



ECOproduct

Metodebeskrivelse versjon 5.4



GRØNN BYGGALLIANSE

ECOproduct

Metodebeskrivelse

VERSJON

5.4

DATO

2025-08-06

FORFATTERE/BIDRAGSYTERE på tidligere versjoner:

Katharina Bramslev og Marta Eggertsen, Grønn Byggallianse
Ingunn Marton, Direktoratet for Byggkvalitet
Kari Sørnes og Thale Sofie Plesser, SINTEF Byggforsk
Arne Hammerstad, Norsk Byggtjeneste AS
Sigrid Strand-Hanssen, Asplan Viak AS
Dagfinn Malnes og Sverre Fossdal, EPD-Norge

FORFATTER SISTE VERSJON:

Grønn Byggallianse

PROSJEKTNR

ECOproduct versjon 5

ANTALL SIDER:

30

SAMMENDRAG

ECOproduct er en metode for å kunne gjennomføre miljøriktig 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), implementert i versjon 5.2. Versjon 5.3 ble utarbeidet på bakgrunn av behov for justering av produktgrupper. I versjon 5.4 er enkelte indikatorer justert, samt at metodebeskrivelsen ytterligere tydeliggjort.

UTARBEIDET AV

Mie Fuglseth, Marta Eggertsen, Grønn Byggallianse

GODKJENT AV

Styret i Grønn Byggallianse

PROSJEKTNOTAT NR

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
5.2	2022-01-07	ECOproduct metodebeskrivelse versjon 5.2
5.3	2023-06-27	ECOproduct metodebeskrivelse versjon 5.3
5.4	2025-08-06	ECOproduct metodebeskrivelse versjon 5.4

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, samt eventuelt supplerende produktopplysninger.

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).

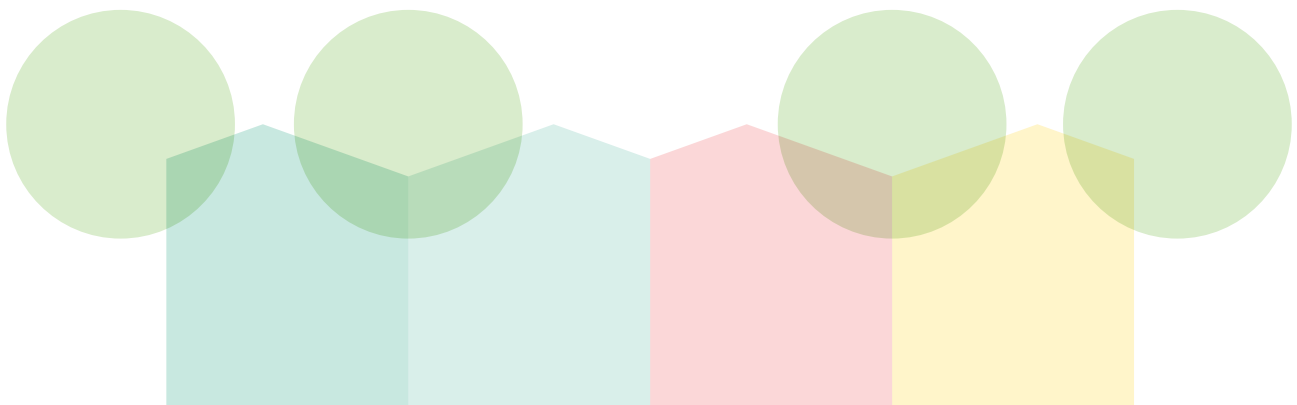
ECOproduct var i utgangspunktet utviklet gjennom et samarbeid mellom Norsk Byggtjeneste AS, NAL | ECOBOX og SINTEF Byggeforsk. NCC, SINTEF Byggeforsk og EPD-Norge var involverte parter. SINTEF Byggeforsk har vært faglig ansvarlig for metoden til og med versjon 4.0. Siden da har Grønn Byggallianse overtatt ansvaret for utvikling og kvalitets-sikring 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 der vurderinger iht. ECOproduct-metoden utført av Byggtjeneste gjøres tilgjengelig for abonnenter. ECOproduct-metoden kan dessuten brukes uavhengig av databasen.

Versjon 1.0 av metoden 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 EPDer. 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 5.2 har sirkulærøkonomi blitt tatt inn som et nytt miljøområde, samt at det er gjort en del oppdateringer med hensyn til nye europeiske standarder og EUs taksonomi. I versjon 5.3 ble metodikken og krav til dokumentasjon tydeliggjort, og produktgruppene er revidert. I versjon 5.4 ble vurderingen av globalt oppvarmingspotensialt utvidet til å inkludere utskifting av produkter i byggets levetid.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Miljøtema	5
1.2	Dokumentasjon som danner grunnlag for vurdering	5
1.3	Vurderingsmetode	9
1.4	Korrigeringer og endringer i versjon 5.4	9
2	Metode	11
2.1	Helse- og miljøfarlige stoffer	11
2.2	Inneklima	13
2.3	Globalt oppvarmingspotensial	15
2.4	Ressursbruk	18
2.5	Energi	20
2.6	Sirkulærøkonomi (byggevarens egnethet for gjenbruk)	22
A	VEDLEGG: Produktgrupper og levetider	24
B	VEDLEGG: Beregningsfaktorer	29



Innledning

1.1 Miljøtema

ECOproduct-metoden vurderer produktets miljøprestasjon innenfor følgende seks kategorier:

- Helse- og miljøfarlige stoffer
- Inneklima
- Globalt oppvarmingspotensial
- Ressursbruk
- Energi
- Sirkulærøkonomi (byggevarens egnethet for gjenbruk)

1.2 Dokumentasjon som danner grunnlag for vurdering

EPD er utgangspunktet for ECOproduct-vurdering

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

Utgangspunktet for en vurdering skal være en gyldig 3. parts sertifisert EPD, utarbeidet i henhold til EN-ISO 14025 og EN 15804. I tillegg kan det være behov for tilleggsdokumentasjon, for å kunne vurdere innhold av helse- og miljøfarlige stoffer, avgassing til inneklima og egnethet for gjenbruk, dersom EPD ikke inneholder tilstrekkelig informasjon om dette.

EPDer skal minst være produktspesifikke for å kunne benyttes som grunnlag for en ECOproduct-vurdering. Dette betyr at både produktspesifikke og prosjektspesifikke EPDer kan benyttes.

- **PRODUKTSPESIKKE EPD** En EPD for ett eller flere spesifikke produkter fra én produsent/leverandør.
- **PROSJEKTSPESIKKE EPD** En EPD for ett eller flere spesifikke produkter fra én produsent/leverandør, levert til én spesifikk kunde eller ett spesifikt prosjekt. En slik prosjekt-EPD behøver ikke nødvendigvis registreres og publiseres, dersom den refereres til en allerede registrert, publisert og gyldig EPD (såkalt mor-EPD). Prosjektspesifikke EPDer må også være innenfor gyldighetsperioden for å brukes som grunnlag for vurdering.

Dersom det er gjennomført en ECOproduct-vurdering for den *produktspesifikke* EPDen en *prosjektspesifikk* EPD henviser til, vil vurderingen også være gyldig for den prosjektspesifikke EPDen, gitt at følgende er oppfylt:

Variasjonen i miljøpåvirkning mellom den prosjektspesifikke og den produktspesifikke EPDen skal ikke overstige 10 % for noen av effektkategoriene som benyttes i ECOproduct-vurderinger (se Tabell 2). Kriteriet gjelder kun de modulene som er relevante for de respektive effektkategoriene (se Tabell 1).

EPDer som ikke er produktspesifikke, for eksempel EPDer som er utarbeidet av en bransjeorganisasjon og deklarerer gjennomsnittlige produkter, kan ikke benyttes som vurderingsgrunnlag.

Vurderinger som gjøres med på bakgrunn av EPDer som deklarerer flere varianter av samme produkt (for eksempel ulike tykkelser) skal angi hvilken produktvariant vurderingen gjelder for.

Informasjon om livsløpsmoduler fra EPD som benyttes i en vurdering

Figur 1 illustrerer modulsystemet som benyttes for å strukturere informasjon i en EPD:

Figur 1. Modulsystemet, iht. EN15804

PRODUKTFASE			SAMMEN STILLINGS-FASE		BRUKSFASE							SLUTTFASE				ETTER ENDT LEVETID
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RÅMATERIALER	TRANSPORT	TILVIRKNING	TRANSPORT	KONSTRUKSJONS- / INSTALLASJONSFASE	BRUK	VEDLIKEHOLD	REPARASJON	UTSKIFTING	RENOVERING	ENERGIFORBRUK I DRIFT	VANNFORBRUK I DRIFT	DEMONTERING	TRANSPORT	AVFALLSBEHANDLING	AVFALL TIL SLUTT- BEHANDLING	GJENBRUK/GJENVINNING/RE- SIRKULERING

For nyere EPDer (iht. EN 15804:2012+A2:2019) er det obligatorisk å deklareere modul A1-A4, C1-C4 og D. For eldre EPDer (iht. EN 15804+A1:2013) er kun modulene A1-A3 obligatoriske. ECOproduct-metoden benytter informasjon fra EPD om miljøpåvirkning for produktet fra produksjonsfasen (modul A1-A3), utskifting gjennom byggets levetid (modul B4, kun relevant for miljøtema globalt oppvarmingspotensial), samt avfallsbehandling (modul C3, kun relevant for miljøtema sirkulærøkonomi). Formålet med denne avgrensningen er at vurderingen skal baseres på de delene av produktenes livsløp der produsenten selv har ansvar for og mulighet til å påvirke produktets miljøpåvirkning.

Miljøpåvirkning knyttet til transport av produkter fra produksjonssted til byggeplass (modul A4) avhenger av beliggenheten til prosjektet der produktene skal benyttes. Ettersom ECOproduct er en metode for å vurdere produkter uavhengig av noe bestemt prosjekt, er A4 ikke inkludert i metoden.

Tabell 1: Livsløpsmoduler som danner grunnlag for vurdering i ECOproduct, per miljøtema

Miljøtema	Livsløpsmoduler fra EPD som danner grunnlag for vurdering
Helse- og miljøskadelige stoffer	Ikke relevant
Inneklima	Ikke relevant
Globalt oppvarmingspotensial	A1-A3, B4
Ressursbruk	A1-A3
Energi	A1-A3
Sirkulærøkonomi	C3

Indikatorer fra EPD som benyttes i en vurdering

ECOproduct-metoden benytter et utvalg av de ulike effektkategoriene man finner informasjon om i en EPD. Hver effektkategori er angitt med en indikator iht. EN 15804. De indikatorene som er relevante for miljøtemaene i ECOproduct, og som skal benyttes for å gjøre vurderinger, er angitt per miljøtema i Tabell 2. For detaljert beskrivelse av hvordan de ulike indikatorene benyttes, se beskrivelsen av metode for vurdering av hvert tema i kapittel 2.

Tabell 2: Effektkategorier og indikatorer iht. EN 15804:2012+A2:2019 som benyttes i ECOproduct, per miljøtema

Miljøtema	Effektkategorier og indikatorer som vurderes
Helse- og miljøskadelige stoffer	Vurderes ikke på grunnlag av indikatorer fra EN 15804. EPD kan inneholde annen informasjon som dokumenterer fravær av helse- og miljøskadelige stoffer.
Inneklima	Vurderes ikke på grunnlag av indikatorer fra EN 15804. EPD kan inneholde annen informasjon som dokumenterer emisjoner til inneklima.
Globalt oppvarmingspotensial	GWP* (kg CO ₂ -ekv.) Globalt oppvarmingspotensial / Global Warming Potential
Ressursbruk	SM (kg) Bruk av sekundære materialer / Use of secondary materials

Energi	PERE/RPEE (MJ) Fornybar primærenergi brukt som energibærer / Renewable primary energy resources used as energy carrier PENRE/NRPE (MJ) Ikke-fornybar primærenergi brukt som energibærer / Non renewable primary energy resources used as energy carrier RSF (MJ) Bruk av fornybart sekundært brensel / Use of renewable secondary fuels NRSF (MJ) Bruk av ikke-fornybart sekundært brensel / Use of non renewable secondary fuels
Sirkulærøkonomi	CRU/CR (kg) Komponenter til gjenbruk / Components for reuse MFR/MR (kg) Materialer til gjenvinning** / Materials for recycling MER (kg) Materialer til energigjenvinning / Materials for energy recovery HWD/HW (kg) Avhendet farlig avfall / Hazardous waste disposed NHWD/NHW (kg) Avhendet ikke-farlig avfall / Non hazardous waste disposed RWD/RW (kg) Avhendet radioaktivt avfall / Radioactive waste disposed

* GWP er delt i flere indikatorer. Se beskrivelsen av metode for globalt oppvarmingspotensial for detaljert informasjon om hvilke som benyttes

** Med gjenvinning menes her materialgjenvinning

Behov for tilleggsdokumentasjon utover EPD

I henhold til EPD-standardene EN 15804:2012+A1:2013/EN 15804:2012+A2:2019 er innhold av helse- og miljøfarlige stoffer og dokumentasjon av avgassing til innemiljø frivillig informasjon. Mange utenlandske EPDer inneholder derfor ikke denne informasjonen, men EPD-Norge krever at denne informasjonen er inkludert for EPDer som publiseres av dem. Imidlertid er dette foreløpig begrenset til kun å omfatte den norske prioritetsliste og REACH kandidatliste (SVHC-listen). Se avsnittene om helse- og miljøskadelige stoffer og inneklima i kapittel 2 for mer detaljert informasjon om krav til dokumentasjon for disse temaene.

EPDer utarbeidet iht. den gamle standarden EN 15804:2012+A1:2013 inneholder ikke alltid informasjon om livsløpsfase C3. For å vurdere sirkulærøkonomi kan det derfor være behov for tilleggsinformasjon om avfallshåndtering. Se avsnittet om sirkulærøkonomi i kapittel 2 for mer detaljert informasjon om krav til dokumentasjon.

Dokumentasjonen skal dekke komplett produkt

For å kunne gjøre en helhetlig miljøvurdering av produktet, må datagrunnlaget som ligger til grunn for vurderingen dekke hele produktet. Dette betyr for eksempel at dersom vurderingen skal gjøres for et produkt med overflatebehandling, må EPD og evt. annen dokumentasjon (sikkerhetsdatablad, resultat fra emisjonstester m.v.) gjelde for produkt inkludert overflatebehandling. Dette er spesielt relevant for miljøtemaene helse- og miljøfarlige stoffer og inneklima.

1.3 Vurderingsmetode

Innenfor hvert av de 6 miljøtemaene gis produktene en karakter på en skala fra 1 til 8, ut fra vurderingskriteriene spesifisert for hvert tema. Karaktervurderingen gir grunnlag for en overordnet bedømming av gode/gjennomsnittlige/dårlige produkter, angitt hhv. med fargene grønn/hvit/rød.

Tabell 3: Karakterskala for ECOproduct-vurderinger

Bedømming	Karakter
Utmerket	1
God	2
Gjennomsnittlig til god	3
Gjennomsnittlig	4
Tilgrensende gjennomsnittlig	5
Marginalt gjennomsnittlig	6
Dårlig	7
Svært dårlig (eller ufullstendig)	8

For miljøtemaene helse- og miljøfarlige stoffer, inneklima og globalt oppvarmingspotensial vurderes karakteren ut fra indikatorverdi/informasjon for produktet som helhet. For ressursbruk, energi og sirkulærøkonomi vurderes flere indikatorer/egenskaper ved produktet, som vektes til en samlet temakarakter. Se metodebeskrivelsene for hvert miljøtema for detaljer.

Karakterskalaen er tilpasset til hvert miljøtema. Derfor er ikke nødvendigvis alle karakterene tilgjengelige for hvert tema. For miljøtema der karakter beregnes gjennom vekting, benyttes hele karakterskalaen for den totale temakarakteren, selv om enkelte karakterer ikke benyttes i vektingen. Der en eller flere karakterer ikke benyttes, er dette angitt.

Der vekting benyttes for å beregne temakarakter, og beregningsresultatet blir et desimaltall, skal karakteren avrundes til nærmeste heltall.

Eksempel:

Beregnet karakter 3,8 avrundes til karakter 4

Beregnet karakter 6,3 avrundes til karakter 6

1.4 Korrigeringer og endringer i versjon 5.4

Globalt oppvarmingspotensial

Livsløpsmodul B4 er inkludert i vurdering og referanseverdier for globalt oppvarmingspotensial, for å hensynta en større del av produktenes livsløp i vurderingen, innenfor rammene av kva produsenten kan påvirke. Levetider fra «Veiledning til verdier til bruk i klimagassbudsjettering, -beregninger og -regnskap for bygg etter NS3720» er lagt til grunn, og er oppgitt i vedlegg. Levetider er satt per varegruppe, for å kunne skille på ulik forventet levetid for produkter innenfor hver produktgruppe. Annen levetid kan legges til grunn, så fremt det foreligger dokumentasjon som angitt i kapittel 2.3.

Energi

Ombrukte varer tildeles karakter 1, uavhengig av sammensetningen av energibruk. Med ombruk i denne sammenheng, menes produkter eller materialer som benyttes på nytt til samme formål som før, uten at de må bearbeides vesentlig. Dette for å gjenspeile at selv for ombruksvarer som benytter fossil energi i tilvirkningsfasen, vil mengden energi være så liten, sammenliknet med et nytt produkt, at forbruket av energiresurser er neglisjerbart. Merk her at ECOproduct-metoden kun kan benyttes for ombruksvarer som er deklartert i EPD.

Helse- og miljøfarlige stoffer

Grenseverdier for REACH annex XIV er tatt ut, ettersom stoffer på denne listen kun kan benyttes dersom produsenten har søkt og fått tildelt autorisasjon. Der autorisasjon foreligger og kan dokumenteres, kan stoffet godtas, og det er da ikke relevant å vurdere innhold opp mot grenseverdier.

2

Metode

2.1 Helse- og miljøfarlige stoffer

DOKUMENTASJON SOM
LIGGER TIL GRUNN FOR
VURDERING

Tilleggsdokumentasjon utover EPD

INDIKATORER FRA EPD

Ikke relevant

LIVSLØPSMODULER

Ikke relevant

VURDERINGSMETODE

Dokumentasjon vurderes mot grenseverdiene for vekt-% av kjemikalier i den ferdige byggevaren, angitt i Tabell 4. Grenseverdiene gjelder for komplett produkt

Stoffer som vurderes i metoden er kjemikalier oppført på følgende lister:

- [Den norske prioritetslisten for kjemikalier](#)
- [REACH \(Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals\) Substances of Very High Concern \(kandidatlisten\)](#)
- [REACH Annex XIV \(godkjennings-/ autorisasjonslisten\)](#)¹
- [REACH Annex XVII \(forbud og begrensninger\)](#)

I følgende merkeordninger og verktøy er innholdet av helse- og miljøskadelige stoffer forhåndsvurdert:

- a. Sintef Teknisk Godkjenning
- b. Sintef Miljøsertifikat
- c. Svanemerket/EU-blomsten

¹ Det er i utgangspunktet forbudt å benytte produkter med innhold av stoffene i REACH vedlegg XIV (autorisasjonslista), med mindre produsenten har søkt og fått tildelt autorisasjon. Der autorisasjon foreligger og kan dokumenteres, kan stoffet godtas.

Dersom det produktet ikke er forhåndsvurdert av en merkeordning eller i et verktøy, må man innhente informasjon om stoffinnhold og selv foreta en vurdering av type og innhold av helse- og miljøskadelige stoffer iht. de 4 listene nevnt over.

Følgende informasjon kan benyttes for å få oversikt over stoffinnhold:

- Sikkerhetsdatablad (kun obligatorisk for kjemiske byggevarer)²
- Miljødeklarasjon (Environmental Product Declaration, EPD) dersom innhold av stoffer dekket av listene oppført i Tabell 1 er dokumentert (i norske EPDer oppgis kun innhold av stoffer på kandidatlisten til REACH, i utenlandske EPDer er dette frivillig informasjon).
- CE-merkede produkter til byggverk, dersom innhold av stoffer oppført i Tabell 1 er dokumentert i en samsvarserklæring

Dersom det ikke foreligger dokumentasjon av innhold eller sammensetning for et produkt, kan man be om en skriftlig bekreftelse, fra den juridisk ansvarlige hos produsenten, om at produktet ikke er tilsatt eller inneholder stoffer på prioritetslisten eller nevnte REACH-lister.

Tabell 4. Grenseverdier (vekt-%) for helse- og miljøfarlige stoffer.

Kjemikalier regelverk	Karakter				
	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 Annex XVII*	≤ 0,00001	≤ 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,01	≤ 0,01

* Grenseverdiene i REACH annex XVII gjelder kun dersom forbudet/restriksjonen omfatter produktet som vurderes.

Tabell 5. Vurderingstabell for helse- og miljøfarlige stoffer.

Kriterier	Karakter
a) betong- og betongelementer, ubehandlet trevirke, glass, ubehandlet stål, aluminium, naturstein, murstein, keramiske fliser mv. b) grenseverdier i henhold til tabell 4, kolonne for karakter 1	1
Karakteren benyttes ikke	-
Grenseverdier i henhold til tabell 4, kolonne for karakter 3	3
Grenseverdier i henhold til tabell 4, kolonne for karakter 4	4
Karakteren benyttes ikke	-
Grenseverdier i henhold til tabell 4, kolonne for karakter 6	6
Karakteren benyttes ikke	-
Grenseverdier i henhold til tabell 4, kolonne for karakter 8	8

² Sikkerhetsdatablad skal oppfylle krav i Regulation (EU) 2020/878: Revised Requirements for EU Safety Data Sheets.

2.2 Inneklima

DOKUMENTASJON SOM
LIGGER TIL GRUNN FOR
VURDERING

Tilleggsdokumentasjon utover EPD

INDIKATORER FRA EPD

Ikke relevant

LIVSLØPSMODULER

Ikke relevant

VURDERINGSMETODE

Resultat fra emisjonstester vurderes mot grenseverdiene angitt i tabell 6. Grenseverdiene gjelder for komplett produkt.

Produktets påvirkning på inneklima vurderes ut fra målt avgassing av de kjemiske forbindelsene i Tabell 6. Inneklima er kun relevant for produkter som benyttes på varm side av dampsperre / tett membran, evt. annet damptett sjikt.

Følgende kan for eksempel benyttes for å dokumentere, dersom de inneholder informasjon om emisjoner til inneluft iht. kriteriene i tabell 6:

- a. Verifisert EPD
- b. Svanemerket/EU-blomsten
- c. Sintef Teknisk Godkjenning
- d. Sintef Miljøsertifikat

Dersom det ikke foreligger miljøsertifikat som dokumenterer emisjoner til inneluft, kan egenerklæring godtas i form av sikkerhetsdatablader, produktdatablad eller annen litteratur, forutsatt at et akkreditert laboratorium har gjennomført tester i samsvar med ovennevnte, ELLER der produsenten erklærer at produktet ikke inneholder formaldehyd, kreftfremkallende stoffer i kategori 1A og 1B eller flyktige organiske forbindelser.

Emisjonstester skal utføres iht. NS-EN 16516:2017 + A1:2020 Construction products: Assessment of release of dangerous substances — Determination of emissions into indoor air.

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

Det kreves ikke emisjonstest på byggevarer som murstein, naturstein som ikke inneholder radon¹, betong, keramiske fliser, glass og ubehandlede metallflater.

¹ For rene steinmaterialer som er tiltenkt benyttet innendørs, må det foreligge dokumentasjon på at radonnivået er lavere enn $100 \text{ Bq}/\text{m}^3$.

Ubehandlet konstruksjonsvirke av furu er unntatt kravet gitt til innhold av TVOC. Dette gjelder kun ubehandlet konstruksjonsvirke av furu. Det betyr at konstruksjonsvirke av furu, men med overflatebehandling, samt konstruksjonsvirke laget av alle andre tresorter skal dokumentere emisjonsnivå.

Tabell 7 viser hvordan byggevarene blir vurdert i ECOproduct i henhold til grenseverdiene i tabell 6.

Tabell 6. Grenseverdier for emisjoner til innemiljø målt i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ etter 28 dager.

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

Tabell 7. Vurderingstabell for emisjon av gasser til innemiljø.

Kriterier	Karakter
a) Naturstein, glass, keramiske fliser, murstein, ubehandlet metall og betong b) Materialer i henhold til tabell 3, kolonne for karakter 1	1
Materialer i henhold til tabell 3, kolonne for karakter 2	2
Materialer i henhold til tabell 3, kolonne for karakter 3	3
a) materialer iht. tabell 3, kolonne for karakter 4 b) svært lavemitterende i henhold til EN 16798	4
a) materialer i henhold til tabell 3, kolonne for karakter 5 b) lavemitterende i henhold til EN 16798	5
Karakteren benyttes ikke	-
Høyemitterende byggevarer iht. tabell 3, kolonne for karakter 7	7
Mangelfull deklarasjon	8

2.3 Globalt oppvarmingspotensial

DOKUMENTASJON SOM
LIGGER TIL GRUNN FOR
VURDERING

EPD

INDIKATORER FRA EPD

GWP-IOBC (Norske EPDer) / GWP-GHG (Svenske EPDer)
/ GWP-total (EPDer publisert i andre land – korrigeres
iht. opptak av biogent karbon, se Tabell 9)

LIVSLØPSMODULER

A1-A3

VURDERINGSMETODE

Verdi for komplett produkt deles på referanseverdi
for relevant produktgruppe for å få prosentverdi, som
vurderes mot kriterier i Tabell 10

Produktets globale oppvarmingspotensial (Global Warming Potential, GWP) måles i CO₂-ekvivalenter.

Produktgrupper og referanseverdier

For å vurdere produktenes GWP-verdi, sammenliknes verdien for produktet med en referanseverdi som gjelder for produktgruppen produktet tilhører. En oversikt over produktgrupper, og enhet for sammenlikning, er gitt i tabell 8. En utvidet oversikt med varegrupper innen hver produktgruppe, med forutsatte levetider, er gitt i Vedlegg A.

Referanseverdiene beregnes fra et gjennomsnitt av EPD-verdier for produkter i samme produktgruppe, med utgangspunkt i Byggtjenestes database, samt EPDer publisert hos EPD-Norge. For armert betong er referanseverdi satt med utgangspunkt i grenseverdi for lavkarbonbetong, klasse B for fasthetsklasse B35, i Norsk Betongforenings Publikasjon 37 Lavkarbonbetong (Mai 2020). Denne verdien er benyttet på bakgrunn av at den på publiseringstidspunktet er vurdert å gi den beste indikasjonen på gjennomsnittsverdi for betongprodukter på markedet.

For å ta hensyn til produktenes levetid i bruksfasen (B4), er referanseverdi for A1-A3 multiplisert med et antall utskiftinger, på bakgrunn av forventet levetid, som angitt i NS 3720:2018/G2 «Veiledning til verdier til bruk i klimagassbudsjettering, -beregninger og -regnskap for bygg etter NS3720 og informasjonsmoduler A4, A5, B2 og B4». Antall utskiftinger er beregnet som heltallsutskiftinger og rundet opp, i tråd med NS 3720.

I produktvurderinger kan en annen levetid enn den som er angitt for den spesifikke varegruppen legges til grunn, hvis produsenten kan fremlegge dokumentasjon utover EPD på at produktets levetid avviker fra levetiden i Vedlegg A. Godkjent dokumentasjon er garantitider eller relevante 3.parts rapporter basert på lab- eller feltprosjekter som dokumenterer levetider. Et annet alternativ er bruk av NS-ISO 15686-8 til å angi dokumentasjon av forventet levetid. Der det ikke foreligger slik dokumentasjon, skal levetidene i Vedlegg A legges til grunn for vurderingen.

Referanseverdiene i databasen kan bli justert 1. januar hvert år, dersom det er endringer av referanseverdiene for de ulike produktgruppene i databasen. Dette vil også kunne påvirke karakterer for globalt oppvarmingspotensial. Til enhver tid oppdatert liste med referanseverdier for de ulike produktgruppene finnes på:

<https://www.byggeportalen.no/ReferenceValues/GlobalWarmingPotential>

Dersom deklart enhet i EPD ikke er den samme som enheten som legges til grunn for sammenlikning for den aktuelle produktgruppen, skal produktets GWP regnes om, for eksempel via massetetthet, for å gi GWP per enhet som brukes for den aktuelle produktgruppen. Dersom EPD ikke inneholder informasjon om tetthet/egenvekt, skal verdier i Vedlegg B brukes.

Tabell 8. Produktgrupper og enheter som blir brukt ved vurdering av globalt oppvarmingspotensial.

Produktgruppe	Enhet
Innendørs bygningsplater og kledning	m ²
Bygningsplater utendørs	m ²
Dører og porter	m ²
Tak- og fasadeelementer	m ²
Gulvbelegg	m ²
Isolasjonsmaterialer	m ² ved en tykkelse når R=1 m ² K/W*
Uarmert betong	m ³
Armert betong	kg
Hulldykker, inkl. spennarmering	m ²
Lettbetong og mur	m ³
Konstruksjonsstål og stålstendere	kg
Armeringsstål	kg
Aluminium	kg
Konstruktive treprodukter	m ³
Membraner og duker	m ²
Overflatebehandling	kg
Maling	kg
Systemhimlinger	m ²
Systemvegger	m ²
Taktekking	m ²
Utvendig kledning	m ²
Vind- og dampsperre (rullprodukter)	m ²
Vinduer og glassfasade	m ²
Utvendige dekker	m ²
Beslag, døråpnere og låser	kg

* R-verdi refererer til den termiske motstanden som forskjellige isolasjonsmaterialer har. Desto høyere R-verdien er, desto bedre isolerer det mot varme og kulde.

Biogen karbonlagring i produkter

I en EPD skal opptak og utslipp av karbondioksid regnes i den livsløpsmodulen der opptaket/utslippet skjer. For produkter som inneholder biomasse, regnes opptaket av karbon i vekstfasen i modul A1, mens utslippet av tilsvarende mengde karbon (gjennom forbrenning, råtning e.l.) regnes i modul C3. Netto karbonopptak over livsløpet er derfor null. Ettersom det kun er livsløpsmodulene A1-A3 som vurderes for globalt oppvarmingspotensial, må opptak av biogent karbon i A1 utlignes med utslippet i C3.

Dette gjøres på én av følgende måter beskrevet i Tabell 9.

Tabell 9. Indikatorer fra EPD og regnemetode for produkter som inneholder biogent karbon.

Type EPD	Informasjon som benyttes	Regnemetode, hvis relevant
EPD iht. 15804:2012+A2:2019, publisert i Norge	GWP-IOBC*	
EPD iht. 15804:2012+A2:2019, publisert i Sverige	GWP-GHG*	
EPD iht. 15804:2012+A2:2019, publisert i andre land	GWP-total, innhold av biogent karbon (kg) i produkt og emballasje	GWP-total + 44/12 * (innhold av biogent karbon i produkt + innhold av biogent karbon i emballasje) <i>Koeffisienten 44/12 angir mengden CO₂ som frigis ved oksidasjon av 1 kg karbon</i>
EPDer iht. EN 15804+A1:2013	Innhold av biogent karbon i produkt (kg CO ₂ -ekv.). Dersom EPD ikke angir dette, må innholdet estimeres.	GWP + innhold av biogent karbon

*GWP-IOBC/GWP-GHG regner både opptak og utslipp av biogent karbon i modul A1 (prinsippet om umiddelbar oksidasjon).

Produktets GWP-verdi deles på referanseverdi for relevant produktgruppe for å få prosentverdi, som vurderes mot kriterier i Tabell 10.

Tabell 10. Vurderingstabell for globalt oppvarmingspotensial (kg CO₂-ekv).

Kriterier (% av referanseverdi)	Karakter
≤ 10 %	1
10 % > – ≤ 40 %	2
40 % > – ≤ 70 %	3
70 % > – ≤ 100 %	4
100 % > – ≤ 130 %	5
130 % > – ≤ 160 %	6
160 % > – ≤ 190 %	7
> 190 %	8

2.4 Ressursbruk

DOKUMENTASJON SOM LIGGER TIL GRUNN FOR VURDERING

EPD, evt. tilleggsdokumentasjon for sertifisert trevirke

INDIKATORER FRA EPD

SM, Bruk av sekundære materialer (kg)

LIVSLØPSMODULER

A1-A3

VURDERINGSMETODE

Produktets karakter beregnes fra innholdet av de ulike kategoriene av råvarer listet opp i tabell 11, med karakter som angitt i tabell 13, vektet etter andel (%) av produktets totale vekt. Verdien avrundes. Se regneeksempel under tabell 13.

For miljøkategori ressursbruk, vurderes produktets sammensetning av sekundære/jomfruelige, fornybare/ikke-fornybare og bærekraftige/ikke bærekraftige ressurser, samt om produktet inneholder råvarer det er global knapphet på, og innhold av trevirke med bærekraftssertifisering. Det er produktets sammensetning ekskl. emballasje som vurderes.

Tabell 11. Kriterier for hvilke typer råvarer som vurderes som fornybare, bærekraftige og knappe

Råvarekategori	Definisjon
Fornybar	Råvarer som kommer fra biomasse, ekskludert tropisk trevirke og trevirke som ikke kommer fra sertifisert bærekraftig skogsdrift (FSC/PEFC)
Bærekraftig	Ressurser som er avlet frem på en bærekraftig måte, og naturlige ressurser som det er liten knapphet på. Omfatter trevirke fra sertifisert bærekraftig skogsdrift (FSC/PEFC), samt stein og leire.
Knappe ressurser	Ved vurdering av hvilke materialer som det anses å være knapphet på, brukes EUs liste over «Critical raw materials» *. Se også tabell 12.

* Listen angir ressurser som er spesielt viktige for Europas økonomi, og som er risikoutsatt, enten som følge av global ressursknapphet, eller som følge av at de må importeres til EU. Listen gjenspeiler således ikke utelukkende ressursknapphet, men vurderes likevel som en tilstrekkelig god oversikt over knappe ressurser.

Tabell 12. EUs liste over kritiske råvarer pr. 2023.

Antimon	Kobolt	Helium	Niob	Strontium
Arsenikk	Koksull	Tunge sjeldne jordelementer (HREE)	Platinagruppemetaller (PGM)	Tantal
Bauxitt	Feltspat	Litium	Fosfatbergart	Titan
Barytt	Flusspat	Lette sjeldne jordelementer (LREE)	Kobber	Wolfram
Beryllium	Gallium	Magnesium	Fosfor	Vanadium
Bismut	Germanium	Mangan	Scandium	Nikkel
Borat	Hafnium	Naturlig grafitt	Silisiummetall	

Effektkategorien sekundære materialer (SM) brukes for å vurdere innhold av sekundære/jomfruelige materialer. Informasjon i innholdstabellen i EPD brukes som utgangspunkt for å vurdere innhold av fornybare/ikke-fornybare, fossile/ikke-fossile ressurser, samt om produkter inneholder materialer det er global knapphet på.

Hvor detaljert og presis informasjon som er angitt i innholdstabellen varierer mellom ulike EPDer. Dersom innholdstabellen angir verdier i spenn av %-vis innhold, skal middelverdien i spennet legges til grunn. Dvs. dersom innholdet av et råstoff er angitt med et spenn på 60-80 %, skal verdien 70 % benyttes.

Hvis innholdstabellen i EPD ikke spesifiserer innholdet av sekundært materiale for et produkt der indikatoren SM ikke er null, skal andelen sekundært materiale beregnes først, på bakgrunn av SM. Derneest regnes det øvrige produktinnholdet ut fra produktets vekt når mengden sekundære materialer er trukket fra (se regneeksempel på neste side).

EPD kan inneholde informasjon om hvorvidt trevirke som inngår i produktet er sertifisert bærekraftig (PEFC/FSC). Dersom EPD ikke inneholder informasjon om dette, er det nødvendig med tilleggsdokumentasjon.

Tabell 13. Vurderingstabell for bruk av råmaterialressurser.

Kriterier	Karakter	Eksempel
Sekundært råmateriale	1	Resirkulerte materialer
Jomfruelig, fornybart, bærekraftig råmateriale	2	Sertifisert trevirke, ull, halm
Jomfruelig, ikke-fornybart, bærekraftig råmateriale	3	Leire, stein
Jomfruelig ikke-fornybart, ikke-bærekraftig råmateriale, men hvor det er ikke er knapphet	4	Plast
Sertifisert tropisk trevirke (FSC- eller PEFC) eller Jomfruelig ikke-fornybart, ikke bærekraftig råmateriale, med ukjent knapphetsgrad og ukjent sammensetning	5	Tilslag i betong
Jomfruelig ikke-fornybart, ikke bærekraftig råmateriale, inkludert EUs «Critical raw material»-liste (se tabell 12)	6	
<i>Karakteren benyttes ikke i vekting*</i>	7	

Regneeksempel

Produktets samlede vekt: 10 kg
Produktets EPD deklarerer verdi for SM = 2 kg

Innholdstabellen i EPD angir følgende informasjon:

Plast: 30 %
Trevirke: 20 %
Sement: 40 %
Kobber: 10 %

EPD inneholder informasjon om at trevirke er sertifisert iht. FSC.

Karakterberegning:

Andel sekundært materiale = $2/10 = 20 \%$

Andel jomfruelig materiale = 80%

Karakter = $20 \% \cdot 1 + 80 \% \cdot (30 \% \cdot 4 + 20 \% \cdot 2 + 40 \% \cdot 3 + 10 \% \cdot 6) = 2,9$

Karakteren avrundes til 3

2.5 Energi

DOKUMENTASJON SOM LIGGER TIL GRUNN FOR VURDERING	EPD
INDIKATORER FRA EPD	PERE Fornybar primærenergi brukt som energibærer (MJ), NRPE/PENRE Ikke-fornybar primærenergi brukt som energibærer (MJ), RSF Bruk av fornybart sekundært brensel som energikilde (MJ), NRSF Bruk av ikke-fornybart sekundært brensel (MJ)
LIVSLØPSMODULER	A1-A3
VURDERINGSMETODE	Produktets karakter vektes ut ifra fordeling fornybar/ ikke-fornybar energi, samt andel av energibruk som stammer fra avfall, delt på summen av energibruken for indikatorene. Verdien avrundes. Se regneeksempel under Tabell 14

Miljøtema energi omhandler forbruk av energiressurser gjennom produktets verdikjede. Vurderingen gjøres på bakgrunn av hvor stor andel fornybare og ikke-fornybare energikilder som er brukt, og hvorvidt energien kommer fra avfall (sekundære brensler) eller ikke. Ombrukte produkter unntas fra denne vurderingen, og gis karakter 1. Dette på bakgrunn av at energiressursene som går med til tilvirkning av ombruksvarer vil være neglisjerbar, sammenliknet med nye produkter.

Tabell 14. Vurderingstabell for energi (MJ).

Kriterier	Karakter
Bruk av fornybart sekundært brensel (RSF)	1
<i>Karakteren benyttes ikke i vekting*</i>	2
Fornybar primærenergi brukt som energibærer (PERE)	3
<i>Karakteren benyttes ikke i vekting*</i>	4
Bruk av ikke fornybart sekundært brensel (NRSF)	5
<i>Karakteren benyttes ikke i vekting*</i>	6
Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer (NRPE/PENRE)	7
<i>Karakteren benyttes ikke i vekting*</i>	8

*Karakteren kan benyttes i samlet temakarakter. Se regneeksempel under.

Regneeksempel

Indikator	Verdi A1-A3 (MJ)
PERE	137
PENRE	399
RSF	12
NRSF	13

Total energi = PERE + PENRE + RSF + NRSF = 137 + 399 + 12 + 13 = 561 MJ

Karakter = $(\text{PERE} \cdot 3 + \text{PENRE} \cdot 7 + \text{RSF} \cdot 1 + \text{NRSF} \cdot 5) / \text{Total energi} = (137 \cdot 3 + 399 \cdot 7 + 12 \cdot 1 + 13 \cdot 5) / 561 = 5,8$

Karakteren avrundes til 6

2.6 Sirkulærøkonomi (byggevarens egnethet for gjenbruk)

DOKUMENTASJON SOM LIGGER TIL GRUNN FOR VURDERING

EPD, evt. egendeklarasjonsskjema

INDIKATORER FRA EPD

CRU komponenter for ombruk (kg), MFR materialer for resirkulering (kg), MER materialer for energigjenvinning (kg), HWD avhendet farlig avfall (kg), NHWD avhendet ikke-farlig avfall (kg), RWD avhendet radioaktivt avfall (kg)

LIVSLØPSMODULER

C3

VURDERINGSMETODE

Produktets karakter vektes ut ifra fordelingen av materialer til ulike typer gjenbruk/avfallsbehandling, delt på summen av avfall i C3. Verdien avrundes. Se regneeksempel under tabell 15

Produktets egnethet for gjenbruk vurderes med utgangspunkt i avfallshierarkiet. 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 ombruk og materialgjenvinning.

Formålet med å vurdere produktets egnethet for gjenbruk, er å synliggjøre produsentenes mulighet til å påvirke kretsløpet for sine produkter gjennom bedre tilrettelegging for mottaksapparat, kapasitet og ressurser etter endt livsløp. Slik kan aktører i hele verdikjeden bidra til bedre rutiner for å oppnå høyest mulig grad av sirkularitet for sine bygningsprodukter.

EPDer utarbeidet etter standarden EN 15804:2012+A2:2019 skal inneholde informasjon om avhending og avfallshåndtering (livsløpsmodul C1-C4). For disse EPDene benyttes effektkategoriene fra EPD som gir informasjon om komponenter for ombruk, materialgjenvinning og energitnyttelse som vurderingsgrunnlag. Dersom EPD deklarerer flere scenarioer for avfallshåndtering, skal scenarioet med høyest andel gjenbruk (iht. avfallspyramiden) legges til grunn. Dersom produsenten har gjort grep som påvirker byggevarens egnethet for gjenbruk eller ombruk, materialgjenvinning og energitnyttelse, som ikke har datagrunnlag som representeres i EPD (livsløpsmodul C1-C4), kan dette oppgis i egendeklarasjonsskjema. Scenario for avfallsbehandling skal i slike tilfeller godkjennes av den som har utarbeidet EPD eller EPD-generator benyttet for å utarbeide EPD, alternativt av en godkjent EPD-verifikator.

Eldre EPDer (iht. EN 15804+A1:2013) inneholder ofte ikke informasjon om livsløpets slutt. Dersom EPD ikke inneholder informasjon om avfallsbehandling, kan dette oppgis i egendeklarasjonsskjema. Scenario for avfallsbehandling skal i slike tilfeller godkjennes av den som har utarbeidet EPD eller EPD-generator benyttet for å utarbeide EPD, alternativt av en godkjent EPD-verifikator. For byggevarer hvor byggevarens egnethet for gjenbruk hverken er deklartert i EPD, eller i egendeklarasjonsskjema, vurderes byggevaren å gå direkte til deponi.

Karakteren avrundes til 3

Tabell 15. Vurderings-
tabell for egnethet for
gjenbruk.

Kriterier	Karakter
Ombruk (komponenter for gjenbruk, CRU)	1
<i>Karakteren benyttes ikke i vekting*</i>	2
Materialgjenvinning (materialer for resirkulering, MFR)	3
<i>Karakteren benyttes ikke i vekting*</i>	4
Energiutnyttelse (materialer for energigjenvinning, MER)	5
<i>Karakteren benyttes ikke i vekting*</i>	6
a) Avhendet farlig avfall, HWD b) Avfall til deponi (avhendet ikke-farlig avfall, NHW)	7
Avhendet radioaktivt avfall, RWD	8

*Karakteren kan benyttes i samlet temakarakter. Se regneeksempel under.

Indikator	Verdi C3 (kg)
HWD	0,02
NHWD	0,01
RWD	0
CRU	0
MFR	0,8
MER	0,17

Kriterier for vurdering av produktets egnethet for gjenvinning er gitt i tabell 15.

Regneeksempel

Total mengde avfall = HWD + NHWD + RWD + CRU + MFR + MER
 = 0,02 + 0,01 + 0,8 + 0,17 = 1 kg

Karakter = $(HWD*7 + NHWD*7 + RWD*8 + CRU*1 + MFR*3 + MER*6) / \text{Total mengde avfall}$
 = $(0,02*7 + 0,01*7 + 0*8 + 0*1 + 0,8*3 + 0,17*6) / 1 = 3,46$



Vedlegg: Produktgrupper og levetider

Bygningsplater utendørs	Levetid
Fibersementplater, vindtett	30
Gipsplater, vindtett	50
Asfaltimpregnerte trefiberplater	50

Innendørs bygningsplater og kledning	Levetid
Sponplater	25
Kryssfinérplater	25
Gipsplater	25
Treullsementplater	25
Pressede trefiberplater	25
MDF-plater	25
Trepanel	25
Dør- og vindusforinger, lister	25
Heltreplater	25
OSB-plater	25
Keramiske fliser	15
Naturstein	15

Vind- og dampsperre (rullprodukter)	Levetid
PE-folie	50
Filtduk av polyetylenfibre	50

Membraner og duker	Levetid
Bitumenimpregnerte membraner	30
Plastbaserte ettlags membraner	30
Armeringsduk	50
Radonsperre	50

Taktekking	Levetid
Plastbaserte takbelegg	30
Bitumenimpregnerte membraner	30
PVC-membran	30
Modifisert trelast	50
Skiifer	50
Takplater i metall	50

Utvendig kledning	Levetid
Behandlet trevirke	50
Ubehandlet trevirke	50
Glass	50
Fibersement	30
Naturstein	50
Sink	50
Komposittplate	30
Fasadetegl	50
Puss-fasadesystem	50
Polykarbonat (PC)	30
Keramiske fliser	50
Fasadeplater i metall	40

Overflatebehandling	Levetid
Avrettingsmasse	50
Tørrmørtel	50
Fasadepuss	50
Armeringsmasse/grunnpuss	50
Sprøytebetong	50

Maling	Levetid
Maling til utvendig bruk	10
Maling til innvendig bruk	10

Isolasjonsmaterialer	Levetid
Expanded polystyrene (EPS)	50
Trefiberisolasjon	50
Steinull	50
Glassull	50
Extruded polysterene (XPS)	50
Vakuumisolasjon (VIP)	50
Translusente isolasjonsmaterialer (TIM)	50
Lettklinker (Leca)	50

Vinduer og glassfasade	Levetid
Trevindu u. belegg	40
Trevindu al. belagt	50
Glassfasade	50

Dører	Levetid
Balkongdør av tre	30
Tredør	30
Vindusdør	30
Ståldør	30
Porter	30

Gulvbelegg	Levetid
Linoleum	15
Gummi	15
Parkett	15
Heltregulv	25
Teppe	10
Vinyl	15
Composite	15
Natursteingulv	25
Keramisk flis	25
Laminat	15
Enomer	15
Epoksy	15
Polymer	15

Konstruktive treprodukter	Levetid
Konstruksjonsvirke	50
Limtre og massivtre	50

Konstruksjonsstål og stålprofiler	Levetid
Konstruksjonsstål, stålskinner og -stendere og selvbærende takplater av stål	50

Armeringsstål	Levetid
Armeringsstål til slakkarmering- og spennarmering	50

Aluminium	Levetid
Aluminiumsprofiler og konstruktive aluminiumsplater	50

Uarmert betong	Levetid
Betong (in-situ)	50

Armert betong	Levetid
Betongelementer og uisolerte veggelementer i betong	50

Hulldykker	Levetid
Hulldykker, inkl. spennarmering	50

Tak- og fasadeelementer	Levetid
Sandwichelement, stålplate	40
Sandwichelement, steinkomposittplate	30
Prefabrikkert fasade i betong	50
Ugjennomsiktige påhengsvegger	40

Systemhimling	Levetid
Systemhimling	25
Akustisk himling	25

Systemvegger	Levetid
Glassfelt	25
Glass/brystning	25
Gipsvegger	25

Lettbetong og mur	Levetid
Lettbetongblokker	50
Forskalingsblokker	50
Teglstein	50

Utvendig dekke	Levetid
Terrassebord av behandlet trevirke	30
Utvendig naturstein	50
Belegningstein	50
Frostsikre keramiske fliser	50
Strekmetall av aluminium	40

Beslag	Levetid
Beslag	50

B

Vedlegg: Beregningsfaktorer

Materiale	Enhet	Verdi
Glass	kg/m ³	2500
Stål	kg/m ³	7850
Betong, uarmert	kg/m ³	2400
Betong, armert	kg/m ³	2500
Aluminium	kg/m ³	2700
Gran	kg/m ³	360
Furu	kg/m ³	420
Trykkimpregnert trevirke	kg/m ³	540
Hulldেকে 200 mm	kg/m ²	255
Hulldেকে 220 mm	kg/m ²	304
Hulldেকে 265 mm	kg/m ²	370
Hulldেকে 285 mm	kg/m ²	420
Hulldেকে 320 mm	kg/m ²	400
Hulldেকে 320 mm	kg/m ²	450
Hulldেকে 340 mm	kg/m ²	504
Hulldেকে 400 mm	kg/m ²	553
Hulldেকে 420 mm	kg/m ²	614
Hulldেকে 500 mm	kg/m ²	663
Hulldেকে 520 mm	kg/m ²	255



GRØNN BYGGALLIANSE



Kristian Augusts gate 13, 0164 Oslo



byggalliansen.no



Grønn Byggallianse