. Kalkulatoren regner ut samme miljøpåvirkningene som oppgis i EPDer.

Eksempel 4 Forenklet beregning av utslipp fra transport av isolasjon

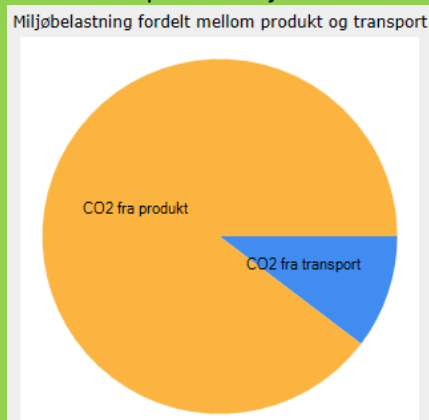
Det skal regnes ut CO₂-utslippet fra transport av isolasjon fra en tsjekkisk produsent og norsk produsent til en fiktiv byggeplass i Norge. I begge tilfeller transporteres alt på lastebil.

Resultatet vises både grafisk og i tabell, og også sammenlignet med en typisk utslippsverdi for isolasjon. Forenklet transportkalkulator basert på utvalgte transportavstander og transportmidler benyttes. Det er antatt all utslippene fra produksjonsprosessen er den samme for begge produsenter.

Transport fra Norge



Transport fra Tsjekkia



Detaljert resultat transport

Navn	km	GWP (kg CO ₂ -eq)
Lastebil 32t (Euro 5)	100.00	8.4629
Totalt	100.00	8.4629

Detaljert resultat transport

Navn	km	GWP (kg CO ₂ -eq)
Lastebil 32t (Euro 5)	1600.00	135.4064
Totalt	1600.00	135.4064

6. Omregningsfaktorer

a. Omregning til samme deklareret enhet

Avhengig av hvilken programoperatør og PCR som benyttes for å utarbeide EPD for isolasjon kan det variere hvilken deklareret enhet som benyttes i EPDen.

Typisk deklareret enhet kan være m² isolasjonsmateriale med en tykkelse som gir en deklareret termisk motstand lik $R = 1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$, eller m³ isolasjon.

For å kunne sammenligne produkter kan det være nødvendig å regne om slik at verdiene får samme enhet. Husk at øvrige egenskaper må være sammenlignbare (jfr. pkt. 1a).

For omregning kan det være behov for varmeledningsevnen til produktet, lambda (λ_D) og produktets densitet (kg/m³).

- i. Deklarert enhet er 1 m² og $R=1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
 - Omregnet til utslipp per m³: utslipp per m² / λ_D
 - Omregnet til utslipp per kg produkt: utslipp per m³ / densitet
- ii. Deklarert enhet er 1 m³
 - Omregnet til utslipp per 1 m² og $R=1$: utslipp per m³ * λ_D
 - Omregnet til utslipp per kg produkt: utslipp per m³ / densitet

Eksempel 4 (Knauf EPD-KIN-20140162-CBB1-EN)

For A1-A3 er utslippet på 19,0 kg CO₂ eqv pr deklartert enhet for 1 m³ mineralullisolasjon lambda lik 0,035 W/mK. Densiteten er 19,5 kg/m³.

Utslippet for 1 m² og R=1: 19,0 x 0,035 = 0,665 kg CO₂ eqv pr. m²

Utslippet for 1 kg: 19,0 / 19,5 = 0,97 kg CO₂ eqv pr. kg

Eksempel 5

For et gitt produkt er utslippet for A1-A3 på 1,54 kg CO₂ eqv pr deklartert enhet for 1 kg mineralullisolasjon. Lambda-verdien er 0,035 W/mK og densiteten er 19,5 kg/m³. Dersom disse verdiene ikke er oppgitt i EPDen, anbefales det å søke etter denne informasjonen på i tekniske datablader for produktet.

Utslippet for 1 m² og R = 1 er 1,54 x 0,035 x 19,5 = 1,05 kg CO₂ eqv pr. m²

b. Skaleringsfaktor for flere isolasjonsprodukter fra samme produsent

En EPD kan omfatte flere isolasjonsprodukter fra samme produsent. De ulike produktene EPDen kan omfatte er beskrevet under produktspesifikasjonen (ofte i tabellform med skaleringsfaktor). Skaleringsfaktoren angir hvor mye miljøpåvirkningene skal multipliseres med for å oppnå R=1 for de ulike produktene EPDen omfatter.

Eksempel 6 (Rockwool NEPD 00131E rev1)

GWP for A1- A3 for produktet "Underlag Energy" skal beregnes.

Environmental impact	
Parameter	A1 - A3
GWP	1,27
ODP	1,48*10 ⁻⁹
POCP	6,92*10 ⁻⁴
AP	8,96*10 ⁻³
EP	8.87*10 ⁻⁴
ADPM	2,52*10 ⁻⁷
ADPE	12,5

Products	Scaling Factor
Super VentiBatts	2.1
Hardrock Elementbatts	
RockProfil skiva	
A-Pladebatts 10	2.3
Plåtunderlagsskiva 80	
Betonelementbatts 35	2.6
Västkustskiva	
Trådvævsmatte 80 *	
Betonelementplate	
Conlit Brannmatte*	2.8
Alu Brandmatte 80*	
Toprock Lamell	2.9
Underlag Energy	3.4
Trådvævsmatte 105*	

GWP for Underlag Energy er lik 1,27 x 3,4 = 4,32 kg CO₂ ekv pr m².

Bruksanvisning for EPD er finansiert av Husbanken med midler fra kompetansetilskudd til bærekraftig bolig –og byggkvalitet.

