

BRUKSANVISNING

for hvordan tolke EPD'er



Vinduer



Husbanken

BYGGEVARE
INDUSTRIEN



I. Representerer EPDen et vindu som tilfredsstillende krav?

I dette punktet finnes svar på om vinduet som er beskrevet i EPDen dekker de funksjonene som er beskrevet i kravspesifikasjonen. Eller, om flere vinduer skal sammenlignes; er de ulike vinduene sammenlignbare. Punktlisten viser hvilke forhold som må vurderes for å være sikker på at informasjonen i EPDen brukes på rett måte.

a. U-verdi

Har vinduet som er beskrevet i EPDen den samme U-verdien som i kravspesifikasjonen for vinduet som skal vurderes?

Ved sammenligning; er U-verdien i EPDene lik for alle vinduene som skal sammenlignes? Informasjon om U-verdiene finnes vanligvis under produktbeskrivelsen i EPDen.

b. Øvrige funksjonskrav

Dekker vinduene øvrige funksjoner i forhold til gitte krav/eller er de ulike vinduene sammenlignbare? I tillegg til deklareret enhet må det påsees at vinduene dekker øvrige funksjonskrav. Dette kan eksempelvis være egenskaper som lyd og brannmotstand, lys- og soltransmisjon og vann- og lufttetthet. Les derfor Produktbeskrivelsen i EPDen nøye, evt. øvrige teknisk dokumentasjon til produktet.

c. Karm og ramme

Er det i kravspesifikasjonen til vinduet som skal vurderes beskrevet krav til hvilken type karm eller ramme vinduet skal ha? Undersøk hvilke karm og rammer vinduet i EPDen er beskrevet med (for eksempel om materialet er tre, plast eller metall) for å sjekke om EPD-en dekker et vindu slik som kravspesifikasjonen angir.

d. Omregningsfaktorer

EPDer er oftest beregnet for et definert standardvindu (1,23 m x 1,48 m). Hvis vinduet eller vinduene som skal vurderes som avviker fra standardstørrelsen, eller det er behov for å regne om til kg produkt, se kap. 6.

2. Formaliteter knyttet til EPDen



a. Sjekk at EPD-en 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 EPD-operatør?

Sjekk at EPDen er registrert av en 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 – ikke relevant for vinduer

5. Vurdering av miljøprestasjonen til vinduet, LCA-resultatene

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

a. Hvilke faser er angitt i kravspesifikasjonen?

Sjekk om kravspesifikasjonen til vinduet beskriver 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 vinduet som skal vurderes ikke sier noe om hvilke faser i livsløpet til produktet som skal være med i miljøvurderingen, bør følgende faser i livsløpet inkluderes ved en sammenligning:

- i. A1-A4, B2 og B4, C2, C3 og C4.

Produktfase			Konstr/ install.fase		Bruksfase					Sluttfase			
Råmaterialer	Transport	Tilvirking	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. Ikke ta med B1.
- iii. B2 og B4 må summeres og ikke sammenlignes hver for seg.
- iv. Hvis transport (A4) mangler, se kap. 5e.
- v. Hvis enkelte øvrige faser mangler, brukes gjennomsnittet for fasene til andre tilsvarende produkter med samme materialsammensetning.
- vi. Sjekk hvilket marked EPDen er utviklet for.
 - Hvis EPDen er utviklet for det norske markedet, brukes C2 –C4 som oppgitt.
 - For EPDer som ikke gjelder spesielt for det norske markedet, brukes gjennomsnittet for fasene til andre tilsvarende produkter med samme materialsammensetning med scenarier for det norske markedet.

c. Levetid på produktet

Hvis levetiden som er oppgitt i EPDen (som regel under deklartert enhet med opsjon, funksjonell enhet eller service life) avviker fra standard beregningsperiode (normalt 60 år), skal miljøpåvirkningene multipliseres med levetidsfaktor.

Dersom alle EPDene som skal brukes i en sammenligning er beregnet med den samme levetiden, trenger du ikke gjøre mer på dette punktet.

Levetidsfaktor = 60 år/oppgitt levetid

Eksempel 1 (Åpningsbart vindu. Norgesvinduet. NEPD00174)

- Vindu uten aluminiumsbekledning, oppgitt levetid 40 år: $60/40 = 1,5$
- Vindu med aluminiumsbekledning, oppgitt levetid 60 år: $60/60 = 1,0$

Eksempel 2 (Åpningsbart vindu. Norgesvinduet. NEPD00174)

Eksempelet viser hvordan miljøbelastningene levetidskorrigeres. Levetid er 40 år.

Miljøpåvirkning		Vindu uten aluminiumsbekledning							
Parameter	Unit	A1-A3	A4		B2		C2	C4	
GWP	kg CO ₂ -ekv	82,79	2,11		12,58		0,646	44,12	-4,

Klimagassutslipp for vindu beskrevet i EPD, dvs. uten levetidskorrigering:

A1-A3, A4, B2, C2 og C4 summert er lik 142,25 CO₂-ekv.

Levetidskorrigert over 60 år: $142,25 \times 1,5 = 213,4$ kg CO₂-ekv.

Miljøpåvirkning		Vindu med aluminiumsbekledning							
Parameter	Unit	A1-A3	A4		B2		C2	C4	
GWP	kg CO ₂ -ekv	114,91	2,21		11,72		0,678	42,59	-3,

Tilsvarende, klimagassutslipp for vindu med levetid på 60 år.

A1-A3, A4, B2, C2 og C4 summert er lik 172,1 kg CO₂-ekv. Levetidskorrigering er ikke nødvendig.

d. Biogent karbon

Dette punktet gjelder kun når klimagassutslipp vurderes, hvis vinduer inneholder trebaserte produkter og C-fasen ikke inngår i vurderingen.

Avhengig om mengden biogent karbonopptak er oppgitt i EPDen eller ikke, benyttes følgende fremgangsmåte:

- Hvis biogent karboninnhold i EPDen ikke er hensyntatt i EPDen, kan sammenligningen gjøres uten korreksjon.
- Hvis mengde biogent karbonopptak er oppgitt i EPD'en, legges denne til verdiene for A1-A3.

Eksempel 3 (Åpningsbart vindu. Norgesvinduet. NEPD00174)

Eksempelet viser hvordan legge til biogent opptak til fasene A1-A3.

Miljøpåvirkning		Vindu uten
Parameter	Unit	A1-A3
GWP	kg CO ₂ -ekv	82,79
ODP	kg CFC11-ekv	1,03E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	0,0332
AP	kg SO ₂ -ekv	0,686
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	0,200
ADPM	kg Sb-ekv	6,95E-04
ADPE	MJ	1520,11

Beregning av biologisk karbon

Opptak og utslipp av biologisk karbon er beregnet med i klimagassregnskapet for produktet i henhold til EN 16485:2014. Dette er basert på modularitetsprinsippet i EN 15804:2012 som krever at utslipp skal telles i den modulen hvor det faktisk skjer. Det er 18,05 kg trevirke i produktet per deklartert enhet og det gir et opptak/utslipp på 30,01 kg CO₂.

Legg til 30 kg CO₂ til oppgitte verdier for A1-A3:

GWP for A1-A3 for vinduet uten aluminiumsbekledning blir $82,8 + 30 = 113$ kg CO₂-ekv.

- iii. Hvis biogent karbonopptak er hensyntatt, men mengden ikke er oppgitt i EPDen, må en beregne denne verdien selv. Regn ut biogent karboninnhold som funksjon av mengde treverk. Det er 1,8333 kg biogent karboninnhold per kg tørt trevirke.

Se eksempel 2 i veilederen for Byggevarer generelt.

e. Transport

Dette kapitlet viser hvordan du skal gå fram for å ta med utslipp fra transport av produktet, dvs. livsløpsmodulen A4.

i. Hvis utslipp i tilknytning til transport i EPD er oppgitt helt eller delvis

- i. Hvis sammenligning mot sentrallager
Bruk utslippstallene direkte dersom disse er oppgitt.
- ii. Dersom EPDen ikke er beregnet for det norske markedet
Bruk oppgitte utslippstall til omregning for å finne transportutslippene til sentrallager.

Eksempel 4 (PVC-U window EPD-QKE-20130248-IBG2-EN)

Opgitt utslippstall for transport er basert på til sammen 200 km inkl. oppgitt kapasitetsutnyttelse og angitt lastebiltype. Utslippene er 1,07 kg CO₂ ekv per vindu.

Produksjonen finner sted 9 steder i Tyskland. For å finne transportutslippene til sentrallageret i Norge, antas det forenklet at all transport fra Tyskland til Norge, skjer med lastebil, tilsvarende som den innenlandske transporten. Avstanden fra sentralt i Tyskland til Oslo er omtrent 1000 km.

Utslipp per km: $1,07\text{kg} / 200\text{ km} = 5,4 \text{ E-}3 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv per km}$
Utslipp fra Tyskland til Norge, dvs. 1000 km: 5,35 kg CO₂ ekv.

Totalt utslipp fra transport fra produksjonssted til Norge er $1,07 + 5,35 = 6,4 \text{ kg CO}_2\text{-ekv/m}^2$

- iii. Transport til byggeplass
Dersom du skal sammenligne vinduer som skal leveres til en konkret byggeplass med en gitt beliggenhet, benyttes fremgangsmåten der man først beregner utslipp per km fra opplysninger i EPDen, for så å beregne multiplisere dette med avstanden fra fabrikkport (eller sentrallager) til byggeplass.

Eksempel 5 (Åpningsbart vindu. Norgesvinduet. NEPD00174N)

Opgitt distanse er 300 km, og utslipp A4 er 2,11 kg CO₂-ekv. Byggeplassen du skal levere til ligger ikke 300 km unna, men 500 km fra produksjonsstedet.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	75	Lastebil, >32t, EURO4	300	0,026 l/tkm	

Miljøpåvirkning Vindu uten aluminiumsbekledning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	B2	C2	C4	D
GWP	kg CO ₂ -ekv	82,79	2,11	12,58	0,646	44,12	-4,0
ODP	kg CFC11-ekv	1,03E-05	3,47E-07	1,668E-06	1,05E-07	1,74E-07	-3,11E

Utslipp per km: 2,11 kg/300 km = 0,0070 kg CO₂-ekv per km

Utslipp fra fabrikkport til byggeplass: 500 km x 0,0070 = 3,5 kg CO₂-ekv

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

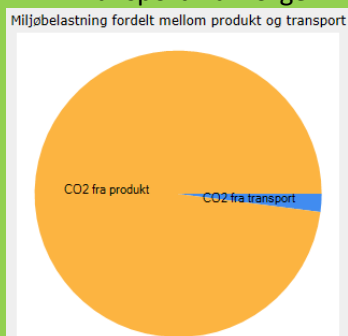
Forenklet transportkalkulator basert på utvalgte transportavstander og transportmidler benyttes. Kalkulatoren regner ut samme miljøpåvirkningene som oppgis i EPDer.

Eksempel 6 Forenklet beregning av utslipp fra transport av vinduer

Det skal regnes ut hvor stort CO₂-utslippet er fra transport av vinduer fra en norsk og tysk produsent til en norsk byggeplass. I begge tilfeller transporteres vinduene kun med lastebil.

Resultatet vises både grafisk og i tabell, og også sammenlignet med en typisk utslippsverdi for et vindu. Forenklet transportkalkulator basert på utvalgte transportavstander og transportmidler benyttes. Forenklet antas det samme utslipp fra produksjonen fra begge produsentene. Beregningsresultatet kan også importeres til Excel.

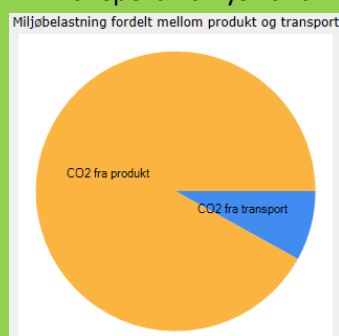
Transport fra Norge



Detaljert resultat transport

Navn	km	GWP (kg CO ₂ -eq)
Lastebil 32t (Euro 3)	400,00	22.1101
Totalt	400,00	22.1101

Transport fra Tyskland



Detaljert resultat transport

Navn	km	GWP (kg CO ₂ -eq)
Lastebil 32t (Euro 5)	1700,00	93.5150
Totalt	1700,00	93.5150

6. Omregningsfaktorer

Hvis EPDene har ulike deklarererte enheter i form av ulike benevnelser i forhold til hverandre eller i forhold til kravspesifikasjonen, må miljøbelastningene regnes om til samme benevnelse. Nedenfor er det oppgitt ulike måter å regne om til ønsket benevnelse.

a. Omregnet miljøbelastning fra vindu til kg

Hvis EPDene har ulike deklarererte enheter i forhold til hverandre, eller at det er krav at miljøbelastningene skal oppgis i kg, regnes det om til kg produkt på følgende måte:

- Finn vekten på vinduet, kg/vindu (oppgitt typisk i EPD eller annen produktdokumentasjon)
- Miljøpåvirkning per kg vindu = miljøpåvirkning / vekt av vinduet (kg)

Eksempel 7 (NEPD245E Nordan NTech Aluminiumsbelagt)

- GWP (A1-A3) er oppgitt til 132 kg CO₂ ekv per vindu (inkludert biogen karbon)
- Vekt på vinduet er 63,3 kg (oppgitt under Produktspesifikasjoner data i EPDen)
- Miljøpåvirkning per kg vindu = 132 / 63.3 = 2.08 kg CO₂-ekv pr kg vindu

b. Omregnet miljøbelastning fra vindu til kg

- Forenklet kan man regne om fra oppgitt areal til standardvindu hvis ikke standardvindu er benyttet i EPDen. Resultatet blir ikke helt riktig, men gir en indikasjon på størrelsesorden.

$$\text{Størrelsesfaktor} = \frac{1,23 \times 1,48}{\text{Reelt areal}}$$

- iii. Omregning til 1 m² hvis ikke benyttet i EPD

$$\text{Per m}^2 = \frac{1}{\text{Reelt areal}}$$

Eksempel 8 (NEPD245E Nordan NTech Aluminiumsbelagt)

- GWP (A1-A3) er oppgitt til 132 kg CO₂ ekv per vindu (inkludert biogen karbon)
- Størrelsen på vinduet er 1,23 x 1,48 m = 1,83 m²
- Miljøpåvirkning per m² vindu = 132 / 1,83 = 72,5 kg CO₂-ekv pr m² vindu

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



epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation

EPD Norge - Programoperatør

Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner
P.B. 5250 Majorstuen, NO-0303 Oslo
Tlf. +47 23 08 82 92
E-post: post@epd-norge.no
www.epd-norge.no