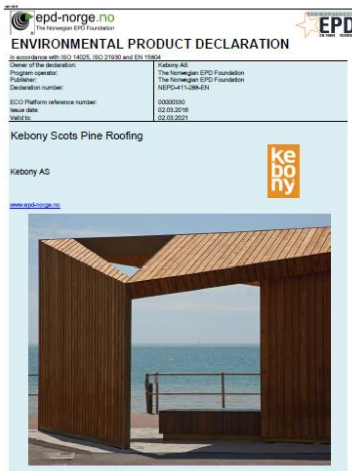


BRUKSANVISNING

for hvordan tolke EPD'er



Utendørs treprodukter



Husbanken

BYGGEVARE
INDUSTRIEN



I. Representerer EPDen et produkt som tilfredsstillter gitte krav?

EPDer for utendørs eksponert trebaserte produkter som utvendig kledning og terrassebord egner seg til direkte sammenligning mellom produkter, eller som sammenligning med gitte krav dersom relevante funksjonskrav er like.

EPD for trebaserte produkter som konstruksjonstre egner seg primært til underlag for beregning av miljøbelastninger på bygningsdel eller bygningsnivå.

Bruksanvisningen kan også brukes til å sammenlikne trebaserte produkter med ikke trebaserte produkter (eks produkter av naturstein osv). Da må alle informasjonsmoduler (A-C), dvs. produksjon, bruk og avhending, være inkludert i sammenligningen.

a. Funksjonskrav utover deklartert enhet

I tillegg til deklartert enhet må det påseses at produktet dekker øvrige relevante funksjonskrav. Det kan også være ytterligere krav stilt å byggherren, eksempelvis arkitektoniske krav, eller krav knyttet til vedlikehold eller bruksfasen som må påseses vurdert i en eventuell sammenligning.



Dersom relevante egenskaper for byggevarerne ikke er like, kan det innebære ulike løsninger for å oppnå et gitt ytelsesnivå for en konstruksjon. I såfall må sammenligningen gjøres på et konstruksjonsnivå og ikke produktnivå. Les derfor Produktbeskrivelsen i EPDen nøye.

b. Andre krav utover funksjonskrav

Er det krav til hvilken type produkt utover det som er angitt i a? Eksempelvis om den utvendige kledningen eller terrassebordet helt eller delvis skal være av tre, eller om det tillates andre typer produkter med samme formål.

c. Omregning

Deklartert enhet for trebaserte produkter oppgis ofte enten som m², kg eller m³. For å enten sammenligne mellom produkter eller mot gitte krav, kan det være behov for å regne om til felles enhet, 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 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 – ikke relevant for utendørs produkter

5. Vurdering av miljøprestasjonen til produktet, LCA-resultatene

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

a. Hvilke faser er angitt i Kravspesifikasjonen

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

- i. A1 - A5, B2 – B4, C1 - C4.

Vær spesielt oppmerksom på at vedlikehold (B2-B4) er inkludert siden dette kan ha stor betydning for produktet i en livsløpssammenheng. Det samme gjelder transport.

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. 5f.
- iii. Hvis enkelte av disse modulene mangler, brukes gjennomsnittet for fasene til andre tilsvarende produkter med samme materialsammensetning.
- 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 (som regel under deklart enhet med opsjon, funksjonell enhet eller service life) avviker fra standard beregningsperiode (normalt 60 år), skal miljøpåvirkningene multipliseres med levetidsfaktor.

Levetidsfaktor = 60 år/oppgitt levetid

d. Biogent karbon

Hvis vurderingen ikke inkluderer modul C, må det påses at biogent karboninnhold vurderes likt eller i hht. kravspesifikasjonen ved beregning av klimagassutslipp (GWP):

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

Eksempel 1 (Royalimpregnert trelast. Marnar bruk. NEPD00294N)

Skal regne ut CO₂ ekv for 1 m² bordkledning for fasene A1-A3 når biogent karbonopptak skal utelates. Deklarert enhet er m³ impregnert produkt.

Beregning av biogent karboninnhold:

Opptak og utslipp av karbondioksid av biologisk opphav er beregnet basert på EN16485:2014. Denne metoden er basert på modularitetsprinsippet i EN15804:2012, hvor utslipp skal telles med i den livsløpsmodulen hvor det faktisk skjer. Mengden karbondioksid er beregnet i henhold til NS-EN 16449:2014. Med furu som har en basisdensitet på 420 kg/m³, så blir dette 770 kg CO₂ per m³ trelast.

Miljøpåvirkning		
Parameter	Unit	A1-A3
GWP	kg CO ₂ -ekv	-6,52E+02
ODP	kg CFC11-ekv	1,26E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	3,90E-02
AP	kg SO ₂ -ekv	7,60E-01
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	2,26E-01
ADPM	kg Sb-ekv	1,10E-03
ADPE	MJ	2,05E+03

Legg til 770 kg CO₂ til oppgitt verdier for A1-A3: GWP for A1-A3 blir -652+770 = 118 kg CO₂-ekv.

For 19 mm bordkledning: 118 x 0,019 = 2,24 kg CO₂-ekv/m².

Eksempel 2 (WPC Fassadenelemente EPD-VHI-20150034-IBE1-DE)

Deklarert enhet er m² fasadeelementer av kompositt (tre og plastpolymerer).

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² WPC-Terrassendiele

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	B2	C2	C3/1	C3/2
GWP	[kg CO ₂ -Äq]	2,53E-1	5,55E-1	2,25E-1	2,71E-1	2,11E+1	2,11E+1
ODP	[kg CFC11-Äq]	9,58E-9	6,89E-13	4,46E-12	3,28E-13	0,00E+0	0,00E+0
AP	[kg SO ₂ -Äq]	4,39E-2	2,37E-3	5,43E-4	1,15E-3	0,00E+0	0,00E+0

GWP: Anteil biogenes CO₂ A1-3: -21,08 kg CO₂-Eq

Legg til 21,08 kg CO₂ til oppgitt verdier for A1-A3. GWP for A1-A3 blir 0,25 + 21,1 = 21,35 kg CO₂-ekv/m².

- 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. Vedlikehold, reparasjon og utskiftning

I EPDen er det angitt hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for å angi miljøbelastningene knyttet til bruksfasen B2-B4. Dersom disse forutsetningene avviker mye i forhold til gitt bruk og beliggenhet, bør utslippene knyttet til vedlikehold, reparasjon og utskifting justeres.

Vedlikehold i modul B2 er typisk beis, olje eller maling som påføres 1-15 års mellomrom avhengig av type overflatebehandling og værpåvirkning. Over tid kan det være nødvendig å skifte ut et bord på særlig værutsatt steder eller mangler i teknisk detaljer. I mange EPDer anslås det i modul B3 om reparasjon at 10 % må skiftes ut i løpet av levetiden. Levetiden av trebaserte produkter utendørs avhenger både av type anvendelse og kvalitet. Som kledning har de fleste lang levetid, mens som takbord og terrasse vil det være stor variasjon og det er viktig å eventuelt legge inn ekstra utskifting i B4 hvis det er aktuelt.

Eksempel 3 (NEPD-310-180-NO Utvendig kledning med vanntynnbar maling)

Utvendig kledning av tre er et mye brukt produkt, men hvor behovet for vedlikehold, reparasjon og utskifting varierer mye fra sted til sted, til og med side av et hus. I EPDene er det oppgitt et typisk scenario som tilsvarer normal bruk.

Det vil i noen tilfeller være behov for oftere eller færre strøk med maling over livsløpet. Hvis man regner med maling hvert 5. år, så kan man doble verdiene i B2. Hvis man regner med to nye strøk hvert 15. år, så kan verdiene i B2 reduseres med 25 %.

For reparasjon og utskifting, så har et normal scenario 10 % reparasjon, men at det ikke trengs utskifting i løpet av levetiden til bygget. Ved mindre belastning, så kan man stryke behovet for reparasjon. Hvis det er større belastning, så kan man regne med en utskifting i B4 og som vil kunne beregnes ved å gange verdiene i B3 med 10.

Det er antatt at kledningen vedlikeholdes ved at det påføres 2 strøk maling hvert 10. år og at det er et malingsforbruk på 0,15 kg per m² per strøk, samt vask før maling. Det er antatt at kledningen under normal påkjenning trenger reparasjon ved at 10% skiftes ut. Ved liten påkjenning kan man anta at reparasjon ikke er påkrevd og verdiene i B3 er null.

Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

	Enhet	Verdi
Vedlikeholdsfrekvens*	År	10
Hjelpematerialer maling per gang	kg	0,3
Andre ressurser	kg	
Vannforbruk	m ³	
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	8,35

Ved normal påkjenning er det antatt at det ikke er behov for å skifte ut kledningen i løpet av 60 år. Ved stor påkjenning kan dette være aktuelt og B4 kan beregnes ved å dividere parameterne i B3 med 0,1. Ved liten påkjenning kan levetiden være betraktelig lenger enn 60 år.

Utskifting (B4)/Renovering (B5)

	Unit	Value
Utskiftingsfrekvens*	år	60
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Utskifting av slitte deler		

f. Transport

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, brukes oppgitte utslippstall til omregning for å finne transportutslippene til sentrallager.

Eksempel 4 (WPC Fassadenelemente EPD-VHI.20150034-IBE1-DE)

Oppgitt utslippstall for transport er basert på 500 km inkl. oppgitt samlet kapasitetsutnyttelse for tur og retur samt lastebiltype. Utslippene er 0,235 kg CO₂ ekv/FU. Tallene representerer utslipp fra tre produksjonssteder. Funksjonell enhet er m².

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,00142	l/100km
Transport Distanz	500	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1211	kg/m ³

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELT

Parameter	Einheit	A1-A3	A4
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	-5,58E-1	2,35E-1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	3,72E-9	2,83E-13

For å finne transportutslippene til sentrallageret i Norge, antas det forenklet at transport fra Tyskland skjer med bil, dvs. tilsvarende som den innenlandske transporten. Avstanden fra omtrent midt i Tyskland til Oslo er ca. 1000 km.

Utslipp pr. km: 0,235 kg/500 km = 4,7 E-4 kg CO₂ ekv per km.

Utslipp fra Tyskland til Norge, dvs. 1000 km: 0,47 kg CO₂ ekv.

Totalt utslipp fra transport fra produksjonssted til Norge er 0,47 + 0,24 = 0,71 kg CO₂-ekv/m²

Eksempel 5 (WPC Fassadenelemente EPD-VHI-20150034-IBE1-DE)

Oppgitt distanse fra sentrallager (eller havn) til byggeplass er 800 km. I tillegg kommer transportavstand fra fabrikk til Norge. I dette tilfellet det samme som beregnet i eksempel 3.

Utslipp fra transport til byggeplass: 4,7 E-4 kg x 800 + 0,47 + 0,24 = 1,09 kg CO₂-ekv/m²

For produktet i eksempel 1 som er produsert i Norge, er CO₂-utslippet på 4,36 kg CO₂/m³ basert på 100 km, dvs. 0,044 kg CO₂/km. Avstanden til den samme byggeplassen som ovenfor er 200 km fra denne produsenten, dvs. 8,72 kg CO₂-ekv/m³. For 19 mm kledning blir klimagassutslippet 0,17 kg CO₂-ekv/m².

- iii. Transport til byggeplass. Hvis sammenligning for en konkret prosjekt med gitt beliggenhet: Regn ut utslippsfaktor per km. Multipliser utslippsfaktor med avstand fra port til byggeplass

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

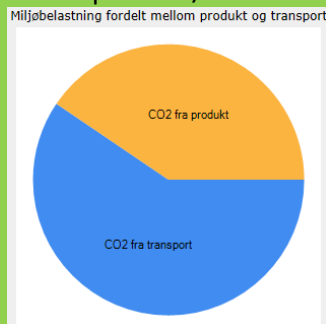
Forenklet transportkalkulator basert på utvalgte transportavstander og transportmidler benyttes. Kalkulatoren regner ut samme miljøpåvirkningene som oppgis i EPDer.

Eksempel 6 Forenklet beregning av utslipp fra transport av trebasert panel

Det skal regnes ut hvor stort CO₂-utslippet er fra transport av panelbord av tre fra en østerriksk produsent samt fra en norsk produsent. Panelbordene fra Østerrike transporteres med lastebil totalt 2000 km til byggeplassen, mens den norske produsenten antas å være 300 km fra byggeplassen. Resultatene er vist for 1 m³ bordkledning, dvs. ca. 600 kg.

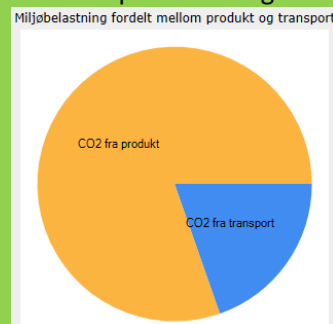
Resultatet vises både grafisk og i tabell, og også sammenlignet med en typisk utslippsverdi for ubehandlet treverk. Forenklet transportkalkulator basert på utvalgte transportavstander og transportmidler benyttes. Det antas samme utslipp fra produksjonen fra begge produsenter.

Transport fra Østerrike



Detaljert resultat transport

Transport fra Norge



Detaljert resultat transport

6. Omregning til kg produkt

Hvis EPDene har ulike deklarte enheter og det er ønskelig at miljøbelastningene oppgis i kg, regnes det om til kg produkt på følgende måte:

- Finne densitet på produktet, kg/m² (oppgis typisk i EPD eller annen produktdokumentasjon) eller kg/m³
- Omregningsfaktor = $\frac{1 \text{ kg}}{\text{Densitet kg/m}^2}$
- Miljøpåvirkning per kg produkt = omregningsfaktor x miljøpåvirkning (kg)

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