

VEILEDER FOR ANSKAFFELSE AV MILJØVENNLIGE BYGGEVARER

NORDIC GUIDE TO SUSTAINABLE MATERIALS

FORFATTERE: Trine D. Pettersen, Byggevareindustriens forening og Katharina Th. Bramslev, NGBC/Grønn Byggallianse

REFERANSEGRUPPE: NGBC, SGBC, GBCF og IGBC



VI ER NØDT TIL Å BRUKE MILJØVENNLIGE MATERIALER I FRAMTIDEN

Denne veilederen er ment som en hjelp til å fastsette kriterier for miljøvennlige byggevarer. Miljøbelastningen fra byggevarer er betydelig, både når det gjelder klimagassutslipp, bruk av ikke-fornybare ressurser og forurensning fra helse- og miljøfarlige stoffer.

Det er økt fokus på disse miljøbelastningene, både fra myndighetenes side og innad i markedet. På klimatoppmøtet i Paris i november 2015 fikk vi i stand en global avtale om å redusere klimagassutslippene med 40 % innen 2030. For å nå disse målene må byggenæringen bidra, blant annet ved å bruke materialer med lave utslipp. EU lanserte sommeren 2015 en ny plan for kretsøkonomien, hvor vi oppfordres til å ta bedre vare på våre ressurser. Vi må dessuten slutte å bruke helse- og miljøfarlige stoffer som i dag spres i økosystemet og bidrar til alvorlige helseproblemer. Mange av giftstoffene kan spores tilbake til byggevarer.

Forskrifter så vel som frivillige tiltak tar sikte på å løse problemet, og det er i dag en økende etterspørsel etter miljøvennlige materialer.

Det nordiske prosjektet «Nordic Guide to Sustainable Materials», som pågikk fra 2014 til 2016, resulterte i blant annet denne veilederen som kan være til hjelp ved innkjøp av materialer. Veilederen er utarbeidet for alle typer byggherrer, både offentlige og private, små og store, byggherrer med høye ambisjoner og «nybegynnere». Den kan både brukes ved anskaffelser til nybygg, samt til rehabilitering og løpende vedlikehold.

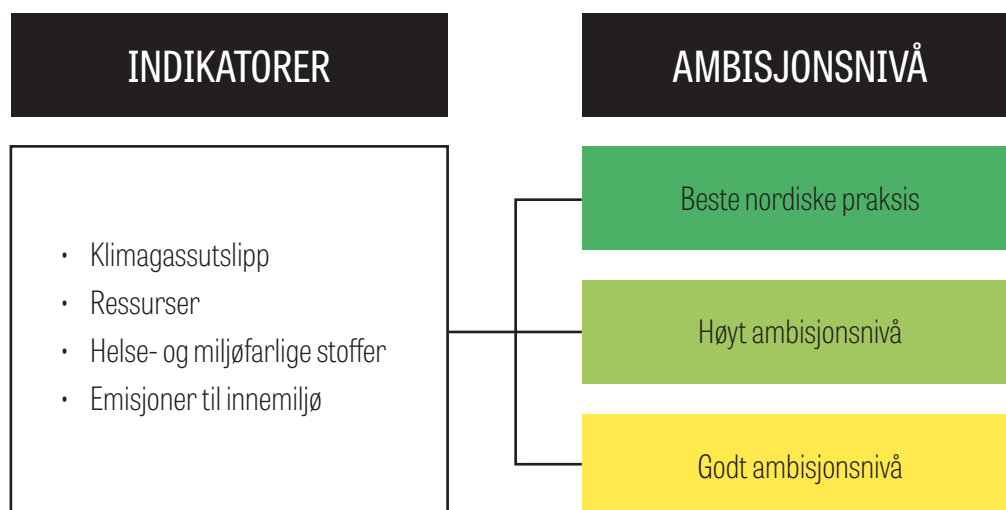
Veilederen beskriver beste praksis som en inspirasjon for byggherrer som vil være i forkant av gjeldende forskrifter og praksis. Men den gir også råd til byggherrer som ønsker å begynne i det små med miljøkriterier knyttet til byggevarer.



TRINN 1

BESTEMME AMBISJONSNIVÅ

Det er valgt fire indikatorer for å beskrive byggevarers miljøegenskaper. Ambisjonene er inndelt i tre nivåer. For hver indikator og hvert valgte ambisjonsnivå, er det definert kriterier som byggevarerne må tilfredsstille. Kriteriene for de tre ambisjonsnivåene er beskrevet i tabell 2 (Beste nordiske praksis), tabell 3 (Høyt ambisjonsnivå) og tabell 4 (Godt ambisjonsnivå). Du finner kriteriene i tabellene på slutten av dokumentet.



TRINN 2

BESTEMME HVILKE PRODUKTGRUPPER MAN VIL SETTE KRAV TIL

Byggherren bestemmer så hvilke produktgrupper som skal oppfylle de nevnte miljøkriteriene. I veilederen har vi beskrevet kriterier for de viktigste produktgruppene (se tabell 2, 3 og 4), og vi anbefaler å i alle fall beskrive noen miljøkriterier for samtlige av disse hvis de brukes i et prosjekt. Man kan velge ulike ambisjons-

nivåer for ulike produktgrupper for forskjellige typer prosjekter, f.eks. «Beste nordiske praksis» for enkelte store pilotprosjekter, «Høyt ambisjonsnivå» for øvrige nybygg og rehabiliteringer og «Godt ambisjonsnivå» for løpende vedlikeholdsprosjekter. Under finner du eksempler på forskjellige kombinasjoner.

	KLIMAGASSUTSLIPP	RESSURSER	HELSE- OG MILJØ-FARLIGE STOFFER	EMISJONER TIL INNEMILJØ
BYGGEPROSJEKT 1	Beste nordiske praksis	Beste nordiske praksis	Beste nordiske praksis	Beste nordiske praksis
BYGGEPROSJEKT 2	Beste nordiske praksis • Betong og betong-plater • Bygningsplater • Isolasjon – mineralull	Beste nordiske praksis • Armeringsstål • Treprodukter	Godt ambisjonsnivå	Beste nordiske praksis
	Høyt ambisjonsnivå For andre produkter	Høyt ambisjonsnivå For andre produkter		
BYGGEPROSJEKT 3			Beste nordiske praksis	

Byggeprosjekt 1 tilsvarer mer eller mindre miljøambisjonene til byggherren Oslo Lufthavn AS, i forbindelse med utvidelsen av hovedflyplassen på Gardermoen, som skal ferdigstilles i 2017. Flyplassen utvides med 117 000 m², mens 23 000 m² ombygges. Prosjektet er ambisiøst med hensyn til miljøvennlige materialer, i tillegg til flere andre miljøkrav for hele bygningen. Når det gjelder materialer, er det et krav at klimagassutslippene skal være under visse grenser for gitte produkter. Bruk av ikke-fornybare og knappe ressurser skal reduseres. Det er krav om å unngå tropisk trevirke, og alt trevirke brukt i prosjektet skal komme fra sertifisert skog. Ingen produkter med kjemikalier på REACH-kandidatlisten eller den norske prioritetslisten og kun materialer med lave emisjoner til innemiljøet godtas.

Byggeprosjekt 2 tilsvarer praksis fra flere Statsbygg-prosjekter, hvor det høyeste ambisjonsnivået for klimagassutslipp velges for enkelte pilotprosjekter og produktgruppene som bidrar vesentlig til total GWP for hele bygningen. Samme prinsipp anvendes til en viss grad for ressurser, hvor det høyeste ambisjonsnivået benyttes for enkelte produktgrupper for å sikre at det ikke brukes tropisk trevirke, og at trevirket er sertifisert, samt for å øke etterspørselen etter resirkulerte stålprodukter.

Byggeprosjekt 3 tilsvarer flere svenske prosjekter. Helse- og miljøfarlige stoffer har vært et viktig tema i Sverige i mange år, og svenske byggherrer er vant til å be om dokumentasjon for denne indikatoren.



Foto: Nordic Office of Architecture

TRINN 3

ANGI FUNKSJONSKRITERIER FOR DINE VALGTE PRODUKTGRUPPER

Byggherren har nå valgt hvilke produktgrupper som skal oppfylle miljøkriteriene og ambisjonsnivået for hver produktgruppe. Du finner kriteriene for hver produktgruppe i tabell 2, 3 og 4. Se eksempel 1 og 2 under om hvordan de kan brukes. Enkelte produktgrupper mangler kriterier for noen indikatorer. Dette fordi vi mener disse kriteriene ikke er like relevante her som for andre produktgrupper, eller at mengden som brukes i et prosjekt normalt er liten i forhold til andre produktgrupper og at kriteriet dermed har mindre betydning for totalbelastningen. For å kunne håndtere og følge opp materialkriterier i et byggeprosjekt, anbefales å konsentrere seg om de viktigste produktene. Noen produktgrupper har ikke spesifiserte utslippsnivåer for klimagassutslipp, selv under «Beste nordiske praksis», da vi foreløpig ikke har funnet faglig grunnlag for å fastsette det. Kravet er da at produsent har EPD, som er en standardisert tredjeparts-

sertifisert dokumentasjon, der klimagassutslipp fremkommer slik at byggherren kan sammenligne produkter med lik ytelse.

Det er viktig å ta med disse kriteriene i anskaffelsesdokumentene. Vi anbefaler at du ikke bare beskriver miljøkriteriene i et generelt kapittel i anskaffelsen, men inkluderer kriteriene og hvordan de skal oppfylles sammen med mengde og andre funksjonskriterier for hver spesifikke produktgruppe. I trinn 4 finner du forslag til hvordan det kan gjøres.

Bakgrunnen for kriteriene i tabellene er beskrevet i rapporten «Nordic Guide to Sustainable Materials WP 2 The criteria». I denne rapporten finner du også mer informasjon om hvert kriterium. Rapporten finnes tilgjengelig på NGBCs nettsider.

EKSEMPEL 1

Kriterier som tilsvarer «Beste nordiske praksis» for alle fire indikatorer (mørkegrønn)

	KLIMAGASSUTSLIPP	RESSURSER	HELSE- OG MILJØ-FARLIGE STOFFER	EMISJONER TIL INNEMILJØ
Alle trebaserte materialer	EPD	Sertifisert / ikke tropisk ¹	Ref. tabell 2, kol. 2	Lav-emitterende materialer ²
Betong, C30	200 kg CO ₂ -ekv/m ³	> 5 %	Egenerkl., 0,1 % - REACH-kand.liste	
Betong, C35	220 kg CO ₂ -ekv/m ³	> 5 %	Egenerkl., 0,1 % - REACH-kand.liste	
Betong, C45	240 kg CO ₂ -ekv/m ³	> 5 %	Egenerkl., 0,1 % - REACH-kand.liste	
Armeringsstål	EPD	> 95 %	Ref. tabell 2, kol. 2	
Betongelementer	EPD	> 5 %	Egenerkl., 0,1 % - REACH-kand.liste	
Stålkonstruksjoner	EPD	> 20 %	Ref. tabell 2, kol. 2	
Trekonstruksjoner	EPD	Sertifisert / ikke tropisk	Ref. tabell 2, kol. 2	
Vinduer (60 år)	160 kg CO ₂ -ekv/vindu, alt. 2,5 CO ₂ -ekv pr. kg	> 0 %	Ref. tabell 2, kol. 2	
Isolasjon				
Mineralull	1,5 kg CO ₂ -ekv/m ² og R=1	> 20 %	Ref. tabell 2, kol. 2	
EPS	2,5 kg CO ₂ -ekv/m ² og R=1			
XPS	5,0 kg CO ₂ -ekv/m ² og R=1			
Annet	EPD			
Utvendig kledning	EPD	> 0 %	Ref. tabell 2, kol. 2	
Utvendig maling			Ref. tabell 2, kol. 2	
Tak	5 CO ₂ -ekv/m ²	> 0 %	Ref. tabell 2, kol. 2	
Alle innvendige bygningsplater	3,0 kg CO ₂ -ekv pr. m ² , alt. 0,30 CO ₂ -ekv pr. kg	> 0 %	Ref. tabell 2, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Gipsplater		> 30 %		Lav-emitterende materialer
Innvendig maling og lakk			Ref. tabell 2, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Gulvbelegg				
Tepper		> 40 %	Ref. tabell 2, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Vinyl og linoleum	EPD	> 15 %		
Annet				
Himlinger		> 0 %	Ref. tabell 2, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Lim			Ref. tabell 2, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Fugemasse			Ref. tabell 2, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Avrettingsmasse			Ref. tabell 2, kol. 2	Lav-emitterende materialer

1 PEFC/FCS sertifisering.

2 Krav til "Lavemitterende materialer" er spesifisert i NS-EN 15251 (vedlagt)

EKSEMPEL 2

Kriterier som tilsvarer ulike valgte ambisjonsnivåer, avhengig av både indikator og produktgruppe

	KLIMAGASSUTSLIPP	RESSURSER	HELSE- OG MILJØ-FARLIGE STOFFER	EMISJONER TIL INNEMILJØ	
Alle trebaserte materialer		Sertifisert / ikke tropisk	Egenerkl., 0,1% < REACH-kand.liste		
Betong, C35	220 kg CO ₂ -ekv/m ³	> 5 %			
Armeringsstål	EPD	> 90 %			
Betongelementer	EPD	> 5 %			
Stålkonstruksjoner	EPD	EPD			
Trekonstruksjoner	EPD	Sertifisert / ikke tropisk			
Vinduer	EPD	EPD			
Isolasjon, mineralull	1,5 kg CO ₂ -ekv/kg	> 20 %			
Isolasjon, annet	EPD	EPD			
Utvendig kledning	EPD	EPD			
Utvendig maling					
Tak	EPD	EPD			
Alle innvendige bygningsplater	3,0 kg CO ₂ -ekv pr. m ² , alt. 0,30 CO ₂ -ekv pr. kg	> 0 %			Lav-emitterende materialer
Gipsplater		> 30 %			Lav-emitterende materialer
Innvendig maling og lakk					Lav-emitterende materialer
Gulvbelegg	EPD	EPD			Lav-emitterende materialer
Himlinger	EPD	EPD			Lav-emitterende materialer
Lim					Lav-emitterende materialer
Fugemasse					Lav-emitterende materialer
Avrettingsmasse					Lav-emitterende materialer

TRINN 4

FORMULERE KRAV VED ANSKAFFELSER

I dette kapittelet finner du eksempler på formuleringer som kan brukes direkte i beskrivende tekster.

GIPSPLATER

(Her valgt «Beste nordiske praksis» for alle indikatorer)

Miljøkriterier: x m² 13 mm gipsplate. Klimagassutslippene må ikke overstige 3,0 kg CO₂-ekv/m² beregnet fra vugge til port. Platene bør inneholde minst 30 % resirkulerte materialer. Innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer må være under nivået «Beste nordiske praksis» angitt i tabell 1, kolonne 2 (vedlagt). Emisjoner bør være lavere enn kriteriene for «lavemitterende materialer» i henhold til NS-EN 15251 (vedlagt).

Dokumentasjon: Kriteriene for maksimale CO₂-utslipp og bruk av sekundærmaterialer / resirkulerte materialer må dokumenteres av en tredjepartsverifisert EPD (Environmental Product Declaration i henhold til EN 15804). Oppfyllelse av kriteriene for helse- og miljøfarlige stoffer kan dokumenteres av Svanemerket, den svenske Byggevarebedømmingen nivå «anbefalt», det svenske systemet Sunda Hus nivå A, Ecoproduct nivå 1 eller sikkerhetsdatablad med egenerklæring om at kravene er oppfylt. Kriteriene for emisjoner må dokumenteres med et M1-sertifikat, en labrapport eller et merke med tilsvarende eller strengere krav (kravene må beskrives).



SPONPLATER

(Her valgt «Beste nordiske praksis» for Klimagassutslipp, Ressurser og Emisjoner til innemiljø, «Høyt ambisjonsnivå» for Helse- og miljøfarlige stoffer)

Miljøkriterier: x m² 12 mm sponplater. Klimagassutslippene må ikke overstige 3,0 kg CO₂-ekv/m² beregnet fra vugge til port. Platene må ikke inneholde tropisk trevirke, og trevirket som benyttes i produktene må være sertifisert. Helse- og miljøfarlige stoffer må være under nivået for «Høyt ambisjonsnivå» i henhold til tabell 1, kolonne 3. Platene må tilfredsstillende krav til «Lavt forurensende materialer» i henhold til NS-EN 15251 (vedlagt).

Dokumentasjon: Kriteriene for maksimale CO₂-utslipp må dokumenteres av en tredjepartsverifisert EPD (Environmental Product Declaration i henhold til EN 15804). Det må dokumenteres at platene ikke inneholder tropisk trevirke og har PEFC- eller FCS-sertifikat, Svanemerket eller en EPD hvis den omfatter slik informasjon. Oppfyllelse av kriteriene for helse- og miljøfarlige stoffer kan dokumenteres ved hjelp av Svanemerket, den svenske Byggevarebedømmingen nivå «godkjent», det svenske systemet Sunda Hus nivå B, Ecoproduct nivå 3 eller sikkerhetsdatablad. Kriteriene for emisjoner til innemiljø må dokumenteres ved hjelp av et M1-sertifikat, en labrapport eller et merke med tilsvarende eller strengere krav (kravene må beskrives).

BETONG

(Her valgt «Beste nordiske praksis» for alle indikatorer)

Miljøkriterier: x m³ plasstøpt betong med C35-kvalitet. Betongen må ikke overstige 220 kg CO₂-ekv/m³ beregnet fra vugge til port. Betongen må inneholde minst 5 % resirkulerte materialer. Innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer må være under 0,1 % av stoffene på REACH-kandidatlisten (EU-system).

Dokumentasjon: Kriteriene for maksimale CO₂-utslipp må dokumenteres av en tredjepartsverifisert EPD (Environmental Product Declaration i henhold til EN 15804) eller være «lavkarbonbetong klasse A» i henhold til definisjonen av «Lavkarbonbetong» (2015) fra Norsk betongforening. Bruk av sekundærmaterialer / resirkulerte materialer må dokumenteres av en tredjepartsverifisert EPD i henhold til EN 15804. Godkjent dokumentasjon på fravær av helse- og miljøfarlige stoffer er Ecoproduct nivå 1, den svenske Byggevarebedømmningen nivå «godkjent» eller det svenske systemet Sunda Hus nivå B. En egenerklæring eller annen dokumentasjon som bekrefter at kravene er oppfylt, godtas også som dokumentasjon.



ARMERING

(her valgt «Høyt ambisjonsnivå» for Klimagassutslipp, «Beste nordiske praksis» for Ressurser og Helse- og miljøfarlige stoffer)

Miljøkriterier: Armeringen må inneholde minst 90 % resirkulerte materialer. Innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer må være under nivået «Beste nordiske praksis» i henhold til tabell 1, kolonne 2.

Dokumentasjon: Bruk av sekundærmaterialer / resirkulerte materialer må dokumenteres av en tredjepartsverifisert EPD (Environmental Product Declaration i henhold til EN 15804). Godkjent dokumentasjon av helse- og miljøfarlige stoffer er minst den svenske Byggevarebedømmningen nivå «anbefalt», det svenske systemet Sunda Husnivå A eller Ecoproduct nivå 1. En egenerklæring som bekrefter at kriteriene er oppfylt, godtas også som dokumentasjon.

FUGEMASSE

(Her valgt «Beste nordiske praksis» for alle indikatorer)

Miljøkriterier: Innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer må være under nivået «Beste nordiske praksis» i henhold til tabell 1, kolonne 2 for alle typer fugemasse. Emisjoner til innemiljø bør være lavere enn kriteriene for «lavemitterende materialer» i henhold til NS-EN 15251 (vedlagt).

Dokumentasjon: Oppfyllelse av kriteriene for helse- og miljøfarlige stoffer kan dokumenteres av Svanemerket, den svenske byggvarebedømmingen nivå «anbefalt», den svenske systemet Sunda Hus nivå A, Ecoproduct nivå 1 eller sikkerhetsdatablad. Kriteriene for emisjoner til innemiljø må dokumenteres av et M1-sertifikat, et EC1 Plus-sertifikat, en labrapport eller et merke med tilsvarende eller strengere krav. Kravene må beskrives.

GENERELL BESKRIVELSE – KAPITTEL «0»

For noen produkter vil det av ulike grunner ikke være mulig å oppfylle miljøkriteriene.

En grunn kan for eksempel være at andre funksjonskrav for et spesifikt produkt (f.eks. hvit farge eller rask herding) ikke er forenlige med de mest ambisiøse kriteriene for klimagassutslipp.

Det kan også forekomme at en kompleks konstruksjon med et spesifikt produkt ikke oppfylder kravene på produktnivå, men likevel har lavere klimagassutslipp totalt enn en alternativ konstruksjon med produkter som hver for seg oppfylder kravene. I slike tilfeller bør valg av materialer og konstruksjon foretas på byggnivå og ikke på produktnivå.

For tilfeller som ikke oppfylder kravene, må prosjektlederen godkjenne avvikene. Avvikene bør dokumenteres i et rapporteringssystem for prosjektet.



Foto: Inge Brondsen, Studio Design

TRINN 5

FØLGE OPP KRITERIENE I BYGGEFASEN

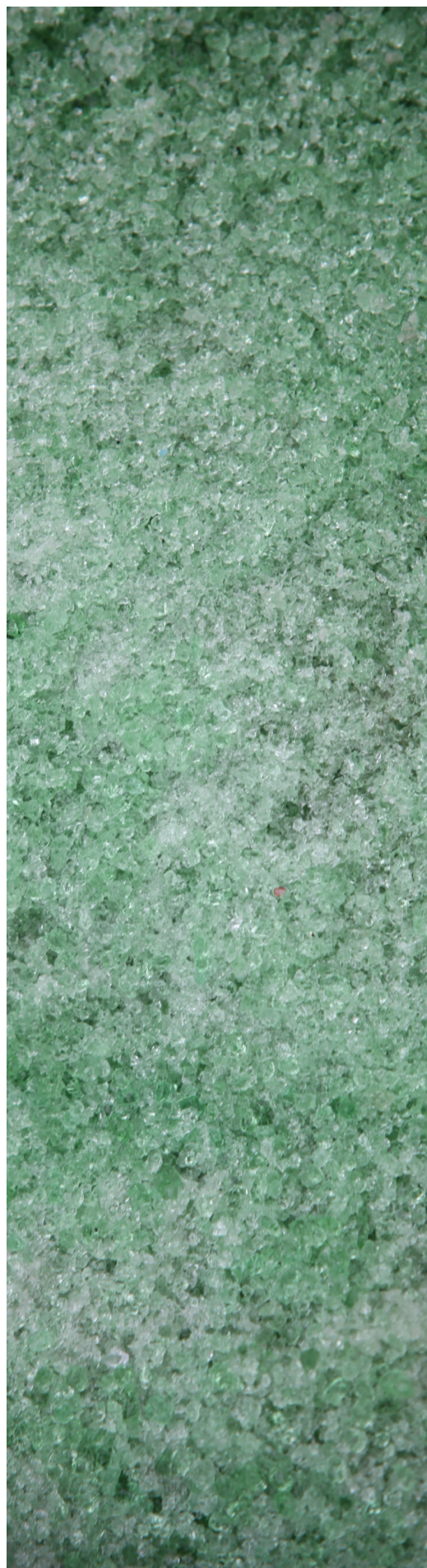
Alle produkter som skal brukes på byggeplassen, bør kontrolleres og godkjennes før bruk.

Vi anbefaler at byggherren lager en liste over alle spesifiserte byggevarer som er godkjent for bruk i prosjektet. For å unngå at ikke-godkjente produkter benyttes i prosjektet, bør listen brukes som en sjekkliste på byggeplassen. En kontrollør kan f.eks. ha listen for hånden mens han/hun foretar regelmessig sikkerhetskontroll på byggeplassen.

Dersom ikke-godkjente produkter benyttes, bør prosjektet fastsette sanksjoner.

Eventuelle sanksjoner, som har vært prøvd i enkelte ambisiøse norske prosjekter, kan være:

- **Klimagassutslipp:** Dersom ikke-godkjente produkter benyttes, må entreprenøren betale et gebyr per produkt og benyttet mengde. Det er ofte umulig å fjerne produkter med kriterier for klimagassutslipp, f.eks. plasstøpt betong og stålbjelker.
- **Ressurser:** Tropisk trevirke må fjernes og erstattes av godkjente produkter. I tillegg må entreprenøren betale et gebyr per produkt og benyttet mengde.
- **Helse- og miljøfarlige stoffer:** Produkter må fjernes og erstattes av godkjente produkter i den grad det er mulig uten store tekniske konsekvenser. I tillegg må entreprenøren betale et gebyr per produkt og benyttet mengde.
- **Emisjoner til innemiljø:** Produkter må fjernes og erstattes av produkter som oppfyller kravene. I tillegg må entreprenøren betale et gebyr per produkt.



TABELL 1

Kriterier for de to mest ambisiøse nivåene for helse- og miljøfarlige stoffer. For «Godt ambisjonsnivå» kreves det «kun» egenerklæring og innhold av stoffer på REACH-kandidatlisten på maks 0,1%.

Alle tall i tabellen er vektprosent av ferdig produkt.

	BESTE NORDISKE PRAKSIS	HØYT AMBISJONSNIVÅ
H350 Carc. 1A eller 1B	≤ 0,01 %	< 0,1 %
H351 Carc. 1A eller 1B	≤ 0,01 %	< 0,1 %
H340 Muta. 1A eller 1B	≤ 0,01 %	< 0,1 %
H341 Muta. 2	≤ 0,1 %	1 %
H360 Repr. 1A eller 1B	≤ 0,01 %	0,5 (0,1) %
H361	≤ 0,3 %	5 (3) %
H362 Lact.	≤ 0,03 %	0,3 (0,1) %
Endokrine disruptorer	≤ 0,01 %	< 0,1%
PBT	≤ 0,01 %	< 0,1 %
vPvP	≤ 0,01 %	< 0,1%
Bly og blyforbindelser	≤ 0,01 %	< 0,1 %
Kvikksølv og kvikksølvforbindelser	Forbudt	< 0,1 %
Kadmium og kadmiumforbindelser	≤ 0,001 %	< 0,01 %
H420 Skadelig for ozonlaget	≤ 0,01 %	< 0,1 %
Bromerte flammehemmere	< 0,1 %	< 0,1 %
H334 Resp.	≤ 0,02 %	< 0,2 %
H317 Skin	≤ 0,1 %	< 1 %
H300 Acute Tox. 1	≤ 0,01 %	< 0,1 %
H300 Acute Tox. 2	≤ 0,1 %	< 0,1 %
H301 Acute Tox.	≤ 1 %	< 3 %
H310 Acute Tox. 1	≤ 0,01 %	< 0,1 %
H330 Acute Tox. 1		< 0,1 %
H311 Acute Tox.	≤ 1 %	< 3 %
H331 Acute Tox.		< 3 %
H370 STOT SE 1	≤ 0,1 %	< 1 %
H371 STOT SE 2	≤ 1 %	< 25 %
H372 STOT RE 1	≤ 0,1 %	< 1 %
H373 STOT RE 2	≤ 1 %	< 25 %
H400 Aquatic Acute 1	≤ 2,5 %	< 25 %
H410 Aquatic Chronic 1	≤ 0,25 %	< 2,5 %
H411 Aquatic Chronic 2	≤ 2,5 %	< 25 %
H413 Aquatic Chronic 4	≤ 2,5 %	< 25 %
H360 Repr. 1A	≤ 0,01 %	0,5 %

TABELL 2

Kriterier for «Beste nordiske nivå»

	KLIMAGASSUTSLIPP	RESSURSER ²	HELSE- OG MILJØ-FARLIGE STOFFER	EMISJONER TIL INNEMILJØ
Alle trebaserte materialer ¹		Sertifisert / ikke tropisk		
Betong, C30	200 kg CO ₂ -ekv/m ³	> 5 %	Egenerkl., < 0,1 % REACH- kand.liste	
Betong, C35	220 kg CO ₂ -ekv/m ³	> 5 %	Egenerkl., < 0,1 % REACH-kand.liste	
Betong, C45	240 kg CO ₂ -ekv/m ³	> 5 %	Egenerkl., < 0,1 % REACH-kand.liste	
Armeringsstål	0,6 kg CO ₂ -ekv/tonn	> 95 %	Tabell 2, kol. 2	
Betongelementer	EPD ⁵	> 5 %	Egenerkl., < 0,1 % REACH-kand.liste	
Stålkonstruksjoner	EPD	> 20 %	Tabell 1, kol. 2	
Trekonstruksjoner	EPD	Sertifisert / ikke tropisk ⁴	Tabell 1, kol. 2	
Vinduer (60 år)	160 kg CO ₂ -ekv/vindu, alt. 2,5 CO ₂ -ekv pr. kg	> 0 %	Ref. tabell 2, kol. 2	
Isolasjon				
Mineralull	1,5 kg CO ₂ -ekv/m ² og R=1	> 20 %	Tabell 1, kol. 2	
EPS	2,5 kg CO ₂ -ekv/m ² og R=1	-		
XPS	5,0 kg CO ₂ -ekv/m ² og R=1			
Annet	EPD	> 0 %	Tabell 1, kol. 2	
Utvendig kledning	EPD	> 0 %	Tabell 1, kol. 2	
Utvendig maling			Tabell 1, kol. 2	
Tak	5 CO ₂ -ekv/m ²	> 2 %	Tabell 1, kol. 2	
Alle innvendige bygningsplater ^{3,4}	3,0 kg CO ₂ -ekv pr. m ² , alt. 0,30 CO ₂ -ekv pr. kg	> 0 %	Tabell 1, kol. 2	Lav-emitterende materialer ⁶
Gipsplater		> 30 %	Tabell 1, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Innvendig maling og lakk			Tabell 1, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Gulvbelegg		> 0 %	Tabell 1, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Tepper	EPD	> 40 %	Tabell 1, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Vinyl og linoleum		> 15 %		
Annet				
Himlinger		> 0 %	Tabell 1, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Lim			Tabell 1, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Fugemasse			Tabell 1, kol. 2	Lav-emitterende materialer
Avrettingsmasse			Tabell 1, kol. 2	Lav-emitterende materialer

1 Alle trebaserte produkter (trekonstruksjoner, bygningsplater, vinduer, himlinger, gulv osv.).

2 Prosentdelen viser til mengden av sekundærressurser som benyttes i produktet.

3 Trekonstruksjoner som limtre, heltre osv.

4 Trebaserte bygningsplater må være sertifiserte og ikke komme fra tropisk skog.

5 Tredjepartsverifisert EPD (Environmental Product Declaration i henhold til EN 15804).

6 Lavemitterende materialer som definert i NS-EN 15251.

TABELL 3

Kriterier for «Høyt ambisjonsnivå»

	KLIMAGASSUTSLIPP	RESSURSER	HELSE- OG MILJØ-FARLIGE STOFFER	EMISJONER TIL INNEMILJØ
Alle trebaserte produkter ¹	EPD	EPD		
Betong	EPD	EPD	Egenerkl., < 0,1 % kand.liste	
Armeringsstål	EPD	EPD	Tabell 2, kol. 3	
Betongelementer	EPD	EPD	Egenerkl., < 0,1 % kand.liste	
Stålkonstruksjoner	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Trekonstruksjoner	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Vinduer	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Isolasjon, mineralull	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Isolasjon, EPS, XPS ...	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Utvendig kledning	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Utvendig maling	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Tak	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Alle innvendige bygningsplater	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	Ikke lav-emitterende ²
Innvendig maling og lakk	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Gulvbelegg	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Himlinger	EPD	EPD	Tabell 1, kol. 3	
Lim			Tabell 1, kol. 3	
Fugemasse			Tabell 1, kol. 3	
Avrettingsmasse			Tabell 1, kol. 3	

1 Alle trebaserte produkter (trekonstruksjoner; bygningsplater; vinduer; himlinger; gulv osv.).

2 Kriterier for «Ikke lavemitterende materialer» dvs klasse III, er definert i NS-EN 15251

TABELL 4

Kriterier for «Godt ambisjonsnivå»

	KLIMAGASSUTSLIPP	RESSURSER	HELSE- OG MILJØ-FARLIGE STOFFER	EMISJONER TIL INNEMILJØ
Alle trebaserte materialer		Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	Egenerkl.
Betong	Egenerkl.	Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	
Armeringsstål	Egenerkl.	Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	
Betongelementer	Egenerkl.	Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	
Stålkonstruksjoner	Egenerkl.	Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	
Vinduer	Egenerkl.	Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	
Isolasjon	Egenerkl.	Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	
Utvendig kledning	Egenerkl.		S.f, < 0,1 % kand.	
Utvendig maling			S.f, < 0,1 % kand.	
Tak	Egenerkl.	Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	
Alle innvendige bygningsplater	Egenerkl.	Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	Egenerkl.
Innvendig maling og lakk			S.f, < 0,1 % kand.	Egenerkl.
Gulvbelegg		Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	Egenerkl.
Himlinger		Egenerkl.	S.f, < 0,1 % kand.	Egenerkl.
Lim			S.f, < 0,1 % kand.	Egenerkl.
Fugemasse			S.f, < 0,1 % kand.	Egenerkl.
Avrettingsmasse			S.f, < 0,1 % kand.	Egenerkl.

1 Egenerklæring og innhold av kjemikalier på REACH-kandidatlisten på mindre enn 0,1 vektprosent av ferdig produkt.



TABELL 5

Tilfredsstillende dokumentasjonstyper avhengig av ambisjonsnivå og indikator

	KLIMAGASSER	RESSURSER	HELSE- OG MILJØ-FARLIGE STOFFER	EMISJONER TIL INNEMILJØ
BESTE NORDISKE PRAKSIS	<ul style="list-style-type: none"> • Verifisert EPD • Grønt Ecoproduct 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifisert EPD • Grønt Ecoproduct • PEFC/FCS sertifisering av trebaserte materialer • Svanemerket for trebaserte materialer 	<ul style="list-style-type: none"> • Svanemerket • Byggevarebedømn. «Anbefalt» • Sunda Hus nivå A • Grønt Ecoproduct nivå 1 • Sikkerhetsdatablad • Verifisert EPD med tilleggsinformasjon 	<ul style="list-style-type: none"> • M1 • GEV Emission EC1 og EC1 Plus • GUT • SINTEF Teknisk Godkjenning • Grønt Ecoproduct • Svanemerket (kun gulvbelegg) • Verifisert EPD
HØYT AMBISJONSNIVÅ	<ul style="list-style-type: none"> • Verifisert EPD • Svanemerket 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifisert EPD • Svanemerket 	<ul style="list-style-type: none"> • Byggevarebedømn. «Godkjent» • BASTA • Sunda Hus nivå B • SINTEF Teknisk Godkjenning • Grønt Ecoproduct nivå 3 • Sikkerhetsdatablad • Verifisert EPD med tilleggsinformasjon 	<ul style="list-style-type: none"> • M2 • CEV Emission EC2 • Verifisert EPD
GODT AMBISJONSNIVÅ	<ul style="list-style-type: none"> • Byggevaredeklarasjon • Annen egenerklæring 	<ul style="list-style-type: none"> • Byggevaredeklarasjon • Annen egenerklæring 	<ul style="list-style-type: none"> • Sikkerhetsdatablad • Byggevaredeklarasjon • Annen egenerklæring 	<ul style="list-style-type: none"> • Egenerklæring basert på laboratorietester

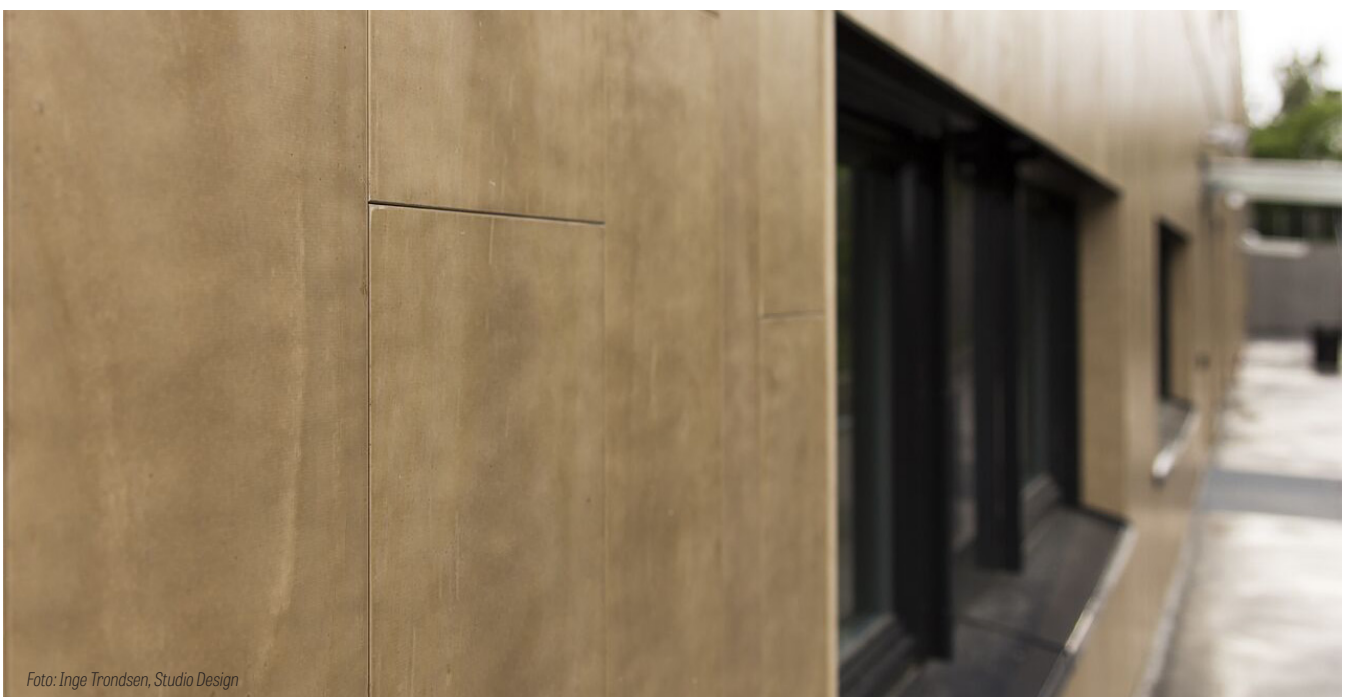


Foto: Inge Trondsen, Studio Design

KOMMENTARER TIL DE TRE AMBISJONSNIVÅENE

Beste nordiske praksis

- Funksjonskravene i veiledningen er basert på beste praksis hos ulike byggherrer. Dette er ikke nødvendigvis i samsvar med det som i dag er poenggivende i miljøsertifiseringsordninger som BREEAM-NOR, BREEAM-SE eller Miljøbyggnad. BREEAM-NOR anerkjenner for eksempel PEFC- og FSC-sertifisering som dokumentasjon på bærekraftig trevirke og stiller ikke krav om å unngå alt tropisk tømmer.
- Verifiserte EPD-er gir grunnlag for evaluering mot kriterienivået for klimagassutslipp og ressurser.
- Grønt Ecoproduct oppfyller kriterienivået for klimagassutslipp. Database for ECOproduct-vurderte produkter finnes hos Norsk Byggtjeneste.
- Grønt Ecoproduct oppfyller kriterienivået for ressurser som et alternativ til «bruk av sekundærmaterialer» som beskrevet i indikatoren.
- Svanemerket oppfyller kriteriene for helse- og miljøfarlige stoffer for alle produktgrupper.
- Byggevarebedømmingen «anbefalt», Sunda Hus nivå A og Grønt Ecoproduct nivå 1 (fra 2016) oppfyller kriteriene for helse- og miljøfarlige stoffer for alle produktgrupper.
- Sikkerhetsdatablad og EPD-er med tilleggsinformasjon gir informasjon som grunnlag for evaluering mot kriterienivået for helse- og miljøfarlige stoffer. Kriterienivået er angitt i tabell 2.11, beste nordiske nivå.
- Utslippsklassen M1, GEV Emicode EC1 og EC1 Plus, GUT, SINTEF Teknisk Godkjenning og Grønt Ecoproduct oppfyller samtlige kriterier for emisjoner til innemiljø.
- I 2015 oppfyller Svanemerket kriteriene for innendørs utslipp kun for gulvprodukter.
- Noen verifiserte EPD-er (for det meste norske, men også andre) gir informasjon som grunnlag for evaluering mot kriterienivået for emisjoner til innemiljø (enten som spesifisert sertifisering eller utslippsnivåer).

Høyt ambisjonsnivå

- Verifiserte EPD-er og Svanemerke oppfyller kriteriene for klimagassutslipp og ressurser.
- Byggevarebedømmingen «godkjent», Sunda Hus nivå B, SINTEF Teknisk Godkjenning, BASTA og Grønt Ecoproduct nivå 3 (fra 2016) oppfyller kriteriene for helse- og miljøfarlige stoffer for samtlige produktgrupper.
- Sikkerhetsdatablad og EPD-er med tilleggsinformasjon gir grunnlag for evaluering mot kriterienivået for helse- og miljøfarlige stoffer. Kriterienivået er angitt i tabell 2.11, Høyt ambisjonsnivå.
- Utslippsklassen M2 og GEV Emicode EC2 oppfyller samtlige kriterier for emisjoner til innemiljø.
- Noen verifiserte EPD-er (for det meste norske, men også andre) gir informasjon som grunnlag for evaluering mot kriterienivået for innendørs utslipp (enten som spesifisert sertifisering eller utslippsnivåer).

Godt ambisjonsnivå

- Byggevaredeklarasjon og annen egenklæring oppfyller kriteriene for klimagassutslipp og ressurser.
- Byggevaredeklarasjon, sikkerhetsdatablad og annen egenklæring gir grunnlag for evaluering mot kriterienivået for helse- og miljøfarlige stoffer.
- Egenklæring basert på laboratorietester oppfyller kriteriene for innendørs utslipp.

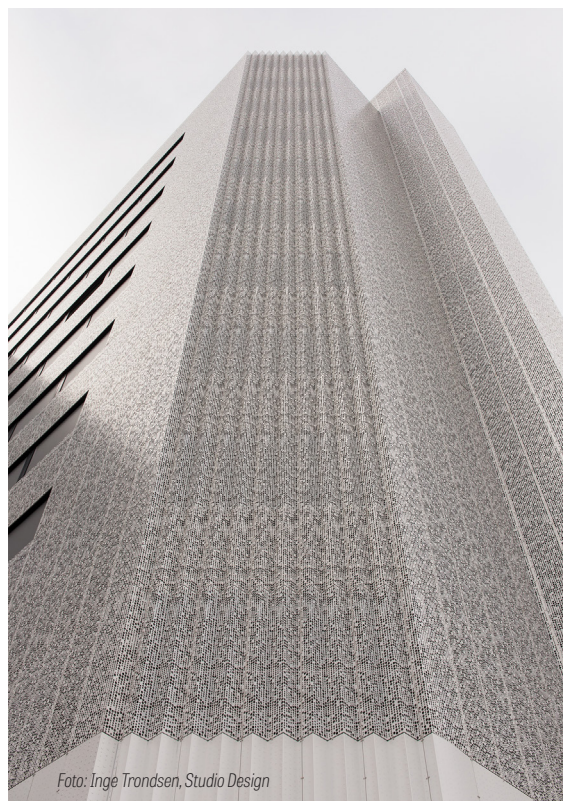


Foto: Inge Trondsen, Studio Design