

Grønn Materialguide

Støttet av Direktorat for Byggkvalitet, Grønn Byggallianse og Context AS.

Versjon 3.0
August 2020

Innhold: Context AS v/ Rolf Hagen, Emily Smith og Rebecca Hagen
Grønn Byggallianse v/ Katharina Bramslev og Linn Palm

Tilrettelegging: Context AS

Anbefalingene i denne publikasjonen er basert på nåværende kunnskap. Materialverdenen utvikler seg raskt, og opplysningene bør sjekkes i hver situasjon mot relevante produktdata.

Alle rettigheter reserveres. Forfatternes tillatelse må innhentes før alle former for publisering, enten det gjelder oversettelse, trykking, gjenbruk eller illustrasjon, kringkasting, reproduksjon eller elektronisk distribusjon.

© 2020

FORORD

Grønn Materialguide ble etablert for å gi arkitekter, rådgivere og utbyggere en tidligfaseveileder for miljøriktig materialvalg som spenner over mange sentrale miljøtema. Veilederen er muliggjort gjennom bidrag fra Direktorat for Byggkvalitet, Grønn Byggallianse og Context AS, og omtaler både generelle miljøtema og forhold til lovverket og miljøsertifiseringssystemet BREEAM NOR.

Versjon 3.0 er vesentlig bearbeidet. I ny versjon oppdateres miljødata og sirkulærøkonomi utdypes. Miljøtemaene som vurderes er global oppvarming, ressursgrunnlag, sirkulærøkonomi, miljøgifter og inneklima.

Veilederen ønskes utviklet videre. Vi ber derfor om tilbakemelding, kommentarer og innspill til fremtidige revisjoner til: **materialguide@context.as**.

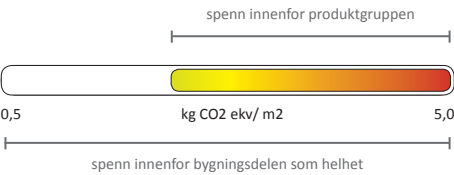
OM GRØNN MATERIALGUIDE

Grønn materialguide er utarbeidet for å bistå arkitekter, rådgivere og utbyggere i å velge materialer med lav miljøpåvirkning i tidlig prosjektfase. Den er egnet til å bistå prosjekterende med å kunne definere funksjons- og dokumentasjonskrav i beskrivelsene slik at det sikres valg av produkter med lav miljøpåvirkning.

Veilederen beskriver miljøpåvirkningene til en rekke produktgrupper, inndelt etter bygningsdel eller bruksområde. Hver produktgruppe fremstilles med en kort beskrivelse og informasjon knyttet til fem temaer som har betydelig miljøpåvirkning. Miljøtemaene er global oppvarming, ressursgrunnlag, sirkulærøkonomi, miljøgifter og inneklima.

For hvert miljøtema fremstilles også indikatorer som er utformet som ‘slidere’ der lengden tilsvarer ytterpunktene innenfor produktgruppen. Enkeltprodukter kan forventes å ligge mellom disse ytterpunktene og lengden på det fargelagte feltet i slideren angir dermed forventet nivå og spenn innenfor produktgruppen. Manglende produktdata gjør at det også kan finnes enkeltprodukter med egenskaper ut over ytterpunktene.

Vurderingene gjelder for nye produkter. Alvorlige miljøforhold knyttet til gamle produkter, som asbest og PCB, er viktige men ikke omtalt i veilederen.



Indikatorene er i hovedsak basert på EPDer (Environmental Product Declarations) for enkeltprodukter, supplert med informasjon fra uavhengige tekniske analyser og tilgjengelig litteratur.

Vurderingen er i de fleste tilfeller basert på minst 3 EPDer i tillegg til annen data. For produktgrupper der det kun er tilgjengelig en eller to EPDer er utfyllende litteratur vektlagt i større grad og spennet i ‘sliderne’ utvidet for å gjenspeile det mer begrensede datagrunnlaget.

FORKLARING TIL MILJØTEMAENE

GLOBAL OPPVARMING beskriver klimagassutslipp i CO2-ekvivalenter forbundet med produksjon av materialet. Klimagassutslipp som oppgis for materialene er utslipp for «vugge til (fabrikk-)port» (faserA1-A3). Dataene er hentet fra EPDer (Environmental Product Declarations) og i en EPD må minimum data for A1-A3 oppgis. Vær oppmerksom på at enkelte EPDer kan inkludere større deler av livsløpet i sin deklarasjon. Det skal imidlertid komme tydelig fram hvilke utslipp som er knyttet til hver fase.

Levetiden til produktet har også betydning for klimagassutslippet. I sammenligningene er det tatt utgangspunkt i en levetid på 60 år. For et produkt med forventet levetid på 20 år, vil klimagassutslippet multipliseres med tre, mens et produkt med forventet levetid på 60 år multipliseres med en. Forventet levetid for et produkt er oppgitt i produktets EPD.

Transport fra fabrikkport til byggeplass har også betydning for et produkts totale klimagassutslipp. Utslipp knyttet til transport avhenger av både transportlengde og –metode. For nye EPDer utstedt av EPD-Norge, skal transportutslipp fra fabrikkport til sentrallager i Norge oppgis. For andre EPDer må man selv gjøre en vurdering av transportens betydning. På grunn av foreløpig få EPDer med oppgitte transportutslipp har vi ikke inkludert utslipp fra transport i denne veilederen.

Trevirke absorberer og binder karbondioksid i løpet av vekstfasen. Når trevirket brukes i bygningsmaterialer åpner standardene for å inkludere dette absorberte karbonet som en negativ verdi i fase A1, og dette er nå gjort i de fleste norske og internasjonale EPDer (biogent karboninnhold). Karboninnholdet medfører at klimagassutslipp for «vugge til (fabrikk)port» (fase A1-A3) blir negativ for produkter med et høyt innhold av biologiske råstoffer. Merk at bundet karbondioksid frigis når materialet brytes ned eller brennes, og klimaeffekten av biogen karbonbinding er derfor begrenset til materialets levetid. Ettersom et sentralt hensyn i dagens klimasituasjon er å minimere karboninnholdet i atmosfæren de nærmeste årene representerer lagring av CO2 i bygningsmaterialer en relevant strategi.

Grønn Materialguide viser både klimagassutslipp eksklusiv karbonbinding (grønn til rød slider), og klimagassutslipp inkludert karbonbinding for materialgrupper der dette er relevant (blå slider). Norsk standard metode for klimagassberegninger for bygninger (NS 3720) fra 2018 krever at man synliggjør opptak og utslipp av biogen karbon i biobaserte materialer. Det biogene karboninnholdet beregnes separat i henhold til ISO 21930 og NS EN 16485.

Karbon som bindes ved karbonatisering av betong skal også inkluderes i klimagassberegninger, gjennom en separat beregning i henhold til ISO 21930 og EN 16757 i forhold til NS 3720.

Terskelverdier for bestillere

Nytt i denne versjonen av Grønn Materialguide er forslag til terskelverdier for CO2-utslipp som kan benyttes i et kravsdokument. Terskelverdier er oppgitt for de fleste produktgruppene.

Terskelverdiene er satt rundt 50-persentilen for den enkelte produktgruppen. Det vil si at rundt halvparten av kartlagte produkter har et klimagassutslipp som ligger under terskelverdien. I produktgrupper med få produkter med tilgjengelige miljødata er terskelverdien satt slik at den rommer minst 3 produkter. I produktgrupper uten produktspesifikk miljødata er det ikke satt en terskelverdi.

Terskelverdiene kan benyttes av bestillere for å sikre innkjøp av klimaeffektive byggevarer. Det understrekes at produktutvalget er i kontinuerlig utvikling, og foreslåtte terskelverdier bør etterprøves regelmessig for å sikre fortsatt samsvar med markedet.

RESSURSGRUNNLAG angir om produktgruppen er basert på fornybare eller ikke-fornybare ressurser, og om ressursgrunnlaget anses å være rikelig eller truet. Byggeforskriftene stiller krav til at byggverk prosjekteres og oppføres på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljø.

Produktgrupper med biobaserte materialer vil normalt være angitt som en fornybar ressurs, samtidig som enkeltprodukter i noen produktgrupper kan inneholde tre fra truet skog, for eksempel regnskog. Dette er markert ved at slideren for produktgruppen strekker seg fra ikke-truet til truet. De prosjekterende må derfor i beskrivelsen spesifisere at produktene må bestå av tre fra bærekraftig skogsdrift og at dette må dokumenteres.

SIRKULÆRØKONOMI beskriver forhold knyttet til gjenbruk av ressurser. Ombruk og materialgjenvinning, spesielt av truede ressurser, vil være av økende betydning i årene som kommer og er den mest høyverdige gjenbruken av ressurser. Deretter kommer mulighet for energiutnyttelse av ressursen etter avhending. Produkter som verken kan ombrukes, materialgjenvinnes eller energiutnyttes men må gå til deponi, gir størst negativ miljøbelastning.

Vår vurdering er basert på dagens gjenbruksmuligheter.. Det er vanskelig å forutsi hvordan ressurser kan utnyttes i fremtiden. Det pågår innovasjon og produktutvikling slik at nye produkter i stadig større grad kan benytte seg av gjenvunnet råstoff, og stadig flere produsenter har mottaksordninger for brukte produkter. Det er positivt, men ingen garanti for at et produkt sendes tilbake til fabrikkens mottak etter endt levetid, særlig ikke hvis dette er i utlandet.

Måten man bruker et produkt i konstruksjonen vil ha stor betydning for reell ombruk og gjenbruk. Kompositter og limte produkter er for eksempel vanskeligere å ombruke enn homogene produkter med mekanisk innfesting. Det er ofte små forskjeller i utførelsen som bestemmer om det er mulig å ombruke et produkt ved endt levetid eller om det må gå til gjenvinning, energiutnyttelse eller deponi.

MILJØGIFTER omtaler forholdet til helse- og miljøskadelige stoffer. Det finnes flere offentlige oppdaterte lister med de mest skadelige stoffene:

REACH Kandidatsliste

Dette er en liste under det europeiske kjemikalier regelverket REACH med stoffer som gir stor grunn til bekymring for helse og/ eller miljø (SVHC). Stoffet på denne listen er kandidater til videre regulering under REACH. Det følger informasjonsplikt ved omsetting og bruk av et stoff på kandidatlista. Kandidatlista omfatter ca. 200 stoffer og stoffgrupper.

Prioritetslista

Dette er en nasjonal liste definert av Miljødirektoratet som per i dag omfatter over 400 stoffer og stoffgrupper. Ifølge Miljødirektoratet er ikke prioritetslista et regelverk eller en forbudsliste, men det er en nasjonal målsetting at bruk eller

utslipp av stoffer eller stoffgrupper på denne lista skal reduseres, da stoffene er definert til å utgjøre en alvorlig trussel mot helse og miljø. Prioritetslista inneholder noen stoffer som ikke står på REACH kandidatsliste. Virksomheter som bruker farlige kjemikalier er pliktig å vurdere om det finnes alternativer (substitusjon).

I BREEAM-NOR må prosjekter dokumentere fravær av miljøgifter i henhold til Sjekkliste A20. Sjekklisten er basert på Prioritetslista og inneholder stoffer fra denne lista som kan finnes i bygningsprodukter.

Svanemerkede produkter oppfyller en rekke kjemikaliekrav både når det gjelder stoffer som inngår i produktene og stoffer som anvendes i produksjon av produktene. Kravene sikrer at produktene ikke inneholder stoffer på REACH kandidatliste eller Prioritetslista samt at det dokumenterer at produsentene har oppfylt substitusjonsplikten for de svanemerkede produktene. Svanemerket dokumenterer også fravær av miljøgifter i henhold til BREEAM NOR sin A20-liste.

I Byggeteknisk Forskrift (TEK 17) § 9-2 Helse- og miljøskadelige stoffer står det: «Det skal velges produkter uten eller med lavt innhold av helse- eller miljøskadelige stoffer». I veiledning til paragrafen henvises det til REACH Kandidatliste og den norske Prioritetslista fra Miljødirektoratet. De mest alvorlige stoffene er klassifisert som kreftfremkallende, arvestoff- eller reproduksjonsskadelige (CMR),

persistente, bioakkumulerende og toksiske (PBT eller vPvB). Miljømerkede produkter bør foretrekkes. Dersom et produkt ikke har miljømerke eller annen dokumentasjon av innhold eller sammensetning kan man iht. Miljøinformasjonsloven be om en skriftlig bekreftelse fra juridisk ansvarlig hos produsent om at produktet ikke inneholder stoffer på Prioritetslista eller REACH kandidatliste.

INNEKLIMA beskriver forhold knyttet til avgassing og innemiljø. Byggteknisk forskrift (TEK 17) § 13-1 (7) stiller krav om at «Produkter til byggverk skal gi ingen eller lav forurensning til inneluften». I veiledningen til paragrafen spesifiseres det at produkter til byggverk som kan påvirke inneluften må være dokumentert og bedømt lavemitterende med hensyn til sammensetning, emisjon inkludert eventuelle stoffer for liming til underlag, forutsatt anvendelse, egnet overflatebehandling, opplysninger om mulige helseeffekter samt rengjøring og vedlikehold.

Produktenes avgassing til inneklimate oppgis ofte i produktets EPD. EPD fra før august 2019 henviser oftest til standarden EN-NS 15251 og M1, som står for lavemitterende produkt. Nyere EPD henviser til EN 16798.

BREEAM NOR stiller krav til lavemitterende produkter som del av emne HEA 02. For å få poeng innenfor emnet må produkter dokumentere emisjoner etter gitte norske

eller internasjonale standarder, deriblant inneklimastandardene NS-EN 15251 og EN 16798.

I svanemerkede faste produkter og for kjemiske produkter stilles det krav som sikrer lav emisjon av irriterende og helseskadelige stoffer, både ved begrensnig av hvilke stoffer som er tillatt brukt i svanemerkede produkter og ved krav til emisjonstest der det er relevant. Svanemerkede produkter tilfredsstiller derfor kravene til inneklimate i TEK 17 som angitt i veilederen, men tilfredsstiller ikke nødvendigvis krav til HEA 02 i BREEAM-NOR.

MILJØDOKUMENTASJON er tilgjengelig for flere og flere byggevarer. Forskriftskrav og miljøklassifiseringssystemer som BREEAM-NOR og Svanemerkede bygg har bidratt til en formidabel utvikling på dette området.

Grønn Materialguide angir om det finnes produkter med miljødokumentasjon i produktgruppen. Merk at det normalt kun vil være enkelte produkter innenfor gruppen som har den angitte dokumentasjonen.

Sertifiseringsordningene som er vurdert er beskrevet på de neste sidene.

Miljømerket Svanen og EU Ecolabel

Svanemerket er det offisielle nordiske miljømerket og EU Ecolabel er EUs miljømerke. Begge er frivillige, og tredjeparts sertifiserte miljømerker type I som følger den internasjonale standarden ISO 14024. Ordningene vurderer produkter etter en rekke miljøparametere i hele produktets livssyklus, som alle må oppfylles for at miljømerket kan tildeles. Dette inkluderer krav som berører klimagassutslipp, ressursforbruk, kjemikaliebruk, inneklima og avfallshåndtering og som også bidrar til målsetningen i EU om en sirkulær økonomi.

Produkter med Svanemerket og EU Ecolabel tilfredsstiller kravene i TEK17 til lavt innhold av helse- og miljøskadelige stoffer. Svanemerkede produkter har i tillegg oppfylt substitusjonsplikten for kjemikalier etter Produktkontrolloven og BREEAM-NOR emne MAT 01. Svanemerkede produkter inneholder ikke tropisk tømmer.

PEFC og FSC

PEFC og FSC er miljømerkeordninger for trelast. PEFC er utbredt blant skandinaviske produsenter, mens FSC er den mest utbredte internasjonale ordningen. Det er en rekke forskjeller mellom ordningene, men begge kan benyttes til dokumentasjon av ansvarlig innkjøp i BREEAM-NOR emne MAT 03. Regnskogsfondet med flere mener at man ikke alltid kan stole på sertifikatene og anbefaler at man unngår all tropisk tømmer, selv om tømmeret er sertifisert.

NAAF

Norges Astma og Allergiforbund forvalter en merkeordning - Anbefalt av NAAF - med vekt på helse og allergi. Flere bygningsprodukter for innvendig bruk innehar godkjenningen, deriblant noen malingsprodukter, laminatgulv og fugemasser.

EPD

Environmental Product Declaration (EPD) er en tredjepartssertifisert miljødeklarasjon for et gitt produkt eller produktgruppe. En EPD skal utformes etter den internasjonale standarden ISO 14025, som regulerer systemgrenser og innhold. BREEAM NOR emne MAT 01 gir poeng for bruk av produkter med godkjent EPD.

Det er utviklet en egen mal for EPD for bygningsprodukter EN 15804. Norske EPDer som vil godkjennes av EPD-Norge, må følge denne standarden. I tillegg må norske EPDer inneholde informasjon om produktet inneholder stoffer på kjemikalielistene

Det understrekes at en EPD ikke er en dokumentasjon på et miljømessig godt produkt, men EPDen kan danne grunnlaget for en objektiv vurdering av produktets miljøytelse, for eksempel med tanke på klimagassutslipp.