



ECOproduct

Metodebeskrivelse versjon 5.2



GRØNN BYGGALLIANSE

ECOproduct

Metodebeskrivelse

VERSJON

5.2

DATO

2022-01-07

FORFATTERE/BIDRAGSYTERE på tidligere versjoner:

Katharina Bramslev og Ingunn Marton, Grønn Byggallianse

Kari Sørnes og Thale Sofie Plesser, SINTEF Byggforsk

Arne Hammerstad, Byggtjeneste AS

Sigrid Strand-Hanssen, Asplan Viak AS

Dagfinn Malnes og Sverre Fossdal, EPD-Norge

FORFATTER SISTE VERSJON:

Grønn Byggallianse

PROSJEKTNR

ECOproduct versjon 5.2

ANTALL SIDER:

18

SAMMENDRAG

ECOproduct er en metode og en database laget for å kunne gjennomføre miljø-riktig material- og produktvalg i byggeprosjekter.

En revidering av metoden versjon 4.0 ble gjort for å gjøre utvidelser og forbedringer av metoden, noe som har resultert i versjon 5.0 av 27.05.2020. I ettertid ble det avdekket behov for enkelte presiseringer og korrigeringer i versjon 5.1 samt tilpasninger for tillegg C i Europaparlamentets forordning (EU) 2020/852 (EUs taksonomi for bærekraftige aktiviteter), som versjon 5.2 omhandler.

UTARBEIDET AV

Marta Eggertsen, Sigri Heen, Katharina Th. Bramslev, Grønn Byggallianse

GODKJENT AV

Styret i Grønn Byggallianse

PROSJEKTNOTAT NR

-

GRADERING

Åpen

HISTORIKK

Versjon

Dato

Versjonsbeskrivelse

2.0 2008-12-09

ECOproduct metodebeskrivelse versjon 2.0

3.0 2015-07-01

ECOproduct metodebeskrivelse versjon 3.0

4.0 2017-04-27

ECOproduct metodebeskrivelse versjon 4.0

5.0 2020-05-27

ECOproduct metodebeskrivelse versjon 5.0

5.1 2020-10-29

ECOproduct metodebeskrivelse versjon 5.1

Forord

ECOproduct er en metode og en database laget for å kunne gjennomføre miljøriktige material- og produktvalg i et byggeprosjekt basert på innhold i en tredjepartsverifisert miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN-ISO 14025 og EN 15804. Informasjon om innhold av helse- og miljøfarlige stoffer og emisjoner til innemiljø er ofte frivillige i en EPD, i tillegg til at utenlandske EPD-er ikke har informasjon om den norske prioritetslisten. Det er derfor nødvendig å innhente opplysninger om dette fra produsentene. Til dette formålet foreligger det et egendeklarasjonsskjema som skal signeres av en juridisk ansvarlig person i bedriften.

Den faglige bakgrunnen for metoden er basert på en dr.ing.-avhandling ved NTNU, med tittelen «*The MaSe decision support system: Development of an integrated information system for the selection of environmentally preferable materials and products in the building process*» (Sigrid Melby Strand, 2003).

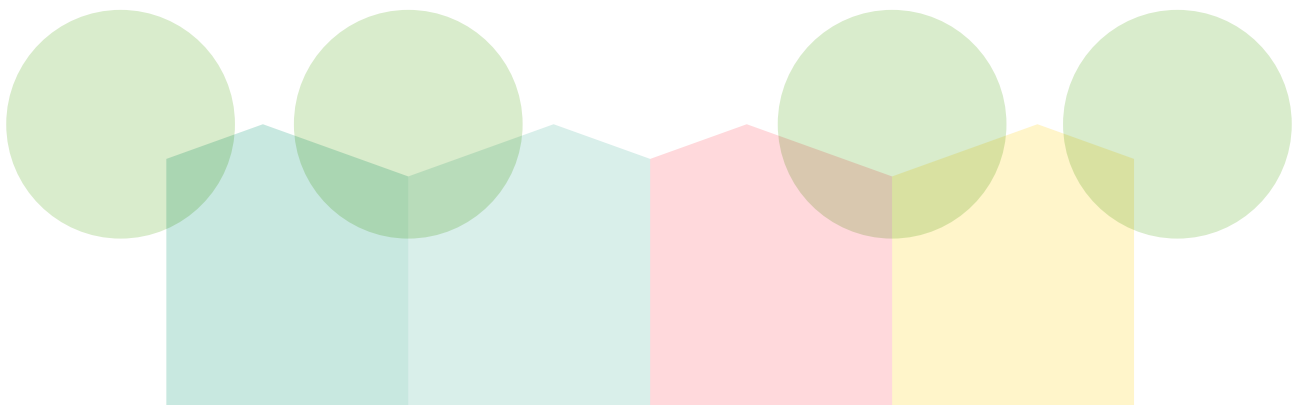
ECOproduct var i utgangspunktet utviklet gjennom et samarbeid mellom Byggtjeneste AS, NAL | ECOBOX og SINTEF Byggforsk. NCC, SINTEF Byggforsk og EPD-Norge var involverte parter. SINTEF Byggforsk har vært faglig ansvarlig for metoden til og med versjon 4.0. Siden da har Grønn Byggallianse overtatt ansvaret for utvikling og kvalitetssikring av metoden. Det er etablert en rådgivende faggruppe bestående av representanter fra ulike bedrifter i byggenæringen som gir innspill til faglig utvikling. Styret i Grønn Byggallianse, som har representanter fra hele verdikjeden innen bygg og eiendom, er beslutningsmyndighet for nye versjoner.

Byggtjeneste har ansvaret for utvikling og drift av en kommersiell database som bruker metoden med et pedagogisk grensesnitt. Presentasjon av ferdig utarbeidede vurderinger finnes på norsk og engelsk som en betalingstjeneste på Internett.

Versjon 1.0 ble lansert i mars 2006. Det ble gjennomført et videreutviklingsarbeid i 2007 og 2008 som resulterte i versjon 2.0. I 2012 ble det klart at norske miljødeklarasjoner skal følge NS-EN 15804:2012 og dette satte i gang en revideringsprosess for å gjøre om metoden til å passe denne standarden (v3.0). Versjon 3.0 ble lansert 01.07.15, og etter ett år med erfaringer i bruk av denne, ble det foretatt noen mindre justeringer som resulterte i versjon 4.0, som ble lansert 27.04.2017, hvor endringen stort sett går på hvordan en vurderer innholdet i EPD-er. Imidlertid viste det seg etter en tids bruk at versjon 4.0 inneholder noen uklarheter innen miljøområdet «Helse- og miljøfarlige stoffer». I 5.0, 5.1 og 5.1 har sirkulær økonomi blitt tatt inn som et nytt miljøområde, samt at det er gjort en del oppdateringer med hensyn til nye europeiske standarder og EUs taksonomi.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Avgrensninger og presiseringer	5
1.2	Korrigeringer og endringer i versjon 5.2	8
1.3	Produktgrupper	9
2	Metodestruktur	11
2.1	Helse- og miljøfarlige stoffer	12
2.2	Inneklima	13
2.3	Globalt oppvarmingspotensial (GWP)	14
2.4	Ressursbruk	16
2.5	Energi	17
2.6	Sirkulærøkonomi (byggevarens egnethet for gjenvinning)	18



Innledning

ECOproduct er en metode for å gjøre det enklere å vurdere klima- og miljøbelastningen til enkeltprodukter til bruk i bygg basert på en tredjepartsverifisert miljødeklarasjon (EPD), og eventuelt supplerende produktopplysninger.

1.1 Avgrensninger og presiseringer

ECOproduct er i utgangspunktet ment for produktspesifikke vurderinger

Kriteriesettet i denne metodebeskrivelsen kan brukes på all miljødokumentasjon. Vi anbefaler likevel sterkt at kun gyldige 3. parts sertifiserte EPD-er danner grunnlag for en vurdering, samt eventuell nødvendig tilleggsdokumentasjon for å kunne vurdere innhold av helse- og miljøfarlige stoffer, avgassing til inneklime og egnethet for ombruk. Dette er også et krav for registrering i ECOproduct-databasen til Byggtjeneste.

Det er to alternative EPD-er som godkjennes av Byggtjenesten:

1. En EPD for ett eller flere spesifikke produkter fra én produsent/leverandør. Produktet kan være produsert på flere forskjellige fabrikker, men kan kun komme fra én leverandør,
2. En EPD for ett eller flere spesifikke produkter fra én produsent/leverandør for én spesifikk kunde eller et spesifikt prosjekt. En slik prosjekt-EPD behøver ikke nødvendigvis registreres og publiseres, dersom den refereres til en allerede registrert og publisert EPD.

EPD-er som er utarbeidet av f.eks. en bransjeorganisasjon på vegne av to eller flere medlemsbedrifter underkjennes.

Hensikten med en ECOproduct-vurdering, er primært å få en miljøvurdering av et spesifikt produkt for å kunne sammenligne dette mot andre produkter med tilnærmet samme funksjon/bruksområde. Da det kan være vanskelig å sammenligne enkeltprodukter uten å se disse i sammenheng med respektive bygningsdeler (og den ferdige bygningen), har Byggtjeneste etablert en henvisning til den eller de relevante bygningsdelen(e) for å tydeliggjøre bruksområdene for byggevaren.

Det er også et mål at mer kunnskap om et produkts miljøytelse vil motivere produsenter til å utvikle stadig mer miljøvennlige produkter og få dette som et konkurransefortrinn.

Datagrunnlaget bør være komplett for hele produktet

For å kunne gjøre en helhetlig miljøvurdering av produktet, bør datagrunnlaget dekke hele produktet.

Dersom produsenten krever at det benyttes spesielle tilleggsprodukter (lim, fugemasse, overflatebehandling, etc.) for å oppfylle eventuelle garantikrav, vil Byggtjeneste gi informasjon om dette sammen med byggevaren i databasen, og eventuelt med lenke til disse dersom det foreligger en egen ECOproduct-vurdering for nevnte.

Informasjon om moduler som benyttes i en vurdering

EPD-er vurderes ut ifra data for vugge-til-port samt avfallsbehandling. Ved å bruke termene i EN 15804 vil dette si modulene A1–A3 og C3. En av grunnene til at det kun er ovennevnte moduler som vurderes (alternativt informasjon i en EPD som vedrører ovennevnte moduler), er at dette er områder hvor produsenten selv har ansvar for og mulighet til å påvirke. Transport til byggeplass i A4 baseres på generiske data, og driftsfasen er i stor grad scenario-bestemt. På grunn av dette, er det for stor usikkerhet til å kunne vurdere fasene A4–C2. En annen grunn er at det er mange EPD-er som kun inkluderer data om miljøbelastning frem til fabrikkport og utelater de resterende. Dersom informasjon om avfallsbehandling eventuelt informasjon om dette er beskrevet i en EPD, kan opplysninger fra produsent dokumenteres i egendeklarasjonsskjemaet «Sirkulærøkonomi – produktets egnethet for gjenvinning».

Informasjon om miljøgifter og emisjoner til innemiljø

I henhold til Den europeiske EPD-standard NS-EN 15804:2012+A1:2013 eller NS-EN 15804:2012+A2:2019 er innhold av helse- og miljøfarlige stoffer og dokumentasjon på emisjoner til innemiljø frivillig informasjon. Mange utenlandske EPD-er inneholder derfor ikke denne informasjonen, men EPD-Norge krever at denne informasjonen er inkludert for EPD-er som skal godkjennes av dem. Imidlertid er dette foreløpig begrenset til kun å omfatte den norske prioritetsliste og REACH kandidatliste (SVHC-listen).

Det henvises til kapittel 2.1 og 2.2 i dette dokumentet for mer detaljert sammenfatning av krav.

Enheter for global oppvarming

Opprinnelig ble utslippet for global oppvarming vurdert i utslipp «kilo CO₂-ekv. pr. kilo byggevare» uavhengig av deklart enhet i EPD-ene, noe som favoriserte tunge produkter f.eks. plater fremfor rullprodukter. Derfor ble dette fra og med 01.07.2017 endret til utslipp «kilo CO₂-ekv. pr. m²» for typiske overflateprodukter, hvor m³ eller m² x materialtykkelse som deklart enhet i EPD-er.

Av samme grunn blir produktkategoriene «Konstruksjonsmaterialer», «Overflatebehandling» og «Bjelker, søyler og stendere». Derfor vil disse gruppene også vurderes ut fra m³ uavhengig av deklart enhet i EPD-er. De forskjellige byggevarene i kategorien «Bjelker, søyler og stendere» blir vektet basert på e-modulen til materialet for å kompensere for de tekniske egenskapene.

Beregning av referanseverdier for global oppvarming

Fra og med versjon 3.0 ble klimagassregnskap.no sine data benyttet som grunnlag for eksterne referanseverdier. Klimagassregnskap.no er ikke lenger operativ, og dataene herfra vil gradvis fjernes fra og med 2021 frem til og med 2024. Fra 2021 tilkommer nye eksterne referanseverdier basert på gyldige, tredjepartsverifiserte EPD-er som gradvis vil erstatte klimagassregnskap.no sine data. Beregninger fra eksterne EPD-er vil være gyldige i tre år etter utløpsdato.

For å beregne referanseverdien for en byggevare, baseres dette på gjennomsnittverdier fra databasen til Byggtjeneste, og data fra eksterne EPD-er med vektingsforhold 75/25. Dette fordi eksterne EPD-er ikke er kvalitetssikret på samme måte som i databasen. I tillegg avvises eksterne EPD-er som har ekstreme utslag, dvs. 250 % over eller 100 % under referanseverdien. Fra de gjenværende resultater fjernes de 5 % høyeste og 5 % laveste som en sikkerhetsmargin.

For de byggevarene som registreres i databasen blir GWP-utslippet for den aktuelle byggevaren registrert. Deretter blir et gjennomsnitt for hvert enkelt generisk produkt benyttet som grunnlag for å etablere referanseverdien for produktkategorien. Dette for å unngå at en overrepresentert byggevare skal kunne påvirke referanseverdien.

Effektkategorier fra EN 15804 som vurderes

- **GWP** Globalt oppvarmingspotensial (kg CO₂-ekv.)¹
- **RPEE** Fornybar primærenergi brukt som energibærer (MJ)
- **NRPE** Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer (MJ)
- **RSF** Bruk av fornybart sekundære brensel (MJ)
- **NRSF** Bruk av ikke fornybart sekundære brensel (MJ)
- **SM** Bruk av sekundære materialer (kg)²
- **EEE** Eksportert elektrisk energi (MJ)
- **ETE** Eksportert termisk energi (MJ)

Bruk av ressurser gjøres på grunnlag av en vurdering av «bærekraftig fornybart», «bærekraftig ikke fornybart» og «ikke bærekraftig, ikke fornybart», samt sekundære materialer basert på effektkategorien **SM** *sekundære materialer (kg)* og innholdstabellen.

Effektkategorier inkludert i EN 15804, men som kun er informasjon

- **RPEM** Fornybar primærenergi brukt som råmateriale (MJ)
- **NRPM** Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale (MJ)

Begrunnelsen er at disse to effektkategoriene allerede er inkludert i innholdstabellen for ressursbruk, og derfor vil bli en dobbelttelling. Imidlertid vil effekten av energi som råvare vises i databasen som en tilleggsinformasjon.

-
- 1 Det er versjonen av standarden EPD-en baseres på som avgjør hvilken måte dette regnes ut på. Siden biogent karbonopptak ikke krediteres i metode 5.0 og senere, vil det etter 2013-standardens oppgis verdier for GWP-IOBC (hvor GWP-BC oppgis som informasjon), men EPD-er som vurderes etter 2019-versjonen bli en vurdering basert på GWP-total, GWP-fossil og GWP-luluc (GWP-biogenic som informasjon). Imidlertid har tester vist at det dette utgjør minimale forskjeller.
 - 2 Med sekundære materialer menes råvarer fra en installert byggevare som deretter er returnert fabrikk for å inngå i ny byggevare, jf. EN 15804:2012+A2:2019.

Effektkategorier inkludert i EN 15804, men som inntil videre utelates i ECOproduct:

- **ADPE** Abiotisk uttømmingspotensial for fossile ressurser (MJ)
- **ADPM** Abiotisk uttømmingspotensial for ikke-fossile ressurser (kg Sb ekv)

Begrunnelsen for å ikke inkludere disse er at fossile ressurser til en viss grad dekkes i energi- og ressurstabellen gjennom andre effektkategorier. Det er også valgt å se bort fra kategorien for ikke-fossile ressurser, da det ikke har vært en del av ECOproduct-metoden i utgangspunktet. Det er behov for mer erfaring knyttet til denne kategorien før den implementeres i metoden.

Effektkategorier som ikke er inkludert i EN 15804, men vurderes i metoden

- Innhold av helse -og miljøfarlige stoffer, se kap. 2.1
- Emisjoner av gasser til innemiljøet, se kap. 2.2

1.2 Korrigeringer og endringer i versjon 5.2

1.2.1 Produktgrupper

Asfaltimpregnerte trefiberplater og silikonbehandlet gipsplater er flyttet fra kategorien «Vind- og dampspærre» til «Bygningsplater, utendørs». Produktgruppen «Vind- og dampspærre», som tidligere besto av både plate- og rullprodukter består nå kun av rullprodukter siden de tekniske egenskapene er såpass forskjellige fra plateprodukter.

1.2.2 Innemiljø

På bakgrunn av innlemmelse av EUs taksonomi vil det medføre en innskjerpelse av miljøområdet «Emisjoner til innemiljø» hvor kriteriene for grenseverdier har blitt strammet inn, hovedsakelig kreftfremkallende stoffer. Som en følge av at også EN 15251:2007 er trukket tilbake og erstattet med EN 16798-1:2019, er det foretatt en tilpasning hvor ammoniakk har utgått og R-verdi har kommet inn i metoden. TSVOC kan dokumenteres særskilt i tillegg.

Videre har også luktmisnøye utgått fra metoden, da dette ikke ble videreført i EN 16798.

1.2.3 Globalt oppvarmingspotensial (GWP)

- a) Presisert definisjon for beregning av referanseverdi for kategorien «Bjelker, søyler og stendere»: Det skal være pr. m³ og hvor *e-modul = gjennomsnitt av materialene i produktgruppen*.
- b) Korrigert prosentintervall for karakter 5 i tabell 6 (70 % > – ≤ 100 % var gjentatt).

1.2.4 Sirkulærøkonomi

Effektkategoriene «Eksportert elektrisk energi» (EEE) og «Eksportert termisk energi» (ETE) har frem til nå ikke vært inkludert i metoden, med begrunnelsen for at det kunne være en risiko for dobbelttelling – hvor produksjonslinjen for EPD-en får poeng og at produsenten som benytter denne overskuddsenergien får kreditert denne samme energimengden i sitt energiregnskap. Siden effekter fra D-modulen ikke medregnes, vil det likevel ikke være risiko for dobbelttelling.

1.3 Produktgrupper

For å kunne sammenligne miljøvurderingen for ulike produkter, må hvert produkt vurderes i forhold til andre produkter i tilhørende produktgruppe. For relevante vurderinger som for eksempel vurdering av global oppvarming, må også referansen produktet vurderes opp mot, avgrenses til en definert produktgruppe. Byggtjeneste har i sin database definert ulike produktkategorier. Denne listen er dynamisk, og vil endres ved behov, men gir en indikasjon på hvor et spesifikt produkt hører hjemme. Listen henger også i stor grad sammen med produktinndelingen i [Grønn Materialguide](#).

BYGNINGSPLATER, INNENDØRS

Heltreplater
Gipsplater
MDF-plater
OSB-plater
Sponplater
Pressede trefiberplater
Kryssfinérplater
Treullsementplater

BYGNINGSPLATER, UTENDØRS

Fasadeplater
Asfaltimpregnerte trefiberplater
Gipsplater
Polymérkomposittplater
Fibersementplater

DØRER OG PORTER

Ytterdører
Innvendige dører
Heltredører
Fyllingsdører
Garasjeporter
Bi-inngangsdører
Vindusdører
Heve-/skyvedør
Leddheisport

FASADEELEMENTER

Isolerte fasadeelementer
Sandwichelementer
Glassfasade
Påhengsvegger

MEMBRANER OG DUKER

Radonsperre
PE-membran
PU-membran
PVC-membran
PP-membran
Armeringsduk
PET-membran

GULV

Vinyl
Teppe
Linoleum
Keramisk flis
Parkett
Laminat
Heltregulv
Naturstein
Gummi
Epoksy
Kompositt

INNSENDIG KLEDNING

Trepanel
Keramiske fliser
Naturstein
Dør- og vindusforinger

ISOLASJONSMATERIALER

Ekstrudert polystyren (XPS)
Ekspandert polystyren (EPS)
Vakuumisolasjon (VIP)
Translusente isolasjonsmaterialer (TIM)
Steinull
Glassull
Celleglass
Cellulosefiber
Lettklinker (Leca)
Trefiberisolasjon
Mineralsk isolasjon

KONSTRUKSJONSMATERIALER

Massivtre
Betong (in-situ)
Betongelement
Lettbetongblokker
Hulldেকেelement
Uisolert veggelement
Teglstein
Dেকেelement
Prefabrikkerte trapper

OVERFLATEBEHANDLING

Tørrmørtel
Avretingsmasse
Grunning- og fasademaling
Fasadepuss
Armeringsmasse/grunnpuss
Sprøytebetong

SYSTEMHIMLINGER

Systemhimlinger
Akustisk himling

SYSTEMVEGGER

Glassfelt
Glass/brystning
Gipsvegger

TAKTEKKING

Takstein
Ubehandlet trekledning
Grønne tak
Plastbaserte ettlags membraner
Bitumenbaserte takbelegg
Skifer
Modifisert trevirke
PVC-takbelegg/plater

BJELKER, SØYLER OG STENDERE

Konstruksjonsstål
Limtrebjelke
Konstruksjonsvirke
Stålskinner og -stendere
Armeringsstål
Prefabrikkert betongbjelke
Prefabrikkert betongsøyle
Aluminiumsprofiler

UTVENDIG KLEDNING

Ubehandlet trevirke
Teglstein
Sink
Stål- og aluminiumsplater
Puss-fasadesystem
Polykarbonat (PC)
Naturstein
Keramisk flis
Modifisert trevirke
Komposittplate
Kobber
Glass/aluminium
Fibersement
Behandlet trevirke
Glass

VIND- OG DAMPSPERRE (RULLPRODUKTER)

PE-folie
Filtduk av polyetylenfibre
Asfaltapp

VINDUER

Aluminiumsvindu
Trevindu
PVC-vindu
Takvindu

UTVENDIGE DEKKER

Terrassebord av behandlet trevirke
Utvendig naturstein
Belegningsstein
Frostsikre keramiske fliser
Strekkmetall av aluminium

BESLAG, DØRÅPNERE OG LÅSER

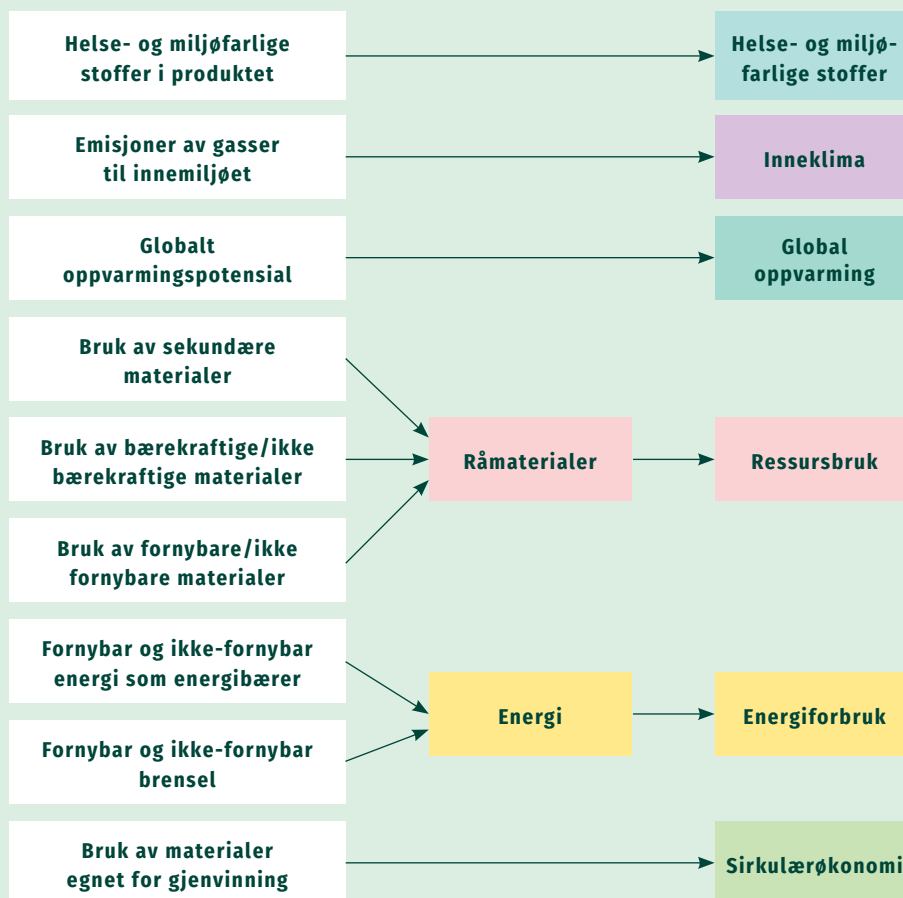
Automatisk døråpner

2

Metodestruktur

ECOproduct-metoden gjør det mulig å aggregere informasjon fra parameternivå opp til temaområde som vist i Figur 1. Det er seks kategorier; helse- og miljøfarlige stoffer, inneklima, global oppvarming, ressursbruk, energi og egnethet for gjenvinning. Sistnevnte kategori ses i særlig sammenheng med sirkulær økonomi. De følgende underkapitler beskriver hvordan vurderingen av nivå 1 (som bygges på nivå 2) skal utføres.

Figur 1. Flytskjema metode



2.1 Helse- og miljøfarlige stoffer

Innhold av helse- og miljøfarlige stoffer er basert på tabell 2, som igjen henviser til tabell 1 hvor mengdene oppgis i vekt-% av kjemikalier i den ferdige byggevaren. Stoffer som vurderes i metoden er kjemikalier oppført på den norske prioritetslisten, REACH Substances of Very High Concern (kandidatlisten), vedlegg XIV (godkjenning-/ autorisasjons-listen) og vedlegg XVII (forbud og begrensninger).

For dokumentasjon av fravær av helse- og miljøfarlige stoffer, kan dette dokumenteres ved innsendelse av:

- c) Sikkerhetsdatablad (kun obligatorisk for kjemiske byggevarer).
- d) Miljødeklarasjon (Environmental Product Declaration, EPD) dersom innhold av stoffer oppført i tabell 1 er dokumentert (i norske EPD-er utstedt fra og med 2012 oppgis kun innhold av stoffer på kandidatlisten til REACH, i utenlandske EPD-er er dette frivillig informasjon).
- e) CE-merkede produkter til byggverk dersom innhold av stoffer oppført i tabell 1 er dokumentert i en samsvarserklæring.

Grenseverdiene for helse- og miljøfarlige stoffer i tabellen under gjelder for de iboende egenskapene til kjemikalier i den ferdige byggevaren.

Tabell 1. Grenseverdier for helse- og miljøfarlige stoffer.

Kjemikalier regelverk	1	3	4	6	8
Den norske prioritetslisten	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,1	> 0,1
REACH SVHC	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,1	> 0,1
REACH vedlegg XIV	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,1	> 0,1
REACH vedlegg XVII	≤ 0,00001	≤ 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,01	> 0,01

Tabell 2. Vurderingstabell for helse- og miljøfarlige stoffer.

Kriterier	Bedømming	Karakter
a) betong- og betongelementer, ubehandlet trevirke, glass, ubehandlet stål, aluminium, naturstein, murstein, keramiske fliser mv. b) grenseverdier i henhold til tabell 1, kolonne 1	Utmerket	1
Ikke relevant	God	2
Grenseverdier i henhold til tabell 1, kolonne 3	Gjennomsnittlig til god	3
Grenseverdier i henhold til tabell 1, kolonne 4	Gjennomsnittlig	4
Ikke relevant	Tilgrensende gjennomsnittlig	5
Grenseverdier i henhold til tabell 1, kolonne 6	Marginalt gjennomsnittlig	6
-	Dårlig	7
Grenseverdier i henhold til tabell 1, kolonne 8	Svært dårlig (eller ufullstendig)	8

2.2 Inneklima

Produkter som påvirker inneklimaet, dvs. innenfor dampspærren/tett membran eller innsiden av våtromsmembran eller der det ikke er membran, på innsiden/varm side av byggets isolasjonssjikt.

Emisjonstester skal utføres iht. EN 16798-1:2019 *Bygningers energiytelse – Ventilasjon i bygninger – Del 1: Inneklimaparametere for dimensjonering og vurdering av bygningers energiytelse inkludert inneluftkvalitet, termisk miljø, belysning og akustikk.*³

Emisjoner fra byggevaren måles etter 28 dager, og enheten for grenseverdier måles i $\mu\text{m}/\text{m}^3$.

Det kreves ikke emisjonstest på byggevarer som murstein, naturstein som ikke inneholder radon⁴, betong, keramiske fliser, glass og ubehandlede metallflater. Dersom det foreligger en laboratorierapport i tillegg til et inneklimasertifikat, bør denne foretrekkes som grunnlag for karakterberegning.

Tabell 4 viser hvordan byggevarene blir vurdert i ECOproduct i henhold til tabell 3.

Tabell 3. Grenseverdier for emisjoner til innemiljø målt i $\mu\text{m}/\text{m}^3$ etter 28 dager. Der testresultatene for et produkt med karakter 1, 2 eller 3 overskrider TVOC-utslippsgrensen, er det fortsatt mulig å oppfylle kravene hvis testresultatene viser en R-verdi (iht. EN16516) på ≤ 1 etter 28 dager.

Kjemisk forbindelse	1	2	3	4	5	7	Enhet
TVOC	≤ 100	≤ 200	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	> 1000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSVOC	≤ 100	-	-	-	-	-	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Formaldehyd	≤ 20	≤ 40	≤ 60	≤ 80	≤ 100	> 100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Enhver C1A- eller C1B-klassifisert kreftfremkallende VOC	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 5	≤ 6	> 6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R-verdi (EN 16516)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	> 1	> 1	> 1	

Tabell 4. Vurderingstabell for emisjon av gasser til innemiljø.

Kriterier	Bedømming	Karakter
a) Naturstein, glass, keramiske fliser, murstein, ubehandlet metall og betong b) Materialer i henhold til tabell 3, kolonne 1	Utmerket	1
Materialer i henhold til tabell 3, kolonne 2	God	2
Materialer i henhold til tabell 3, kolonne 3	Gjennomsnittlig til god	3
a) materialer iht. tabell 3, kolonne 4 b) svært lavemitterende i henhold til EN 16798	Gjennomsnittlig	4
a) materialer i henhold til tabell 3, kolonne 5 b) lavemitterende i henhold til EN 16798	Tilgrensende gjennomsnittlig	5
Ikke relevant	Marginalt gjennomsnittlig	6
Høyemitterende byggevarer iht. tabell 3, kolonne 7	Dårlig	7
Mangelfull deklarasjon	Svært dårlig (eller ufullstendig)	8

- 3 Dersom det foreligger en testrapport iht. EN 15251, må det fremlegges en bekreftelse av laboratoriet som viser at produktet er i samsvar med NS-EN 16798.
- 4 For rene steinmaterialer som er tiltenkt benyttet innendørs, må det foreligge dokumentasjon på at radonnivået er lavere enn $100 \text{ Bq}/\text{m}^3$.

2.3 Globalt oppvarmingspotensial (GWP)

Globalt oppvarmingspotensial består kun av én parameter; utslipp til luft målt i CO₂-ekvivalenter, og vurderes etter kriterier angitt i tabell 6. Vurderingen gjøres i forhold til en referanseverdi for kategorier opplistet i tabell 5.

Referanseverdier

Referanseverdiene for de ulike kategoriene er gjennomsnittet av byggevarer med tilnærmet samme funksjon/bruksområde, og er kalkulert ut fra verdier hentet fra ECOproduct-databasen til Byggtjeneste samt registrerte verdier. Referanseverdiene som er registrert i databasen er basert på gjennomsnitt av gyldige og utgåtte EPD-er (tre år etter utgått dato) registrert i databasen til Byggtjeneste. Disse referanseverdiene er vektet 75 % siden EPD-er som er registrert i databasen har gjennomgått en kvalitetssjekk. I tillegg registreres referanseverdier fra europeiske tredjepartsverifiserte og gyldige EPD-er som vektet 25 %. Også for disse aksepteres verdier tre år etter utgått dato. Det regnes kun ut referanseverdi dersom det finnes 10 eller mer produkter i databasen for å sikre en tilfredsstillende representasjon. I tillegg fjernes EPD-ene med de 5 % laveste og 5 % høyeste verdiene fra innsamlede data for å sikre best mulig datakvalitet.

Referanseverdiene i databasen *kan* bli justert hvert nyttår (01.01.xx) dersom det er endringer av referanseverdiene for de ulike produktgruppene i ECOproductdatabasen. Dette vil også kunne påvirke karakterer for globalt oppvarmingspotensial dersom endringene krever dette.

En oppdatert liste med referanseverdier er offentlig tilgjengelig for egenvurderinger og for å sikre transparens av metoden. Databasen til Byggtjeneste legger denne listen til grunn for sine vurderinger. Referanseverdier for de ulike produktgrupper finnes på: <https://www.byggeportalen.no/ReferenceValues/GlobalWarmingPotential>

Produktgrupper vs. tekniske egenskaper

Det er to produktkategorier hvor det tatt hensyn til tekniske verdier: Isolasjonsmaterialer som vurderes når $R=1 \text{ m}^2\text{K/W}$. R-verdi refererer til den termiske motstanden som forskjellige isolasjonsmaterialer har. Desto høyere R-verdien er, desto bedre isolerer det mot varme og kulde. R-verdien av isolasjon avhenger av materialtype, tykkelse og densitet.

For kategorien Bjelker, søyler og stendere benyttes m³, og de ulike materialegenskapene vektet ut ifra e-modulen til den aktuelle materialtypen, slik at desto høyere e-modul til et materiale er (desto større bæreevne), desto mindre andel av utslippet blir det belastet.

I denne kategorien er det pr. i dag fire ulike materialtyper og med ulike e-moduler:

- Stål (e-modul 200 000) vektet 15 % av referanseverdien
- Aluminium (e-modul 70 000) vektet 43 % av referanseverdien
- Betong (e-modul 30 000) 100 % av referanseverdien
- Trevirke (e-modul 10 000) vektet 300 % av referanseverdien

Betong representerer 100 % av referanseverdien, og vektet ikke. Stål representerer 15 % av referanseverdien (30 000/200 000), aluminium 43 % og trevirke 300 %.

Biogen karbonlagring i byggevaren

Lagring og utslipp av karbondioksid er basert på modularitetsprinsippet i EN 15804, hvor utslipp skal telles med i den livsløpsmodulen hvor det faktisk skjer. Siden biogent karbonopptak skjer i modul A1 og utslippet av karbonopptaket skjer i modul C3, vil dette utlignes og derfor krediteres ikke karbonlagring i råvaren. Imidlertid vil effekten av biogent karbonlagring vises i databasen som en tilleggsinformasjon.

Tabell 5. Produktgrupper og enheter som blir brukt ved vurdering av globalt oppvarmings-potensial.

Produktgruppe	Enhet
Bygningsplater innendørs	m ²
Bygningsplater utendørs	m ²
Dører og porter	m ²
Fasadeelementer	m ²
Gulvbelegg	m ²
Innvendig kledning	m ²
Isolasjonsmaterialer	m ² ved en tykkelse når R=1 m ² K/W
Konstruksjonsmaterialer	m ³
Membraner og duker	m ²
Overflatebehandling	m ²
Systemhimlinger	m ²
Systemvegger	m ²
Taktekking	m ²
Utvendig kledning	m ²
Vind- og dampsperre (rullprodukter)	m ²
Vinduer	m ²
Bjelker, søyler og stendere	m ³ når e-modul=gjennomsnitt av materialene i gruppen
Dekker	m ²
Beslag, døråpnere og låser	kg

Tabell 6. Vurderingstabell for globalt oppvarmings-potensial (kg CO₂-ekv).

Kriterier (% av referanseverdi x)	Bedømming	Karakter
≤ 10 %	Utmerket	1
10 % > – ≤ 40 %	God	2
40 % > – ≤ 70 %	Gjennomsnittlig til god	3
70 % > – ≤ 100 %	Gjennomsnittlig	4
100 % > – ≤ 130 %	Tilgrensende gjennomsnittlig	5
130 % > – ≤ 160 %	Marginalt gjennomsnittlig	6
160 % > – ≤ 190 %	Dårlig	7
> 190 %	Svært dårlig (eller ufullstendig)	8

2.4 Ressursbruk

Bruk av bærekraftige/ikke bærekraftige materialer, fornybare/ikke-fornybare materialer vurderes ut ifra en prosentandel av total masse av produktet, jf. tabell 7. Dette gjøres basert på innholdstabellen som er vanlig å ta med i norske og internasjonale miljø-deklarasjoner, samt ved bruk av effektkategorien «SM» (bruk av sekundære materialer). Siden EPD-er ikke opplyser om fordeling mellom bærekraftige og ikke-bærekraftige materialer for sekundære materialer, vil andelen fordeles prosentvis av disse fra innholdstabellen.

Ressurser som regnes som fornybare er her i hovedsak biomasse (ikke-tropisk tre/planter). I tabell 7 refererer ordet «bærekraftig» til ressurser som er avlet frem på en bærekraftig måte (trevirke fra bærekraftig skogdrift) eller naturlige ressurser som det er liten knapphet på (som stein, leire, sand o.l.).

Ikke-bærekraftige ressurser er f.eks. plast og metaller det er knapphet på, olje o.l. Eksempelvis regnes naturstein, leire og sand som ikke-fornybar, men bærekraftig. Ved vurdering av hvilke materialer som det anses å være knapphet på brukes EUs «Critical raw materials» liste: https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en

Tabell 7. Vurderingstabell for bruk av råmateriale-ressurser.

Kriterier	Bedømming	Karakter
Sekundært fornybart, bærekraftig råmateriale	Utmerket	1
a) jomfruelig fornybart, bærekraftig råmateriale b) sekundært ikke-fornybart, bærekraftig råmateriale	God	2
a) jomfruelig ikke-fornybart, bærekraftig råmateriale b) sekundært ikke-fornybart, ikke-bærekraftig råmateriale	Gjennomsnittlig til god	3
Jomfruelig ikke-fornybart, ikke-bærekraftig råmateriale, men hvor det er ikke er knapphet	Gjennomsnittlig	4
Sertifisert tropisk trevirke (FSC- eller PEFC)	Tilgrensende gjennomsnittlig	5
Jomfruelig ikke-fornybart, ikke bærekraftig råmateriale, inkludert EUs «Critical raw material»-liste (se tabell 9)	Marginalt gjennomsnittlig	6
-	Dårlig	7
Ikke-sertifisert tropisk trevirke eller trevirke fra lite bærekraftig skogdrift	Svært dårlig (eller ufullstendig)	8

Tabell 8. EUs liste over kritiske råvarer pr. 2020.

Antimon	Fosfatbergart	Kobolt	Naturlig grafitt	Tantal
Barytt	Fosfor	Kokskull	Niob	Titanium
Bauksitt	Gallium	Lett sjeldent jordelement (LREEs)	Platinagruppe-metaller (PGMs)	Tunge sjeldne jordelementer (HREEs)
Beryllium	Germanium	Litium	Scandium	Vanadium
Borat	Hafnium	Magnesium	Silisiummetall	Vismut
Flusspat	Indium	Naturgummi	Strontium	Wolfram

2.5 Energi

Produktets energibruk vurderes ut ifra fordeling av fornybar og ikke-fornybar energi av den totale energibruken i modulene A1–A3.

Effektkategoriene «fornybar primærenergi brukt som råmateriale» og «ikke-fornybar primærenergi brukt som råmateriale» er allerede inkludert i innholdstabellen for ressursbruk, og derfor er ikke dette inkludert i en beregning. Effekten av energi som råvare vises i databasen som en tilleggsinformasjon.

Tabell 9. Vurderingstabell for energi (MJ).

Kriterier	Bedømming	Karakter
Bruk av fornybart sekundært brensel (FSB)	Utmerket	1
Ikke relevant	-	-
Fornybar primærenergi brukt som energibærer (FPPE)	Gjennomsnittlig til god	3
Ikke relevant	Gjennomsnittlig	4
Bruk av ikke fornybart sekundært brensel (IFSB)	Tilgrensende gjennomsnittlig	5
Ikke relevant	-	-
Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer (IFPE)	Dårlig	7
Ikke relevant	Svært dårlig (eller ufullstendig)	8

2.6 Sirkulærøkonomi (byggevarens egnethet for gjenvinning)

Avfallshierarkiet er benyttet som utgangspunkt i karaktergivning for dette miljøområdet. For byggevarer hvor det ikke er deklart eller oppgitt byggevarens egnethet for ombruk eller materialgjenvinning i EPD-en, vurderes andel av byggevaren å gå direkte til deponi. Avfallsbehandling av en byggevare vil i all hovedsak være aktuelt først om mange år etter produksjon og installasjon, men stadig flere produsenter etablerer bedre rutiner og systemer for gjenvinning. Ved at produsentene selv vurderer bygningsproduktene egnethet for ombruk vil dette kunne gi ringvirkninger også ved å bedre tilrettelegge for mottaksapparat, kapasitet og ressurser etter endt livsløp. Slik kan aktører i hele verdikjeden bidra til bedre rutiner for å oppnå høyest mulig gjenvinningsgrad av bygningsprodukter.

Utenlandske produsenter har som regel egne returordninger, som i mange tilfeller ikke er relevant for skandinaviske forhold. Likeledes vil det være tilfeller hvor produsenter ikke har deklart modulen C3 i en EPD, eventuelt at det har blitt etablert returordninger etter at EPD-en er utarbeidet. Det er derfor etablert et egendeklarasjonsskjema for kunne oppgi faktisk avfallsbehandling etter skandinaviske forhold samt mulighet for å korrigere rutiner dersom dette har blitt eller blir endret innen gyldighetstiden for EPD-en. Siden effektkategoriene EEE og ETE oppgis i MJ, omregnes dette til kg ved å multiplisere verdien med 0,031.

Tabell 10. Vurderings-
tabell for egnethet for
gjenvinning.

Kriterier	Bedømming	Karakter
Ombruk (gjenbruk, CR)	Utmerket	1
Ikke relevant	God	2
Materialgjenvinning (materialer for resirkulering, MR)	Gjennomsnittlig til god	3
Ikke relevant	Gjennomsnittlig	4
a) energiutnyttelse (materialer for energigjenvinning, MER) b) energiutnyttelse (eksportert elektrisk energi, EEE) c) energiutnyttelse (eksportert termisk energi, ETE)	Tilgrensende gjennomsnittlig	5
Ikke relevant	Marginalt gjennomsnittlig	6
a) deponering av farlig avfall, HW) b) deponering av ikke-farlig avfall, NHW)	Dårlig	7
Deponering av radioaktivt avfall, RW)	Svært dårlig (eller ufullstendig)	8



GRØNN BYGGALLIANSE



Kristian Augusts gate 13, 0164 Oslo



byggalliansen.no



@NorwayGBC



@grønnbyggallianse



@Grønn Byggallianse