Om Svanemærkede

Bygge- og facadeplader



Version 6.7

Baggrund for miljømærkning
4. maj 2021

Nordisk Miljømærkning

Indhold

1	**Sammenfatning**	**3**
2	**Basisfakta om kriterierne**	**4**
2.1	Produkter som kan mærkes	4
2.2	Motivation for Svanemærkning	11
2.3	Kriteriernes version og gyldighed	17
2.4	Det nordiske marked	18
3	**Om revisionen**	**25**
3.1	Mål med revisionen	25
4	**Motivering af kravene**	**26**
4.1	Definition af begreber anvendt i kriterierne	26
4.2	Produktinformation	27
4.3	Miljøkrav	27
5	**Ændringer jævnført med tidligere version**	**87**
6	**Nye kriterier**	**89**

Bilag 1 Andre mærkninger

010 Bygge- og facadeplader, version 6.7, 4. maj 2021

Bemærk. I dette baggrundsdokument forekommer større sammenhængende tekstafsnit på flere forskellige Skandinaviske sprog. Årsagen er, at Nordisk Miljømærknings kriterier udvikles i et tæt nordisk samarbejde, hvor alle lande inddrages i processen. Nordisk Miljømærkning har vurderet at denne variation i sprogene, så længe der er tale om større sammenhængende afsnit, kan betragtes som en bekræftelse af det tætte nordiske samarbejde, der er styrken i udviklingen af Svanens kriterier.

Adresser

Nordisk Ministerråd besluttede i 1989 at indføre en frivillig officiel miljømærkning, Svanemærket. Nedenstående organisationer/virksomheder har ansvaret for det officielle miljømærke Svanen, tildelt af det respektive lands regering.

For yderligere oplysninger se hjemmesiderne:

Danmark
Miljømærkning Danmark
Fonden Dansk Standard
Göteborg Plads 1, DK-2150 Nordhavn
Fischersgade 56, DK-9670 Løgstør
Tel: + 45 72 300 450
info@ecolabel.dk
www.ecolabel.dk

Finland
Miljömärkning Finland
Urho Kekkosen katu 4-6 E
FI-00100 Helsingfors
Tel: +358 9 61 22 50 00
joutsen@ecolabel.fi
www.ecolabel.fi

Island
Norræn Umhverfismerking á Íslandi
Umhverfisstofnun
Suðurlandsbraut 24
IS-108 Reykjavik
Tel: +354 591 20 00
ust@ust.is
www.svanurinn.is

Norge
Miljømerking Norge
Henrik Ibsens gate 20
NO-0255 Oslo
Tel: +47 24 14 46 00
info@svanemerket.no
www.svanemerket.no

Sverige
Miljömärkning Sverige AB
Box 38114
SE-100 64 Stockholm
Tel: +46 8 55 55 24 00
info@svanen.se
www.svanen.se

Dette dokument må kun kopieres i sin helhed og uden nogen form for ændring. Citater fra dokumentet kan benyttes hvis kilden, som er Nordisk Miljømærkning,

1 Sammenfatning

Nordisk Miljømærkning har udviklet version 6 af kriterierne for Svanemærkning af bygge- og facadeplader. Produktgruppen er udvidet siden forrige version med nye materialer og funktionstyper. Hermed indgår nu også funktionstypen facadeplader af de nedenfor beskrevne materialetyper i produktgruppen. Materialetyperne er samtidig udvidet til også at omfatte forskellige cementbaserede plader og højtrykslaminatplader (HPL). Se den nye produktgruppedefinition i afsnit 2.1.1.

I produktgruppen findes stor variation i forhold til materialetyper, produktionsprocesser og funktion for de forskellige plader. Produktgruppen indeholder derfor mange forskellige funktionelle enheder og her er derfor valgt at have følgende overordnede opdeling i funktionelle enheder i produktgruppen; træbaserede plader (inkl. laminerede træplader), HPL-plader, gipsplader, mineraluldsplader og cementbaserede plader.

For at få overblik over de vigtige miljøbelastninger i produkternes livscyklus er der udført en miljøvurdering for produktgruppen bl.a. i form af en MEKA-analyse (Materialer, Energi, Kemikalier og Andet) for hver pladetype. På baggrund af MEKA-analyserne er der udført en RPS-analyse (Relevans, Potentiale og Styrbarhed) for hver pladetype, der hvor der er fundet høj miljørelevans (højt R) i MEKA-analysen. RPS-analysen er et værktøj til at prioritere miljømærkekrav og vurdere, hvor tyngdepunktet i kravene bør lægges for at opnå størst mulig miljøgevinst. I afsnit 2.2 gennemgås de vigtigste resultater fra RPS-analyserne.

Derudover er det undersøgt, om produktgruppen skulle udvides med plader af plastbaseret komposit samt sandwichplader bestående af metalplader med kernemateriale. De udførte RPS-analyser har vist, at der på nuværende tidspunkt ikke er et tilgængeligt bredt datagrundlag for at udpege de bedste plastbaserede kompositplader. Analysen viste samtidig et begrænset datagrundlag for metalplader med kerne og at pladerne oftest markedsføres med funktionen termisk isolering som en hovedfunktion. Plader med termisk isolering som en hovedfunktion indgår ikke i denne produktgruppe. Denne pladetype er derfor ikke medtaget.

Budskab for produktgruppen

Det overordnede budskab for den samlede produktgruppe Svanemærkede bygge- og facadeplader er beskrevet som følgende:

- Lever op til skrappe miljøkrav
- Begrænset energiforbrug i hele produktionen
- Høj andel recirkulerede eller fornybare materialer
- Ingen eller reduceret emission af formaldehyd og organiske opløsningsmidler
- Sikrer at kvalitet og egenskaber er dokumenteret

For Svanemærkede bygge- og facadplader med træ gælder i øvrigt:

- Træ fra bæredygtigt skovbrug

For Svanemærkede gipsplader gælder:

- Brug af 100 % recirkuleret eller industrigips

For svanemærkede bygge- og facadeplader til indendørs brug gælder i øvrigt:

- Kemikaliekrav, der sikrer sundt indeklima

Ændringer i revisionen

På baggrund af evalueringen, MEKA- og RPS-analysen er de største ændringer i revisionen koncentreret om at udvide kriterierne med nye krav til cementbaserede plader og højtrykslaminat (HPL), at stille et rent energikrav til pladeproduktionen, obligatoriske krav til fornybart eller recirkuleret materiale, samt at indføre kvalitetskrav. I kapitel 5 findes en oversigt i Tabel 31 Ændringer i forhold til den forrige version af kriterierneover alle kravændringer. Mere detaljerede beskrivelser af kravændringer og nye krav findes i kapitel 4.

2 Basisfakta om kriterierne

2.1 Produkter som kan mærkes

Produktgruppen er udvidet siden forrige version med nye materialer og funktionstyper. Hermed indgår nu også funktionstypen, "facadeplader", af de nedenfor beskrevne materialetyper i produktgruppen. Materialetyperne er samtidig udvidet til nu også at omfatte forskellige cementbaserede plader samt højtrykslaminat (HPL).

2.1.1 Produktgruppedefinition

Plader til både indendørs og udendørs brug er inkluderet. Produktgruppen omfatter plader, hvor hovedfunktionen er en eller flere af følgende: indvendig- eller udendørsbeklædning af bygningen, konstruktionsplader, lydabsorberende plader, plader i undergulve, facadeplader, plader til undertag samt plader til produktion af møbler, udemøbler, indretning og lignende.

Følgende materialetyper er omfattet af produktgruppen:

- Træbaserede plader med eller uden laminatoverflade.
- Massivt træ (overfladebehandlet) som sættes sammen til en indendørsplade, fx af konsumenten.
- Plader baseret på andre fornybare råvarer end træ.
- Højtrykslaminatplader.
- Gipsplader.
- Mineraluldsplader (hvor hovedfunktion **ikke** er termisk isolering).
- Cementbaserede plader som fx af fibercement-, cementplader. Desuden magnesiumoxidplader kun til indendørsbrug.

Produktgruppen omfatter ikke følgende produkttyper:

- Plader med samlet mere end 15 vægt-% af andre materialer end ovenstående indgår ikke i produktgruppen.
- Plader eller beklædning, hvor hovedfunktionen er at isolere mod varme- eller kuldetab. Plader, der markedsføres som isoleringsplade eller isoleringsprodukt indgår derfor ikke.
- Plader til vådrum.

- Magnesiumoxidplader til udendørs brug.
- Plader til tagbelægning (ydertag).
- Hele præfabrikerede vægelementer indgår ikke i produktgruppen.
- Gulvbelægninger, da disse i stedet kan svanemærkes efter Svanens kriterier for gulve.
- Facadeplader af massivt træ, da disse i stedet kan svanemærkes efter Svanens kriterier for holdbart træ. Hvis der, som en del af pladen, indgår massivt træ med licens til kriterierne Holdbart træ i en facadeplade, skal der rettes henvendelse til Nordisk Miljømærkning for afklaring omkring denne pladetype.

Nordisk Miljømærkning forbeholder sig ret til at afgøre, om et produkt er muligt at miljømærke efter Svanens kriterier og hvilke kriterier et produkt kan ansøges efter. For nærmere information kontakt miljømærkningsorganisationen (se adresser først i dokumentet).

Fiberbaserede plader med mere end 15 % cement vil indgå i den funktionelle enhed - cementbaserede plader. Plader baseret på andre fornybare råvarer end træ skal efterleve energikravet til træbaserede plader.

2.1.2 Funktionel enhed

I produktgruppen findes stor variation i forhold til materialetyper, produktionsprocesser og funktion for de forskellige plader. Nogle pladetyper dækker bare en eller få funktioner, mens andre pladetyper som fx cementbaserede plader både anvendes indendørs og udendørs. En gipsplade til indvendig brug kan dermed ikke sammenlignes med en udendørs cementplade. En samlet funktionel enhed på 1 m^2 plade vil derfor ikke være anvendelig. Produktgruppen indeholder mange forskellige funktioner„ hvor flere af materialetyperne indgår i flere af disse. Her er derfor valgt at have følgende overordnede opdeling i funktionelle enheder her i produktgruppen; træbaserede plader (inkl. laminerede træplader), HPL plader, gipsplader, mineraluldsplader og cementbaserede plader. Med enheden 1 kg af den enkelte materialetype.

Denne tilgang kommer især til udtryk i forbindelse med energikravet. Ved at anvende flere funktionelle enheder opnås en bedre styrbarhed i kravene. Kriterierne styrer dermed efter de miljømæssigt bedste plader inden for hver pladetype og sammenligner dermed ikke direkte pladetyperne med hinanden.

Alt efter hvilke materialer der indgår i pladen, vil det være forskellige krav der er relevante for at sikre en reduceret miljøbelastning for den færdige plade. Materialekravene i kriterierne aktiveres derfor i forhold til pladens materialesammensætning.

2.1.3 Beskrivelse af pladetyper

Træbaserede plader

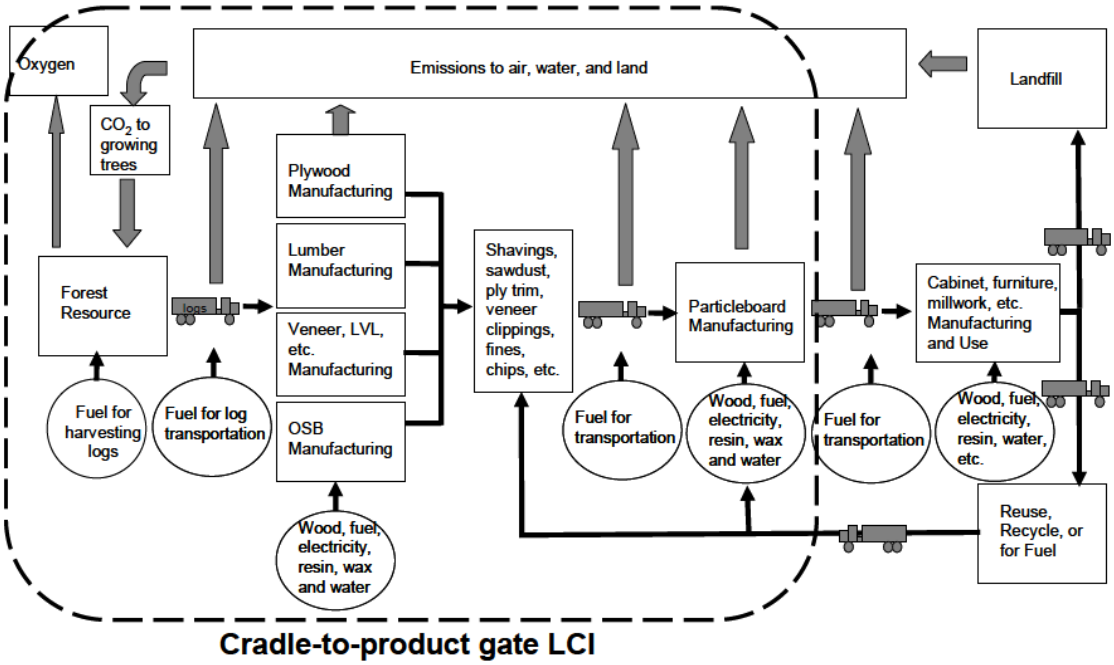
Typer af træbaserede pladematerialer[1]:

- Krydsfiner
- Solid Wood Panel (SWP): Plade opbygget af sammenlimede brædder, lagvist orienteret fx som en trelags krydsfiner

[1] http://vot.teknologisk.dk/4021,2

- Oriented Strand Board (OSB): Plade opbygget af sammenlimede aflange spåner, lagvist orienteret fx som en trelags krydsfiner
- Spånplade
- Fiberplade: Traditionelle hårde, halvhårde og bløde (våd proces) plader
- Medium Density Fibreboard (MDF): Fiberplade fremstillet ved tør proces
- Cementbunden spånplade
- Laminated Veneer Lumber (LVL): Plade bestående af parallellimede finerer (i modsætning til krydsfiner)
- Cross Laminated Timber

De mange typer af træbaserede plader giver en variation i pladeproduktionen. De vigtigste råvarer er dog træfibre enten som retur fibre eller indkøbt som rundtræ samt lim. På figur 1 ses et flowdiagram for produktionen af spånplader. Her fremgår det, at kun spånpladerne anvender træaffald, mens de andre træpladeproduktioner anvender rundtræ. Der findes dog også eksempler på at andre pladetyper end spånplader anvender træaffald i produktionen.



Figur 1 Flowdiagram for cradle to gate for produktion af spånplader[2]

Mellem 70 % og 95 % af pladen består af fornybare råvarer i form af træfibre, som enten er indkøbt som massivt træ, affaldstræ eller recirkulerede træfibre. Den resterende del er hovedsagligt lim og evt. overfladebehandling i form af maling eller laminat. Melamin–urea-formaldehyd og Urea-formaldehyd anvendes hovedsagligt til hårdttræs krydsfiner og som lav emitterende formaldehydlim til spånplader og fiberplader som fx MDF-plader.

Phenol-resorcinol- formaldehyd er den primære limtype til laminerede plader, der skal modstå svære driftsforhold. Phenol-formaldehyd anvendes især til krydsfiner af softwood til udendørsbrug, fiberplader og lav emissions spånplader[3].

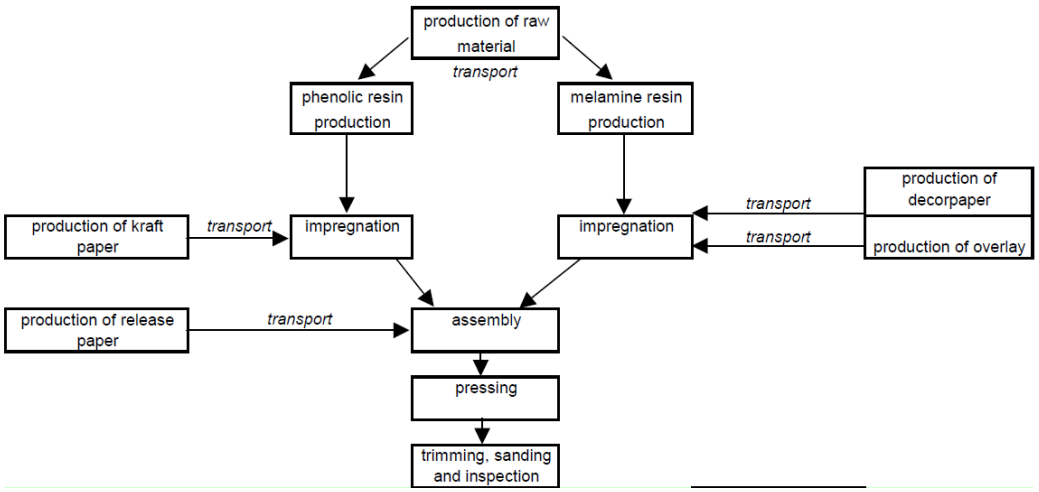
[2] Limsystemer for limtre og sponplater, Sintef 2012
[3] Generel Technical report FPL

Lamineredе træbaserede plader

Lamineringsfolie kan bestå af papir eller plast, der er imprægneret med melaminplast. Dette kaldes også "dekorpapir". Folien kan anvendes til laminering af overfladen på træpaneler anvendt som låger, hylder, skabssider, indfatninger, fodpaneler, lister, profilerede lister m.m. Folie kan være farvet og præget som træ, og det kan være vanskeligt at skelne fra ægte træ. Folier af PVC var tidligere meget udbredte pga. gode egenskaber, men de er i de seneste år mange steder blevet erstattet af andre plasttyper[4].

Ved laminering af træplader smeltes et lag af melamin resin- imprægneret dekorpapir (se beskrivelse af dekorpapir i afsnittet om HPL plader nedenfor) eller folie på træpladen ved anvendelse af tryk og varme. Resin imprægneret dekorpapir er selvbindende og intet klæbemiddel tilsættes derfor til panelet. For produktioner der både omfatter produktion af dekorpapir samt selve træpladen er lamineringen ofte forbundet til produktions-anlægget af panelerne, hvor der sker genbrug af varme i de forskellige processer[5].

HPL plader



Figur 2 Flowdiagram for HPL pladeproduktion[6]

HPL plader består af kraftpapir og decopapir der imprægneres med phenol og melamin resin. Overfladen og decorpapiret er imprægneret med melamin resin. Dette giver HPL-pladen den hårde overflade. HPL-kernen består af kraftpapir, der er imprægneret med phenol resin. Phenol resinen giver pladen en vis fleksibilitet.

Der er sjældent stor materialevariation i HPL-pladerne og en typisk materialefordeling vil være følgende[7]:

- 55-62 % ubleget kraftpapir
- 2-12 % hvid dekorpapir
- 20-32 % phenol resin
- 2-12 % melamin resin

[4] Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 11 2008
[5] BAT Reference Document for the Production of Wood–based Panels, Udkast fra EU Kommisionen 2013
[6] International Committee of Decorative Laminates Industry, ICDLI, "Environemntal declaration for High Pressure Laminate HPL and its elements" (1999)
[7] EPD fra ICDLI - the International Committee of the Decorative Laminates Industry, 2012

Papiret imprægneres ved at det dyppes i resinbade, indtil det er mættet med resin. Derefter presser en valse det overskydende resin af papiret, som efterfølgende tørres i en varmluftkanal på omkring 30 meter lang. Dette gøres ved hjælp af en strøm af varm luft, der er mellem 120-165°C. Luftstrømmen oprenses derefter ved hjælp af efterbrænding. Den tørrede imprægnerede papir med lav fugtighed rulles op og opbevares i airconditionerede rum til senere produktion.

Under hærde-, tørre- og presseprocessen fordamper metanol, formaldehyd og fenol fra laminatet. Stofferne er miljø- og sundhedsskadelige, men kan bl.a. renses fra udsugningsluften ved hjælp af en speciel forbrændingsteknik. Additiverne til laminat omfatter bl.a. stabilisatorer, blødgører, pigmenter og flammehæmmere. Det færdige produkt vurderes ikke at afgive stoffer af betydning til indeklimaet[8].

Afhængigt af den ønskede tykkelse af HPL-pladen lægges flere antal kernepapirark sammen. Det transparente imprægneret decorpapir placeres på toppen. Kerne og decorpapiret indsættes i pressen, hvor laminatpladen dannes ved en kombination af tryk på mellem 25 og 50 bar samt og høj temperatur på 150 til 170°C [9].

Gipsplader

Gipsplader består af ca. 90-95 % gips, papir/kartonmateriale på ca. 5 % samt additiver. En glasfibermåtte kan være indlejret i overfladen. Den dækkes med en akryl vandbaseret coating. Papiret er ofte genbrugspap eller -papir. Gipsen kan komme fra tre forskellige kilder:

- Genbrugsgips indsamlet fra byggepladser, genbrugsstationer og fra nedrivninger
- Industrielt restgips fra røgrensning på kraftværker
- Naturgips fra gipsbrud

Produktionsprocessen for gipsplader består i nedknusning/homogenisering af gipsmaterialet, der derefter opvarmes til det danner støbegips. Gipspladerne støbes i baner, hvor støbegipsen holdes på plads vha. papir eller karton. Der iblandes vand, hvorefter gipsen stivner[10].

På grund af gips' fysiske og kemiske egenskaber er det særligt egnet som byggemateriale med brandhæmmende effekt, idet forhøjede temperaturer resulterer i, at det strukturelle vand frigøres. Først derefter begynder pladerne at lede varme.

Gipsplader findes i forskellige tykkelser og der er også variationer i forhold til densiteten. Nye typer er udviklet med en mindre kompakt gipskerne, der giver lettere plader og dermed bedre arbejdsforhold for dem der monterer pladerne.

Mineraluldsplader

Mineraluldsplader anvendes både som akustikplader og samtidig også til termisk isolering. Denne produktgruppe omfatter ikke plader, hvor hovedformålet er termisk isolering og dermed vil mineraluldsplader her i denne produktgruppe hovedsagligt være akustikplader.

[8] http://www.trae.dk/index.asp?page=/Dokumenter/Dokument.asp%3FDokumentID%3D26
[9] HPLWORLD The Duropal Magazine_ No. 01_ 2007–2008
[10] Livscyklusvurdering og samfundsøkonomisk vurdering af forskellige alternativer for håndtering og behandling af gipsaffald, MST 2012

Mineraluld er oftest enten glas- eller stenuld. Her følger en oversigt over de mest anvendte materialer til mineraluldsproduktion[11].

Glasuld: Kvartssand, proces glasaffald, ekstern glasaffald, andet procesaffald, nephelin syenit, natrium, kaliumkarbonat, kalksten, dolomit, natriumsulfat, borax, colemanit og ulexit.

Stenuld: Basalt, kalksten, dolomit, højovn slagger, silica sand, natriumsulfat og proces affald

Binder råvarer: Phenol-formaldehyd-resin (i opløsning), phenol, formaldehyd og resin katalysator (hvis resin produceres på stedet), ammoniak, urea, mineralsk olie, silikone, silan og vand. Bindemidlet kan også være et biobaseret bindemiddel. Dette er dog forholdsvis nyt.

Eks. på materialeopbygning af den færdige mineraluldsplade:

- Evt. bagsidecoating af pladen.
- Mineralfiberkerne – som kan bestå af følgende materialer: mineraluld, perlite, recirkuleret papir, ler, og majsstivelse.
- Evt. scrim – en non-woven overflade fasthæftet (evt. med lim) på mineraluldskernen.
- Overfladecoating – oldbar, evt. light-reflectant overfladecoating.

Derudover anvendes ofte et ophængningssystem i stål (især for loftplader).

Produktionen kan beskrives overordnet med følgende produktionsprocesser:

- Råmaterialeproduktion
- Smeltning i ovn
- Fiberdannelse
- Produkthærdning
- Produktkøling
- Efterbehandling

Tabel 1 Eksempel på en glasfiberplade

Mineralfiberkerne	Funktion	Mængde i procent (%)
Fiber	Akustik	40-50
Perlite	Filler	20-30
Stivelse	Binder	1-10
Recirkulerede paneler	Filler	5-10
Recirkuleret papir	Filler	1-10
Coating	Finish	10-20
Scrim*	Finish	1-5
Adhessive	Finish	0,05-1,5

** Scrim – er et non-woven materiale hæftet til mineralfiberkernen med latexadhesive.*

[11] BAT Reference Document for the Manufacture of Glass, EU Kommisionen 2012

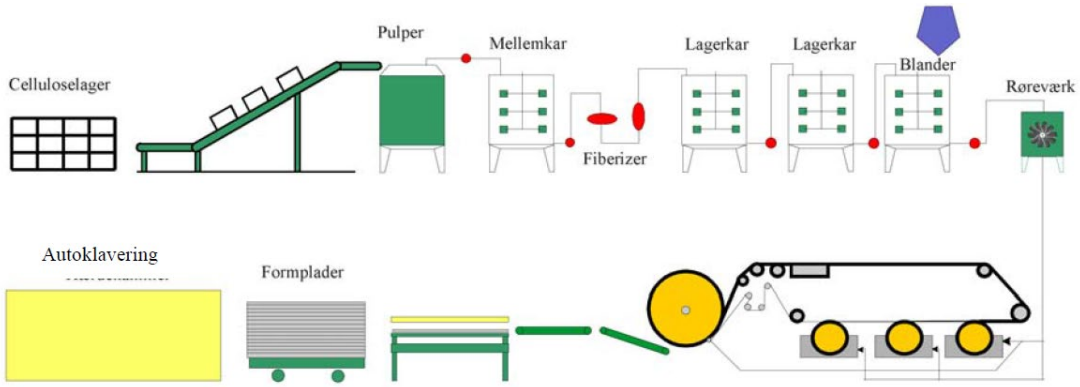
Cementbaserede plader

Cementbaserede plader kan både være multipanels, indendørs byggeplade, brandsikre plader, vindspærrerplader, akustikplader og facadeplader.

Cementbaserede plader består ofte af følgende materialer; cement (kalk eller magnesium-oxid baseret), cellulose (træfiber), uorganisk fyldstof (sand/kalk) samt evt. pigmenter og additiver. En del af cementen kan erstattes af flyveaske eller andre uorganiske materialer for at reducere den samlede energibelastning. Der er stor variation i materialesammen-sætningen for de forskellige cementbaserede plader på markedet.

For at efterleve produktstandarden EN 12467 for fibercementplader skal pladen bestå hovedsagligt af cement eller en blanding af kalcium og silikatforstærket af fibre. Cementen skal efterleve definitionen i EN 197-1 eller anden teknisk specifikation som findes i det land, hvor det anvendes. EN 197-1 indeholder 5 klasser for cement-blandinger, hvor Portland cement er basic cementdelen. I klasse 3 - Blastfurnace cement - og klasse 5 - Composite cement - kan Portland cementdelen dog være af mindre betydning.

Cellulosedelen kan variere meget og i high density plader kan andelen være nede på omkring 5-10 % som indgående råvare. En del af cellulosen opløses dog i vandet, som presses ud til slut og dermed forsvinder fra pladen. Herved indgår omkring 1 % i den færdige plade. Cellulosens funktion er bl.a. at smidiggøre pladen i selve produktionen[12].



Figur 3 Diagram over fibercementpladeproduktionen (her Hatscheck og autoklavering)[13]

De to mest almindelige produktionsmetoder for cementbaserede plader er Flowcoat- og Hatschek-processsen. Ved Hatschek-processen dannes mange tynde lag, som en slags film der placeres oven på hinanden, indtil den ønskede pladetykkelse er nået. I mod-sætning til Hatschek-processsen produceres fibercementpladen ved flowcoat i et lag. Her opnås ikke nødvendigvis den samme styrke som ved Hatschek-processen.

Den efterfølgende hærdning af pladen sker enten ved lufttørring ved opbevaring i 28 dage på lager. Dette kræver en del lagerkapacitet. Alternativt sker hærdningen ved autoklavering. Ved denne hærdeproces opnås en stor form- og dimensionsstabilitet. De uhærdede plane plader stables i produktionen med et mellemlæg af stålplader og gives et pressetryk på ca. 50 kp/cm^2.

[12] Telefon interview med Peter Bech fra Ivarsson den 10/1 2014
[13] Plane plader: Anvendelsesområder og montering, Dansk Eternit

Pladen leveres enten med den overflade, der opnås i hærdningsprocessen eller med en efterfølgende slibning og evt. overfladebehandling med maling.

2.2 Motivation for Svanemærkning

For at få et overblik over de vigtige miljøbelastninger i produkternes livscyklus er der udført en miljøvurdering for produktgruppen og en kvalitativ MEKA-analyse for hver pladetype. MEKA står for vurdering af Materialer, Energi, Kemikalier og Andet og beskriver de væsentligste miljøbelastninger i produktets livscyklusfaser. MEKA-analyserne er baseret på LCA-studier, datasæt fra generiske databaser, EPDer og videnskabelige rapporter.

Derefter er der udført en samlet RPS-analyse (Relevans, Potentiale og Styrbarhed) for hver pladetype, der hvor der er fundet høj miljørelevans (højt R) i MEKA-analysen. RPS-analysen er et værktøj til at prioritere miljømærkekrav og vurdere, hvor tyngdepunktet i kravene bør lægges for at opnå størst mulig miljøgevinst. Den samlede RPS-analyse findes på dansk og svensk og kan rekvireres, hvis man kontakter Nordisk Miljømærkning.

I tabel 2 til 6 gennemgås de vigtigste områder for RPS-analyserne. Områder med samlet høj RPS vil give anledning til krav i kriterierne. Områder med middel RPS vil kunne give anledning til krav eller vil evt. være områder, hvor der vil komme krav til en kommende version af kriterierne. Områder med samlet lav RPS vil ikke give anledning til krav i kriterierne. For de enkelte krav findes en mere uddybende motivering af kravene i afsnit 4.

2.2.1 RPS-analyse for træbaserede plader

Tabel 2 RPS analyse for træbaserede plader

Over-ordnet prioritering	Område og angivelse af niveau (høj – middel – lav) for R, P og S	Kommentarer
Høj	**Ressourcer - træråvarer** Høj R, høj P, høj S	Høj RPS for krav til bæredygtige eller recirkulerede træråvarer.
	Energi - materiale og pladeproduktion Høj R, middel til høj P, middel til høj S	Her er fundet høj RPS i forhold til energibelastning fra pladeproduktionen samt tørring af træråvarer. Selve limproduktionen bidrager også med en vigtig del af energibelastningen. Her er det selve råvareproduktionen der kræver energi og ikke blandingen af limen. Styrbarheden er derfor kun middel, da det er flere led tilbage i produktkæden og potentialet har ikke været tydeligt.
	Kemikalier - generelt Høj R, middel P, høj S	Kemikaliekravene gælder for alle indgående kemiske produkter i pladeproduktionen. Her vurderes at være højeste relevans for formaldehyd, VOC, isothiazolinoner i bindemidler. Samt at sikre lavt indhold af problematisk kemi i overfladebehandlinger, f.eks. VOC, flammehæmmere, tungmetaller i pigmenter. Samtidig også høj RPS for krav mod brug af nanopartikler som f.eks. anvendes i overfladebehandlinger.
	Kemikalier - formaldehyd Høj R, høj P, høj S	Her er høj RPS for krav til formaldehyd både i form af reduceret formaldehydemission i brugsfasen samt reduceret fri formaldehyd i anvendte kemiske produkter, som f.eks. lime.
	Kvalitet og egenskaber Høj R, høj P, middel S	Her er RPS for at sikre overensstemmelse mellem de egenskaber og funktioner som pladen markedsføres med og ydeevnedeklarationen udarbejdet i henhold til CE-mærkningen. Samtidig er der RPS for at sikre, at plader der ikke er omfattet af en harmoniseret produktstandard ligeledes har dokumenteret de egenskaber og funktioner, som pladen markedsføres med.
Middel	**Ressourcer - biobaserede lime** Høj R, lav P, lav S	Der er lav til middel RPS for krav om biobaserede lime. Der arbejdes på at udvikle biobaserede lime. Det er ikke specielt udbredt endnu og potentialet og styrbarheden vurderes derfor til lav på nuværende tidspunkt. Det vil være et fremtidig muligt krav.
Lav	**Ressourcer - affaldsfasen** Høj R, middel til lav P, lav S	Træbaserede plader har en generelt høj brændværdi (17-20 MJ/kg) og er egnede for forbrænding med energiudnyttelse. For nogle typer af træbaserede plader vil materialegenanvendelse være relevant.

2.2.2 RPS analyse for HPL plader

Tabel 3 RPS analyse for HPL plader

Over-ordnet prioritering	Område og angivelse af niveau (høj – middel – lav) for R, P og S	Kommentarer
Høj	**Ressourcer - træråvarer** Høj R, høj P, høj S	Høj RPS for krav til bæredygtige eller recirkulerede træråvarer i papiret.
	Energi - materiale-produktion (træråvarer) Høj R, middel til høj P, middel S	Svanen har erfaring med, at der er RPS for energi til papir og der kan derfor stilles et specifikt energikrav til det anvendte papir.
	Energi - pladeproduktion Høj R, middel til høj P, høj S	Her er fundet høj relevans i forhold til energibelastning fra pladeproduktionen. HPL-pladeproduktionen er en meget energikrævende produktion. Her er samtidig fundet højt potentiale for at reducere energiforbruget i produktionen.
	Kemikalier - pigmenter, VOC, biocider og andet Høj R, middel P, høj S	Kemikaliekravene anvendes for alle indgående kemiske produkter i pladeproduktionen. Her vurderes at være høj relevans for formaldehyd, VOC, isothiazolinoner i bindemidler samt at sikre lavt indhold af problematisk kemi i overfladebehandlinger, f.eks. VOC, flammehæmmere, tungmetaller i pigmenter. Samtidig også høj RPS for krav mod brug af nanopartikler som f.eks. anvendes i overfladebehandlinger.
	Kvalitet og egenskaber Høj R, høj P, middel S	Her er RPS for at sikre overensstemmelse mellem de egenskaber og funktioner, som pladen markedsføres med og ydeevnedeklarationen udarbejdet i henhold til CE-mærkningen. Samtidig er der RPS for at sikre. at plader som ikke er omfattet af en harmoniseret produktstandard ligeledes har dokumenteret de egenskaber og funktioner pladen markedsføres med.
Middel	**Energi - materiale-produktion (resin)** Høj R, lav til middel P, middel til lav S	Der er fundet høj relevans i forhold til energibelastning fra materialeproduktionen inkl. råvareudvinding. Alle indgående materialer er højt forarbejdede med tilhørende højt energiforbrug. Potentialet for energireduktion for produktion af phenol- og melaminresin er ikke tydelig. De forskellige HPL-produktioner anvender stort set samme materialetyper uden stor variation i forholdet mellem materialerne.
	Kemikalier - resiner Høj R, lav til middel P, middel til lav S	Der er ikke fundet potentiale og styrbarhed for at substituere de anvendte phenol- og melamin resiner, da disse er essentielle for pladetypen. Dog kan der stilles krav til sikring af lave emissionsværdier ved produktionen.
Lav	**Ressourcer - affaldsfasen** Høj R, middel til lav P, lav S	HPL-plader har en generelt høj brændværdi (17-20 MJ/kg) og er egnede for forbrænding med energiudnyttelse. Materialegenanvendelse vurderes ikke at være meget relevant for HPL, da materialerne er meget sammensatte på grund af lamineringsprocessen og er derfor svære at materialegenanvende. Lamineringsprocessen er afgørende for pladetypen og der ses derfor ikke et stort potentiale for yderligere ressourcekrav end krav til energi og bæredygtige eller recirkulerede træråvarer.

2.2.3 RPS-analyse for gipsplader

Tabel 4 RPS-analyse for gipsplader

Over-ordnet prioritering	Område og angivelse af niveau (høj – middel – lav) for R, P og S	Kommentarer
Høj	**Emissioner - støvemission** Høj R, middel P, middel til høj S	Der er høj RPS for krav til støvemission fra produktion af mineralske råvarer.
	Energi - pladeproduktion Middel til høj R, middel til høj P, høj S	Her er fundet middel til høj RPS i forhold til energikrav til pladeproduktionen. Der er potentiale for at genanvende varme fra produktionsprocesser.
	Kemikalier - VOC, biocider og andet Høj R, middel P, høj S	Kemikaliekravene anvendes for alle indgående kemiske produkter i pladeproduktionen. Her vurderes at være høj relevans for bl.a. additiver og coating anvendt i gipspladen. F.eks. formaldehyd, VOC og isothiazolinoner i bindemidler.
	Kvalitet og egenskaber Høj R, høj P, middel S	Her er RPS for at sikre overensstemmelse mellem de egenskaber og funktioner pladen markedsføres med og ydeevnedeklarationen udarbejdet i henhold til CE-mærkningen. Samtidig er der RPS for at sikre, at plader som ikke er omfattet af en harmoniseret produktstandard ligeledes har dokumenteret de egenskaber og funktioner pladen markedsføres med.
Middel	**Ressourcer - vand** Middel, middel P, middel til høj S	Der er middel RPS for at stille krav til recirkuleringssystemer for vand i produktionen af pladen. Vand anvendes i gipspladeproduktionen både som bindemiddel og som mixer
	Ressourcer - gipsråvarer - feedstock Høj R, middel P, lav til middel S	Her er middel RPS for at stille krav om en minimum andel recirkuleret gips i pladeproduktionen. Det vil sikre. at produktionen kan håndtere recirkuleret gips, samt sikre at recirkulerede gips ikke anvendes til andre formål med mindre miljøgevinst som f.eks. kompostering.
	Ressourcer - træråvarer Lav til middel R, høj P, høj S	For papir der indgår med mere end 15 vægtprocent. Høj RPS for krav til bæredygtige eller recirkulerede træråvarer i papiret. Dette krav vil sjældent blive aktiveret for gipsplader, da der oftest indgår maks. 5 vægtprocent papir i pladen.
	Ressourcer - gipsråvarer - affaldsfasen Høj R, middel til lav P, lav S	Her vurderes at være middel RPS for at motivere til, at gipspladens materiale genanvendes efter endt brug samt evt. information til kunden om, at evt. gipsaffald kan genanvendes og evt. gammel gips som nedtages.
Lav	**Ressourcer - gips udvinding** Middel R, lav til middel P, lav S	Her er relevans i forhold til at sikre bæredygtigt drift af gipsbrud. Her bl.a. i forhold til støj, støv og land use. Her vurderes dog at være meget lav styrbarhed og middel potentiale. Så her er ikke sat krav.

2.2.4 RPS-analyse for mineraluldsplader

Tabel 5 RPS-analyse for mineraluldsplader

Over-ordnet prioritering	Område og angivelse af niveau (høj – middel – lav) for R, P og S	Kommentarer
Høj	**Ressourcer - mineralske råvarer** Høj R, høj P, høj S	Høj RPS for krav til recirkulerede mineralske råvarer i pladen.
	Ressourcer - træråvarer Høj R, høj P, høj S	Høj RPS for krav til bæredygtige eller recirkulerede træråvarer i papiret.
	Energi - materiale-produktion (træråvarer) Høj R, middel til høj P, middel S	Svanen har erfaring med, at der er RPS for energi til papir og der kan derfor stilles et specifikt energikrav til det anvendte papir. RPS for krav hvis der indgår mere end 15 vægtprocent.
	Energi - pladeproduktion Høj R, middel til høj P, høj S	Her er fundet høj RPS i forhold til energibelastning fra pladeproduktionen, samt selve mineraluldsproduktionen.
	Emission - støvemission Høj R, middel P, middel til høj S	Der er høj RPS for krav til støvemission fra produktion af mineralske råvarer.
	Kemikalier - pigmenter, VOC, biocider og andet Høj R, middel P, høj S	Kemikaliekravene anvendes for alle indgående kemiske produkter i pladeproduktionen. Her vurderes at være højeste relevans for formaldehyd, VOC, isothiazolinoner i bindemidler samt at sikre lavt indhold af problematisk kemi i overfladebehandlinger, f.eks. VOC, flammehæmmere, tungmetaller i pigmenter.
	Kemikalier - mineralske råvarer Høj R, middel P, middel S	Der er middel til høj RPS for krav til radioaktive stoffer og tungmetaller i virgine mineralske råvarer til akustikplader. Styrbarheden er lidt lavere for recirkulerede mineralske råvarer og affaldsråvarer som slagger og flyveaske, men relevansen er stadig høj og samlet middel til høj RPS.
	Kvalitet og egenskaber Høj R, høj P, middel S	Her er RPS for at sikre overensstemmelse mellem de egenskaber og funktioner pladen markedsføres med og ydeevnedeklarationen udarbejdet i henhold til CE-mærkningen. Samtidig er der RPS for at sikre, at plader som ikke er omfattet af en harmoniseret produktstandard ligeledes har dokumenteret de egenskaber og funktioner pladen markedsføres med.
Middel	**Ressourcer - bindemidler** Middel R, middel P, middel til lav S	Der er middel RPS for at udskifte fossile bindemidler med biobaserede bindemiddel i pladen. Potentiale og styrbarhed er ikke tydeligt på nuværende tidspunkt. Der skal være fokus på dette til et fremtidigt krav.
	Energi - materiale-produktion (resin) Middel R, lav til middel P, middel til lav S	Der er samlet lav til middel RPS for energikrav til bindemidler. Her stilles ikke krav i denne version af kriterierne.
Lav	**Ressourcer - affaldsfasen** Høj R, middel til lav P, lav S	Materialegenanvendelse vurderes at være mest relevant og sker for nogle plader. Styrbarheden for at motivere dette yderligere med et krav er lav. Styrbarheden ligger i stedet i at sikre, at der ikke indgår problematiske stoffer via kemikaliekravene.

2.2.5 RPS-analyse for cementbaserede plader

Tabel 6 RPS-analyse for cementbaserede plader

Over-ordnet prioritering	Område og angivelse af niveau (høj – middel – lav) for R, P og S	Kommentarer
Høj	**Ressourcer - mineralske råvarer** Høj R, høj P, høj S	Høj RPS for krav til en vis andel recirkulerede mineralske råvarer i pladen.
	Ressourcer - fornybare råvarer Høj R, høj P, høj S	Høj RPS for krav om en vis andel fornybare eller recirkulerede råvarer i pladen.
	Ressourcer - træråvarer Høj R, høj P, høj S	Her er fundet høj RPS for at sikre, at træfibre enten er certificerede bæredygtige eller recirkulerede.
	Energi - materialesammensætning Høj R, middel til høj P, middel S	Der er fundet høj RPS for energikrav, som både berører materiale- samt pladeproduktionen. Den højeste RPS for materialeproduktionen vurderes at findes i forhold til selve materialesammensætningen, da her ses et stort potentiale for at reducere anvendelse af de mest energi- og CO_2 belastende materialer.
	Energi - pladeproduktion Høj R, middel til høj P, høj S	Her er fundet høj RPS i forhold til energibelastning fra pladeproduktionen.
	Kemikalier - støvemission Høj R, middel P, middel til høj S	Der er høj RPS for krav til støvemission fra produktion af mineralske råvarer.
	Kemikalier - pigmenter, VOC, biocider og andet Høj R, middel P, høj S	Kemikaliekravene anvendes for alle indgående kemiske produkter i pladeproduktionen. Her vurderes at være højeste relevans for formaldehyd, VOC, isothiazolinoner i bindemidler. Samt at sikre lavt indhold af problematisk kemi i overfladebehandlinger, f.eks. VOC, flammehæmmere, tungmetaller i pigmenter. Samtidig også høj RPS for krav mod brug af nanopartikler som f.eks. anvendes i overfladebehandlinger.
	Kemikalier - mineralske råvarer Høj R, middel P, middel S	Der er middel til høj RPS for krav til radioaktive stoffer og tungmetaller i virgine mineralske råvarer til akustikplader. Styrbarheden er lidt lavere for recirkulerede mineralske råvarer og affaldsråvarer som slagger og flyveaske, men relevansen er stadig høj og samlet middel til høj RPS.
	Kvalitet og egenskaber Høj R, høj P, middel S	Her er RPS for at sikre overensstemmelse mellem de egenskaber og funktioner, som pladen markedsføres med og ydeevnedeklarationen udarbejdet i henhold til CE-mærkningen. Samtidig er der RPS for at sikre, at plader der ikke er omfattet af en harmoniseret produktstandard ligeledes har dokumenteret de egenskaber og funktioner pladen markedsføres med.
Middel		

Lav	**Energi - materiale produktion** Høj R, høj P, lav S	Der er fundet lav til middel RPS for et krav til de produktionsspecifikke energiforbrug til alle de indgående materialer.
	Ressourcer - affaldsfasen Høj R, middel til lav P, lav S	Materialegenanvendelse vurderes at være mest relevant og sker for nogle plader. Dog oftest som downcycling til vejfyld. Styrbarheden for at motivere dette yderligere med et krav er lav. Styrbarheden ligger i stedet i at sikre, at der ikke indgår problematiske stoffer via kemikaliekravene.

2.2.6 Produktgruppens vigtigste miljøegenskaber

Det overordnede budskab for den samlede produktgruppe Svanemærkning af bygge- og facadeplader er beskrevet her:

- Lever op til skrappe miljøkrav
- Begrænset energiforbrug i hele produktion
- Høj andel af recirkulerede eller fornybare materialer
- Ingen eller reduceret brug af formaldehyd og organiske opløsningsmidler
- Sikrer at kvalitet og egenskaber er dokumenteret

For svanemærkede facade- og byggeplader med træ gælder i øvrigt:

- Træ fra bæredygtigt skovbrug

For svanemærkede gipsplader gælder:

- Brug af recirkulerede materialer

For svanemærkede facade- og byggeplader til indendørs brug gælder i øvrigt:

- Kemikaliekrav, der sikrer sundt indeklima

2.3 Kriteriernes version og gyldighed

Kriterier for svanemærkning af byggeplader blev vedtaget første gang af Nordisk. Miljømærkenævn i oktober 1992. Den nuværende version hedder version 5 og blev vedtaget af Nordisk Miljømærkenævn den 17. marts 2011. Version 5 udløber den 31. marts 2016.

Nordisk Miljømærkning fastsatte generation 6 af kriterierne for bygge- og facadeplader den 25. februar 2015 og de gælder til og med den 31. marts 2020.

Den Nordiske kriteriechefgruppe godkendte den 8. januar 2016 undtagelse for bronopol op til 0,05 vægt-% i krav O21. Ny version hedder 6.1.

Den Nordiske kriteriechefgruppe godkendte den 30. marts 2016 justering af kravtest for O34. Ny version hedder 6.2.

Den Nordiske kriteriechefgruppe godkendte den 21. juni 2016 alternativ udgave af krav O6 og O7 indsat som bilag 10. Ny version hedder 6.3.

Den Nordiske kriteriechefgruppe godkendte den 16. august 2018 justering af niveau for TVOC og formaldehyd i krav O33. Ny version hedder 6.4.

Den 9. oktober 2017 besluttede Nordisk Miljømærkning at fjerne krav O42 Retursystem og besluttede den 19. december 2018 at forlænge kriterierne til 31. marts 2022. Den nye version hedder 6.5.

Den 31. marts 2020 besluttede Nordisk Miljømærkning at forlænge kriterierne til 30. juni 2023. Den nye version hedder 6.6.

Den 2. juni 2020 besluttede Nordisk Miljømærkning en ændring af krav O10 om forbudte træarter. Den 12. januar 2021 besluttede Nordisk Miljømærkning en justering i O24 og O25 om undtagelse for UV-hærdende akrylater. Den 4. maj 2021 besluttede Nordisk Miljømærkning en justering i O24 om undtagel for phenol. Den nye version hedder 6.7.

2.4 Det nordiske marked

2.4.1 Markedsbeskrivelser

Produktgruppen facade- og byggeplader er godt repræsenteret med produktioner i Norden og resten af Europa. Det er ofte meget store produktionsvolumer og der er potentiale for stor miljøgevinst ved miljømærkning.

Nedenfor gives en oversigt over nogle af de største pladeproducenter i Norden som passer ind i den nye produktgruppedefinition. Derefter gives en kort beskrivelse af hver af de nordiske pladebrancher.

Tabel 7 Gipspladeproducenter hovedsagligt i Norden og EU

Gipspladeproducent	Produktion sker i	Omsætning i [14] mio kr. i 2012
Gyproc	Sverige og Danmark	407 (Sverige)
Norgips	Norge	15 (Sverige)
Knauf Danogips	Sverige og Tyskland	0,5-1 (Sverige)
Rollform AS	Norge	40 (Norge)
Lafarge Gypsum	Internationalt	-

Tabel 8 Nordiske træpladeproducenter

Producent af træbaserede plader	Produktion sker i	Omsætning i mio kr i 2012
Swedspan	Sverige	858 (Sverige)
Byggelit	Sverige	183 (Sverige)
Plyfa	Sverige	167 (Sverige)
Moelven Vänerply	Sverige	146 (Sverige)
Novopan	Danmark	350.000 m3 plader/år
Hudevad Formfiner	Danmark	Producerer på bestilling
MetsäWood	Finland	904 Meuro (koncernen)
UPM (finer)	Finland	390 Meuro (koncernen)
Oslo Finérfabrikk AS	Norge	129 (Norge)
Forrestia	Norge	113 (Norge)
Hunton Fiber A/S	Norge	299 (Norge)
T-Komponent AS	Norge	-
Arbor-Hattfjeldal As	Norge	-

[14] Allabolag.se, 2013-04-15 http://www.allabolag.se/start

RBI Interiør AS	Norge	-
Mjøspanel AS	Norge	-
Bosvik AS	Norge	81 (Norge)

Tabel 9 Internationale træpladeproducenter

Producent af træbaserede plader	Omsætning [miliarder dollar]	Registreret land	Markned
Sonea Indústria – SGPS	2,45	Portugal	Iberiska halvön
Weyerhaeuser Company	2,44	USA	Globalt, 8 kontorer i Kina
Carter Holt Harvey	2,2	Australien	-
Pfleiderer AG	1,92	Tyskland	Bl.a. Norden
Kronospan AG	1,44	Schweiz	Bl.a. Norden
Grupo Nueva	0,9	Sydamerika	Argentina, Brasilien, Chile og Mexico
Medite (Coillte family)		Irland	Globalt
Kaindl	0,58	Tyskland	-
FINSA	0,26	Spanien	-
Chinese Dare Group	0,15	Kina	Kina
Fantoni	0,10	Italien	Internationalt

Tabel 10 Nordiske producenter af mineral, HPL og plastbaserede plader

Producent af mineral og plastbaserede plader	Produktion sker i	Omsætning i mio kr. i 2012
Saint-Gobain Isover	Sverige og Danmark	928 (Sverige)
Paroc	Sverige	1152 (Sverige)
Rockwool	Danmark og Norge	448 (Sverige)
Knauf	Tyskland	11 (Sverige)
Thermisol	Sverige	167 (Sverige)
Sundolitt	Sverige	256 (Sverige)
Jackon	Sverige	469 (Sverige)
Protecta AS	Norge (England)	42 (Norge)
Acusto AS	Norge	148 (Norge)
Norprodukter Sale AS	Norge	32 (Norge)
Moelven Nordia AS	Norge	406 (Norge)
Modulvegger Oslo A/S	Norge	135 (Norge)
Isola as	Norge	570 (Norge)
Glava	Norge	1323 (Norge)
Cembrit	Norge	109 (Norge)
Ivarsson (Etex Group)	Belgien (kontor i Danmark)	-
Honeycore AB	Danmark/Sverige private label	-
Steni AS	Norge	177 (Norge)
Formica (HPL)	Finland	-

Tabel 11 Internationale producenter af High Pressure Laminate

Producent af HPL plader	Produktion sker i
Arpa Industriale S.p.A.	Italien
Formica Group	USA
FunderMax GmbH	Østrig
Gentas Genel Metal Sanayi Ticaret S.A. – Turkiet	Tyrkiet
Ludwig Leitermann GmbH & Co. KG	Tyskland
Modekor Europe GmbH	Tyskland

Polyrey SA	Frankrig
Resopal GmbH	Tyskland
JSC Slotex	Rusland
Sonae Industria de Revestimentos	Portugal
Sprela GmbH	Tyskland
Syriamica Company (Azzouz Corp.)	Syrien
Trespa International B.V.	Holland

Sverige

Byggematerialeindustrien fremstiller byggematerialer, der enten direkte havner hos entreprenører eller byggevarehandlen, som videresælger byggematerialer til entreprenører eller til private forbrugere. I de senere år har tendensen med at renovere eget hjem ført til stigning i salget af byggematerialer til det private marked.

Selvom Sveriges byggeindustrier viser, at deres udenlandske medlemmer kun udgør 1,6 % af antallet af medlemmer, er tendensen dog at byggeriet har oplevet en stigende international konkurrence, som gælder hele byggeprocessen - fra bygningsejere og konsulentydelser på tværs af byggematerialeindustrien og byggeentreprenører[15].

I Sverige produceres en del byggeplader, så som træbaserede plader, gipsplader samt isolering og en del andre byggemateriale, så som træfibercementelement, se nedenstående tabeller under «Producenter og omsætning». Dog har produktionen af træbaserede plader været meget større, end den er i dag og antallet af producenter er reduceret i årenes løb. I 1980 fandtes der i Sverige 32 produktioner, som producerede spånplader. I dag findes der 5 pladeproduktioner, hvoraf 3 fremstiller spånplader[16].

Ud fra data fra Byggemateriale industrierne i 2003 i Sverige[17] var markedsfordelingen (udtrykt i omsætning) mellem relevante byggeplader på det svenske marked som vist i nedenstående tabel 12.

Tabel 12 Markedsfordelingen (udtrykt i omsætning) mellem relevante byggeplader på det svenske marked i 2003

Materialetype	Omsætning
Træbaserede plader	1800 mio kr.
Isolering	1600 mio kr.
Tagmaterialer	900 mio kr.
Gipsplader	600 mio kr.

Danmark

Pladeproduktion er generelt præget af store virksomheder med stor kapacitet. I Danmark er der ikke mange producenter. Dette betyder, at der er en meget stor import, som primært går via byggevareleverandørerne, som også leverer til møbelindustrien og salg til private.

[15] Trä- och möbelföretagen, TMF – Träbaserade skivor
http://www.tmf.se/statistik_11/statistik_9_1/traskivor_1_2_1
[16] Trä- och möbelföretagen, TMF – Träbaserade skivor
http://www.tmf.se/statistik_11/statistik_9_1/traskivor_1_2_1
[17] Byggmaterialindustrierna – en viktig näring för Sverige (2005)
http://www.byggmaterialindustrierna.se/index.php/vart-uppdrag/i-pressen/

Der findes ikke nogen egentlig brancheforening for pladeproducenter. Erhvervsorganisationen Dansk Industri har en delafdeling for byggeri (DI Byg), som dækker alle byggeprodukter også facade- og byggeplader. Derudover findes brancheforeningen Dansk Byggeri, som er bygge- og anlægssektorens erhvervs- og arbejdsgiverorganisation samt Træ- og møbelindustriens.

Træ- og møbelindustriens medlemmer repræsenterer virksomheder inden for:

- Møbler
- Savværker
- Byggekomponenter, herunder vinduer, døre og gulve
- Køkkener
- Bygningshåndværk og inventar

Finland
I Finland produceres forskellige pladetyper for bygge-, møbel- og indretningsindustrien. UPM er Europas største producent af finérplader. Omsætningen for finérproduktionen er ca. 390 Meuro. Metsä Wood producerer finérprodukter af limtræ (LVL=laminated veneer lumber med produktmærkerne Kerto og Kertopuu) til bygge- og møbelindustrien og har en koncernomsætning på 904 Meuro.
Producenten Koskisen producerer spånplader med en omsætning på 26 Meuro.

Norge
I 2005 havde byggevareindustrien i Norge en beregnet omsætning på 71 milliarder (14 % af totalen) og en værdiskabelse på 19,7 milliarder (13,1 % af totalen).

Byggevarebranchen regnes generelt som konservativ. I forhold til miljø har den traditionelt først og fremmest forholdt sig til norsk lovgivning. Det bremser aktører for at gøre noget ekstra. Markedsaktørerne inden for bygningsplader i Norge består blandt andet af producenter, importører, grossister og forhandlere (udsalgssteder for professionelle og byggevarebutikker for forbrugere). Ifølge tidligere evaluering er der i Norge stor import af bygningsplader fra producenter uden for Norden. Mange af disse er godkendt til at indgå i svanemærkede møbler. Fx anvendes der svanemærkede byggeplader fra Tyskland og Irland i Svanemærkede møbler.

Markedsaktørerne består af alle involverede parter fra producent til produkterne er på butikshylden/på lager og købes af forbrugere/professionelle. For mange byggeprojekter bliver de byggetekniske løsninger besluttet allerede af arkitekter, bygningsingeniører og lignende på et tidligt stadie. Deres planlægning og vægtning af miljøspørgsmål samt viden om miljømærker vil være afgørende for, hvilke byggeprodukter den professionelle slutbruger vælger. Et bredt gennemslag er derfor afhængigt af at der findes svanemærkede alternativer inden for de forskellige produkttyper som kan være aktuelle.

2.4.2 Forbrugere og indkøbere i Norden

Produktgruppen har 3 overordnede grupper af forskellige indkøbere/slutbrugere:

- Producenter af overfladebehandlede byggeplader, møbler og indretning samt legeredskaber, som hovedsagelig anvender MDF, HDF, HPL og spånplader i deres møbel produktion
- Entreprenører, håndværkere til husbyggeri (nybyg, reparationer)

- Privatpersoner til selvbyg

De største mængder går til byggeri, men også møbel- og køkkenproducenter aftager større mængder byggeplader samt markedet for færdigmalede plader, som er enkle at sætte op (”smartboards”).

2.4.3 Svanelicenser

Der findes samlet 13 licenser i Norden inden for produktgruppen byggeplader. Licenserne omfatter hovedsagligt træbaserede plader både uden og med laminat eller anden overfladebehandling. Samtidig findes 2 licenser på mineralbaserede akustik plader.

Licenserne anvendes som miljøkommunikation inden for både byggeri og møbelproduktion. I forhold til Svanemærketproduktion efterspørges svanemærkede byggeplader især til svanemærkning af møbler.

Danmark

- Novopan Træindustri A/S, licens nr. 5010 0015: Spaandex Green Line Serie (træfiberplader)

Norge

- Mjøspanel, licens nr. 2010 0016: Mjøspanel Elegant Vegg og Mjøspanel StrukturVegg (MDF-plader).
- Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH, licens nr. 2010 0017: StyleBoard MDF CARB2 (MDF-plader).
- T-Komponet AS, licens nr. 2010 0018: Talgø Eco veggplater (MDF-plader).
- Medite Europe Limited, Licens nr 2010 0020 (MDF-plader): Medite Ecologique, Medite Exterior, Medite Fire Retardant, Medite Moisture Resisitance, Medite Premier, Medite Trade, Medite Ultralite, Medite Floor.
- RBI Interiør AS, Licens nr. 2001 0019 (malede MDF-plader): Smartpanel Pure (væg- og loftpanel).
- Arbor Hattfjelldal AS, licens nr. 2010 0004 (spånplade): Arbor Vegg.
- Forestia AS Braskereidfoss, licens nr. 2010 0001 (spånplade): Forestia Standard Møbel 1250*2500 mm, Standard Bygg Rettkant.

Sverige

- Byggelit Sverige AB, licens nr. 3010 0005: Elit taket folierad innertakskiva og Elitväggen, vägskivafoliebelagd spånskiva.
- Saint-Gobain Ecophon AB, licens nr. 3010 0007: Ecophon akustikplade (9 typer).
- Paroc AB Akustik & Interiör, licens nr. 3010 0009: PARAFON akustikplade (3 typer).
- Formica Skandinavien AB, licens nr. 3010 0011: Axiom Bänkskiva, Worktops og Benkeplate (byggeplade).
- Spanolux, licens nr. 3010 0021: MDF skivor (S-Lux Swan + Umidax Swan).

2.4.4 Andre reguleringer og mærkninger

Direktiver og Forordninger

EU's Byggevaredirektiv, hvis formål er at sikre byggevarernes frie omsætning på EU's Indre Marked, er nu erstattet af EUs nye byggevareforordning også kaldet "CPR" (Construction Products Regulation)[18].

Både direktivet og forordningen beskriver, hvordan harmoniseringen af tekniske specifikationer, prøvninger og prøvningsmetoder samt øvrigt dokumentationsgrundlag kan gennemføres, så byggevarer lever op til målene i de 6 væsentlige krav:

1. mekanisk modstandsdygtighed og stabilitet
2. brandsikring
3. sundhed og miljø
4. sikkerhed ved anvendelsen
5. støj
6. energi

De største ændringer ved den nye Byggevareforordning bliver, at CE-mærkningen fremover skal dokumenteres gennem en ydeevnedeklaration og at byggevareforordningen er automatisk gældende i alle EU-landene. Derudover indføres der med Byggevareforordningen det nye 7. væsentlige krav om "bæredygtighed". Reelt bliver dette først et krav, når de harmoniserede standarder, på bestilling fra EU-kommissionen, bliver revideret. Man regner der med, at det vil tage flere år før der indgår bæredygtighedskrav i alle harmoniserede produktstandarder.

Der er krav om CE-mærkning på byggevarer, som er dækket af gældende harmoniseret europæisk standard. De fleste typer af byggeplader er omfattet af en harmoniseret produktstandard som fx EN 13986: Træbaserede plader til konstruktionsbrug, EN 12467: Plane plader af fiberarmeret cement, EN 15283: Gipsplader med fiberforstærkning og EN 14322: Træbaserede plader - Melaminbelagte plader til indendørs brug.

Efterhånden er det kun meget få byggevarer, som ikke skal CE-mærkes. CE-mærket viser, at byggevaren har en varedeklaration der fortæller om dens egenskaber, fx hvor meget den kan holde til. Det er samtidig producentens løfte om, at byggevaren er testet, så man kan se om den overholder kravene til bl.a. sikkerhed og sundhed. Inden for produktgruppen byggeplader findes en del harmoniserede produktstandarder alt efter hvilken type byggeplade, der er tale om.

Der har tidligere været stillet spørgsmål omkring EU's Byggevaredirektiv og CE-mærkningen af byggevarer udgør en forhindring for miljømærkning . Dette spørgsmål er blvet afklaret mellem Nordisk Miljømærkning og the European Commission Enterprise and Industry:

"There is no contradiction. CE-marking covers performance declaration for regulatory requirements. With other words; if a member state is regulating specific characteristics of construction products, they could be considered as barrier to trade, and the test methods used for the declaration of performance has to be laid down in a harmonized product standard.

[18] http://byggevareinfo.dk/fra_cpd_til_cpr

Member states (MS) are no longer allowed to use their own national test method and product marks for these characteristics (everything not regulated and therefore not obligatory is still part of the private market and is not covered by CPD/CPR CE marking).

Therefore, eco-labels and other voluntary marks are not covered by CE marking (it would be different if eco-labels would become obligatory in a MS, but let's not start with the most complicated version)".

Miljø som konkurrencemiddel

Inden for byggeri anvendes begrebet "bæredygtigt byggeri" mere og mere. Begrebet dækker over mange forskellige tiltag med fokus på både miljø- , sociale og økonomiske bæredygtighedsaspekter.

Dette fokus kommer især oppe fra slutproduktet - byggeriet, og smitter dermed af på byggeprodukter som byggeplader. Her anvender flere og flere af de større entreprenører forskellige certificeringsordninger for bæredygtigt byggeri som BREEAM, Svanen, DGNB, LEED, m.m. Der er oprettet nationale Green Buildings Councils i de nordiske lande og disse har forskellige porteføljer af de ovennævnte certificeringssystemer (se yderligere beskrivelse i bilag 1). I bilag 1 gives en oversigt over andre mærkninger og styremidler, som er relevante for byggeplader.

Gennemgående for disse bæredygtighedscertificeringer er, at der stilles miljøkrav til byggeprodukterne. For nogle kræves input til LCAer for byggeriet, miljøvaredeklarationer (EPD), emissionstest, miljømærkning eller anden miljøinformation. Der er rigtig mange gode bud på løsninger, men en ensretning savnes og producenterne af byggevarer skal derfor ofte kunne fremskaffe en del forskellig miljøinformation.

Ikke alle disse bæredygtighedssystemer sikrer, at der tages hånd om det aktuelle indhold af specifikke problematiske stoffer i de anvendte byggematerialer.

Der findes også tiltag på byggeproduktniveau. I Sverige findes flere databaser for godkendelse af byggeprodukter som Basta, Sunda Hus og Byggvarubedömningen. I Norge findes ordningerne "Enova anbefaler" og Eco-product og i Danmark har Miljøstyrelsen et projekt på vej om at undersøge muligheden for en substitutionsdatabase for byggeprodukter.

Derudover er der fokus på byggevarernes indflydelse på bygningens indeklima, og forskellige indeklimamærkninger og emissionstest af produkterne anvendes. Det er primært certifikater for følgende ordningerne; CE-mærkningens E1, CARB PhASE 2, Dansk Indeklimamærkning, Finsk M1-ordning eller EMICODE E1 eller EC1PLUS.

Det store udvalg af materialer, og dermed store udvalg af typer af miljøanprisninger, gør det svært at sammenligne de forskellige bygge- og facadepladers miljøperformance. I Norge findes flere bygge- og facadeplader med miljøvaredeklarationer, især gipsplader[19]. Her er dog oftest mest fokus på energi og klima samt LCA-resultater for forskellige miljøbelastningskategorier, som er svære at forholde sig til, med mindre man skal udføre en samlet LCA for byggeriet. De forskellige materialer kan give forskel i pladens funktioner og vedligehold. Dette, sammen med at der er behov for forskellige pladefunktioner i byggeriet, gør det derfor svært at sammenligne forskellige pladetypers miljøperformance.

[19] http://www.epd-norge.no/

3 Om revisionen

3.1 Mål med revisionen

Hovedmål

Det overordnede mål for denne revision er, at Svanens kriterier sikrer en positiv miljøgevinst gennem miljømærkning og at kriterierne samtidig er brugbare og tydelige for branchen.

Revisionen skal behandle de områder, der kom frem i evalueringen af kriterierne.

Derudover skal revisionen udvide produktgruppen med facadeplader og materialetyperne højtrykslaminat, magnesiumoxid, fibercement og plastbaseret komposit, hvis det er muligt at udpege de miljømæssigt bedste produkter på markedet med miljømærkekriterier.

Delmål

Revisionen har følgende delmål, jf. konklusionen fra evalueringen:

- Udvide produktgruppen med facadeplader og materialetyperne: højtrykslaminat, magnesiumoxid, fibercement og plastbaseredet komposit og der vil dermed være behov for at udvide med krav til nye materialetyper og energikrav til flere typer af pladeproduktioner.
- Revision af det nuværende energikrav, så der opnås bedre styrbarhed. Målet er et rent energikrav for produktgruppen - ikke en kombination af energi- og bæredygtige råvare.
- Opdatere kemikaliekrav i henhold til kemtek retningslinjer. Herunder fokus på evt. forbud mod kandidatlistestoffer i byggeplader.
- Opdatere kemikaliekrav i henhold til udvidelse med nye produkttyper i produkt-gruppen.
- Generel opdatering/stramning af eksisterende krav for at sikre fortsat relevans. Fokus på simplificerede kriterier med de krav med højeste RPS.
- Vurdere om der skal udarbejdes et nyt indeklimakrav til emission af bl.a. TVOC, udvalgte VOC'er og kræftfremkaldende stoffer for plader, der anvendes inden for klimaskærmen. Her bør der kigges på det emissionskrav, der udarbejdes for kriterier for svanemærkning af gulve.
- Udarbejde kvalitetskrav til forskellige typer af byggeplader i produktgruppen, hvis der er muligt. På trods af produktgruppens mange funktioner er det vurderet, at der findes styrbarhed for et kvalitetskrav, da der for de forskellige byggeplader findes produktstandarder koblet til CE-mærkningen, hvor forskellige kvalitetsparametre er defineret.
- Opdatere baggrundsdokument i forhold til revisionen af krav, at definere tydeligt hvilke funktionelle enheder der arbejdes med i kriterierne, samt konklusioner fra MEKA og RPS fundet i denne evaluering.

Om denne revision

Revisionen udføres af produktansvarlig Heidi Bugge, som projektleder, og Jimmy Yoler, som projektrådgiver. I hvert land findes en national kontaktperson, som har leveret nationalt input.

Den eksterne forankring udføres både i forbindelse med høringen, et nordisk branche-seminar i september 2014, samt ved løbende kontakt til nordiske og europæiske producenter inden for produktgruppen.

4 Motivering af kravene

Her følger en beskrivelse af de enkelte krav i kriterierne, hvor baggrunden for at stille kravet og det specifikke kravniveau motiveres. I baggrunden for kravet fremgår det, om kravet er ændret siden forrige version.

4.1 Definition af begreber anvendt i kriterierne

Materiale: Med materialer menes indgående materialer som træ, papir, karton, masse, plast, mineralske råvarer, metal osv.

Kemiske produkter: Med kemiske produkter menes flydende produkter til fx overfladebehandling, additiver, lim og andre klæbemidler.

Indgående stof:: Som indgående stof regnes, med mindre andet er nævnt, alle stoffer i produktet, også tilsatte additiver (fx konservering eller stabilisator) i råvarerne, men ikke forureninger fra produktionen, inkl. råvareproduktionen.

Forureningsgrænse: Som forureninger regnes rester fra produktionen, inkl. råvareproduktionen, der indgår i det færdige produkt i koncentrationer under 100 ppm (0,0100 vægt-%, 100 mg/kg), men ikke stoffer, der er tilsat en råvare eller produktet bevidst og med et formål, uanset mængde. Forureninger på råvareniveau i koncentrationer over 1,0 % i råvaren regnes dog som indgående stoffer. Kendte fraspaltningsprodukter af indgående stoffer regnes også som indgående

Fornybar råvare: Fornybar råvare er her defineret som biologisk materiale, der reproduceres i naturen. Det inkluderer den nedbrydelige del af produkter, affald og rester fra landbrug og dambrug (både vegetabilske og animalske), skovbrug og lignende industrier og den biologisk nedbrydelige fraktion af industriaffald og kommunalt affald.

Pladetyper: Der arbejdes med følgende pladetyper i kriterierne:

- Træbaserede plader med eller uden laminatoverflade
- Massivt træ (overfladebehandlet) som sættes sammen til en indendørsplade, fx af konsumenten
- Plader baseret på andre fornybare råvarer end træ
- Højtrykslaminatplader
- Gipsplader
- Mineraluldsplader (hvor hovedfunktion **ikke** er termisk isolering)
- Cementbaserede plader i form af fibercement-, cement- og magnesiumoxidplader

Hovedmaterialet (materialet med størst vægtandel) afgør, hvilken af disse pladetyper pladen tilhører i forhold til ressource- og energikravet. Derudover skal energikravet for papir dokumenteres for alle pladetyper. hvor papir-/kartondelen indgår med mere end 30 vægt-% i den færdige plade.

Egenproduceret energi: Refererer til energi (el og varme), som ikke er indkøbt fra en ekstern leverandør. Fx hvis pladeproduktionen har et energioverskud, der sælges som elektricitet, damp eller varme, kan den solgte mængde trækkes fra brændstofforbruget. Internt producerede brændselskilder og restprodukter regnes ikke som egenproduceret energi.

4.2 Produktinformation

O1 Information om produktet/-erne

Ansøger skal angive følgende information om produktet/-erne:

1. Varemærke/-r og handelsnavn/-e.
2. Beskrivelse af produktet/-erne som indgår i ansøgningen. Produktdatablad eller tilsvarende for hvert produkt skal indsendes.
3. Beskrivelse af fremstillingsprocessen for produktet. Underleverandører skal beskrives med virksomhedsnavn, produktionssted, kontaktperson samt hvilke produktionsprocesser som udføres.
4. For hvert produkt: Angiv en liste over materialer og kemiske produkter anvendt ved produktion af pladen og eventuel overfladebehandling af pladen. Listen skal indeholde angivelse af vægt-% for de indgående materialer/kemiske produkter i pladen. Sikkerhedsdatablad for hvert kemisk produkt skal indsendes.

☒ Angivelse af oplysninger som kravet efterspørger. Et produktdatablad kan indsendes som en del af dokumentationen. Oplysninger om materialer, jf. tabel 2, bilag 2, skal angives. Det er muligt at anvende eget Excel ark, der tilsvarer tabel 2, bilag 2, som materialeliste.

☒ Tabel 1, bilag 2 udfyldes af ansøger for hvert produkt og indsendes.

4.3 Miljøkrav

4.3.1 Mineralske råvarer

Kravene gælder for mineralske råvarer og mineralske biprodukter (fx flyveaske), som udgør > 10 vægt-% af den færdige plade.

O2 Tungmetaller

Mineralske råvarer eller mineralske biprodukter må maximalt indeholde følgende mængder tungmetaller som angivet i tabel 13 i henhold til anvendt testmetode.

Tabel 13 Kravniveau for tungmetalindhold ved enten partiel oplukning eller Totaloplukning af testprøve

Tungmetal		Partiel oplukning af prøve ved EN 259 Maksimalt indhold i mg/kg		Totaloplukning af prøve ved EN 13656 Maksimalt indhold i mg/kg
Arsen		10		30
Bly		25		25
Kadmium		1		10
Kviksølv		0,5		0,5
Krom (totalt)		300		300

☒ Deklaration fra råvareproducenten/-forædleren indeholdende måleresultat, målemetoder og målefrekvens. For beskrivelse af målemetode se bilag 1.

Baggrund for kravet

Kravet omfatter både primære mineralske råvarer samt mineralske bioprodukter. som fx flyveaske fra produktionen af el og varme på kulfyrede kraft- og kraftvarmeværker.

De udvalgte tungmetaller er belastende for miljø og sundhed. Det er derfor vigtig at reducere eksponering mest muligt både i forhold til mennesker og miljø.

Forskellige råvarer kan indeholde forhøjede mængder af tungmetaller i forhold til baggrundsniveauerne fx i jord. Dette omfatter fx naturgips, gips fra rensning af røggas (industrigips), glasuld fra indsamlet glas og mineraluld fra sten. Det er vigtigt, at tungmetalindholdet ikke er så højt, at det skaber problemer i forhold til brugsfasen samt for materialegenanvendelse af produkterne.

Grænseniveauerne i kravet er skærpet siden forrige version af kriterierne. Samtidig omfatter værdien for krom nu både krom III og krom VI. Hvor den tidligere var 500 mg/kg for kun krom III. De tidligere grænseniveauer var sat ud fra de nordiske myndigheders grænseværdier for jordkvalitet. Nordisk Miljømærkning har dog set et potentiale for at reducere disse niveauer yderligere.

Standarden som kravet henviser til, DS 259, og prøveindsamlingsproceduren, der beskrives i bilag 1, opfanger variationen i tungmetalindholdet. som både jomfruelige, men samtidig også recirkulerede mineralske råvarer, repræsenterer.

Kravet henviser bl.a. til teststandarden DS 259 Vandundersøgelse - Bestemmelse af metaller i vand, jord, slam og sedimenter. Denne analyse anvendes i forhold til bl.a. fastsættelse af jordkvaliteter. Metoden anbefales bl.a. til bestemmelse af bly, cadmium, kviksølv og krom. Her benyttes en oplukning af prøven med salpetersyre (HNO_3), 1:1, i autoklave (dvs. ved forhøjet temperatur og under tryk) efterfulgt af ICP (Induktivt koblet plasma, en analysemetode til multielementbestemmelse) eller AAS (Atom absortions-spektrofotometri. DS 259 giver en partiel oplukning af prøven frem for en total oplukning, da det interessante er indholdet af de på længere sigt potentielle mobile stoffer. Partiel oplukning (som DS 259), kan repræsentere en slags "worst case" udvaskning[20].

Det er forskelligt, hvilke test der udføres hos materialeproducenter alt efter testresultaternes anvendelse. I de tilfælde, hvor der er anvendt en totaloplukning af prøven, hvor metaller bundet i silikatmatricen også gøres tilgængelige, vil resultatet kunne ligge højere end ved test efter DS 259 med salpetersyre (HNO_3). Det der findes i silikatmatricen, er dog ikke tilgængeligt for hverken udvaskning eller optag i planter eller mennesker. Her i dette krav er en oplukning med salpetersyre derfor tilstrækkelig.

For ikke at kræve unødig ekstra test er der nu indsat en mulighed for at dokumentere kravet med en alternativ test. Kravet kan dermed alternativt dokumenteres med en test, hvor der udføres totaloplukning i henhold til "EN 13656 Karakterisering af affald - Mikrobølgehjulpet oplukning med en blanding af flussyre (HF), Salpetersyre (HNO_3) og saltsyre (HCl)".

[20] Poulsen et al. Forprojekt til analyse af shredderaffald ifht. Farlighed, Force Technology, Miljøprojekt 2011

Da denne testmetode giver totalindhold og dermed evt. højere værdier for stoffer i silikatmatricen er kravet opdateret med specifikke værdier ved brug af EN 13656 (totaloplukning).

O3 Støvemission

Fremstilling og forædling af mineralske råvarer må maksimalt have et støvudslip til atmosfæren (gennem skorsten) på maximalt 7 mg tørt støv/m^3 luft og 21 mg vådt støv/m^3 luft.

For beskrivelse af målemetode se afsnit om støvemission i bilag 1.

✉ Deklaration fra råvareproducenten/-forædleren indeholdende måleresultat, målemetoder og målefrekvens.

Baggrund for kravet

Det er vurderet ud fra støvemissionsniveauer i BAT-rapporter og støvemission-retningslinjer for glasuldsfremstilling[21] samt gips- og cementfremstilling[22]. at kravet kunne skærpes. Kravniveauet er derfor skærpet til maximalt 7 mg tørt støv/m^3 luft og 21 mg vådt støv/m^3 luft. Det tidligere niveau var maximalt 10 mg tørt støv/m^3 luft og 25 mg vådt støv/m^3 luft.

Baggrunden for kravet er, at støvemission til atmosfæren i store dele af branchen for fremstilling af mineralske råvarer er et af de vigtigste lokale miljøproblemer. Fx de vigtigste miljøproblemer i forbindelse med cementfremstilling er energiforbrug og emissioner til luft ved klinkerbrændingsprocessen. De vigtigste forurenende stoffer, som udledes til luft her, er støv, nitrogenoxider og svovldioxid[23].

O4 Radioaktive stoffer

Kravet omfatter alle indgående mineralske materialer beskrevet nedenfor (> 10 vægt-% i pladen). Kravet omfatter plader til indvendigt brug som vægge, loft, undergulv, indretning eller bjælkelag. Materialer der kun markedsføres til udendørs anvendelse er ikke omfattet af kravet.

For pladematerialer som indeholder:

Naturmaterialer som alumskifer eller byggematerialer eller tilsætningsstoffer af naturlig vulkansk oprindelse, fx:

- granitoider (fx granitter, syenit og ortognejs)
- porfyrer
- tuf
- puzzolan
- lava

eller

materialer, der indeholder restprodukter fra industrier, som forarbejder naturligt forekommende radioaktivt materiale, fx:

- flyveaske
- fosfatgips

[21] Official Journal of the European Union, Commission Impementing Decision of 28 February 2012 , BAT on industrial emissions for the manufacture of glass
[22] JRC Reference Reports, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide
[23] Referencedokument om bedste tilgængelige teknikker inden for cement-, kalk- og magnesiumoxidindustrierne, EU kommisionen 2010.

- phosphorslagge
- tinslagge
- kobberslagge
- rødt slam (restprodukt fra produktion af aluminium)
- restprodukter fra stålproduktion

skal det dokumenteres, at gammaindex (mγ) eller aktivitetsindex (l1) er mindre end 0,5.

Kravet gælder for alle indgående materialer, som anvendes i plader til indvendigt brug som vægge, loft, undergulv, indretning eller bjælkelag. Radioaktive stoffer i pladematerialet udtrykkes som gamma-/aktivitetsindex, jf. nedenstående formel:

$C_K/3000 + C_{Ra}/300 + C_{Th}/200 < 0,5$

I ovenstående formel er C_K, C_{Ra} og C_{Th} koncentrationen af kalium-40, radium-226 og torium-232, udtrykt i becquerel per kilogram (Bq/kg) af materialet. 1 % kalium er ækvivalent med 310 Bq/kg kalium-40, 1 ppm uran er ækvivalent med 12,3 Bq/kg af radium-226 og 1 ppm torium med 4,0 Bq/kg af torium-232.

✉ Prøvetagningsprogram inkl. målemetoder, måleresultater og målefrekvens. For analysemetode se afsnit i bilag 1.

Baggrund for kravet

Kravet er skærpet ved at grænseværdien for aktivitetsindexet er sænket fra tidligere 1 til nu 0,5. Kravet er samtidig gjort enklere i det specifikke krav på radiumindex: CRa/100 < 1,0 er fjernet for at harmonisere med EU direktiv 2013/59/Euratom. EU's nye strålebeskyttelsesdirektiv 2013/59/Euratom trådte i kraft den 6. februar 2014 og skal være gennemført i national lovgivning senest den 6. februar 2018.

Baggrunden for kravet er, at radioaktive stoffer kan forårsage sundhedsskadelig effekter både under produktion og ved brug af pladen. Kravet omfatter alle indgående mineralske materialer, som anvendes i plader til indvendigt brug som vægge, loft, undergulv, indretning eller bjælkelag. Dermed er materialer der kun markedsføres til udendørs anvendelse ikke omfattet af kravet.

Strålesikkerhedsmyndigheden i Sverige beskriver at krav til strålingsniveau stadig er aktuelt. I henhold til det europæiske strålningsdirektiv 2013/59/Euratom refereres til et aktivitetsindex på 1 appliceret på byggemateriale bestående af definerede materialer listet i direktivets bilag XIII. Strålesikkerhedsmyndigheden i Sverige pointerer, at der både er relevans for jomfruelige/naturlige råvarer samt recirkulerede råvare, hvilket også fremgår af direktivet.

Her er valgt at kravet henviser til hele listen "Vejledende liste over typer af byggematerialer med hensyn til den gammastråling, som de udsender" fra bilag XIII i direktiv 2013/59/Euratom, da kriterierne nu er udvidet med nye pladetyper med stor variation i anvendte mineralske råvarer.

4.3.2 Træråvarer, papir, karton og papirmasser

Følgende krav omfatter træfibre, papir, karton, papirmasser, finér og massivt træ, for de råvarer, der enkeltvis indgår med mere end 5 vægt-% i den færdige plade.

For massivt træ, finer, bambus og kork kan licensansøgere vælge enten at efterleve og dokumentere krav O6 og O7 eller det reviderede krav til træråvarer (både A og B) i bilag 10. Det er ikke muligt at blande krav O6 og O7 med de reviderede krav A og B i bilag 10.

Krav O5, O8 og O9 er gældende, uanset hvilket krav (O6, O7 eller bilag 10) der vælges.

O5 Træfibre og affaldstræ i papir, karton og masser

Kravet omfatter råvarer indkøbt som træfibre i papir, karton og masser. Kravet gælder ikke papiretiketter, som klistres på produktet. En af de 3 følgende kravmuligheder skal opfyldes.

Svanemærkede papirprodukter samt masser eller papir kontrolleret i henhold til Svanens gældende basis modul for papir, er automatisk godkendt i dette krav.

Årligt skal mindst:

1. 30 % af fiberråvaren i papir, karton eller masse komme fra skovområder, hvor driften er certificeret efter skovstandard og certificeringssystem angivet i bilag 4c eller er certificeret som økologisk dyrket eller at dyrkningen er under omstilling mod en økologisk produktion,

eller

2. 70 % af fiberråvaren i papir, karton eller masse skal være returfiber eller biprodukter som høvlspåner og savsmuld,

eller

3. en kombination af 1 og 2. Hvis fiberråvaren i papir, karton eller masse består af mindre end 70 % returfiber, skal andelen fiberråvarer, som kommer fra certificerede områder, beregnes ud fra følgende formel:

Krav på andel fiberråvare fra certificerede områder i papir, karton eller masse (Y):

$Y\ (\%) \geq 30 - 0{,}4x$

hvor x = andel returfiber eller biprodukter som høvlspåner og savsmuld.

✉ Erklæring og evt. beregning fra leverandør af papir-, karton- eller masseproducent om, at kravet efterleves. Erklæringen skal indeholde navnet på papir, kartonen eller massen. Bilag 3 kan anvendes.

✉ Ved anvendelse af punkt 1 eller 3 skal papir-, karton- eller masseproducent indsende kopi af relevant skovbrugscertifikat, som lever op til de retningslinjer for skov-certificering og økologisk dyrkning, som findes beskrevet i bilag 4c.

✉ Ved anvendelse af svanemærket papir, karton eller masse indsendes handelsnavn og licensnummer for produktet. Ved anvendelse af produkter godkendt efter svanens gældende papir basismodul opgives producent, produktionssted, navn på masse eller papirkvalitet samt gramvægt.

Baggrund for kravet

Kravet er nyt i forhold til den forrige version. I den forrige version fandtes ikke krav om enten certificeret bæredygtighed eller recirkulerede fibre eller biprodukter som høvl-spåner og savsmuld.

Papir, karton og masser indgår i flere af pladetyperne i denne produktgruppe. Det vurderes derfor, at papir, karton og masser har høj miljørelevans for denne produkt-gruppe. Miljørelevansen er koblet til at sikre bæredygtig dyrkning af træråvarer samt at det er muligt at anvende returfiber i papir, -karton og -masser og derved mindske forbruget af nye træfibre. Selvom træråvarer er fornybare råvarer, er det vigtigt at sikre, at virgine træråvarer stammer fra bæredygtigt skovbrug, for bl.a. at værne om skovens ressourcer, biologiske mangfoldighed og socioøkonomiske funktioner.

For returfibre og biprodukter, som ikke kommer direkte fra savværker, findes ikke altid sporbarhed tilbage til skoven og dermed ikke samme mulighed for at dokumentere evt. certificering.

Miljøfordelen ved anvendelse af returfibre og affaldstræ ligger hovedsagligt i de sparede virgine træråvare. Ved anvendelse af returfibre til papir sparers yderligere ressourcer eftersom det er mere krævende at fremstille papir ud fra nyfibre end af returfibre[24].

I høringen blev der spurgt ind til, om "controlled wood" kan anvendes som dokumentation for kravet. "Controlled wood" kan dog ikke anvendes til at dokumentere dette krav. Formålet med Controlled Wood er at sikre, at det ikke-certificerede træ i produktet ikke stammer fra kontroversielle kilder. Der er hermed ikke stillet krav om, at træet eller træfibrene skal være enten recirkulerede (post-consumer) eller certificerede bæredygtige, som kravet efterspørger.

Derimod vil kravet kunne dokumenteres med FSC Mix eller PEFC Mix certifikat, da dette sikrer 70 % træ eller fibre fra bæredygtig skov eller 70 % affaldstræ eller recirkulerede træfibre. Nordisk Miljømærkning har efter høringen valgt at justere procenten for returfibre fra 75 % til 70 %. Således passer niveauet med FSC Mix og PEFC Mix.

O6 Massivt træ, finér, bambus og kork - oprindelse og sporbarhed

Indgående råvarer af massivt træ, finér, bambus, kork og fiberprodukter, som anvendes i byggepladen, skal efterleve følgende krav:

Sekundære råvarer fra træer, som fx palmeblade, er undtaget kravet.

Rest- og affaldsprodukter fra anden virksomhed i form af savsmuld, høvlspån, træflis, træaffald, ubehandlet nedrivningstræ og recirkulerede træfibre er undtaget for dette krav. Her kræves dog en erklæring på, at råvaren er en rest- eller recirkuleret råvare.

Licenshaveren skal:

- dokumentere, at der er sporbarhed på alle råvarer
- angive navn (latinsk og et nordisk sprog eller engelsk) samt geografisk oprindelse (land/delstat og region/provins/kommune) og leverandører for de træråvarer som benyttes
- have en nedskrevet rutine for bæredygtigtig bambus- og træforsyning

Træ og bambus må ikke komme fra:

- beskyttede områder eller områder som er under behandling for at blive beskyttede områder
- uklare ejerforhold eller brugsrettigheder
- genmodificeret træ eller bambus

Desuden må driften af skoven ikke ødelægge eller skade:

- naturskov, biodiversitet, særlige økosystemer og vigtige miljøfunktioner
- sociale og kulturelle bevaringsværdier

Nordisk Miljømærkning kan kræve yderligere dokumentation, hvis der er usikkerhed om råvarens oprindelse.

✉ Navn (latinsk og et nordisk sprog eller engelsk) samt geografisk oprindelse (land/delstat og region/provins/kommune) for de bambus- og træråvarer, som benyttes. Bilag 4a skal benyttes.

✉ System for sporbarhed skal beskrives. Sporbarhedscertifikat (Chain of Custody Certificate) eller certifikatnummer på sporbarhedscertificering kan anvendes som dokumentation for punkt 2.

[24] Bakgrund till Svanenmärkning av Pappersprodukter, Nordisk Miljømærkning 2011

☒ Skriftlige rutiner for at sikre bæredygtig bambus- og træforsyning. Krav om sporbarhedscertifikat fra underleverandører kan anvendes som del af en rutine. Rutinen skal sikre opdaterede lister over alle leverandører.

☒ For rest- eller recirkulerede træråvarer indsendes erklæring der bekræfter dette.

Baggrund for kravet

Kravet er opdateret, så det er harmoniseret med Nordisk Miljømærknings nyeste formulering af krav til oprindelse af sporbarhed. Samtidig er kravet udvidet til også at omfatte bambus og kork.

Rest- og affaldsprodukter fra anden virksomhed i form af savsmuld, høvlspån, træflis, træaffald, ubehandlet nedrivningstræ og recirkulerede træfibre er undtaget for dette krav. Her kræves dog en erklæring på, at råvaren er en rest- eller recirkulret råvare.

Det skal dokumenteres hvordan det sikres, at man ikke anvender træråvarer der er forbudte, jf. de stillede kriterier. Endvidere skal producenten redegøre for, hvilke træsorter der anvendes og disses geografiske oprindelse. Der er stadig en begrænset forsyning af FSC og PEFC træ på verdensplan og der er derfor behov for at acceptere en mindre andel ikke certificeret træ i pladen. For træråvarerne FSC mixed eller PEFC mixed kræves bare 70 % certificeret træ (opgjort som massebalance) resten er "controlled wood", som ikke er certificeret. FSC og PEFC "controlled wood" vil automatisk leve op til kravet.

Der ses mange steder, og særligt i tropiske områder, at skovene udryddes til fordel for anden anvendelse. Det kan fx være minedrift, forskellige former for landbrug eller dyrkning af soja, majs, palmeolie, sukkerrør mv. Kravet skal dermed sikre, at det fældede træ ikke stammer fra fx naturskov eller beskyttede områder og at fældningen ikke ødelægger eller skader skovens biodiversitet eller særlige økosystemer.

Hvis et produkt kommer fra skovbrug, som er certificeret ud fra en af Nordisk Miljømærkning godkendt skovbrugsstandard, er det ikke nødvendigt at dokumentere kravet yderligere. Nordisk Miljømærkning anser fx FSC og PEFC Chain of Custody (CoC) certificering som eksempler på systemer til underbygning af sporbarhed på fiberråvarer.

EU's nye Tømmerforordning (995/2010) trådte i kraft i april 2013. Tømmerforordningen omfatter tømmer som fældes og fremstilling af træråvarer både i og uden for EU. Formålet med forordningen er at håndtere det globale problem med ulovlig skovhugst og modvirke tilstrømning og handel med ulovligt fældet træ og træprodukter af ulovlig oprindelse til EU.

Tømmerforordningens krav til virksomhederne letter til en vis grad opfyldelsen af Svanens krav til træråvarernes oprindelse og sporbarhed. Tømmerforordningen erstatter dog ikke helt Svanens krav på træråvarer, men kan bidrage til at dokumentere træråvarens oprindelse. Svanens krav om, at træråvaren ikke må stamme fra naturskov, områder med høj biodiversitet, specielle økosystemer og vigtige økologiske funktioner, samt ikke skade sociale- og kulturelle værdier, er ikke omfattet af tømmerforordningen. Tømmerforordningen omfatter ulovlig skovhugst og følger lovgivningen i det aktuelle land. Den vil derfor ikke give tilstrækkelig sikkerhed for, at træet kommer fra bæredygtigt skovbrug.

O7 Certificeret massivt træ, finér, bambus og kork

Kravet omfatter massivt træ, finér, bambus og kork der indgår som råvarer i byggepladen. Sekundære råvarer fra træer som fx palmeblade er undtaget kravet.

Rest- og affaldsprodukter fra anden virksomhed i form af træaffald og ubehandlet nedrivningstræ er undtaget for dette krav. Her kræves dog en erklæring på, at råvaren er en rest- eller recirkuleret råvare.

70 vægt-% af alt massivt træ, finér, bambus og kork skal komme fra certificeret skovbrug. Alternativt kan bambus være økologisk dyrket eller dyrkningen under omlægning mod økologisk produktion. Se beskrivelse af hvilke ordninger der accepteres i baggrunden til dette krav.

Kravet kan dokumenteres som indkøbt træ, kork og bambus på årsbasis enten for den samlede virksomhed eller for den svanemærkede produktion alene (minimum 70 % certificeret træ skal dog krediteres til den Svanemærkede produktion).

Certificeringen skal være udført af en uafhængig 3. part.

Certificeringen skal være efter en gældende skovbrugsstandard, der opfylder kravene til standard og certificeringssystem angivet i bilag 4c.

✉ Andel (%) af certificeret træ, finér eller bambus, som indgår i ansøgerens svanemærkede produktion, på årsbasis. Bilag 4b kan anvendes.

✉ Kopi af skovbrugscertifikat som er underskrevet og godkendt af et certificeringsorgan eller angivelse af certifikatnummer.

Nordisk Miljømærkning kan kræve yderligere dokumentation for at vurdere, om kravene til standard, certificeringssystem og certificeret andel er opfyldt. Fx kopi af certificeringsorganets godkendelsesrapport, kopi af skovstandarden inkl. navn, adresse og telefonnummer til organisationen, som har udformet standarden samt referencer til personer, som repræsenterer parter og interessegrupper, der er inviteret til at deltage i udviklingen af skovstandarden.

✉ For rest- eller recirkulerede træråvarer indsendes erklæring der bekræfter dette.

Baggrund for kravet

Kravet er opdateret, så det er harmoniseret med Nordisk Miljømærknings nyeste formulering. Kravet er skærpet siden forrige version, hvor der nu kræves 70 % certificeret træ i forhold til 50 % i forrige version. Samtidig er kravet udvidet til også at omfatte bambus. Skovbrug medfører en belastning af miljøet. I et livscyklusperspektiv er skovbruget en vigtig del af træproduktets miljøpåvirkning. Skove kan blive gradvist forarmede, hvis ikke udnyttelsen er bæredygtig, fx hvis der vedholdende hugges mere end den løbende tilvækst. Det kan føre til øgede CO_2-udledninger, der øger den globale opvarmning, og det kan skade skovens biodiversitet. Ikke-bæredygtig skovforvaltning kan også bestå i en tilsidesættelse af hensyn til skovarbejdere, små lokalsamfund eller oprindelige folk, der lever i afhængighed af skovene. Brug af træ, som ikke er dokumenterbart bæredygtigt, kan risikere at stimulere sådanne effekter.

For at reducere denne miljøbelastning er der stillet krav om, at produkter som er baseret på råvare fra massivt træ, skal indeholde mindst 70 vægt-% træ, som er certificeret i henhold til en standard for bæredygtigt skovbrug. Kravet kan dog dokumenteres samlet for hele virksomhedens produktion. Men mindst 70 % certificeret træ skal dog krediteres til de svanemærkede produkter.

Nordisk Miljømærkning godkender skovbrugsstandarder (fx nationale standarder) som opfylder kravene i bilag 4c i kriteriedokumentet. Information om godkendte skovstandarder kan fås ved henvendelse til Nordisk Miljømærkning.

Tilgangen af certificeret træ øges fortsat og udgør i første kvartal 2013 totalt omkring 418 millioner hektar. Der findes fortsat potentiale for at øge dette og Nordisk Miljømærkning vil gerne bidrage til dette ved at motivere til brug af certificeret træ i svanemærkede produkter. Tabel 14 viser tal fra FSC og PEFC fra første kvartal 2013.

Tabel 14 Antal hektar som er certificeret globalt - opgørelse fra første kvartal 2013

	FSC (ha)	PEFC (ha)
Europa	74 150 774	77 464 673
Nordamerika	69 612 819	148 932 137
Central- og Sydamerika	12 052 506	3 191 820
Afrika	7 259 901	0
Asien	7 433 420	4 646460
Oceanien	2 464 027	9 914 708
Totalt	173 973 446	244 149 802

Ifølge en markedsrapport fra FN har Vesteuropa certificeret mere end 50 % af deres samlede skovområder, Nordamerika mere end en tredjedel, mens Afrika og Asien kun har certificeret 0,1 %. I tropiske områder er 40 % af de certificerede skovområder baseret på certificeringsordninger, der ikke er 3. part verificeret.

Rest- og affaldsprodukter fra anden virksomhed i form af træaffald og ubehandlet nedrivningstræ er undtaget for dette krav. Årsagen til dette er, at det ofte er umuligt at spore disse råvarer tilbage til det specifikke skovbrug og dermed ikke er muligt at dokumentere råvarerne som certificerede fra bæredygtigt skovbrug.

Bambus

Der har været en kraftigt stigende efterspørgsel på produkter af bambus og derfor vil Nordisk Miljømærkning sikre, at denne råvare ikke kommer fra områder, hvor bevaring af biodiversitet eller sociale værdier er truet. Bambus er en græsart og den hurtigst voksende plante i verden. Den kan høstes efter cirka 7 år, uden at noget af planten dør. Det hævdes ofte, at bambus er hårdere end løvtræ og derfor er velegnet til gulve, spisepinde, salatskåle osv. Der vokser mere end 1.200 bambusarter i Asien, Mellemamerika og Sydamerika og nogle arter i dele af Afrika og Australien og arterne har forskellige applikationer.

Bambus vokser vildt som "ukrudt" og kræver generelt ingen befrugtning eller sprøjtning. Bambus bliver også anvendt til at forhindre jorderosion i sårbare områder. Når bambus fældes, vokser der nye skud på den stump, der er tilbage. Det betyder også, at det er vanskeligt at fjerne bambus, efter den har etableret sig.

På grund af det øgede pres på bambus i dag er der fare for, at skovhugst og brug af pesticider og gødning kan føre til ødelæggelse af velfungerende økosystemer. Ifølge Inbar (International Network for Bambus og Rattan) er bambus betragtet som en naturlig ressource og tages ud af uregulerede naturlige skove i det sydvestlige Kina. Men mange steder er det dårlig praksis for skovhugst, der kan skade de naturtyper som er afhængige af bambus fx den røde panda (bære-kat) og Giant Panda, og som også ødelægge økosystemer i almindelighed. Bambus bliver også dyrket i forskellige typer af plantager.

I dag kan bambus både certificeres efter en standard for bæredygtigt skovbrug eller certificeres som økologisk dyrket.

Fiberråvarer, der certificeres som økologisk dyrkede eller stammer fra områder som er under omlægning til økologisk produktion, skal være dyrkede i overensstemmelse med EU-forordning 2092/91 eller 834/2007 eller dyrket på tilsvarende måde efter ligeværdigt kontrolsystem, f.eks. KRAV, SKAL, IMO, OCIA etc.

Nordisk Miljømærkning har ikke udviklet egne krav til bæredygtig produktion af biomasse, men har valgt at stille krav til, at bæredygtig produktion af biomasse skal opfylde eksisterende skov- og certificeringsstandarder/-ordninger.

O8 Biocidforbrug ved fældning af træ og bambus

Kravet omfatter indgående råvarer af massivt træ, finér og bambus.

Træet må efter fældning ikke være behandlet med bekæmpelsesmiddel som er klassificeret af WHO som type 1A og type 1B.

Kravet gælder for behandling af træstammer efter fældning.

WHO klassificering: En oversigt kan fås på Internettadressehttp://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/, "The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2009" eller ved henvendelse til et af sekretariaterne.

✉ Redegørelse fra træleverandører over hvilke bekæmpelsesmidler der benyttes og erklæring i henhold til bilag 4a for hver enkelt træråvare.

Baggrund for kravet

Der bliver også stillet krav til, at træet (træstammer efter fældning) ikke må være behandlet med bekæmpelsesmidler, som er klassificeret af WHO som type 1A og type 1B. Disse midler har en negativ indvirkning på miljøet. Angreb kan ofte afhjælpes på andre måder, fx ved at holde træet overdækket og tørt.

Kravet er ikke ændret i forhold til tidligere, men henvisningen til WHO´s hjemmeside er opdateret, så der henvises til den seneste liste over anbefalede pesticider.

Specifikke krav til papir og karton (inkl. craft paper)

Kravet gælder for papir eller karton (inkl. craft paper) som udgør > 10 vægt-% af den færdige plade. I kravet skal der dermed dokumenteres for papir- og kartonråvarer, som enkeltvis udgør mere end 10 vægt-% af pladen.

O9 Udslip af COD fra papir- og kartonproduktion

Det totale udslip af syreforbrugende organisk materiale (COD -chemical oxygen demand) til vand skal være mindre en den angivne COD-værdi i tabel 15 for det anvendte papir eller karton (for ufiltreret prøve). Kravniveauet et koblet til den anvendte massetype. Både COD-udslippet fra masse- og papirproduktionen skal inkluderes i beregningen af COD for det anvendte papir eller karton.

COD-udslip beregnes dermed ved at summere udslip COD-masse kg/ADt (vægtet middelværdi af indgående masser) + COD-udslip papirmaskine kg/t.

Svanemærket papirprodukter samt -masser eller papir kontrolleret i henhold til Svanens gældende basis modul for papir er automatisk godkendt i dette krav.

Tabel 13 Samlet COD-kravniveauer for forskellige masse-/papirtyper

Massetyper	Samlet COD niveau kg/ADt både for masse og papir
Bleget kemisk masse (sulfat og øvrige kemiske masser på nær sulfitmasse)	22,0
Bleget kemisk masse (sulfitmasse)	29,0
Ubleget kemisk masse	14,0

CTMP-masse	19,0
TMP/Slipmasse	7,0
Returfibermasse	4,0

✉ Indsend en beskrivelse af prøvetagningsprogram inkl. målemetoder, måleresultater fra de seneste 12 måneder samt målefrekvens, se yderligere afsnit om målemetode 1 i bilag 1.

✉ Ved anvendelse af svanemærkede papirprodukter indsendes handelsnavn og licensnummer for produktet. Ved anvendelse af produkter kontrolleret i henhold til Svanens gældende papir basismodul opgives producent, produktionssted, navn på masse eller papirkvalitet samt gramvægt.

Baggrund for kravet

Kravet er opdateret med differentierede kravniveauer, alt efter hvilken masse- og papirtype der anvendes. Kriterierne omfatter nu flere forskellige pladetyper, hvor der kan anvendes papir eller karton. Der opnås derfor større styrbarhed med kravet ved at have kravniveauer tilpasset den specifikke papir- og massetype.

Samtlige masseprocesser og papirproduktion giver udslip af COD (chemical oxygen demand), P (phosphor) og N (nitrogen). Forureningerne i udslippene til vand består af opløst organisk materiale fra ved og bark, fibre samt rester af koge, blege og papirkemikalier, angivet som indholdet af oxygenforbrugende substanser, COD, og de gødende komponenter fosfor, P, og kvælstof, N. Det organiske stof omsættes af mikroorganismer under forbrug af ilt. Herved kan der opstå dårlige iltforhold - og i nogle tilfælde helt iltfrie forhold - i vandmiljøet. Dette kan have negativ effekt på fisk og bunddyr.

Kravniveauet er baseret på de seneste udgivne BAT-værdier fordelt på selve masse- og papirproduktionen fra BREF-dokumentet fra 2014.

Tabel 16 BAT for både masse og papirproduktion

Masse- og papirtyper	**BAT REF 2014 kg/ADt (for papir er enheden kg/ton)**
Bleget kemisk masse (sulfat og øvrige kemiske masser på nær sulfitmasse)	7-20 kg/ADt
Bleget kemisk masse (sulfitmasse)	3-10 kg/ADt
Ubleget kemisk masse	5-8 kg/ADt
CTMP-masse	12-20 kg/ADt
TMP/Slipmasse	0,9-4,5 kg/ADt
Returfibermasse	0,4-1,4 kg/ADt (deinked 0,9-3) kg/ADt
Papir- og kartonmaskinen (ej specialpapir)	0,15-1,5 kg/ton

Her var tidligere krav til blegning af papir samt tensider til affarvning af returfibre. De 2 krav er nu fjernet, da det er vurderet, at der er større relevans for at stille et energikrav til papirproduktionen. Kriterierne er derfor udvidet med et energikrav til papir- og masseproduktionen.

4.3.3 Ressourcer

Væksten i verdensøkonomien og den voksende verdensbefolkning (Prognose: 9 milliarder i 2050) betyder, at jordens naturressourcer bruges hurtigt op. En større efterspørgsel efter visse ressourcer vil føre til ressourceknaphed. Det er derfor nødvendigt at håndtere ressourcerne mere effektivt i hele deres livscyklus.

I den del af ressourcernes livscyklus, som omfattes af produktionen af bygge- og facadeplader, er det derfor vigtigt at øge anvendelsen af recirkulerede og fornybare materialer, således at ressourcetrækket reduceres.

Nordisk Miljømærkning anser det for vigtigt for produktgruppen, at kriterierne sikrer genanvendelse af råvarer. I Danmark genererer byggeriet 39 % af Danmarks samlede affaldsmængde[25]. Det er derfor vigtigt at sikre et mere ressourceeffektivt byggeri. Det er valgt at stille samme minimumskrav om 30 % recirkulerede eller fornybare råvarer for bygge- og facadeplader, uanset om det er en gips-, mineraluld-, cementplade. For gipsplader stilles krav ud over de 30 %, da her ikke accepteres virgine gipsråvarer. Her kræves mindst 20 % nedrivningsgips og resten som industrigips (fra røgrensning).

Træbaserede plader og HPL-plader består per definition af højt indhold at fornybare råvarer i form af henholdsvis træråvarer og papir, og her er derfor ikke stillet krav i dette afsnit. Her stilles i stedet krav om enten recirkulerede eller certificerede bæredygtige råvarer i afsnit 4.3.2.

O10 Ressourcekrav for gipsplader

Der skal som minimum anvendes mindst 20 vægt-% recirkuleret gips i form af affaldsgips fra nedrivning og renovering af bygninger i gipspladen.

Resten af den indgående gipsråvare skal være industrigips (restprodukt fra kraftværker).

Kravet kan dokumenteres som et gennemsnit på årsbasis for produktionen af gipsplader.

☒ Erklæring fra leverandør af recirkuleret materiale, der viser modtaget recirkuleret materiale i henhold til kravet. Bilag 5 kan anvendes.

☒ Beregning fra ansøger, der viser at kravniveauet efterleves.

Baggrund for kravet

Kravet er nyt siden forrige version af kriterierne.

Gipsplader produceres af naturgips, industrigips og affaldsgipspulver. Naturgips brydes i miner overvejende beliggende i Europa og USA. Industrigips er et restprodukt fra røggasrensning af svovldioxid fra kulfyrede kraftværker. Affaldsgips stammer fra nedrivning og renovering af bygninger. Både industrigips og affaldsgipspulver erstatter således naturgips. Gipsaffaldsmængder fra byggeri, nedrivning og renovation af bygninger i Danmark i 2009 var estimeret til 54 000 tons. Kun 22 500 tons af disse gik til enten gipspladeproduktion eller cementfremstilling. Resten gik til kompost og afdækning af slaggebjerge (det sker fx i Tyskland).

Recirkuleret gips defineres her som affaldsgips fra nedrivning og renovering af byggeri. Det er her, der ses et potentiale for at sikre, at gipspladeproduktionen er designet til at håndtere affaldsgips, så affaldsgips ikke går til komposterings- eller afdækningsformål, hvor miljøgevinsten er lavere. Samtidig ses der også et potentiale i at øge mængden af

[25] http://www.kebmin.dk/nyheder/klimaminister-oensker-mere-baeredygtigt-byggeri

indsamlet affaldsgips fra byggeriet. Procenten er sat til 20 % da gipspladeproducenterne er afhængige af, hvor meget affaldsgips der indsamles.

Hovedparten af det danske industrigips genanvendes, enten via afsætning til gipsplade-industrien eller til cementproduktion på Aalborg Portland. Det der ikke genanvendes, er det som ikke lever op til producenternes kvalitetskrav.

Det må forventes, at mængden af industrigips falder i fremtiden som følge af, at kul vil blive udfaset med biomasse eller anden vedvarende energi, som ikke giver anledning til svovlforurening i samme grad som kul. Det betyder, at behovet for naturgips umiddelbart vil stige. Her ses ikke et potentiale i at motivere til øget brug af industrigips i gipspladeproduktionen. Det der kan anvendes, bliver brugt og mængderne øges kun ved øget brug af kraftvarmeværker. Derfor er der størst miljøgevinst ved at motivere til øget brug af affaldsgips fra byggeri. Kravniveauet er sat på de 20 %, da gipsproducenterne ikke selv kan styre, hvor meget der indsamles af nedrivningsgips. Kravet sikrer dog, at gipspladeproduktionerne er gearet til at anvende nedrivningsgips i deres pladeproduktion[26].

Oparbejdning af gipsaffald, med henblik på fremstilling af gipspulver til produktion af nye gipsplader eller anvendelse til cementfremstilling, er jævnbyrdige løsninger miljø-mæssigt set, omend produktion af gipsplader fremstår lidt bedre end cementløsningen samfundsøkonomisk. Dette fremgår af en analyse udført af Miljøstyrelsen i DK i 2012[27]. Begge løsninger udviser de samme miljøbesparelser, som i stor udstrækning kommer fra substitution af naturgips. Udover at blive anvendt i produktionen af nye gipsplader eller til cementfremstilling kan gipsaffald anvendes til kompostering eller gå til afdækning.

På det nordiske marked findes Gypsum Recycling i hele Norden. På Gypsum Recyclings hjemmeside fremgår det, at store gipspladeproducenter som fx Norgips, Knauf Danogips, Saint-Gobain (med undermærkerne Gyproc og Rigips) anvender omkring 20 til 25 % recirkuleret gips i deres gipsplader. Samtidig kan de resterende 80 % så evt. være industrigips. I DK findes også Freiberg & Jespersen og PR Slam, som har hver deres teknologi til oparbejdning til gipspulver, og alle tre synes at være i stand til at oparbejde pulveret til en kvalitet, som er anvendeligt til krævende formål, som cement- og gipspladeproduktion. De økonomiske vanskeligheder ved afsætning af affaldsgipspulver ligger tilsyneladende i, at pulveret afsættes til en dårlig pris set i forhold til prisen på naturgips inkl. skibstransport. Den dårlige pris må formodes at være betinget af den meget begrænsede konkurrence blandt aftagerne af affaldsgipspulver. En af de få ting, der giver gipspladeproducenterne incitament til ikke at kræve betaling (eller kræve højere betaling) for gipspulveret er, at gipsaffaldet i stigende grad afsættes til kompostering og afdækningsformål. Uden disse to behandlingsformer ville gipspladeproducenterne have mulighed for at sætte højere priser, fordi de i praksis ville have et lokalt monopol på køb af gipspulver til genanvendelse.

Nogle af gipsaffaldsbehandlerne arbejder dog på at udvide markedet for afsætning af affaldsgipspulver til andre producenter, der benytter sig af gips.

[26] Livscyklusvurdering og samfundsøkonomisk vurdering af forskellige alternativer for håndtering og behandling af gipsaffald; MST 2012
[27] Ibid

Det vurderes derfor, at der er et potentiale i at kræve en vis andel recirkuleret gips i pladen. Ved gennemgang af EPD'ere for gipsplader ses det, at der både er eksempler på gipsplader med et indhold af recirkuleret gips på 2 % samt andre, som er helt oppe på 99 %. Dette omfatter dog både affaldsgips og industrigips og ikke nødvendigvis angivet hver for sig.

O11 Ressourcekrav for cementbaserede og mineraluldsplader

Der skal som minimum indgå 30 vægt-% fornybart eller recirkuleret materiale i pladen. Kravet kan dokumenteres på årsbasis for pladeproduktionen.

For mineraluldsplader gives en undtagelse for dette krav, hvis pladen i stedet kan klare det skærpede energikrav på 10 MJ/kg i krav O16.

Recirkulerede råvarer er i dette krav her defineret som post-konsument, jf. definitionen i ISO 14021 samt affaldsprodukter som flyveaske og industriel slagger.

✉ Erklæring fra leverandør af recirkuleret materiale, der viser modtaget recirkuleret materiale i henhold til kravet. Bilag 5 kan anvendes.

✉ Beregning fra ansøger der viser, at kravniveauet efterleves.

Baggrund for kravet

Kravet er nyt siden generation 5 af kriterierne. Det er valgt at stille samme minimumskrav om 30 % recirkulerede eller fornybare råvarer for facade- og byggeplader uanset om det er en gips-, mineraluld-, cementplader. HPL-plader består af omkring 50 % papirråvarer og har dermed højt indhold at fornybare råvarer. For træbaserede plader, som hovedsagligt består af fornybare råvarer, stilles krav om enten certificerede bæredygtige råvarer eller recirkulerede træråvarer. Recirkulerede råvarer defineres her som post-konsument, jf. definitionen i ISO 14021 samt affaldsprodukter som fx flyveaske.

Mineraluldsplader

Glasuld kan have et højt indhold (mere end 60 %) af genanvendte materialer: husholdningsglas, kasserede glasflasker, internt affald fra glasuldsproduktionsprocessen. I produktion af glasuld, er det almindeligt at genanvende batch spild, glasuld skår og støv indsamlet fra opfangningssystemer direkte til ovnen. En del af glasuldaffaldet kan ikke recirkuleres direkte til smelteovnen på grund af indholdet af organisk bindemiddel, medmindre denne organiske fraktion fjernes ved en specifik behandling af affaldet. I stenuldsprocesser kan fiberaffald genbruges ved knusning/findeling. Kantafskær fra stenulden findeles og recirkuleres[28].

For stenuldsproduktionen er det ikke på samme måde muligt at anvende post konsument recirkuleret materiale. Specielt ikke for tynde akustikplader. Der er derfor givet en mulighed for at blive undtaget for kravet om post konsument recirkuleret materiale i mineraluldspladen, hvis pladeproduktionen i stedet er meget energieffektiv og dermed kan efterleve et skærpet energikrav på 10 MJ/kg plade i stedet for de ellers 20 MJ/kg plade. Hermed spares ekstra energi i produktionen, som en form for kompensation for den ekstra energi anvendt til udvinding af 100 % nye råvarer til pladen. Stenuldspladerne anvender råvarer som bl.a. basalt, kalksten, dolomit og sand som er ressourcer der vurderes til at være ikke kritiske ressourcer set i et forsyningsperspektiv [29] [30].

[28] BAT Reference Document for the Manufacture of Glass, EU Kommisionen 2012
[29] REPORT ON CRITICAL RAW MATERIALS FOR THE EU, NON-CRITICAL RAW MATERIALS PROFILES 2014
[30] Flörke et al (2008), Silica. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry.

Internt affald fra egen produktion tæller ikke med i kravet, da det antages at det er økonomisk rentabelt at genavende denne fraktion og derfor altid vil blive genanvendt så vidt muligt. Samtidig kan det ikke miljømæssigt sidestilles med post konsument recirkuleret mineralsk materiale.

Her ses et højt potentiale for at sikre anvendelse af post konsument recirkuleret glasuld og stenuld eller andre recirkulerede råvarer til ny produktion af mineraluld.

Kravet præmierer også brug af fornybare råvarer. Det er ikke en pladetype, hvor der normalt anvendes fornybare råvarer.

Cementbaserede plader
Hovedmaterialet i de cementbaserede plader er ofte cement. Der kan være op til 80 % cement i nogle plader, men der findes også plader, hvor cementdelen er nede på omkring 30 %. Specielt for facadeplader indgår et højt cementindhold. Højt indhold af Portland cement (basis cement, jf. EN 197-1) i pladen giver en samlet høj energibelastning og dermed en tilsvarende høj ressourceanvendelse fra brug af energiråvarer.

De oftest anvendte energiråvarer til cementfremstilling er forskellige konventionelle fossile og affaldsbaserede brændsler[31]. En reduceret cementandel vil dermed kunne reducere ressourcetrækket på fossile energiråvarer. Portland cement består af 95 til 100 % cement klinker (mineralsk råvare) og er dermed næsten ublandet på nær en evt. mindre del additiver.

Cementen bidrager bl.a. til at gøre pladen fugtmodstandsdygtig, vejrbestandig og har gode branddæmpende egenskaber. Men der er også eksempler på cementbaserede plader, som ikke er brændbare og kun indeholder omkring 40 % Portland cement. Dele af Portland cementen kan erstattes af andre mineralske råvarer som er affaldsråvarer fra andre industrier. Det kan fx være flyveaske.

Ud over cement indgår ofte fornybare fibre som træfiber (lignocellulose fibre mellem 2,5 og 3 mm) også med varierende mængde alt efter pladetype (mellem 3 og 30 %). Træfibrene kan enten være virgine eller returfibre. Derudover anvendes vand og uorganiske fyldstof som sand, kalk, silikater, kaolin og aluminiumhydroxid. I visse plader er træfibrene erstattet af syntetiske fibre som PVA-fibre.

Der ses et potentiale for at sikre høj anvendelse af recirkulere råvarer (returfibre) og affaldsprodukter som flyveaske og industriel slagger som materialer i pladen. Fx kan flyveaske erstatte en del af cementen i pladen og indgå i mængder over 30 %.

4.3.4 Energi

Generel baggrund for energikrav

Den mindst miljøbelastende energi er den, vi ikke bruger. En forbedring af byggepladens samlede energieffektivitet vil medføre lavere energiforbrug, og derved færre CO_2-udledninger. En reduktion i energiforbrug vil dermed være med til at reducere forbruget af fossile energiråvarer samt reducere drivhuseffekten og dermed den globale opvarmning.

[31] Referencedokument om bedste tilgængelige teknikker inden for cement-, kalk- og magnesiumoxidindustrierne, 2010

Da størstedelen af de anvendte energiråvarer stadig er fossile, vil en energireduktion, uanset hvilke energikilder der anvendes, medføre et globalt reduceret forbrug af fossile energiråvarer.

For bygge- og facadeplader er der generelt høj miljørelevans i forhold til energiforbrug til materialeproduktion og selve pladeproduktionen. Flere af produktionerne har processer, hvor der anvendes meget varme eller tryk og nogle pladetyper anvender energi- og/eller CO_2-tunge materialer.

Energikravene er ændret siden forrige version. Kravet er nu et rent energikrav uden vægtning af andre parametre som certificerede- og fornybare råvarer. Disse parametre håndteres i specifikke krav for dette, hvor det er relevant.

Differentierede energikrav
Der er stor variation i forhold til materialetyper og produktionsprocesser for de forskellige pladetyper. Det er derfor valgt at stille differentierede energikrav udarbejdet i et livscyklusperspektiv for de enkelte pladetyper omfattet af produktgruppen. Herved opnås den bedste styrbarhed med energikravet. Produktgruppen omfatter følgende pladetyper: træbaserede plader (inkl. laminerede træplader), HPL-plader, gipsplader, mineraluldsplader og cementbaserede plader.

Da det enkelte energikrav er sat ud fra den specifikke pladetypes miljøbelastning i livscyklus, kan de have forskellige systemgrænser og kravene er i så fald ikke sammenlignelige. Det er i overensstemmelse med, at produktgruppen består af flere funktionelle enheder og det er dermed ikke hensigten at udpege den bedste type byggeplade helt overordnet. I stedet er hver pladetype (HPL-plader, træbaserede plader, gipsplader, mineraluldsplader og cementbaserede plader) sin egen funktionelle enhed og formålet med kriterierne er at finde de bedste plader inden for den enkelte pladetype.

Anvendt energi
For alle pladetyperne er det vurderet, at et energikrav her i denne produktgruppe styrer bedst mod en reduceret miljøbelastning, ved at stille kravet til den reelt anvendte energi og ikke i forhold til primærenergi. Kravet skal derfor dokumenteres i form af anvendt energi uden brug af primærenergifaktorer. Her er hverken fundet højt potentiale eller styrbarhed for at stille et energikrav, der styrer mod specifikke brændselskilder. Varmeenergi er den største energipost i selve pladeproduktionerne. De fleste typer af pladeproduktioner er hovedsagligt baseret på fossilt brændsel og nogle producenter har endnu behov for at kunne veksle mellem forskellige typer af fossilt brændsel. Det er kun for pladeproduktionen af træbaserede plader, at der er lokaliseret anvendelse af en høj andel fornybart brændsel. Her anvendes det affaldstræ der er til stede, og som ikke er af høj nok kvalitet til at indgå i pladerne. Det vurderes derfor, at den største styrbarhed ligger i at sikre et reduceret energiforbrug for pladen og ikke i at styre mod specifikke brændselskilder. Det ønskes dog, at de anvendte brændselskilder angives ved dokumentering af kravene til pladeproduktionerne, da denne information er relevant i forhold til en kommende revision af kriterierne.

Hovedmålet med Svanens energikrav er at bidrage til høj energieffektivitet. Dermed udformes kravene med kravniveauer i form af anvendt MJ/kg plade (kan omregnes til kWh/kg ved at dividere med 3,6). Der hvor der også stilles energikrav til materialeproduktion vil den funktionelle enhed kunne være MJ/kg materiale.

Pladerne produceres i meget forskellige tykkelser og derved vil MJ/m^2 ikke være en sammenlignelig parameter for et energikrav til pladeproduktionen. En funktionel enhed i form af MJ/kg er derfor valgt.

Gennemgående for de fleste af pladeproduktionerne er, at der hovedsagligt anvendes varmeenergi (ofte omkring 80 % af den samlede energi i pladeproduktionen) og at el- og varmeenergi kan være korreleret. Dette kan fx være ved installation af varmevekslere, som giver en mindre stigning i elforbrug, men som samtidig kan reducere varmeforbruget betragteligt.

Ved at stille kravet samlet for el og varme gives en fleksibilitet for ansøger i forhold til at sikre en energieffektiv produktion og kravet styrer mod et samlet lavt energiforbrug (dette gælder ikke for anvendt brændsel i kravet til papirproduktion).

Da pladens samlede energibelastning i livscyklus ofte også er korreleret med anvendelse af recirkulerede materialer, skal kravene til recirkulererede materialer ses både som et ressource- og energikrav. For gips-, mineralulds- og cementbaserede plader er det fundet, at et krav om en vis andel recirkuleret materiale i pladen er en vigtig parameter i forhold til produktets energiperformance. Yderligere krav om recirkuleret materiale ses i krav O10 til O11.

O12 Energikrav til papir- og masseproduktion

Kravet omfatter papir og masser, som enkeltvis indgår med mere end 30 vægt-% i den færdige plade.

Svanemærkede papirprodukter samt masser eller papir kontrolleret i henhold til Svanens gældende basismodul for papir er automatisk godkendt i dette krav.

Følgende krav skal opfyldes for papir eller masse:

$P_{el(total)} < 1{,}25$

$P_{brændsel(total)} < 1{,}25$

P står for energipoint for papir/masseproduktionen. I $P_{el(total)}$ og $P_{brændsel(total)}$ indgår energipoint fra både papirproduktionen og masserne som anvendes i papiret. Se uddybende forklaring i bilag 6.

✉ Masse- og papirproducenten skal indsende beregning i henhold til bilag 6 som viser, at pointgrænsen opfyldes. Beregningsark udviklet af Nordisk Miljømærkning skal anvendes til beregningen.

✉ Ved anvendelse af Svanemærket papir, karton eller masse indsendes handelsnavn og licensnummer for produktet. Ved anvendelse af masser eller papir kontrolleret i henhold til Svanens gældende papir basismodul opgives producent, produktionssted, navn på masse eller papirkvalitet samt gramvægt.

Baggrund for kravet

I plader, hvor papirdelen indgår med en høj andel i materialesammensætningen, bidrager papiret betragteligt til pladens samlede energibelastning. Der er derfor fundet relevans for et energikrav til både masse - og papirproduktion for papirtyper, der indgår i pladen med mere end 30 vægt-%. Energikravet til papir er hentet fra Svanens basismodul for papir og kræver specifikke data og beregninger fra papirproducenten. På grund af den krævende dokumentation er det vurderet, at kravet først skal træde i kraft ved en papirandel på over 30 vægt-%. Her er suppleret med en referenceværdi for produktionen af "krafpaper" for at tilpasse kravet til denne produktgruppe. I bilag 6 findes en detaljeret beskrivelse af energiberegningen.

Alt efter hvilken pladetype der er tale om, vil papir kunne indgå med forskellig vægt-%. I gipsplader ligger papirandelen ofte på omkring 5 vægt-%, men kan være højere. For HPL-plader anvendes ofte omkring 50-60 % kraftpaper og 2-15 % decor paper. Derudover kan der indgå papir i både cementbaserede plader og mineraluldsplader.

Princippet bag energikravet i basismodulet for papir er, at producenter af forskellige masse- og papirtyper beregner specifikke værdier for både elforbrug og det anvendte brændsel i deres produktion. Dette gøres ved at summere energiforbruget for de forskellige delprocesser.

For at beregne energipoint for varmeforbrug respektive elforbruget skal det faktiske, specifikke elforbrug respektive brændselsforbrug divideres med de relevante referenceværdier angivet i bilag 6.

Kravet er udviklet til Svanens basismodul for papir og de tilhørende referenceværdier baserer sig på BAT-værdier fra det s.k. BREF-dokumentet, fremtaget i henhold til EU:s IPPC-direktiv som blev publiceret år 2000. Referenceværdierne blev udarbejdet i 1999.

Pointgrænse for energi

Förutom jämförelse mod referensvärdet styres energianvändningen af en pointgrænse.

Denne grænse definerer hvor meget papirets totale energiforbrug må overskride det optimale förhållandet.

En pointgrænse på 1,25 angiver at medelvärdet för papprets totala energiförbrukning får vara högst 25 % högre än om energianvändningen är i nivå med referensvärdet. Poängmodellen tillåter en högre energiförbrukning för att ge flexibilitet för papperstillverkaren.

Se yderligere forklaring af dette krav i Svanens papir basismodul version 2, som kan rekvireres hos Nordisk Miljømærkning.

O13 Energikrav til HPL-pladeproduktion

Kravet omfatter anvendt energi for produktion af pladen og kan angives enten for den Svanemærkede pladeproduktion eller virksomhedens samlede årsproduktion af HPL-plader.

HPL-plader ≤ 2 mm tynde:

Der må maksimalt anvendes 18 MJ/kg plade til produktion af pladen

HPL-plader > 2 mm tykke:

Der må maksimalt anvendes 14 MJ/kg plade til produktion af pladen

Kravet omfatter ikke energi til udvinding af ressourcer eller produktion af indgående råvarer. Papir har eget energikrav i O12. Egenproduceret energi og overskudsenergi, som videresælges, opgives - men tæller ikke med i beregningen som anvendt energi.

✉ Der indsendes beregning der viser, at kravet efterleves. Beregningen skal indeholde oplysninger om; mængde producerede plader opdelt i tykke og tynde, anvendt el og brændsel samt hvilke brændselskilder der anvendes.

Baggrund for kravet

Der er RPS for energikrav til selve HPL-pladeproduktionen. Der er fundet stor variation i energiforbrug for pladeproduktionen. Ud fra branche EPD'en fra 2010 fra ICDLI – International Committee of the Decorative Laminates Industry ses en gennemsnitlig variation på 50 % blandt de 10 produktioner som EPD'en omfatter.

Variationen er hovedsagligt koblet til materiale- og energieffektivitet i HPL-produktionen samt forskellige energikilder.

Samtidig er HPL-produktionen en meget homogen produktionstype, når det gælder materialesammensætning. Branche EPD'en beskriver følgende materialesammensætning; decor papir 2-12 %, kraftpapir 55-62 %, melamine resin 2-12 % og fenol resin 20-32 %[32].

Derudover anvendes enkelte additiver i mindre omfang, som fx aluminiumhydroxid eller aluminiumoxid, der anvendes som øverste lag på decor papiret, samt evt. UV-beskyttelse for HPL-plader til udvendigt brug.

Den begrænsede materialevariation sammenholdt med branche EPD'en betyder, at den variation, der ses i energiforbrug for produktionen, hovedsagligt kobler sig til energieffektivitet i selve pladeproduktionen. Potentialet for energiforbedring i pladeproduktionen ligger i at reducere varmeforbrug ved at genanvende varmen fra processer. El- og varmeenergi er korreleret i HPL-produktionen, da fx en varmepumpe vil bruge el, men vil kunne mindske varmeforbrug. Kravet stilles derfor til det samlede energiforbrug for at give en fleksibilitet i forhold samspillet med el- og brændselsforbrug.

Selve resindelen bidrager også til energibelastningen for pladen. Her stammer energiforbruget især fra produktionen af de indgående råvarer i limen og vil dermed skulle dokumenteres med data flere led tilbage i produktkæden. Potentialet for energireduktionen er samtidig ikke tydeligt. Det vurderes derfor tilsammen med den lave styrbarhed, at der på nuværende tidspunkt ikke stilles et energikrav til resinen.

Tabel 147 Energidata for HPL-plader

HPL – mm tykkelse	Energi for materialer, total primær energibehov cradle to gate [MJ/kg]	Energi for produktion, total primær energibehov [MJ/kg]	Anvendt energi i pladeproduktion MJ/kg (ikke primær energi)
Max Compact & Max Exterior panels 8 mm*	67	4,5	3
Max Thin panel 1 mm*	66	13,7	8,9
Egger EPD		18 til 33	Ikke kendt
HPL Branche EPD** - 8 mm	76	30,8	19,2
HPL Branche EPD ** -0,8 mm	76	116,6	64,6

** Disse værdier er i princippet specifikke fra EPD, men er regnet frem ved at fratrække den generiske materialeenergi, samt regnet tilbage til anvendt energi fra primær energi.*

*** Værdierne er hentet fra ICDLIs bransche EPD som angiver gennemsnit for 10 forskellige europæiske HPL- producenter.*

Det er muligt at anvende egenproduceret energi i HPL-produktionen. Fx ved indsamling af VOC-emission, som efterfølgende energiudnyttes ved forbrænding. Egenproduceret energi tæller ikke med i kravet, men skal oplyses i forbindelse med dokumentering af kravet. Det samme gælder for overskudsenergi fra produktionen, som sælges til anden bruger.

Nordisk Miljømærkning har under revisionen af kriterierne indsamlet forskellige energidata for HPL- pladeproduktion.

[32] EPD for Decorative High-Pressure Laminates, International Committee of the Decorative Laminates Industry (ICDLI), 2012

Der er bl.a. bestilt en konsulentrapport med energikortlægning af forskellige pladeproduktioner. De indsamlede energidata for HPL-plader viser, at der findes et stort spænd i energiforbrug udtrykt i MJ/kg produceret HPL-plade. For eksempel viser energital fra HPL-producenter, der indgår i International Committee of the Decorative Laminates Industry (ICDLI), meget stor variation (tabel 17).

De indhentede energital viser også, at der findes en stor forskel på energiforbrug mellem tynde og tykke HPL-plader, når enheden er MJ/kg. Her har de tynde plader et højere energiforbrug pr. kg plade – dette kan forklares med, at mindre enheder i stort set samme fremstillingsproces indebærer en lavere energieffektivitet ved sammenligning med større enheder (tykkere plader).

Der stilles derfor et differentieret kravniveau til tynde HPL-plader (< 2 mm) og tykke (≥ 2 mm) kompakt laminat plader. ICDLI opdeler på samme måde HPL-plader efter tykkelse.

I høringsforslaget blev der foreslået meget ambitiøse kravniveauer. Høringssvar pointerede, at disse værdier var for skrappe og kravet til energiforbrug for produktion af HPL-plader er derfor justeret efter høringen. Kravniveauet i høringsforslaget var på < 10 MJ/kg for plader < 2 mm i tykkelse er efterfølgende justeret til < 18 MJ/kg. Kravet på < 6 MJ/kg for plader > 2 mm i tykkelse i høringen er nu justeret til < 14MJ/kg.

Tallene fra HPL-branche EPD fra International Committee of the Decorative Laminates Industry (ICDLI) indikerer en genngemsnitsværdi på 19 MJ/kg for tykke plader og 64 MJ/kg for tynde plader i selve pladeproduktionen. Hermed er de endelige kravniveauer på maximalt 14 MJ/kg og 18 MJ/kg ambitiøse krav.

O14 Energikrav til træbaserede plader

Energiforbruget beregnes som et årsgennemsnit for enten den svanemærkede produktion eller hele virksomheden. Energiforbruget, beregnet som MJ/kg plade, skal omfatte den primære pladefremstilling og fremstilling af de hovedråvarer, som indgår i pladen. Som hovedråvarer regnes råvarer, som udgør mere end 2 vægt-% af den færdige plade (fx træfiber og lim).

Systemafgrænsning for beregning: Energiforbruget fra udvinding af råvarer skal ikke inkluderes i beregningen. For pladeproduktionen skal energiberegningen baseres på data fra og med råvarehåndtering til og med den færdige plade, før en eventuel overfladebehandling. Beregningen er dermed eksklusiv dyrkning og fældning af træet, men inklusive tørring af træ og transportbånd både på savværk og i produktionslinjen samt selve pladeproduktionen. Transport i alle faser og energiforbruget ved overflade-behandling skal ikke inkluderes. Laminering af pladen skal dog medtages i beregningen.

For fremstilling af kemiske produkter som fx limm skal energiberegningen baseres på data fra fremstilling af både limen og de indgående råvarer. Råvarens energiindhold skal ikke inkluderes. Ved manglende specifikke energidata for limen kan der undtagelsesvist anvendes en skabelonværdi for lim på 15 MJ/kg (brugsopløsning).

Ved brug af flere forskellige underleverandører for samme type råvare accepteres at beregningen gøres på den oftest anvendte leverandør.

Kravniveau for spånplader:
Der må maksimalt anvendes 7 MJ/kg plade til produktion af plader (fx evt. overfladebehandling).

Kravniveau for træfibre/finer samt laminerede plader:

Der må maksimalt anvendes 11 MJ/kg plade til produktion af pladen (fx evt. overfladebehandling)

Med hensyn til brændselsenergi, så skal både energi fra indkøbt brændsel, internt produceret brændsel og energi fra restprodukter medregnes. Egenproduceret energi og overskudsenergi, der videresælges, opgives - men tæller ikke med i beregningen som anvendt energi. Se definition på egenproduceret energi i afsnit 4.1.

✉ Der indsendes beregning som viser, at kravet efterleves. Beregningen skal indeholde oplysninger om; mængde producerede plader, anvendt el og brændsel samt hvilke brændselskilder der anvendes.

Baggrund for kravet

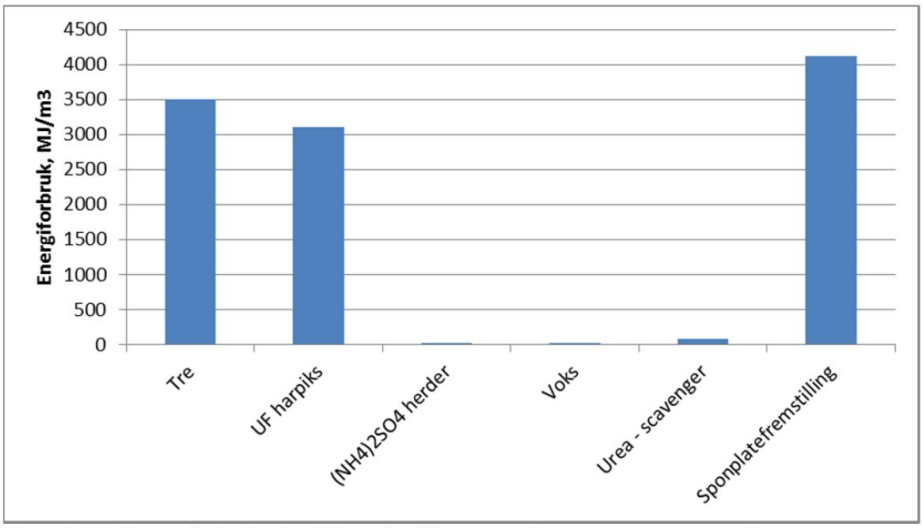
Der stilles et energikrav med samme systemgrænse som i den nuværende version. Kravet er dog ændret, så det nu stilles som et absolut krav til anvendt energi uden vægtning i forhold til certificerede og recirkulerede råvarer samt brændselskilder (som i den forrige version af kriterierne).

Kravniveauet udtrykkes i anvendt MJ/kg plade og styrer derfor rent på energiforbrug i pladeproduktionen inkl. fremstilling af hovedråvarer, som bearbejdning og tørring af træ samt fremstilling af lim og produktion af limens råvarer. Systemgrænsen for energikravet for de træbaserede plader omfatter også produktionen af hovedråvarer (uden råvareudvinding).

Årsagen til dette er, at der for de træbaserede plader ses RPS (Relevans, Potentiale og Styrbarhed) for at energikravet også omfatter tørring af træet - både på savværk og hos pladeproducenten. Det er vurderet, at styrbarheden er lav i forhold til at indhente specifikke produktionsdata for både limfremstilling og råvarerne i limen. Det har samtidig ikke været muligt at kortlægge et evt. potentiale i forhold til energieffektiv limproduktion. I kravet gives derfor en mulighed for at anvende en tabelværdi for limen på 15 MJ/kg lim.

Herved sikres det, at limen tæller med i træpladens energiberegning og det derved ikke er fordelagtigt at anvende mere lim end nødvendigt.

Tabel 18 Energiforbrug for spånpladeproduktion vugge til port[33]



Figur 9.3.2. Energiforbruket fordelt på de ulike prosesskomponentene vugge til port.

[33] Limsystemer for limtre og sponplater, Sintef 2012

Energibelastningen for produktion af en spånplade inkl. materialeproduktion fordeler sig med ca. 40 % af energi til selve pladeproduktionen og ca. 30 % fra træfremstilling, og produktionen af lim ligeledes ca. 30 %, jf. tabel 18. Den højeste styrbarhed for at regulere energiforbruget ligger i selve pladeproduktionen. Potentialet for energiforbedring i pladeproduktionen ligger i at reducere varmeforbrug ved at genanvende varmen fra processer. Varmeforbruget kan optimeres ved at sikre en passende drift af tørreprocessen i form af tilpasning af tørringstemperaturen og opholdstiden for en effektiv udnyttelse af energi, og vælge den laveste optimale tørringstemperatur og samtidig opnå det nødvendige endelige fugtighedsindhold. Samtidig er der mulighed for fuldstændig lukket recirkulation af røggasser fra tørreprocesserne ved tørring af træpartikler. Dette kan anvendes i spånplader og OSB-produktioner[34].

Limen udgør generelt omkring 10-12 vægt-% af en spånplade, men ud af det totale energiforbrug for en spånplade (cradle to gate) udgør limen 30 %[35]. Selve limfremstilingen (blandingen af den færdige lim) er ikke specielt energikrævende. Her anvendes, alt efter hvilken limtype mellem 0,4 og 1,6 MJ/kg. Størstedelen af energien til limproduktionen stammer fra produktionen af råvarer som melamin, urea, fenol og methanol, som indgår i UF, MUF, PF og PRF limene.

Da den største energirelevans for limen ligger i råvareproduktionen, kan det være svært at indhente data for dette, da det er flere led tilbage i produktkæden. Der er derfor givet mulighed for at anvende en tabelværdi for limens bidrag. Tabelværdien er 15 MJ/kg lim og repræsenterer samme systemgrænse, som der anvendes i kravet. Værdien omfatter dermed ikke udvinding af råolie, men kun selve produktionen af råvarer i limen og limproduktionen er medtaget.

O15 Energikrav til gipsplader

Kravet omfatter anvendt energi for produktion af pladen og kan angives enten for den svanemærkede pladeproduktion eller virksomhedens samlede årsproduktion.

Der må maksimalt anvendes 4 MJ/kg gipsplade samlet for anvendt el og brændsel i pladeproduktionen.

Kravet omfatter ikke energi til udvinding af ressourcer og produktion af indgående råvarer. Papir har eget energikrav i O12. Egenproduceret energi og overskudsenergi, der videresælges, opgives men tæller ikke med i beregningen som anvendt energi.

✉ Der indsendes beregning som viser, at kravet efterleves. Beregningen skal indeholde oplysninger om; mængde producerede plader, anvendt el og brændsel samt hvilke brændselskilder der anvendes.

Baggrund for kravet

For gipsplader bidrager materialerne med stort set det samme som selve pladeproduktionen, hvis der anvendes 100 % naturgips. Jo større andel recirkuleret gips der indgår i pladen, jo større forholdsmæssig betydning får selve pladeproduktionen rent energimæssigt.

For plader med et højt indhold af recirkuleret- eller industrigips ses derfor den største energirelevans i produktion af gipspladen. Det er ikke en meget energikrævende produktion, men der anvendes en del varmeforbrugende processer og der er dermed potentiale for at optimere energieffektiviteten i produktionen.

[34] BAT Reference Document for the Production of Wood–based Panels, Udkast fra EU Kommunisionen 2013
[35] Limsystemer for limtre og sponplater, Sintef 2012

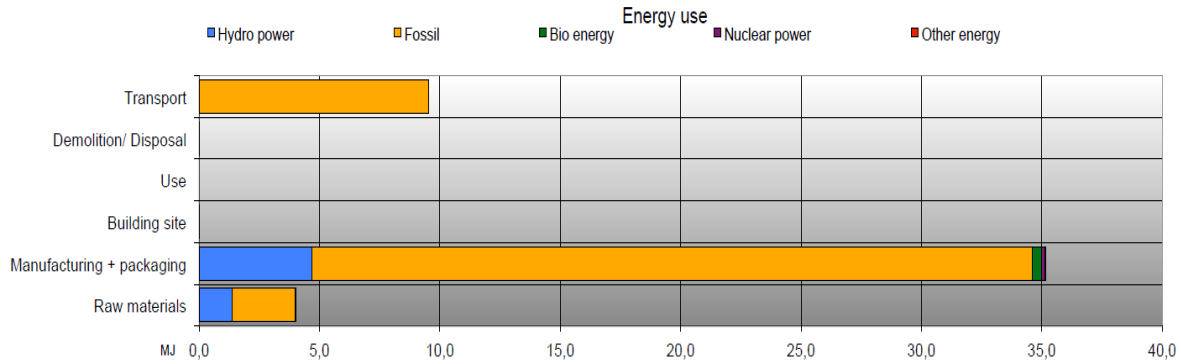
I selve pladeproduktionen anvendes hovedsagligt varmeenergi ca. 90-95 % og resten er el (ifølge konsulentrapport fra Force fra 2013). Der anvendes hovedsagligt fossilt brændselsenergi i form af naturgas og sjældent biomasse.

Tabel 19 viser energibelastningen for en gipsplade med ca. 99 % recirkuleret gips (industrigips + affaldsgips). Herved reduceres energibelastningen fra råvarer betydeligt. Da kriterierne stiller krav om en vis andel recirkuleret gips i pladen i krav O10, er der både højest energirelevans, potentiale og styrbarhed for at stille energikravet til selve pladeproduktionen.

Størstedelen af energien i pladeproduktionen anvendes i varmeprocesser og der arbejdes derfor ofte med at forbedre genanvendelsen af den spildvarme, som anvendes i forskellige produktionsprocesser.

Der tabes spildvarme fra flere delprocesser og der er potentiale for at indsamle spildvarme fra så mange processer som muligt. Dette kan gøres ved at indsætte effektive varmevekslere.

Tabel 159 Energiforbrug fordelt på livscyklusfaser for gipsplader. Kilde EPD for Norgips Plasterboard. Bemærk at enheden er MJ/m2 og ikke MJ/kg



O16 Energikrav til mineraluldsplader

Kravet omfatter anvendt energi for produktion af pladen inkl. mineraluldsproduktionen. Kravet kan dokumenteres enten for den Svanemærkede pladeproduktion eller virksomhedens samlede årsproduktion.

Samlet for el og brændsel må der maksimalt anvendes 20 MJ/kg plade.

For plader, som ikke efterlever krav til recirkuleret materiale i pladen O11, gælder at der maksimalt må anvendes 10 MJ/kg plade.

Kravet omfatter ikke energi til udvinding af ressourcer. Egenproduceret energi og overskudsenergi, der videresælges, opgives - men tæller ikke med i beregningen som anvendt energi. Se yderligere definition af egenproduceret energi i afsnit 4.1.

✉ Der indsendes beregning som viser, at kravet efterleves. Beregningen skal indeholde oplysninger om; mængde producerede plader, anvendt el og brændsel samt hvilke brændselskilder der anvendes.

Baggrund for kravet

For mineraluldsplader som glas og stenuld, er det muligt at anvende et højt indhold af recirkulerede materialer i pladen. Her reduceres energiforbruget til råvareproduktionen. Dermed vil selve pladeproduktionen bidrage med den største energibelastning ved produktion af mineraluldsplader.

Glasuld: Pladeproduktionen for glasuldsplader omfatter bl.a. smeltninger af glasset. Processen er en meget energiintensiv aktivitet, og valg af energikilde, varme teknik og varmegenvindingsmetode er centrale parametre for udformningen af ovnen. De samme valg er også nogle af de vigtigste faktorer, der påvirker den miljømæssige præstation og energieffektiviteten af smelteoperationen. De tre vigtigste energikilder til glasproduktion er natgas, fyringsolie og elektricitet. Brugen af naturgas er stigende i glasindustrien på grund af økonomi, høj renhed, lethed, kontrol og det faktum, at der ikke er noget krav om lagerfaciliteter. Mange store ovne er udstyret til at køre på både naturgas og fyringsolie. Ændringen af brændstof kræver kun en enkel ændring af brændere. Nogle producenter udnytter dette til at ændre brændselskilde for at sikre at kunne anvende den billigste brændselskilde. Det er også almindeligt, at der anvendes el som energikilde i kombination med fossilt brændstof.

For glasuldsproduktion opstartes smeltningen ofte i en kold ovn, men ved hjælp af restvarme fra røggas kan materialet forvarmes og hermed kan der opnås betydelige energibesparelser. Denne potentielle energibesparelse gælder kun for fossilt fyrede glasovne. I stenuldindustrien, anvendes overvejende ovne, som har et design der forvarmer råvarerne.

Stenuld: Den mest almindelige smelteteknik til fremstilling af traditionel stenuld er med en kulfyret "hot blast" cupola ovn, der kan sammenlignes med en højovn til stålproduktion i drift. Ved denne teknik smeltes en kombination af aluminiumsilikatsten (normalt basalt) med kalksten eller dolomit og til tider med blast furnace slagge. Stenen er i fast form, for at tillade dannelse af en luftgennemtrængelig søjle af materiale i ovnen, som tillader varmeoverførselsprocesser, der skal opretholdes. Der findes også eksempler på elektrisk smeltning og gasfyrede ovne til stenuldsproduktion.

For mineraluldspladeproduktionen ses potentiale for at reducere energiforbruget i pladeproduktionen. Bl.a. ved procesoptimering gennem styring af driftsparametrene, regelmæssig vedligehold af smelteovnen, optimering af ovnkonstruktion og valg af smelteteknik, anvendelse af teknikker til forbrændingsstyring, anvendelse af spildvarme i en kedel, for at udnytte energien hvor det er teknisk og økonomisk forsvarligt.

Hvorvidt denne teknik er anvendelig og økonomisk forsvarlig, afhænger af den overordnede effektivitet der kan opnås, herunder hvor effektiv den damp, som genereres, udnyttes.

Data fra Ecoinvent databasen viser 45 MJ/kg for "glass wool mat". Datasættet repræsenterer en produktion fra før 1995, men på et højt teknologisk niveau. I datasættet er andelen af recirkuleret glas 65 %. I datasættet er systemgræsen cradle to gate og omfatter dermed også råvareudvinding, som ikke er medtaget i dette krav. Hermed vurderes et krav på maksimalt 20 MJ/kg at være ambitiøst, men realistisk.

O17 Energikrav til cementbaserede plader

Kravet omfatter den samlede energibelastning fra de indgående materialer i pladen. Kravet omfatter alle anvendte materialer i pladen, som indgår med mere end 1 vægtprocent. Til beregningen anvendes en tabelværdi fra tabel 20 for hvert materiale, som vægtes i forhold til den mængde som materialet indgår med i den færdige plade.

Kravniveau for byggeplader: Der kan maksimalt anvendes 8 MJ/kg plade.

Kravniveau for facadeplader: Der kan maksimalt anvendes 10 MJ/kg plade.

Tabelværdierne udtrykker energibelastningen fra materialet med systemgrænsen cradle to gate eks. brændværdi. Her kan ikke anvendes egne indhentede værdier.

Nordisk Miljømærkning forholder sig retten til at foretage en vurdering af, hvilken tabelværdi der skal anvendes ved brug af materialer, som ikke specifikt fremgår af tabellen eller ved tvivl ved valg af tabelværdi.

Portland cement defineres i henhold til standarden EN 197-1.

Tabel 20 Tabelværdi for energi for materialeproduktion Cradle to Gate

Materiale	Primær energi MJ/kg (både fornybar og fossil)
Portland Cement	8
Kaolin	5,4
Flyveaske (hard coal ash from stove)	0,4
Kalk (limestone flout)	0,4
Silikat sand	0,6
Aluminiumhydroxid	10
Magnesium oxid	2,7
Magnesium chlorid (værdi for MgO)	2,7
Pozzolanic Filler	83
Residual wood (hardwood u=80 % fugtindhold drybasis)*	5
Residual wood (softwood u=140 % fugt drybasis)	2
Savsmuld (chips u=70 % fugtindhold drybasis)*	2
Træflis (chips u=70 % fugtindhold drybasis)*	1,5
PVA fibre (syntetiske fibre)	202
Ler, ekspanderet	4,8
Glas (foam)	25,2
Glasfibre	35,2
Polyakrylnitril (PAN) fibre	82
Andre plast fibre	200

** 70 % "moisture content drybasis" betyder 0,7 m³ vand pr. 1 m³ tørt træ. Det er det samme som et fugtindhold på 41 % "moisture content wetbasis". Ved andet fugtindhold i træråvaren, skal der omregnes ved at bruge et energital for tørt træ, som vil være 2,5MJ/kg tørstof træ (vandindhold på 0 %) for træflis. Tilsvarende omregning skal gøres for de andre træråvarer.*

✉ Der indsendes beregning som viser, at kravet efterleves.

Baggrund for kravet

Kravet er nyt, da cementbaserede plader ikke tidligere har været omfatter af produktgruppen.

Hovedmaterialet i de cementbaserede plader er ofte cement. Cementen kan indgå med op til 80 % i pladen, men der findes også plader, hvor cementdelen er nede på omkring 30 % til 40 %. Ud over cement indgår ofte fornybare fibre, som træfiber (lignocellulose fibre mellem 2,5 og 3 mm) også med varierende mængde alt efter pladetype (mellem 3 og 30 %). Træfibrene kan enten være virgine eller returfibre. Derudover anvendes vand og uorganiske fyldstof som sand, kalk, silikater, kaolin og aluminiumhydroxid. I visse plader er træfibrene erstattet af syntetiske fibre som PVA- eller glasfibre. Cementfremstillingen er energikrævende og giver samtidig en høj CO_2 emission. Se uddybning af dette til sidst i dette afsnit. Der findes alternative råvarer til en del af cementen med en mindre energibelastning. Netop for pladetyper med højt indhold af Portland cement ses et potentiale for at udskifte en del af Portland cementen med fx flyveaske eller andre mineralske råvarer med lavere energiforbrug.

De cementbaserede plader på markedet viser en stor variation i materialesammensætningen. Da der er stor forskel i energiforbruget til at producere de forskellige materialetyper, ses et potentiale i at styre mod en materialesammensætning med lav energibelastning.

Noget af materialevariationen kan begrundes med forskel i pladernes funktion og egenskaber, da cementbaserede plader både kan anvendes indendørs og udendørs, og samtidig have forskellige placeringer i facaden på bygningen. I forbindelse med høringen blev der fundet et behov for en differentiering i forhold til facadeplader og byggeplader i dette krav, da forskellen i disse to funktioner afspejles i materialesammensætningen for den cementbaserede plade. Denne differentiering vil komme til udtryk i kravet ved, at der nu er indført differentieret kravniveau på 10 MJ/kg for facadeplader og 8 MJ/kg for cementbaserede byggeplader.

Der er ikke fundet specielt høj energirelevans for selve pladeproduktionen. Det er materialeproduktionen, der bidrager med den største energibelastning i pladens livscyklus. Her er derfor valgt ikke stille et krav til selve pladeproduktionen, men i stedet til materialedelen, som beskrevet ovenfor.

Energikravet er udformet, så det styrer mod plader med en samlet materialesammensætning med reduceret energi- og CO_2 belastning, da de indgående mængder af materialerne vægtes med deres energibelastning (cradle to gate). De energitunge materialer bidrager med høj energibelastning og kravet styrer dermed mod, at en Svanemærket cementbaseret plade har udskiftet de energitunge materialer med mindre energibelastende materialer, hvor det er muligt. Det betyder fx et reduceret indhold af Portland cement, ved at anvende nogle af de cementkompositter/-blandinger, hvor andelen af Portland cement er reduceret. Komponenter, som er tilladt i de forskellige Portland-komposit cementer er kunstige pozzolaner (industriel slagger, kiselsyrerøg og flyveaske) eller naturlige pozzolaner (kiselholdige eller kiselholdige aluminøse materialer, så som vulkansk aske, brændt ler og skifer).

Der ses samtidig et potentiale for at reducere indholdet af syntetiske fibre, som både er fossilt baserede og anvender en del energiråvarer i produktionen. Derudover er der potentiale for anvendelse af recirkulere råvarer (returfibre) og affaldsprodukter, som flyveaske og industriel slagger som materialer i pladen. Flyveaske kan erstatte dele af cementen i pladen.

Cementklinkerbrændingsprocessen omfatter de største miljøproblemer i forbindelse med cementfremstilling. Dette er både i forhold til energiforbrug og emissioner til luft. Det høje energiforbrug i klinkerbrændingsprocessen er den væsentligste del af processen i forhold til de vigtige miljøproblemer i forbindelse med cementfremstillingen[36]. Produktion af 1000 kg basiscement kræver 4567 MJ[37] og samtidig udskilles store mængder CO_2 fra processen. Til produktion af 1 ton klinker er det typiske gennemsnitsforbrug af råmaterialer i EU 1,52 tons. Det meste af forskellen går tabt under processen, som carbondioxidemissioner til luft fra kalcineringsreaktionen ($CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$). For cementen er der derfor en øget CO_2 belastning ud over den koblet til energiforbruget.

[36] Referencedokument om bedste tilgængelige teknikker inden for cement-, kalk- og magnesiumoxidindustrierne, EU Kommisionen 2010
[37] EPD for Basis Cement fra Ålborg Portland

Tabel 19 indeholder databaseværdier for materialernes energibelastning cradle to gate eks. brændværdi. Her er indhentet værdier fra PE International professionel 2012 databasen, EcoInvent Integrated databasen samt fra konsultentrapport udført af Force Technology. For træråvarerne vil brændværdier fx være omkring 10 MJ/kg og er en energi, der vurderes at være tilgængelig i pladen efter endt brug og er derfor fratrukket her. Det samme er gjort for andre råvarer med brændværdi.

De anvendte cellulosefibre bidrager også til energibelastninger fra materialeproduktionen, alt efter hvor stor en andel det indgår med. Men hvis der i stedet for energi ses på den samlede CO_2 belastning ved brug af cellulosefibre, ser det anderledes ud, da bæredygtige træråvarer kan ses som et CO_2 optag. Ved en sammenligning mellem cement og træfibre er det dog også relevant at huske, at forbrænding af kalk ved cementproduktionen udleder en del CO_2.

Cement har en CO_2 belastning på mellem 0,7 og 0,8 CO_2 ækvivalenter pr. kg, mens træfibre derimod er fornybare og kun belaster med omkring 0,37 CO_2 ækvivalenter pr. kg[38]. Der er derfor netop for de cementbaserede plader fundet relevans i forhold til at håndtere CO_2 belastningen fra materialerne yderligere end den belastning, som er korreleret med energiforbruget.

Derved er tabelværdien for disse ganget med 2, da ca. kun halvdelen af CO_2 belastningen er korreleret til energiforbruget og tilsvarende er tabelværdierne for de fornybare råvarer divideret med 2 for at afspejle CO_2 optaget i dyrkningsfasen.

Tabel 19 angiver energiværdierne i enheden MJ/kg materiale. Ud fra disse tal kan det se ud som om, at træråvarerne er mere energitunge end fx cementen. Her skal man være opmærksom på enheden. Hvis tabelværdierne i stedet blev opført som MJ/m^3 ville forholdet mellem de forskellige materialer ændre sig på grund af materialernes forskellige densitet. Fx er densiteten for cement ca. 1,25 og ton/m^3 og ca. 0,7 ton/m^3 for savflis (regnet som rummeter). Hvad giver ca. 10000 MJ/m3 for cement og ca. 1050 MJ/m^3 for savflis. Disse værdier er på samme måde uden brændværdi og med en CO_2 vægtning. Det er dog valgt at udtrykke energibelastningen i MJ/kg i dette krav, da producenterne kommunikerer produktets materialesammensætning i vægtprocent. Fx via en miljødeklaration for byggepladen. Samtidig er materialernes energital fundet pr. kg materiale. Ved at omregne til volumen vil disse energital blive behæftet med en usikkerhed på grund af variation i densitet indefor materialetypen.

4.3.5 Krav til kemiske produkter

Kravene omfatter de kemiske produkter, som indgår i produktionen af den svanemærkede plade. Enten som tilsætning i pladen eller i overfladebehandling. Kravet gælder kemiske produkter som fx lim, additiver og overfladebehandling. Hjælpekemikalier som fx smøreolie til maskinudstyr er ikke omfattet af kravene.

Flere af kravene er stillet til indgående stoffer i det kemiske produkt. Se definition af indgående stof i afsnit 1.1.

O18 Miljømærket produkt

Hvis det kemiske produkt er Svanemærket, er alle krav - på nær krav O24, O25 og O27 i afsnit 4.3.5 - automatisk opfyldt.

[38] Ecoinvent integrated database

✉ Hvis det kemiske produkt er Svanemærket, skal produkttype, producent og licensnummer angives.

O19 Klassificering af det kemiske produkt

Det kemiske produkt, som anvendes i produktionen af den svanemærkede plade, skal være klassificeret i henhold til gældende lovgivning (CLP-forordning 1272/2008 eller EU's præparatdirektiv 1999/45/EEC 2008 eller senere) og må ikke være klassificeret i henhold til tabel 20 nedenfor.

Undtagelser:
Undtaget fra forbud mod klassificering med H341/R68 samt H301, H331/R23, R24, R25 og R48 er resiner i HPL-plader med op til maks. 10 vægt-% phenol.

Undtaget fra forbud mod klassificering er lime med methylene diphenyl diisocyanate (MDI) med H351/R40.

Undtagelse for klassificering fra formaldehyd. Formaldehydindhold i kemiske produkter er i stedet reguleret i krav O28 samt krav O32 og O33, som omhandler formaldehydemission fra pladen. Emissioner fra HPL-produktionen er reguleret i krav O30.

Undtaget fra forbud mod klassificering i henhold til kravet er methanol i resin/lim i koncentration op til 10 vægt-%.

Tabel 16 Liste over ikke tilladt klassificering af det kemiske produkt

CLP-forordning 1272/2008			**EU's stofdirektiv 67/548/EF**	
Signalord	**Faresætning**		**Farebetegnelse**	**Risiko-sætning**
			Kræftfremkaldende	
Farlig, Carc. 1A eller 1B	H350		T	R45 og/eller
Farlig, Carc. 1A eller 1B	H350i		T	R49
Advarsel, Carc. 2	H351		Xn	R40
			Mutagen	
Farlig, Muta. 1A eller 1B	H340		T	R46
Advarsel, Muta. 2	H341		Xn	R68
			Reproduktionsskadelig	
Farlig, Repr. 1A eller 1B	H360		T	R60
Farlig, Repr. 1A eller 1B	H360		T	R61
Advarsel, Repr. 2	H361		Xn	R62 og/eller
Advarsel, Repr. 2	H361		Xn	R63
-	H362		-	R33
-	H362		-	R64
			Meget giftig	
Farlig, Acute Tox. 1 eller 2	H330		Tx	R26
Farlig, Acute Tox. 1	H310		Tx	R27
Farlig, Acute Tox. 2	H300		Tx	R28 og/eller
Farlig, STOT SE 1	H370		Tx	R39
			Giftig	
Farlig, Acute Tox. 2 eller 3	H330 eller H331		T	R23
Farlig, Acute Tox. 3	H331		T	R24
Farlig, Acute Tox. 3	H301		T	R25
Farlig, STOT SE 1	H370		T	R39 og/eller
Farlig, STOT RE 1	H372		T	R48

Klassificeringen gælder i henhold til EU's stofdirektiv 67/548/EF med senere ændringer og tilpasninger og/eller CLP-forordning 1272/2008 med senere ændringer. I overgangsperioden, dvs. frem til 1. juni 2015, kan klassificering i henhold til EU's stofdirektiv eller CLP-forordningen anvendes. Efter overgangsperioden gælder kun klassificering i henhold til CLP-forordningen.

☒ Erklæring fra producent af det kemiske produkt, som anvendes i det svanemærkede produkt om, at kravet er opfyldt. Bilag 7 kan anvendes.

☒ Sikkerhedsdatablad for det kemiske produkt, som anvendes i det svanemærkede produkt i henhold til bilag II i Reach (forordning 1907/2006/EG, med senere ændringer og tillæg).

Baggrund for kravet

Kravniveauet for klassificering af de kemiske produkter i byggepladen er ikke ændret i denne revision. Kravet er dog opdateret i henhold til CLP samt tydeliggørelse af kravtekst. Samtidig omfatter kravet nu også kemiske produkter i de nye pladetyper i produktgruppen. Her er gjort en undtagelse for specifikke klassificeringer af lime og resiner anvendt i lukkede systemer i HPL-produktionen.

Disse klassificeringer er for det uhærdede produkt og ikke den færdige HPL-plade. HPL-produktion er baseret på brug af resiner med phenol og formaldehyd til imprægnering af papir. Det er derfor ikke muligt at producere HPL uden disse resiner. Af arbejdsmiljøhensyn er det dog vigtigt at sikre, at resinerne ikke bidrager til sundhedsskadelige emmisioner. Krav O30 er sat for at sikre dette.

Formaldehyd

Der er i dette krav indsat en undtagelse for formalhyd i lime, som hovedsagligt anvendes til træbaserede plader og HPL-plader. Formaldehydindhold i lime er i stedet reguleret i krav O28 og for at sikre, at disse lime ikke bidrager med problematisk formaldehydemission i brugsfasen stilles skrappe emissionskrav til den færdige plade.

Under høringen blev der kommenteret på, at den kommende opklassificering af formaldehyd (CLP, Adaptation to Technical Progress – ATP nr. 6, EU's forordning 605/2014), behøver at blive håndteret i dette krav. Omklassificeringen betyder, at kemiske produkter indeholdende formaldehyd bliver mærkningspligtige med følgende fareklasser og H-sætninger i forhold til koncentrationen af formaldehyd i produktet:

Tabel 1722 Ny i klassificering af formaldehyd (CLP ATP 6)

Formaldehydkonc. i kemisk produkt	Fareklass og kategori samt H-sætning
=> 0,1 %	Carc. 1B/H350
=> 1 %	Muta. 2/H341
=> 25 %	Acute Tox. 3/H301
=> 25 %	Acute Tox. 3/H311
=> 25 %	Acute Tox. 3/H331
=> 25 %	Skin Corr. 1B/H314
=> 0,2 %	Skin Sens. 1/H317

Frem til at CLP ATP 6 træder i kraft gælder undtagelsen for formaldehyd med H351 (Carc 2)/R40 og H341/R68. Fra 01.04.2015 undtages formaldehyd med klassificering H350 (Carc.1B)/R45 og/eller R49 og H341 (Muta.2)/R68.

De oftest anvendte formaldehydbaserede lime anvendt til træbaserede plader har et indhold på 0,1-2 % formaldehyd. Med emissionskravet til pladerne sikres, at emission fra den færdige plade er minimal. For en Svanemærket plade reguleres fri formaldehyd i lime i krav O27, hvor der maksimalt tillades op til 0,2 vægt-% (2000 ppm) af fri formaldehyd med undtagelse af limprodukter, der blandes med hærdere. For limprodukter i blanding med hærder tillades op til 0,2 vægt-% (2000 ppm) fri formaldehyd i den færdige blanding.

Dermed er der behov for undtagelse for klassificering med Carc. 1B, H350. For HPL-plader stilles krav til formaldehydemission i både produktionen - krav O27 og brugsfasen krav O32.

Nordisk Miljømærkning ønsker at motivere til udvikling af blandt andet træbaserede plader med lav formaldehydbelastning. Da det største problem stadig er formaldehyd-emissionen i brugfasen, fokuseres på at stille skrapt krav til formaldehydemissionen fra den færdige plade.

Phenol i resin
Resiner til HPL-produktion kan indholde noget højere koncentrationer af både phenol, fomaldehyd og methanol.

Disse stoffer er nødvendige for hærdning af HPL-pladen og det sikres i kriterierne med krav O32, at emissionen af formaldehyd og phenol er minimale i den færdige plade. Phenol (cas: 108-95-2) har klassificeringen Muta. 2 H341 samt H373; H301/311/314/331. Muta. 2 H341 udløses ved ≥ 1 vægt-% i produktet. Phenol kan indgå med op til 10 vægt-% i resiner til HPL-produktion og herved udløses klassificering med Muta. 2 H341 (Muta. Cat. 3; R68). For HPL-produkter er der derfor behov for at undtage resiner med phenol for forbudet mod klassificering med Muta. 2 H341 (Muta. Cat. 3; R68).

Methylen diphenyl diisocyanat (MDI)
Der var i høringen foreslået et nyt krav om forbud mod isocyanater med kædelængde under 10. I høringen kom der mange svar på dette og det fremgik, at specielt methylen diphenyl diisocyanat (MDI) var nødvendig at kunne anvende, og at det ikke er muligt at anvende isocyanater med kædelængde under 10. I lime til træbaserede plader anvendes oftetst methylen diphenyl diisocyanat (MDI), men også Toluen 2,4-diisocyanat (TDI), som er mere flygtig end MDI og der er derfor en større sandsynlighed for eksponering. Derudover udviser TDI større toksicitet ved inhalation og er udover R40/H351 klassificeret med miljøfare (R52/53: Harmful to aquatic organisms, may cause long-term adverse with long lasting effects)[39]. MDI er ikke klassificeret med miljøfare. I notatet "Strategi for risikohåndtering af visse isocyanater (MDI og TDI) fra Miljøstyrelsen i DK fra 2014 angives substitution af flygtigt TDI med det mindre flygtige MDI, som et alternativ.

Her er derfor behov for en undtagelse for forbudet mod klassificering med H351/R40, da denne klassificering udløses for selve det kemiske produkt ved koncentrationsgrænser på ≥ 1 vægt-%. Brug af lime med MDI overstiger denne koncentrationsgrænse. Undtagelsen omfatter Methylene Diphenyl Diisocyanate (MDI) og følgende relaterede forbindelser; cas.nre. 101-68-8, 5873-54-1, 2536-05-2, 26447-40-5, 9016-87-9, 17589-24-1, 31107-36-5, og 25686-28-6[40]. MDI reagerer ved hærdning af pladen og emmiteres derefter ikke fra pladen i brugsfasen. I pladeproduktioner hvor der anvendes isocyanater, er der fokus på arbejdsmiljø i forhold til brug af MDI.

[39] Strategi for risikohåndtering af visse isocyanater (MDI og TDI), Miljøstyrelsen 2014
[40] http://www.epa.gov/oppt/existingchemicals/pubs/actionplans/mdi.html

Methanol
Vi kan se, at der er behov for en undtagelse for methanol, da formaldehydbaserede lime ofte indeholder metanol som stabilisator. Formaldehyd er ustabilt og i en vanddig opløsning, og opløsningen indeholder derfor en stabilisator, som reducerer tendensen til polymerisering. Opløsningen kan stabiliseres ved tilsætning af 10-15 % metanol. Lim med methanol vil have behov for undtagelse for følgende klassificeringer i krav O19: H351, H301, H331 og H370.

Nordisk Miljømærkning stræber mod, at sundheds- og miljøbelastningen fra produkterne skal være så lav som mulig. Derfor stilles krav med forbud mod specifikke klassificeringer af produkterne. Der er i RPS-analysen i afsnit 2.2 fundet generel høj RPS for skrappe kemikaliekrav for denne produktgruppe.

O20 CMR klassificering af indgående stoffer

Kravet omfatter alle indgående stoffer i de kemiske produkter anvendt i selve pladeproduktionen samt overfladebehandling.

De indgående stoffer, som anvendes i kemiske produkter i pladeproduktionen (fx additiver, lim og overfladebehandling), må ikke være klassificeret i henhold til tabel 23 nedenfor.

Undtagelse:
Fra 01.04.2015 opklassificeres formaldehyd i henhold til CLP ATP 6 (EU nr. 605/2014) herefter gives undtagelse for formaldehyd med H350 (Carc.1B)/R45 og/eller R49. Formaldehydindhold i lime er reguleret i krav O28 samt krav O32 og O33, som omhandler formaldehydemission fra pladen. Emissioner fra HPL-produktionen er reguleret i krav O30.

Tabel 18 Liste over ikke tilladt klassificering af de indgående stoffer i kemiske produkter

CLP-forordning 1272/2008:			**EU's stofdirektiv 67/548/EF:**	
Signalord	**Faresætning**		**Farebetegnelse**	**Risiko-sætning**
Farlig, Carc. 1A eller 1B Farlig, Carc. 1A eller 1B	H350 H350i		Kræftfremkaldende T T	R45 og/eller R49
Farlig, Muta. 1A eller 1B	H340		Mutagen T	R46
Farlig, Repr. 1A eller 1B Farlig, Repr. 1A eller 1B	H360 H360		Reproduktionsskadelig T T	R60 R61

Klassificeringen gælder i henhold til EU's stofdirektiv 67/548/EF med senere ændringer og tilpasninger og/eller CLP-forordning 1272/2008 med senere ændringer. I overgangsperioden, dvs. frem til 1. juni 2015, kan klassificering i henhold til EU's stofdirektiv eller CLP-forordningen anvendes. Efter overgangsperioden gælder kun klassificering i henhold til CLP-forordningen.

✉ Erklæring fra producent/leverandør af det kemiske produkt om, at kravet er opfyldt. Bilag 7 kan anvendes.

Baggrund for kravet

Forbudet mod CMR-stoffer i kategori 1A og 1B har i denne version af kriterierne fået sit eget krav. Kravet er samtidig opdateret til CLP-forordning 1272/2008.

Nordisk Miljømærkning stræber mod, at sundheds- og miljøbelastningen fra produkterne skal være så lav som mulig.

Derfor stilles krav med forbud mod specifikt CMR-klassificering, som dermed udelukker nogle af de sundhedsmæssigt mest problematiske klassificeringer af stoffer. Nordisk Miljømærkning har udfærdiget en Miljøgiftspolicy[41], hvor CMR stoffer bl.a. er et fokus område.

Angående undtagelse for formaldehyd se baggrund for krav O19.

Der er i RPS-analysen i afsnit 2.2 fundet generel høj RPS for skrappe kemikaliekrav for denne produktgruppe.

O21 Øvrige udelukkede stoffer i kemiske produkter

Kravet omfatter alle indgående stoffer i de anvendte kemiske produkter.

Følgende stoffer må ikke indgå i det kemiske produkt:

- Stoffer på EU's Kandidatliste*
- Persistente, bioakkumulerbare og toksiske (PBT) organiske stoffer**
- Meget persistente og meget bioakkumulerbare (vPvB) organiske stoffer**
- Stoffer, som anses for at være potentielt hormonforstyrrende i kategori 1 eller 2 på EU's Prioritetsliste over stoffer, som skal undersøges nærmere for hormonforstyrrende effekter***
- Halogenerede organiske forbindelser, som for eksempel organiske klorparaffiner, fluorforbindelser og halogenerede flammehæmmere****
- Bisfenol A
- Alkylfenoler, alkylfenoletoxylater eller andre alkylfenolderivater
- Phtalater
- Aziridin og polyaziridiner
- Pigment og tilsætninger baseret på bly, tin, kadmium, krom VI og kviksølv samt forbindelser af disse

** Kandidatlisten i henhold til REACH, 1907/2006/EC artikel 59, stk. 10 findes på ECHAs hjemmeside: http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table*

*** PBT och vPvB-stoffer defineres i Bilag XIII i Reach-forordningen (Forordning 1907/2006/EG). Stoffer som opfylder, eller stoffer som afspalter stoffer som opfylder PBT- eller vPvB-kriterierne findes optaget på http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=pbt. stoffer som er blevet "udskudt" eller stoffer "under evaluering" anses ikke for at have PBT-eller vPvB-egenskaber.*

**** Se følgende link: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/pdf/final_report_2007.pdf (bilag L, side 238 og fremad)*

***** Biocidet bronopol Cas. Nr. 52-51-7 er undtaget i op til 0,05 vægt %. Biocidet CMIT, i kombination med MIT, er undtaget og er reguleret af krav O22.*

✉ Erklæring fra råvareproducent/-leverandør om, at kravet efterleves. Bilag 7 kan anvendes.

Baggrund for kravet

Kravet er nu tydeligt afgrænset til kun at omfatte de kemiske produkter anvendt til produktion af byggepladen. Kravet er udvidet til også at omfatte kandidatlistestoffer potentielt hormonstyrende i kategori 1 eller 2 på EU's Prioritetsliste samt PBT- og vPvB-stoffer. Se motivering for dette nedenfor.

[41] NM Hedstein, 2007

Derudover er der nu egne specifikke krav til klassificering af de indgående stoffer, VOC og konserveringsmidler i de kemiske produkter. Se henholdsvis O20, O26 og O22.

Kandidatlistestoffer
Kravet er udvidet med et forbud mod anvendelse af kandidatlistestoffer i kemikalie-blandingen. REACH definerer i artikel 57 de kriterier der vurderes efter, når stoffer vurderes som særligt problematiske, Substances of Very High Concern (SVHC). Disse stoffer kan optages på Kandidatlisten. Der findes ikke en liste over SVHC-stoffer. Kun et sæt kriterier for, hvornår stoffer anses som SVHC. At et stof optages på Kandidatlisten har i sig selv ikke nogen regulatorisk konsekvens, men det indikerer at stoffet kan optages på Godkendelseslisten (se herunder).

Kandidatlisten publiceres i henhold til REACH artikel 59 på Kemikalieagenturets (ECHA) hjemmeside. Linket til listen er her: http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table. Flere af kandidatlistestofferne vil også være omfattet af andre krav til de kemiske produkter. Kravet er en måde at forholde sig til REACH og kommunikationsformen omkring stoffer i REACH.

PBT-stoffer
PBT-stoffer og vPvB-stoffer er ämnen vars inneboende egenskaper inte är önskvärda i Svanenmärkta bygskivor.

PBT-stoffer (persistente, bioakkumulerende og toksiske) defineres i REACH-forordningens bilag XIII som:

P: halveringstiden i havvand er over 60 dage eller halveringstiden i fersk, eller estuarint vand er over 40 dage, eller halveringstiden i marint sediment er over 180 dage, eller halveringstiden i fersk sediment eller estuarint sediment er over 120 dage, eller halveringstiden i jord er over 120 dage.

B: biokoncentrationsfaktoren (BCF) er over 2000.

T: koncentrationen uden observeret effekt over lang tid (long term NOEC) for marine- eller ferskvandsorganismer er under 0,01 mg/l, eller

CM (kategori 1 eller 2 i henhold til 67/548/EEC eller kategori 1A eller 1B i henhold til CLP-forordningen) eller R (kategori 1, 2 eller 3 i henhold til 67/548/EEC, eller 1A, 1B eller 2 i henhold til CLP-forordningen) eller anden dokumentation for kronisk toksicitet som identificeret ved klassificeringerne T, R48 eller Xn, R48 (67/548/EEC).

vPvB-stoffer
vPvB-stoffer (meget persistente, meget bioakkumulerende) defineres i REACH-forordningens bilag XIII som:

vP: halveringstiden i havvand, ferskvand eller estuarint vand er over 60 dage, eller halveringstiden i marint sediment, ferskvandssediment eller estuarint sediment er over 180 dage, eller halveringstiden i jord er over 180 dage vB: biokoncentrationsfaktoren (BCF) er over 5000.

Hormonforstyrrende stoffer
Menneskers udsættelse for hormonforstyrrende stoffer giver anledning til særlig bekymring. Det skyldes, at udsættelse for hormonforstyrrende stoffer på vigtige tidspunkter under udviklingen kan medføre irreversible skader på fostret, som fører til alvorlige helbredseffekter senere i livet, og fordi konsekvenserne for det komplekse hormonsystem af lang tids påvirkning med hormonforstyrrende stoffer er stort set ukendte.

Hormonforstyrrende stoffer er et problem på flere måder. For det første er der ikke en klassificering til hormonforstyrrende stoffer som sådan, så Miljømærkning må henvise til mere eller mindre officielle lister over stoffer, der er mistænkt eller bevist hormonforstyrrende. Denne uofficielle status gør henvisning ved kravformulering vanskelig. Dertil kommer, at netop hormonforstyrrende stoffer har vist at kunne have den såkaldte "cocktail-effekt" hvilket gør, at effekten af flere stoffer kan være større end "summen" af effekterne. Det er altså meget vigtigt at overveje mængde og bagatelgrænse i denne sammenhæng. Kravet henviser til EU's prioritetsliste over stoffer, der skal undersøges nærmere for hormonforstyrrende effekter klasse 1 eller 2*.

Listen kan findes her:
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/final_report_2007.pdf (bilag L, side 238-)

Halogenerede forbindelser
Kravet indeholder en undtagelse for biocidet CMIT, i kombination med MIT. Disse er i stedet reguleret i krav O22.

Under version 6.0 blev Nordisk Miljømærkning gjort opmærksomme på, at den primært anvendte biocidråvare til vandbaserede malinger og lime anvendt i disse produktgrupper indeholder konserveringsmidlet bronopol. Bronopolkoncentrationen i selve malingen eller limen er meget lav – ofte under 0,05 vægt-%. Det viser sig at der pt. ikke findes nogle bedre alternativ til denne biocidblanding på markedet i dag. Da indholdet af bronopol er meget lavt blev det vedtaget, at der indsættes en undtagelse, som tillader op til 0,05 vægt-% bronopol som konserveringsmiddel i kemiske produkter anvendt i produktionen.

Halogenerede forbindelser er en bred betegnelse, som indeholder forskellige problematiske stofgrupper beskrevet nedenfor.

Halogenerede organiske opløsningsmidler omfatter mange miljø- og sundhedsskadelige stoffer, der er meget giftige for organismer i vand, kræftfremkaldende eller sundhedsskadelige på anden måde. De halogenerede organiske forbindelser er svært nedbrydelige i miljøet, hvilket øger risikoen for skadelige effekter fra stofferne. Organiske forbindelse som indeholder halogenerede forbindelser som klor, brom, fluor eller jod må derfor ikke indgå i kemiske produkter anvendt til produktion af svanemærkede byggeplader.

Perfluorerede og polyfluorerede alkylerede stoffer (PFAS). Perfluoralkylstoffer betegnes også som perfluoralkylsurfaktanter eller perfluoralkylsyrer og indgår under betegnelse "halogenerede forbindelser". (PFAS) er en betegnelse for en gruppe kemiske forbindelser, som indeholder en fuldstændig fluoreret alkylkæde og en gruppe som gør, at forbindelserne har en vis opløselighed i vand. Denne gruppe af forbindelser skiller sig fundamentalt ud fra de fleste andre kemikalier, siden den hverken er lipofil («fedtelskende«) eller hydrofil («vandelskende»), men binder sig gerne til partikeloverflader.

Forbindelserne anvendes primært på grund af deres gode overfladeegenskaber og deres vand- og fedtafvisende egenskaber. De anvendes i forskellige industri- og forbruger-produkter, hvor blandt andet lav overfladeenergi, høj kemisk og termisk stabilitet, lav lysbrydningsindeks, høj elektrisk isolationsevne og god holdbarhed mod korrosion og ydre påvirkning er vigtige. Vigtige produkttyper er for eksempel gulvvoks og polish, maling og lak, affedtnings- og rengøringsmidler, imprægneringsmidler til tekstiler og læder samt brandslukningsmidler.

Perfluoralkylstoffer er vældig persistente (stabile) og nedbrydes langsomt. Forbindelserne er som nævnt indledningsvis meget lidt vand- og fedtopløselige og akkumulering sker ved, at de er bundet til overflader af partikler eller væv. De bindes til proteiner og gen-findes i høje indhold i top-predatorer. I en nordisk screeningsundersøgelse blev der påvist PFAS-forbindelser i alle undersøgte prøvetyper, og højeste niveau fandt man i marinepattedyr. Rapporten konkluderer, at PFAS findes i betydelige koncentrationer i det nordiske miljø. Der er størst fokus på PFAS-forbindelsen perfluoroktylsulfonat (PFOS), som er giftig for vandlevende organismer, fugle og bier. /ref: SFT: 927/2005/.

Bisphenol A
Bisphenol A er monomer i polycarbonatplast (PC) og i epoxyharpiks. Bisphenol A ender i produkter så som sutteflasker, drikkedunke, konservesdåser og plastrør til byggeindu-strien.

Bisphenol A (cas-nr. 80-05-7) er klassificeret Repr. 2 med H361f, STOT SE 3 med H335, Eye Dam. 1 med H318 og Skin Sens. 1 med H317. Bisphenol A er på Effektlisten, Listen over uønskede stoffer og EU's liste overs toffer, der skal undersøges for hormon-forstyrrende egenskaber.

Nogle af de epoxyharpikser som Bisphenol A kan indgå i er Epichlorhydrin, hvilket giver Bisphenol-A-(epichlorhydrin)epoxyharpiks (cas-nr. 25068-38-6) der er klassificeret Eye Irrit. 2 med H319, Skin Irrit. 2 med H315, Skin Sens. 1 med H317 samt Aquatic Chronic 2 med H411. Bisphenol-A-(epichlorhydrin)epoxyharpiks vil anses for udelukket, når Bisphenol A som indgående stof udelukkes, da Bisphenol A er en del af harpiksen.

APEO og APD (alkylphenolethoxylater og alkylphenol derivater)
APEO udelukkes, fordi dets nedbrydningsprodukter ikke er let nedbrydelige og nogle nedbrydningsprodukter findes på EU' liste over stoffer, der skal undersøges for hormon-forstyrrende effekt (fx nonylphenol). Alkylphenolderivater (APD) er stoffer, der afledes af APEO og udelukkes, da de er sundhedsskadelige eller ikke let nedbrydelige. APEO og APD findes på Listen over Uønskede Stoffer og begrundelsen for dette er:
"Nonylphenol, octylphenol og nonylphenolethoxylat er på EU's Prioriteringsliste over stoffer, der skal yderligere undersøges for hormonforstyrrende egenskaber. Nogle octylphenol-forbindelser har problematiske egenskaber i henhold til Vejledende Liste til Selvklassificering: N; R50/53 og én forbindelse har desuden R43. Stofferne er kun delvist anvendelsesbegrænset, men også andre anvendelser anses for miljømæssigt betænkeligt". Derudover er octylphenolethoxylater og nonylphenolethoxylater optaget på Kandidat-listen med begrundelse i deres alvorlige effekter på miljøet, se mere om Kandidatlisten senere i dette kapitel eller under REACH-forordningen i kap. 2 i Lovgivningmodulet. Anvendelsesbegrænsninger af nonylphenolethoxylater er reguleret gennem REACH Bilag XVII. Grunden til, at Miljømærkning alligevel vælger at beholde APEO og APD på negativlisten er, at akyl dækker over mere end blot octyl- og nonylforbindelserne, og af forsigtighedshensyn vælges det at udelukke også beslægtede forbindelser på trods af, at disse ikke er identificerede som problematiske stoffer.

Phtalater
Phtalater anvendes primært som blødgører i PVC, men kan også anvendes til stabilisatorer, filmdannere, emulgatorer, smøremidler, bindemidler og mange andre funktioner, hvor de ender med at findes i en lang række produkter så som lim og klæbemidler, personlig pleje (fx denatureringsmidler i parfumesprit), legetøj, emballage og meget mere.

Mange phtalatforbindelser har uønskede sundheds- og miljøeffekter. En del phtalater findes på EU's prioriterede liste over stoffer, der skal undersøges nærmere for hormonforstyrrende effekt – og en del har allerede fået konstateret hormonforstyrrende effekter. Phtalater har også meget stor bevågenhed i medierne, og kan derfor af mange grunde være uønskede i miljømærkede produkter. Nogle phtalater findes på Listen over Uønskede Stoffer, og det er diethylhexylphtalat (DEHP), dibutylphtalat (DBP), benzylbutylphtalat (BBP), dimethoxyethylphtalat (DMEP) og diisobutylphtalat (DIBP) med følgende begrundelse: "Alle fem phtalater har problematiske egenskaber i henhold til Listen over harmoniserede klassificeringer (CLP-listen). Derudover er DEHP, DBP og BBP på EU's Prioriteringsliste over stoffer, der skal yderligere undersøges for hormonforstyrrende egenskaber.".

Nogle phtalatforbindelser findes også på Kandidatlisten. Det drejer sig om: DEHP (bis-(2-ethylhexyl)phtalat), DBP (dibutylphtalat), BBP (benzylbutylphtalat), DiBP (diisobutylphtalat), DPP (dipentylphtalat), PiPP (pentaisophenylphtalat), DiPP (diisopentylphtalat), N-pentyl-isopentyl phatlat samt bis(2-methoxyethyl)phtalat. Alle findes der på baggrund af klassificering som reproduktionstoksiske.

Anvendelsesbegrænsninger af DEHP, DBP og BBP, DINP (diisononylphthalat), DIDP (diisodecylphthalat) og DNOP (di-n-octylphthalat) er reguleret gennem REACH Bilag XVII.

Aziridin og polyazidiriner
Aziridin er klassificeret som et carcinogen i gruppe Carc 1B med H350 og mutagen med Mut 1B med H340. Herudover er det klassificeret som "Meget giftigt", "Ætsende", "Meget brandfarligt" og "Miljøfarligt"[42].

Tungmetaller
Tungmetaller er belastende for miljøet, så det handler om at mindske udledningen så meget som muligt. Det er derfor relevant at sikre, at råvarer anvendt i produktgruppen er uden tungmetallerne krom, nikkel, bly, kadmium eller zink (kun overfladebehandlingen).

Krom
Krom(III) og Krom(VI) anvendes bl.a. ved forkromning i farver og pigmenter. Krom(III) er essentielt, dvs. levende organismer skal have tilført krom. De forskellige former for krom har forskellige effekter. Alle kromforbindelser er giftige. Det er dog især krom(VI) som har særlig skadelige effekter, da det er kræft- og allergifremkaldende. En række kromatforbindelser er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer. Det er derfor stadig relevant at have et forbud mod krom i kriterierne.

Nikkel
Nikkel er en af de hyppigste årsager til kontaktallergi i Danmark. Men hyppigheden er faldet meget, siden der i 1991 blev indført nye regler for en lang række forbrugerprodukter, som er beregnet til at komme i direkte og længerevarende kontakt med huden.

[42] http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=cla

Reglerne gælder fx for smykker, briller, knapper og bælter, men også mobiltelefoner og bærbare computere skal overholde krav til afgivelse af nikkel. Men reglerne beskytter ikke alle forbrugere. Nogle mennesker er mere følsomme. Så selv om metaldelene overholder loven, er det altså ikke tilstrækkeligt til at beskytte mod udviklingen af nikkelallergi hos særligt følsomme personer.

Kviksølv
Kviksølv forekommer som uorganiske og organiske kemiske forbindelser, og er en af de farligste miljøgifte. Kviksølv udgør en trussel for miljøet og menneskers sundhed. De organiske kviksølvforbindelsene er særlig giftige. Kviksølvforbindelser er meget giftige for vandlevende organismer og for pattedyr. Kviksølv kan give 3 kroniske giftvirkninger, selv i små mængder. Kviksølv kan også give nyreskader, fosterskader og føre til kontakt-allergi.

Bly
Bly er et giftigt tungmetal, der ophobes i naturen og i mennesker. Det betyder, at selv små mængder bly kan medføre en sundhedsskade.

Børn er særligt sårbare. De udsættes generelt for mere bly end voksne gennem fødevarer, jord og støv, samtidigt med at de fra mave-/tarmsystemet optager bly væsentligt mere effektivt end voksne. Bly påvirker nervesystemet. Da børns nervesystems er under udvikling, er børn særligt følsomme over for påvirkninger og amerikanske undersøgelser har vist, at bly – selv i ekstrem små mængder – kan påvirke børns indlæringsevne og intelligens. Bly er desuden giftigt for vand og jordorganismer. Hvis blyholdige produkter ender som affald, ender blyet efter forbrændingen hovedsageligt i slagger og flyveaske. En mindre del spredes med røg og støv fra forbrændingsanlæg.

Zink
Zink er et essentielt metal, dvs. levende organismer skal have tilført zink. I for store mængder kan zink være giftigt for organismer i miljøet, og det kan forårsage mave-kramper og opkastning og ved længere tids indtagelse anæmi. Det kan også skade rotters reproduktion, men det vides ikke om det også har denne effekt på mennesker. Zink er en begrænset ressource med en forsyningshorisont på 20 år.

Kadmium
Kadmium og kadmiumforbindelser er akut og kronisk giftige for mennesker og dyr. De fleste kadmiumforbindelser er også kræftfremkaldende. Kadmium er klassificeret som meget giftig ved indånding og kræftfremkaldende. Kadmium giver også mulig fare for skade på forplantningsevnen og foster. De fleste kadmiumforbindelser er stærkt akut giftige for vandlevende organismer, særlig i ferskvand, og akut giftige for pattedyr. Kadmium giver også kroniske giftvirkninger hos mange organismer, selv i meget små koncentrationer. Kadmium er bioakkumulerende i fisk og pattedyr og har lang biologisk halveringstid i pattedyr.

O22 Biocider (konserveringsmidler og antibakteriel behandling)

Antibakteriel behandling (alle pladetyper)
Ingen biocider eller biocidprodukter må appliceres på den færdige plades overflade, eller på dele af den, med formålet at give en desinficerende eller antibakteriel effekt.

Konserveringsmidler i kemiske produkter (alle pladetyper)

- Det totale indhold af Kathon blandingen (CMIT/MIT) 5-klor-2-metyl-2H-isotiazol-3-on (CAS nr.: 26172-55-4) og 2-metyl-2H-isotiazol-3-on (CAS nr.: 2682-20-4) (3:1) i det kemiske produkt må ikke overstige 15 ppm (0,0015 vægt-%, 15 mg/kg).

Alle pladetyper (overfladebehandling af facadeplader ikke omfattet):

- Det totale indhold af isothiazolinonforbindelser i det kemiske produkt må ikke overstige 500 ppm (0,05 vægt-%, 500 mg/kg).
- 2-Methyl-3(2H)-isotiazolon må ikke indgå med mere end 200 ppm i det kemiske produkt.

Overfladebehandling af facadeplader:

- For kemiske produkter til overfladebehandling af facadeplader må det totale indhold af isothiazolinonforbindelser i kemikalieblandingen ikke overstige 1500 ppm (0,15 vægt-%, 1500 mg/kg).

✉ Erklæring fra producent/leverandør for alle indgående kemiske produkter der viser, at kravet efterleves. Bilag 7 kan anvendes.

Baggrund for kravet

Kravet til konserveringsmidler i kemiske produkter har i denne version fået sit eget krav. Kravet er nu differentieret med en koncentrationsgrænse for alle isotiazolinon forbindelser, alt efter om det er kemiske produkter der anvendes til overfladebehandling af facadeplader eller ikke.

Disse to niveauer harmonerer med kravniveauerne i Svanens kriterierne for kemiske byggeprodukter, hvor industriel farve og lak har et niveau på 500 ppm og udendørs farve og lak har et niveau på 1500 ppm.

Kravet er samtidig skærpet i forhold til koncentrationsgrænsen for CMIT/MIT blandingen af 5-klor-2-metyl-2H-isotiazol-3-on (CAS nr.: 26172-55-4) og 2-metyl-2H-isotiazol-3-on (CAS nr.: 2682-20-4) (3:1). Kravet er ligeledes skærpet til også at omfatte et generelt forbud mod bioakkumulerende konserveringsmidler.

Derudover skal konserveringsmidler efterleve det generelle klassificeringskrav i kriterierne samt andre relevante krav. Med disse begrænsninger og med kravene i Biocid-direktivet (98/8/EC) er der få konserveringsmidler, som opfylder både lovgivning og Svanens krav.

Konserveringsmidler er en ingrediens, der har til formål at dræbe uønskede organismer i produkterne og som følge deraf, er de som oftest skadelige for miljøet i større eller mindre udstrækning. Konserveringsmidler er på den anden side ofte en nødvendighed for at sikre en tilfredsstillende holdbarhed af produkterne, og de anvendes i små mængder. Som en ekstra tvist på vurderingen er dog, at mange konserveringsmidler kan give sundhedspåvirkninger. Der er altså mange aspekter at tage hensyn til ved valg af krav til konservering.

Isothiazolioner og blandingen (3:1) af CMIT/MIT
Isothiazolinonforbindelser kan forekomme som konservering i de anvendte råvarer i de kemiske produkter. Det er svært helt at undgå isothiazolioner, uden at det erstattes af et andet problematisk stof, så der er derfor sat grænseværdi for indholdet i de kemiske produkter anvendt i kemikalieblandingen. Med konserveringsmidler menes både in-can og film konserveringsmidler.

Der har tidligere være forbud mod dimetylfumarat i kriterierne. Dimethylfumarat (DMF) er et mug- og svampedræbende middel, der ofte er blevet brugt til at beskytte f.eks. møbler eller sko mod mug under lange transporter fra fx Kina. Det er siden 2009 blevet forbudt at importere og sælge varer, der indeholder over 0,1 mg DMF/kg eller hvor DMF er deklareret i EU.

Midlet er fundet i varer af læder eller kunstlæder, som polstrede møbler, sko og ridehjelme, men er ikke specielt relevant for byggeplader[43]. Det vurderes derfor, at kravet ikke er relevant for byggeplader.

Methylisothiazolinon (MI)
Under høringen kom der kommentarer på, at det er relevant med en regulering af anvendelse af methylisothiazolinon (MI). Dette argumenteres med studier som peger på en øgende sensibilisering for netop MI, at EU's videnskabelige kommitté (SCCS) har omklassificeret MI til en stærk allergen samt at rapporter indikerer, at MI har en potentiel luftbåren spredning som forårsage kontaktallergi.

I kriterieudviklingen af Svanemærkning af gulve er der indført en individuel grænseværdi for MI (2-Methyl-3(2H)-isotiazolon) i kemiske produkter. Samme begrænsning på maksimalt 200 ppm er indsat i disse kriterier efter høringen..

Efter høringen er forbudet mod bioakkumulerende stoffer blevet fjernet fra dette krav, da dette forbud samtidig stilles under krav O21 Udelukkede stoffer i kemiske produkter. Krav O21 beskriver blandt andet, at det kemiske produkt ikke må indeholde organiske stoffer som er persistente, bioackumulerbare og toxiske (PBT) samt organiske stoffer, som er meget persistente og meget bioackumulerbare (vPvB).

O23 Nanopartikler

Produktet må ikke indeholde nanopartikler (fra nanomateriale*).

Der gives undtagelse for kravet for følgende:

- Pigment**
- Syntetisk amorf silikat***
- Naturligt forekommende uorganiske fyldstoffer****
- Polymer dispersioner

** Definitionen af nanomaterialer følger EU kommissionens definition af nanomaterialer fra 18. oktober 2011:*

"Nanomateriale": et naturligt, tilfældigt opstået eller fremstillet materiale, der består af partikler i ubundet tilstand eller som et aggregat eller som et agglomerat, og hvor mindst 50 % af partiklerne i den antalsmæssige størrelsesfordeling i en eller flere eksterne dimensioner ligger i størrelsesintervallet 1-100 nm.

*** nanotitandioxid regnes ikke som pigment og er derfor omfattet af kravet.*

**** dette gælder traditionel syntetisk amorf silikat. Kemiskt modifieret kolloidal silika kan indgå så længe silikapartiklerne danner aggregat i det færdige produkt. Eventuel overfladebehandling skal opfylde kemikaliekravene i kriterierne.*

***** dette gælder fyldstoffer som omfattes af bilag V punkt 7 i REACH.*

✉ Erklæring fra producent/leverandører af kemisk produkt (foruden polymeremulsion, pigment og syntetisk amorf silikat) om, at produktet ikke indeholder nanomateriale i henhold til kravets definition. Bilag 7 kan anvendes.

Baggrund for kravet

Kravet er omformuleret i denne version af kriterierne og det er specificeret, at polymer-emulsioner ikke betragtes som nanomateriale, samt hvor der er undtagelse for kravet.

[43] http://mst.dk/virksomhed-myndighed/kemikalier/regulering-og-regler/faktaark-om-kemikaliereglerne/dmf/

Der er fortsat stor usikkerhed om, hvordan nanopartikler påvirker sundhed og miljø[44]. Baseret på forsigtighedsprincippet, så vil Nordisk Miljømærkning have en restriktiv holdning til brugen af nanopartikler i svanemærkede produkter.

Nanometaller er for eksempel nano-sølv, nano-guld eller nano-kobber. Nanometaller som nano-sølv og nano-kobber udgør et særskilt problem, eftersom de findes i mange produkter for at opnå en antibakteriel effekt. Stoffer som nano-sølv betragtes af US Environmental Protection Agency (EPA) som et biocid. Der findes specifik bekymring om, at udslip af nano-sølv til afløbsvand og anden spredning kan eliminere ønskede bakterier og forårsage resistens hos visse bakterier. I denne produktgruppe er der eksempler på, at nanomaterialer anvendes fx i overfladebelægninger af byggeplader.

Der er derfor relevans for at stille kravet for produktgruppen. Et generelt forbud for nanopartikler er ikke styrbart nok, eftersom der også findes materialer mindre end 100 nm, og som ikke betragtes som problematiske. Derfor indeholder kravet følgende afgræsning.

Polymeremulsioner betragtes ikke som nanomateriale samt der gives undtagelse for kravet for følgende:

- Pigment
- Syntetisk amorf silika
- Naturligt forekommende uorganiske fyldstoffer

Eftersom amorf silika er et nanomateriale i henhold til EU kommissionens definition, så gives undtagelse for syntetisk amorf silika i kravet om nanomateriale. Overflademodificeret kolloidal silika kan indgå.

Kravet kan fx dokumenteres ved en beskrivelse af, hvordan nanopartiklerne er bundet til produktet og dermed ikke frigøres til miljøet (både under og efter anvendelse) eller brugeren (både under og efter anvendelse).

Dette krav betyder, at nyere nanomaterialer produceret med en intention om at indeholde nanopartikler, ikke kan anvendes. Eksempler på sådanne nanopartikler er fullerener, kulstof-nanorør (carbon nanotubes), nano-sølv, nano-guld og nano-kobber. Traditionelle fyldstoffer kan dog indgå. Pigment er undtaget for kravet, dvs. at TiO_2 kan indgå i pigmentform.

Det kan være problematisk at opgive partikkelstørrelsen for uorganiske fyldstoffer fra råvareleverandører. Naturligt forekommende uorganiske fyldstoffer som fx kridt, marmor og kalk, er undtaget for registrering ihht. BILAG V, § 7 i REACH, se nedenfor, så længe disse fyldstoffer kun er fysisk bearbejdet (malet, siget m.v.) og ikke kemisk modificerede. De er også undtaget for registrering hos Miljøstyrelsen i DK udkast til bekendtgørelsen om register over blandinger og varer, der indeholder nanomaterialer samt producenter og importørers indberetningspligt til registeret.

[44] European Council, Recommendation 2017 (2013), Provisional version, Nanotechnology: balancing benefits and risks to public health and the environment

I EU Kommisionens følgerapport til den anden "Regulatory Review on Nanomaterials" fra 2012[45] angives, at faste nanomaterialer dispergeret i en væskefase (kolloid) skal betragtes som nanomaterialer i henhold til EU-Kommisionens anbefaling. Derimod omfattes ikke nano-emulsioner af definitionen. Polymerer/monomerer kan forekomme i forskellige faser og størrelserm og det er derfor valgt eksplisit at nævne, at polymerer er undtaget fra dette nanokrav.

Nordisk Miljømærkning kræver ikke en test for alle råvarer i forhold til nanopartikler. Polymeremulsioner, pigmenter, farvestoffer, naturlige mineraler og metaller (dog med undtagelse, jf. kraveteksten) er ikke omfattet af nanokravet. Kravet læner sig op af EU's definition af nanopartikler. Her stilles også krav om, at råvarer, der er omfattet af EU's definition af nanopartikler, angiver dette på produktdatabladet, så det er tilgængelig viden for kemikalieproducenten.

Kravet kræver en erklæring fra leverandøren af kemiske produkter, der ikke er omfattet af undtagelsen. Erklæringen går på, at det kemiske produkt ikke indeholder nanomateriale i henhold til kravets definition. Erklæringen afgives efter bedste overbevisning og efter den viden der haves på dette tidspunkt, baseret på test og/eller erklæringer fra råvareproducenter/-leverandører.

Der tages forbehold for udvikling og ny viden. Skulle sådan ny viden opstå, er underskriveren forpligtiget til at indsende en opdateret erklæring til Nordisk Miljømærkning.

Ud over de undtagende råvarer beskrevet ovenfor, vil der også være råvarer der ikke defineres som enten partikel, agglomerat eller aggregat og dermed ikke er omfattet af kravet.

På side 40 stk. 4 i KOMMISSIONENS HENSTILLING af 18. oktober 2011 om definitionen af nanomaterialer (2011/696/EU) står følgende:

”Med henblik på stk. 2 defineres »partikel«, »agglomerat« og »aggregat« således:

a) »partikel«: et meget lille stykke stof med veldefinerede fysiske grænser.

b) »agglomerat«: en samling løst bundne partikler eller aggregater, hvor det resulterende eksterne overfladeområde svarer til summen af de enkelte komponenters overfladeområde.

c) »aggregat«: en partikel, der består af tætbundne eller sammensmeltede partikler.

O24 Miljøskadelige stoffer i byggepladen (gælder ikke overfladebehandling)

Den totale mængde tilsatte kemiske stoffer, som er klassificeret som miljøskadelig i henhold til tabel 24, er begrænset i byggepladen og skal efterleve et kravniveau på højest 2 vægt-% miljøfarlige stoffer ved brug af følgende formel:

100*H410 + 10*H411 + H412 ≤ 2 vægt-% miljøfarlige stoffer

eller

100*(R50/53) + 10*(R51/53) + (R52/53) ≤ 2 vægt-% miljøfarlige stoffer

[45] Communication from the commission to the european parliament, the council and the european economic and social committee, Second Regulatory Review on Nanomaterials, COM(2012) 572 final

Hvor:
H410 er den totale koncentrationen af stoffer klassificerede med H410 (på samme måde for R50/53) i procent i pladen
H411 er den totale koncentrationen af stoffer klassificerede med H411 (på samme måde for R51/53) i procent i pladen
H412 er den totale koncentrationen af stoffer klassificerede med H412 (på samme måde for R52/53) i procent i pladen

Kravet relaterer til de kemiske produkter anvendt i pladen (fx lim) med den kemiske sammensætning de har, når de blandes ind i plademateriale.

Følgende undtagelser gælder:

- Ammoniak i koncentration over 24 % er undtaget og medregnes ikke her.
- Phenol (CAS: 108-95-2) klassificeret H411 i resiner i HPL-plader med op til max 10 vægt-% phenol er undtaget fra beregningen. Bemærk, at der er krav til emission af phenol i O30.
- Akrylater i UV-hærdende produkter er undtaget, hvis brugen finder sted under en kontrolleret lukket proces, hvor der ikke sker udledning til afløb. Spild og restaffald (fx rester fra rengøring) skal indsamles i beholdere der er godkendt til farligt affald og håndteres af en affaldsentreprenør.

Tabel 19 Miljøfareangivelser og - farebetegnelser omfattet af kravet

Fareklasse	Farekode og fareangivelse i henhold til CLP-forordning 1272/2008	Farebetegnelse og r- sætning i henhold til EUs stofdirektiv (67/548/EG)
Farligt for vandmiljøet	Kronisk 1 med H410	N; R50-53
	Kronisk 2 med H411	N; R51-53
	Kronisk 3 med H412	R52-53

☒ Erklæring fra producent/leverandør af kemisk produkt, der viser indhold af miljøfare klassificerede stoffer omfattet af kravet angivet specifikt for hver fareangivelse/r-sætning. Bilag 8 kan anvendes.

☒ Beregning fra producenten af pladen, der viser pladens indhold af miljøfarlige stoffer i henhold til kravet. Her anvendes oplysninger fra bilag 8.

☒ Undtagelse for UV-hærdende produkter: En beskrivelse af processen, og hvordan affald og restaffald håndteres, herunder information om, hvem der modtager restaffaldet.

O25 Miljøskadelige stoffer i byggepladens overfladebehandling

Kemiske produkter som anvendes i pladens overfladebehandlingssystem (fx coating, olie, maling og lak) skal efterleve et af følgende to kravalternativer:

a) Hvert enkelt kemisk produkt i overfladebehandlingen må ikke være klassificerede som miljøfarlige i henhold til tabel 25 nedenfor.

eller

b) Den totale mængde påførte miljøfarlige stoffer (angivet i tabel 25) i overflade-behandlingssystemet må højest udgøre 40 g/m² beregnet i våd tilstand.

Akrylater i UV-hærdende overfladebehandlingsprodukter er undtaget fra a) og b), hvis følgende er opfyldt: Brugen af UV-hærdende produkter med akrylater skal finde sted under en kontrolleret lukket proces, hvor der ikke sker udledning til afløb. Spild og restaffald (fx rester fra rengøring) skal indsamles i beholdere der er godkendt til farligt affald og håndteres af en affaldsentreprenør.

For alternativ b) skal en af nedenstående formler anvendes til at beregne den vægtede procent af indgående miljøfarlige stoffer i overfladebehandlingssystemet (dette gøres samlet for alle kemiske produkter i overfladebehandlingen):

100*H410 + 10*H411 + H412 = vægt-% miljøfarlige stoffer

eller

100*(R50/53) + 10*(R51/53) + (R52/53) = vægt-% miljøfarlige stoffer

H410 er koncentrationen af stoffer klassificerede med H410 (på samme måde for R50/53) i procent
H411 er koncentrationen af stoffer klassificerede med H411 (på samme måde for R51/53) i procent
H412 er koncentrationen af stoffer klassificerede med H412 (på samme måde for R52/53) i procent

Alle miljøfarlige stoffer, som indgår i de uhærdede kemiske produkter, skal inkluderes i beregningen.

Tabel 20 Miljøfareangivelser og - farebetegnelser omfattet af kravet

Fareklasse	Farekode og fareangivelse i henhold til CLP-forordning 1272/2008	Farebetegnelse og r-sætning i henhold til EUs stofdirektiv (67/548/EG)
Farligt for vandmiljøet	Aquatic acute 1 med H400	N; R50
	Aquatic chronic 1 med H410	N; R50-53
	Aquatic chronic 2 med H411	N; R51-53
	Aquatic chronic med H412	R52-53

Mængden påførte miljøfarlige stoffer (g/m²) beregnes derefter som:

$$\text{Appliceret mængde } \left(\frac{g}{m^2}\right) \text{ x vægtprocent miljøfarligestoffer i total overfladebehandling}$$

For tonesystemer laves en worst case beregning for den overfladebehandling med mest tone i den basisfarve indeholdende mest miljøfarligt stof i henhold til den vægtede formel for klassificeringerne.

☒ For alternativ a) kræves erklæring fra producent/leverandør af hvert kemisk produkt om, at produktet ikke er klassificeret som miljøfarlig i henhold til ovenstående tabel. Bilag 7 kan anvendes.

☒ For alternativ b) kræves erklæring fra producent/leverandør af kemisk produkt, der viser indhold af miljøfare klassificerede stoffer omfattet af kravet. Koncentrationen af stoffer skal angives specifikt for hver fareangivelse/r-sætning. Bilag 8 kan anvendes. Fortrolige oplysninger fra kemikalieleverandør kan indsendes direkte til Nordisk Miljømærkning.

☒ Beregning fra producenten af den færdige plade, der viser antal lag i overflade-behandlingen, appliceringsmetode og appliceret mængde per lag angivet som g/m² plade. Samt vægtet beregning af stoffer med miljøfare som kravet viser. Her anvendes oplysninger fra bilag 8.

☒ Undtagelse for UV-hærdende produkter: en beskrivelse af processen, og hvordan affald og restaffald håndteres, herunder information om, hvem der modtager restaffaldet.

Baggrund for kravet (både krav O24 og O25)

Miljøfarlige stoffer er stoffer, som er giftige i små mængder, der er persistente og/eller som kan ophobes i levende organismer (bioakkumuleres).

Med andre ord bør disse stoffer anvendes og formidles så lidt som muligt, specielt fordi de langsigtede effekter på sundhed og miljø ofte er ukendte. Nordisk Miljømærkning anvender myndighedernes miljøfareklassificering i forhold til kemiske stoffer og produkter.

Begge krav er ændret ved, at de forskellige miljøfareklassificeringer nu vægtes forskelligt i forhold til den reelle miljøfare, som de klassificerede stoffer bidrager med. Gennem vægtning begrænses især stoffer, som er klassificeret som H410/R50/53 mest.

Faktorerne for miljøfareklassificering, der findes i kriterierne for kemiske byggeprodukter, er indført i dette krav. Disse vægtningsfaktorer findes oprindeligt i kemikalielovgivningen og er en god måde at afbalancere de forskellige grader af miljørisici; H410 er vægtet med en faktor 100, fordi det er den mest miljøfarlige, H411 er vægtet med en faktor 10 og H412, som er mindst farligt for miljøet med en faktor på 1, dvs. ingen vægtning er foretaget.

Krav O24
Kravniveauet er sat ud fra kendskab til kemiske produkter, der anvendes i pladen. Kravet er relaterat til den samlede vægtede mængde per kg plade, i stedet for det anvendte kemiske produkt. Herved reflekterer kravet den potentielle miljøbelastning fra selve pladen. Desuden giver kravet pladeproducenten en fleksibilitet i forhold til at vælge kemikalier, der tilsammen giver en reduceret miljøbelastning.

Ammoniak eller ammoniakvand anvedes som en delkomponent i bindemidler i visse byggeplader. Kravet omfatter en undtagelse for ammoniak, som er klassificeret med R50 pga. høj pH-værdi (koncentrationer på eller over 25 % bliver klassificerede med R50). Ved koncentrationer på 24 % eller mindre forsvinder klassificeringen igen. Ammoniak eller ammoniakvand er dermed ikke relevant for beregningen af den potentielle miljøfare for den færdige plade.

Fenol undtages også fra beregningen. Harpiks med fenol (CAS: 108-95-2) har ikke harmoniseret klassificering som miljøfarlig, men flere kemikalieleverandører selvklassificerer fenol som miljøskadelig[46]. Per nu findes der ingen alternativer til fenol i HPL-plader, og der gives derfor untagelse for fenol.

Krav O25
Kravet er, som i forrige version af kriterierne, formuleret således, at det indeholder en fleksibilitet ved, at der er to kravalternativer. Producenten kan vælge at dokumentere, at der kun anvendes kemiske produkter uden klassificering med de angivne miljøfareklassificeringer, som angives i kravet. Alternativt kan producenten vælge at dokumentere anvendelse af et overfladebehandlingssystem med et samlet lavt indhold af miljøfarlige stoffer per funktionel enhed (m^2 overfladeplade).

De forskellige pladetyper er ofte overfladebehandlet for at sikre en holdbar og rengøringsvenlig overflade. Overfladebehandlingen kan være for at sikre en holdbar overflade og dermed lang levetid for pladen. Der anvendes hovedsagligt overfladebehandling i form af vandbaserede coatings. Her findes fx primere, sealere, grundere og topcoats, som enten anvendes alene eller sammen i systemer.

Kriterierna för kemiska byggprodukter har nyligen reviderats och samtidigt utvidgats till att omfatta även industriella pulver och våt målarfärg och lack. Det är önskvärt att en Svanenmärkt målarfärg ska kunna användas och accepteras som ytbehandlingsprodukt vid tillverkning av en Svanenmärkt byggskiva. Därför är det relevant att harmonisera kraven mellan de två produktgrupperna. Det finns dock en viktig skillnad som gör att kraven inte kan vara identiska mellan produktgrupperna.

[46] https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/discli/details/1011 (tilgjengelig 18.05.2021)

En kemisk byggprodukt, till exempel målarfärg, ska som enskilt lack uppfylla krav på innehåll. För en Svanenmärkt byggskiva är det istället påförd mängd från hela beläggningssystemet som ska uppfylla kravet. En ytbehandling av en byggskiva innebär ofta att fler än en produkt påförs och att flera lager med olika mängder påförs. Det gör att det inte går att jämföra rakt av.

I ett extremfall kan det vara så att en Svanenmärkt målarfärg som har lågt innehåll av exempelvis miljöfarliga ämnen påförs i så stora mängder att byggskiva kriteriernas krav på miljöfarligt innehåll ändå inte uppfylls. Det motsatta skulle också kunna ske. Det vill säga att en målarfärg som inte klarat kravet för Svanenmärkning används i så ytterst liten mängd att det ändå fungerar för att ytbehandlingssystemet ska klara kraven i kriterierna för byggskivor.

Sammanfattingsvis konstaterar Nordisk Miljömärkning att då kravet är omgjort och nu viktar miljöfarligt innehåll med faktorerna 1, 10 respektive 100 är kravnivån för påförd mängd satt till 40 g/m^2. Vid en första anblick kan värdet verka högt men det ska alltså **inte** jämföras med gränsvärdet 5 g/m^2 från den tidigare kriterieversion, som inte viktade miljöfarlighet.

Det er innført unntak for akrylater i UV-herdende produkter. Årsaken er at flere og flere akrylater blir klassifisert miljøskadelig eller omklassifiseres til en strengere miljøfareklassifisering - enten ved harmonisert klassifisering eller selvklassifisering. Eksempel på akrylater der dette er tilfelle er:

- TMPTA (CAS: 15625-89-5) - Selvklassifisering som H410
- HDDA (CAS: 13048-33-4) - Selvklassifisering som H411
- TPGDA (CAS: 42978-66-5) - Harmonisert klassifisering som H411

O26 Når en akrylat blir omklassifisert fra f.eks. H412 til H411 får det stor påvirkning på den totale mengden påførte miljøfarlige stoffer og beregningen av innhold av miljøfarlige stoffer i platen da inneholdet vektes før beregning. Enkelte akrylater har også gått direkte fra ikke å ha noen klassifisering til å bli klassifisert H411. Nordisk Miljømerking ønsker i utgangspunktet strenge krav til miljøfarlige stoffer, men gjør unntak for UV-produkter da de også har fordeler som er bra sett fra et miljø-og helseperspektiv. Platene får gode egenskaper mot vær og vind, riper, resistens mot kjemikalier og fargestabilitet. Dette er viktig for kvalitet og holdbarhet. UV-produkter inneholder heller ikke VOC, eller har et svært lavt VOC-innhold, noe som er bra både for miljøet og helse, da det ikke gir emisjoner av helsekadelige stoffer. Kravet som stilles er harmonisert med kravet som stilles i Svanemerking av møbler og innredninger, generasjon 5 og innebærer at påføringen skal skje i en lukket kontrollert prosess uten utslipp til avløp. Restprodukter og eventuelt søl fra prosessen skal samles opp og sendes til godkjent avfallsmottaker. Dette kravet stilles for å hindre at produkter med miljøskadelige stoffer slippes ut via avløpet.Flygtige organiske forbindelser (VOC) i lim

Flygtige organiske forbindelser* inkl. flygtige aromatiske forbindelser (VAH) må ikke indgå med mere end 3 vægt-% i limen. Heraf må VAH'er (flygtige aromatiske forbindelser) maksimalt udgøre de 0,1 vægt-% i limen.

Resin/lim til HPL-plader er undtaget dette krav. HPL-pladen skal i stedet efterleve emisisonskrav til formaldehyd, phenol og andre VOC'er i O30 og O33.

** Flygtige organiske forbindelser defineres her som:*

Organiske forbindelser med et damptryk over 0,01kPa, ved 20°C,

For produkter under EU's direktiv (2004/42/EF), hvor damptryk ikke er angivet:
Organiske stoffer med et begyndelseskogepunkt som er lavere end eller lig med 250°C målt ved et normaltryk på 101,3 kPa.

✉ Erklæring fra råvareproducent/-leverandør om, at kravet er opfyldt. Bilag 9 kan anvendes.

Baggrund for kravet

Kravet er ikke ændret siden forrige version, men har fået sit eget kravnummer. Kravet er specielt relevant for træbaserede plader. Her indgår lim normalt med 6-8 % for spånplader, ca. 10 % for MDF og 2-3 % for OBS[47]. Limene er oftest vandbaserede, men indeholder mindre mængder af VOC'er som f.eks. formaldehyd. Kravet omfatter den anvendte lim, men ikke en eventuel hærder. Hærdere til træpladeproduktion er ofte ammoniumklorid eller -sulfat som indgår med under 1 % og er derfor ikke i fokus i dette krav[48]. Formålet med kravet er at sikre, at VOC-indholdet i pladen er reduceret mest muligt.

De mest anvendte lime beskrives kort her:

Tabel 21 Lime i træbaserede plader[49]

Limtype	Anvendelse	Indholdsstoffer	Tilsætningsstoffer:
Urea formaldehyd lim	Spånplader og krydsfiner	Urea, Formaldehyd (typisk under 1 %). Hærdere ammoniumklorid, ammoniumperoxodisulfat, alimiiumsulfat, svage syrer.	Organiske og uorganiske fyldstoffer, fx kokokskalmel, gips, titandioxid. Tilsætningsstoffer som PVAc-lim.
MUF, melamin-ureaformaldehyd og MUPF, melamin-urea-phenolformaldehyd lim	Spånplader og MDF	Melamin, Urea, Phenol (kun MUPF) og Formaldehyd. Hærder Resorcinol, myresyre.	Organiske og uorganiske fyldstoffer, fx ethylenglykol, blodalbumin, kasein, glutin. Kan indeholde træbeskyttelsesmiddel indeholdende borsyre og monoethanolamin (MUPF) samt farve med eddikesyre. Tilsætningsstoffer som PVAc-lim.
Fenol og Fenol resorcinol lim	krydsfiner	Fenol, Resorcinol, Hærder: Paraformaldehyd	Organiske og uorganiske tilsætningsstoffer, fx kokoks-kalmel, tannin, kaliumkarbonat, methanol, ethanol, natriumhydroxyd. Tilsætningsstoffer som PVAc-lim

Ifølge EU's VOC-direktiv 1999/13/EC defineres flygtige organiske forbindelse som forbindelser, der ved 293,15 °K har et damptryk på mindst 0,01 kPa, eller som har modsvarende flygtighed ved specielle anvendelsesforhold. Det er vigtigt at være opmærksom på, at det ikke er lige til at beregne damptrykket i en blanding med udgangspunkt i damptrykket fra de enkelte komponenter.

[47] Draft report for BREF for the production of wood-based panels 2013
[48] Afbrænding af lettere forurenet træaffald i fyringsanlæg på fx møbelfabrikker Miljøstyrelsen 2008.
[49] Brancheanalyse af miljømæssige forhold i træ- og møbelindustrien MST 2000

Damptrykket for et sådant sammensat produkt kan have både højere og lavere damptryk, end damptrykket for de enkelte komponenter som indgår i produktet. For enkelhedens skyld beregner man i miljømærkekriterierne dog damptrykket i en blanding med udgangspunkt i de enkelte komponenter.

Gruppen af VOC'er indeholder tusindvis af forskellige kemiske stoffer. Eksempler på typiske flygtige, organiske forbindelser er isocyanater (hærdere) og formaldehyd. Flygtige organiske stoffer, hvor en eller flere benzenringe indgår, kaldes flygtige aromatiske forbindelser (VAH'er), disse er meget stabile. Udtrykket 'aromatiske forbindelser' beskriver blandt andet benzen, toluen, blandede xylener, orthoxylen, paraxylen, metaxylen (alment kendt som BTX). Benzen anvendes til at fremstille styren, cumen og cyclohexan. Det meste toluen anvendes til at fremstille benzen, phenol og toluendiisocyanat. Kravet til VAH er stillet under de enkelt produktgruppers VOC-krav, da VAH er en undergruppe til VOC.

Baggrunden for at krav til VOC stilles, er Nordisk Miljømærknings mål om at reducere jordnær ozondannelse. Desuden bidrager visse organiske opløsningsmidler til drivhuseffekten og visse til nedbrydning af ozonlaget. Også arbejdsmiljø og indeklima ved brug af pladerne kan give anledning til bekymring. Flygtige organiske forbindelser giver anledning til særlig bekymring på grund af deres iboende egenskaber. "Organiske opløsningsmidler kan optages gennem lungerne og huden og give skader på en række organer. Skaderne kan være akutte eller kroniske. Akut skadevirkning efter indånding af dampe viser sig bl.a. som hovedpine, træthed m.m.

Organiske opløsningsmidler kan desuden irritere slimhinderne i øjne, næse og hals. Organiske opløsningsmidler affedter huden og kan give eksem. Efter langvarig udsættelse kan organiske opløsningsmidler medføre kroniske skader på hjerne og nervesystem.

Symptomer kan være hukommelsessvigt, nervøsitet og irritabilitet og efterhånden sværere psykiske ændringer, fx depression. Visse organiske opløsningsmidler giver andre uoprettelige helbredsskader som fx kræft og reproduktionsskader (fosterskader)."[50].

O27 VOC i overfladebehandlingen

Indholdet af flygtige organiske forbindelser (VOC) i de kemiske produkter i overfladebehandlingssystemet skal enten være

a) Under 5 vægt-% for det enkelte kemiske produkt, eller

b) Maximalt op til 10 g/m² overfladeplade for det samlede overfladebehandlingssystem

Kravet relaterer til de kemiske produkter anvendt i overfladebehandlingen med den kemiske sammensætning, som de har i våd form. Hvis produktet skal fortyndes, skal beregningen baseres på indholdet i det færdigfortyndede produkt.

Flygtige organiske forbindelser defineres her som:
Organiske stoffer med et begyndelseskogepunkt lavere end eller lig med 250°C målt ved et normaltryk på 101,3 kPa.

✉ Erklæring fra producent/leverandør af hvert kemisk produkt i overfladebehandlingen. Erklæringen skal angive indhold af VOC i produktet. Eventuelt kan VOC-oplysninger fra producenten af det kemiske produkt sendes direkte til Nordisk Miljømærkning. Bilag 9 kan anvendes.

[50] Miljøvejledninger Ordbog, 2009

✉ Ved anvendelse af alternativ b) skal ansøger indsende en beregning, der viser den totale mængde VOC i overfladebehandlingssystemet i g/m² plade. Beregningen skal baseres på det erklærede VOC-indhold for hvert kemisk produkt, samt den mængde det indgår med i overfladebehandlingssystemet.

Baggrund for kravet

Kravet er stort set uændret i forhold til forrige version, da evalueringen viste at kravet stadig er skrapt. Her anvendes VOC-definitionen for malinger og lakker fra EU direktiv (2004/42/EF) som specifikt omhandler disse. Her gøres brug af en anden definition af VOC end den i EU's VOC-direktiv.

Kravet er som i forrige version af kriterierne formuleret således, at det indeholder en fleksibilitet ved at der er 2 krav alternativer. Producenten kan vælge at dokumentere kravet i forhold til VOC-indhold i de enkelt anvendte kemiske produkter. Alternativt kan producenten vælge at dokumentere anvendelse af et overfladebehandlingssystem med et samlet lavt indhold af VOC per funktionel enhed (m^2 overfladeplade).

I procesindustrien findes stadig opløsningsmiddelbaserede overfladebehandlings-systemer, som oftest anvendes sammen med genanvendelsessystemer. I Norden er udviklingen kommet langt takket være fagforeninger og brancheorganisationer, som har presset på for at udfase opløsningsbaserede overfladebehandlingssystemer. De vand-baserede overfladebehandlingsprodukter har ofte et VOC-indhold på 0-10 %. For svane-mærkede facade- og byggeplader sættes kravet på maks. 5 vægtprocent og kriterierne styrer dermed mod overfladebehandlingssystemer med reduceret VOC-belastning både i forhold til miljø og arbejdsmiljø.

For yderligere baggrund om VOC se baggrundstekst til krav O26.

O28 Indhold af fri formaldehyd i kemiske produkter

Kravet gælder ikke for resin anvendt til imprægnering i HPL og laminatproduktion. HPL og laminatproduktion skal i stedet efterleve krav O30 Emission ved HPL-produktion samt krav O33 Emission fra pladen.

Indholdet af fri formaldehyd i kemiske produkter, som anvendes ved produktionen af pladen må være op til 0,2 vægt-% (2000 ppm) med undtagelse af limprodukter, der blandes med hærdere. For limprodukter i blanding med hærder tillades op til 0,2 vægt-% (2000 ppm) fri formaldehyd i den færdige blanding.

Indholdet af fri formaldehyd i kemiske produkter anvendt til stenuld må højest være 0,5 vægt-% (5000 ppm).

✉ Erklæring fra producent af de kemiske produkter, som anvendes i byggepladen. Bilag 7 kan anvendes.

Baggrund for kravet

Kravet er ikke ændret i denne revision, da det blev skærpet i forrige revision fra 0,3 vægt-% til 0,2 vægt-% i det kemiske produkt eller blanding (for 2-komponent lime). Evalueringen af version 5 af kriterierne har vist, at kravniveauet stadig er hårdt. Formaldehyd er yderligere reguleret i krav O32 og O33 i forhold til den endelige formaldehydemission fra byggepladen.

Disse 2 formaldehydkrav kan dog i visse tilfælde arbejde imod hinanden. Det gælder, når den anvendte formaldehydfanger (der reducerer den færdige plades formaldehydemission) indeholder mængder af fri formaldehyd, der overstiger kravet på de 0,2 % fri formaldehyd.

Det er dog vigtigt at sikre så lavt indhold af fri formaldhyd som muligt. Det har her i revisionen været undersøgt, om det var muligt at skærpe kravet yderligere til 0,1 vægt-%. Det har dog vist sig, at branchen ikke er der endnu, når det drejer sig om ureaformaldehyd lime. Kravet er sat på et niveau, hvor det stadig er muligt at anvende formaldehydfangere med lavt indhold af fri formaldehyd, som gør det muligt at opnå en lav formaldehydemission fra den færdige plade.

Formaldehyd er et giftigt og allergifremkaldende stof, som også har kræftfremkaldende effekter og derfor bør undgås eller reduceres, så vidt muligt. For de træbaserede plader vil indholdet af fri formaldehyd i de anvendte kemiske produkter bl.a. afhænge af, hvilket limsystem der anvendes. Generelt er alle limene vandbaseret og ikke opløsningsmiddel-baseret.

Resiner anvendt til imprægnering ved HPL- og laminatproduktion har som udgangs-punkt højt formaldehydindhold. Det kan ligge omkring 1 vægt-% for fri formaldehyd. Samtidig kan der indgå formaldehydoligomer (syntetisk polymer) med vægt-% over 50. Normalt anvendes resinerne i åbne vandbaserede bade og der er derfor valgt at stille et specifikt krav til emissionen ved HPL-produktion. Se krav O30.

4.3.6 Emissioner

O29 Udslip til vand ved vådprocesser

Kravet omfatter vådprocesser i pladeproduktionen, hvor der indgår organisk materiale. For plader produceret med vådprocesser må COD-udslip til vand højest være 20 g COD/kg produkt (ufiltreret prøve).

✉ Prøvetagningsprogram inklusive målemetoder, måleresultater for de seneste 12 måneder og målefrekvens. For oparbejdnings- og analysemetoder se bilag 1.

Baggrund for kravet

Kravet er identisk med den tidligere version af kriterierne. Kravet håndterer forurening fra udledning til vand i form af opløst organisk materiale fra fx ved og bark. Denne fraktion er her i kravet angivet som indholdet af oxygenforbrugende substanser, COD. Det organiske stof omsættes af mikroorganismer under forbrug af ilt. Herved kan der opstå dårlige iltforhold - og i nogle tilfælde helt iltfrie forhold - i vandmiljøet. Dette kan have en negativ effekt på fisk og bunddyr.

Afbarkning ved vådproces genererer en stor mængde spildevand med højt tannin ind-hold, der er vanskelige at fjerne fra spildevandet. Tanniner bidrager til COD-belastningen og misfarver spildevandet. Vådafbarkning har et højt forbrug af vand og damp, hvilket også bidrager til højere energiforbrug.

Procesvandet kan genanvendes på fabrikken og kan også genbruges til andre formål på stedet. Mængden af procesvand der genanvendes varierer fra 0 til 100 %. Ved genbrug af internt procesvand fokuseres på at fjerne opslæmmede faste stoffer (SS) og COD og dette opnås ved mekaniske og fysiske metoder, så som simpel filtrering, klaring, sedimen-tering, koagulation/flokkulering, mikro filtrering, mens resulterende slam fjernes med filterpresser og skruetransportører. Kvaliteten af det behandlede vand afhænger af den planlagte anvendelse af det genvundne vand. Slammet afbrændes ofte på stedet.

O30 Emission ved HPL-produktion

For produktioner i lande, hvor de lovpligtige nationale myndighedskrav er lempeligere end emissionsniveauerne i dette krav, skal det dokumenteres, at nedenstående grænseværdier for emissioner ikke overstiges.

Kravet omfatter plader, hvor indhold af HPL (High Pressure Laminate indgår med mere end 10 vægt-% i pladen.

Følgende grænseværdier for emissioner til luft på arbejdspladsen må ikke overskrides ved produktion af HPL (High Pressure Laminate):

Grænseværdien er udtrykt i forhold til en referenceperiode på 8 timer tidsvægtet gennemsnit (TWA):
Grænseværdi for formaldehyd cas. nr. 50-00-0: 0,5 ppm eller 0,6 mg/m^3

Grænseværdi for phenol cas. nr. 108-95-2: 2 ppm eller 8 mg/m^3

Grænseværdien er udtrykt i forhold til en korttidsværdi på højest 15 min.:
Grænseværdi for formaldehyd cas. nr. 50-00-0: 1,0 ppm eller 1,2 mg/m^3

Grænseværdi for phenol cas. nr. 108-95-2: 4 ppm eller 16 mg/m^3

☒ Luftmålinger for phenol og formaldehyd for de seneste 12 måneder, indeholdende beskrivelse af prøvetagningsprogram inklusive målemetoder og målefrekvens. For analysemetoder se bilag 1.

eller

☒ Beskrivelse af lovpligtige nationale myndighedskrav, der viser at kravet automatisk efterleves.

Baggrund for kravet

Kravet er nyt og er indsat i forbindelse med at kriterierne nu også omfatter HPL-plader. HPL-plader består af kraftpapir og dekorativt papir, der imprægneres med phenol og melamin resin. Under hærde-, tørre- og presseprocessen fordamper metanol, formaldehyd og fenol fra laminatet.

Stofferne er miljø- og sundhedsskadelige, men kan bl.a. renses fra udsugningsluften ved hjælp af en speciel forbrændingsteknik. Det er derfor vigtigt at sikre, at emissionsniveauet på selve arbejdspladsen er lavt og efterlever de anbefalede grænseværdier beskrevet af myndighederne i Norden.

Resiner anvendt til imprægnering ved HPL- og laminat-produktion har som udgangspunkt højt formaldehydindhold. Det kan ligge omkring 1 vægt-% for fri formaldehyd. Samtidig kan der indgå formaldehyd oligomer (syntetisk polymer) med vægt-% over 50.

Grænseværdien er gennemsnitskoncentrationen i den luft, der kan indåndes på arbejdspladsen, i løbet af en otte timers arbejdsdag, men omfatter herudover også korttidsværdier og eventuelle loftværdier. Ved korttidsværdi forstås, at selv om den tidsvægtede gennemsnitskoncentration ikke overstiger grænseværdien, må koncentrationen i en tidsperiode på højst 15 minutter dog aldrig overskride 2 gange grænseværdien. I Danmark er grænseværdien for formaldehyd samtidig en loftværdi og må derfor ikke overskrides på noget tidspunkt.

I Norden findes nationale emissionskrav til både phenol og formaldehyd. Disse er enten lovkrav eller i nogle lande vejledende, hvor de dog kan blive lovpligtige ved påbud. Der er samtidig defineret en grænseværdi for phenol i Kommissionens direktiv 2009/161/EU.

Dette er dog ikke nødvendigvis lovkrav i alle EU lande og kravet er derfor stillet fra alle produktioner uden for Norden for at sikre, at niveauet i EU direktiver som minimum efterleves for phenol samt at det lempeligste niveau fra de nordiske myndigheder efterleves.

Phenol har en EF-grænseværdi 2 ppm og 8 mg/m^3 opført i Kommissionens direktiv 2009/161/EU. EU direktivet har dog ikke direkte retsvirkning i det enkelte land. Formaldehyd har ingen EF-grænseværdi endnu. I tabel 23 ses både EU og de nordiske nationale grænseværdier.

Tabel 27 Grænseværdier for formaldehyd og phenolemission i forhold til arbejdsmiljø

	Formaldehyd grænseværdi		**Phenol grænseværdi**	
	Arbejdsdag (8 timers eksponering)	**Korttidsværdi**	**Arbejdsdag (8 timers eksponering)**	**Korttids-værdi**
EU*	Ingen	Ingen	2 ppm eller 8 mg/m^3	Ingen
Danmark	0,3 ppm eller 0,4 mg/m^3	0,6 ppm eller 0,8 mg/m^3	1 ppm eller 4 mg/m^3	2 ppm eller 8 mg/m^3
Sverige***	0,3 ppm eller 0,37 mg/m^3	0,6 ppm eller 0,74 mg/m^3	1 ppm eller 4 mg/m^3	2 ppm eller 8 mg/m^3
Norge******	0,5 ppm eller 0,6 mg/m^3	1 ppm eller 1,2 mg/m^3	1 ppm eller 4 mg/m^3	3 ppm eller 12 mg/m^3
Finland*******	0,3 ppm eller 0,37 mg/m^3	1 ppm eller 1,2 mg/m^3	2 ppm eller 8 mg/m^3	4 ppm eller 16 mg/m^3

** Kommissionens direktiv 2009/161/EU, ** Arbejdstilsynet i DK, *** Arbetsmiljöverket i Sverige, **** Arbeidstilsynet Norge: Forskrift, bestilling nr. 704, ***** Arbetarskyddsverket i Finland*

O31 Støvemission ved pladeproduktion

For produktioner i lande, hvor de lovpligtige nationale myndighedskrav er lempeligere end emissionsniveauerne i dette krav skal det dokumenteres, at nedenstående niveauer for støvemission ikke overstiges.

Følgende grænseværdier for emissioner til indeluft må ikke overstiges ved produktion af pladeproduktion i forhold til arbejdsmiljø. Kravet omfatter plader, hvor indhold af mineralske råvarer eller træråvarer enkeltvis indgår med mere end 10 vægt-% i pladen:

- Mineralsk støv, inert: 10 mg/m^3
- Mineralsk støv, inert, respirabel: 5 mg/m^3
- Mineraluld: 1 fiber/cm^3
- Træstøv, inhalerbart: 2 mg/m^3
- Organisk støv, total: 5 mg/m^3

☒ Støvmålinger for de seneste 12 måneder i henhold til kravet, indeholdende beskrivelse af prøvetagningsprogram inkl. målemetoder og målefrekvens. For analysemetoder se bilag 1, eller

☒ Beskrivelse af lovpligtige nationale myndighedskrav der viser, at kravet automatisk efterleves.

Baggrund for kravet

Kravet er nyt og er indsat i forbindelse med at kriterierne nu også omfatter flere typer af pladeproduktioner, hvor der er sundhedsrelevans i forhold til at reducere støvemission i pladeproduktionen. Det gælder fx cementbaserede plader, gipsplader og plader af mineraluldsfibre.

Mineraluldsfibre som glasuldsfibre, slaggeuldsfibre og stenuldsfibre er klassificeret som Carc 3 eller som kræftfremkaldende kategori 2 i bilag VI til CLP-forordningen[51].

Produktioner i lande, hvor mydighederne stiller lovpligtige emssionskrav med samme eller skrappere niveauer end kravet, er undtaget for kravet. Der er ikke defineret en grænseværdi for de angive emissiontyper i EU-Kommissionens direktiver (Kommissionens direktiv 2000/39/EF, Kommissionens direktiv 2006/15/EF, Kommissionens direktiv 2009/161/EU), der er relevante for området. Derimod har alle de nordiske landes arbejdstilsyn defineret grænseværdier for bl.a. mineralsk støv, træstøv og organisk støv generelt, som er relevante for produktgruppens pladeproduktioner. I DK er disse grænseværdier omfattet af den lovmæssige "bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer". Grænseverdierne i Norge er ikke lovkrav, men de kan blive det, hvis Arbejdstilsynet giver et påbud.

Det kan ikke forventes, at der findes tilsvarende skrappe krav i resten af verden. Der importeres f.eks. magnesium oxidplader til Norden fra produktioner i Asien. Kravet vil hermed sikre, at arbejdsforhold i forhold til støvemission er acceptable. uanset hvor pladen er produceret.

Tabel 28 Grænseværdier fra de nordiske landes arbejdstilsyn

	Mineralsk støv, inert grænseværdi (8h)	**Mineralsk støv, inert, respirabel** grænseværdi (8h)	**Mineraluld** grænseværdi (8h)	**Træstøv, inhalerbart** grænseværdi (8h)	**Organisk støv** grænseværdi (8h)
EU*	Ingen	Ingen	Ingen	EU værdi	Ingen
Danmark**	10 mg/m^3	5 mg/m^3	1 fiber/cm^3	1 mg/m^3	3 mg/m^3
Sverige***	10 mg/m^3	5 mg/m^3	1 fiber/cm^3	2 mg/m^3	5 mg/m^3
Norge****	10 mg/m^3	5 mg/m^3	1 fiber/cm^3	1 mg/m^3	5 mg/m^3
Finland*****	10 mg/m^3	10 mg/m^3	1 fiber/cm^3	1 mg/m^3 (nye anlæg)	5 mg/m^3

*** Arbejdstilsynet i DK, **** Arbetsmiljöverket i Sverige, ***** Arbeidstilsynet Norge: Forskrift, bestilling nr. 704, ****** Arbetarskyddsverket i Finland.*

O32 Formaldehydemission fra træbaserede byggeplader

Kravet omfatter alle træbaserede plader, som ikke markedsføres kun som facadeplader. For plader som indeholder formaldehydbaserede tilsætninger, eller hvor overfladebehandlingen inkluderer formaldehyd, skal et af følgende to krav opfyldes:

1. Indholdet af frit formaldehyd skal i gennemsnit ikke være mere end 5 mg formaldehyd/100 g tørstof for MDF-plader og 4 mg/100 g tørstof for alle andre plader, når dette bestemmes efter den til enhver tid gældende version af EN-120 eller tilsvarende metoder godkendt af Nordisk Miljømærkning (se afsnit bilag 1).

Kravet gælder plader af træ med et fugtindhold på H = 6,5 %.

Hvis pladerne har et andet fugtighedsindhold inden for området 3-10 %, skal analyseret perforatorværdi multipliceres med en faktor F som udledes af følgende formel:

For spånplader: F=-0,133 H + 1,86 For MDF: F = -0,121 H + 1,78

2. Emissionen af formaldehyd må i gennemsnit ikke overstige 0,09 mg/m^3 luft for MDF-plader og 0,07 mg/m^3 luft for alle andre plader, når dette bestemmes efter den til enhver tid gældende version af EN 717-1 eller tilsvarende metoder godkendt af Nordisk Miljømærkning.

[51] Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer, bilag 2

EN 717-1 viser korrelation med testmetoderne ASTM E 1333 og JIS A 1460. Alternativ 2 i dette krav kan derfor alternativt dokumenteres med disse i forhold til anførte emissionsniveauer i tabel 29.

Tabel 22 Korrelation mellem EN 717-1 og andre testmetoder

Testmetode:	EN 717-1 (23 grC/45%RH)	ASTM E 1333 (25grC/50%RH)	ASTM E 1333 25grC/50% RH	JIS A 1460
MDF	0,09 mg/m^3	0,06 ppm	0,07 mg/m^3	0,66 mg L-1
Andre plader	0,07 mg/m^3	0,08 ppm	0,10 mg/m^3	0,53 mg L-1

☒ Analyserapport som inkluderer målemetoder, måleresultater og målefrekvens. Det skal klart fremgå hvilken metode som er benyttet, hvem som har udført analyserne og at testinstitutionen er en uafhængig 3. part. Andre analysemetoder end de angivne kan anvendes, hvis korrelationen mellem testmetoder kan bekræftes af en uafhængig kompetent 3. part. For yderligere om analysemetode se bilag 1.

Baggrund for kravet

Baggrunden for kravet er, at anvendelsen af formaldehyd skal begrænses, fordi det er sundhedsskadeligt og kan forårsage sundhedsproblemer ved produktionen og ved anvendelse af produkterne. Formaldehyd er et giftigt og sensibiliserende stof, der har en kræftfremkaldende effekt, og skal derfor begrænses i så vid udstrækning som muligt. Ren formaldehyd er klassificeret med R23/R24/R25, R34, R40 samt R43.[52] Fra 1.4.2015 opklassificeres formaldehyd med klassificering H350 (Carc.1B)/R45 og/eller R49 og H341(Muta.2)/R68.

For de træbaserede plader indgår der ofte limsystemer med formaldehyd. Udviklingen har gået mod at reduceret formaldehydemission fra den færdige plade.

En undersøgelse viser dog, at der er en tendens til, at nybyggede især større huse indeholder formaldehyd i indeluften. I 2 ud af 20 undersøgte huse er der endda fundet formaldehydkoncentrationer der ligger over den grænseværdi, som Verdenssundhedsorganisationen WHO har fastsat[53].

Facadeplader er ikke omfattet af kravet, da det i stedet er vurderet at være af højere prioritet, at fokusere på de plader, der har betydning for indemiljøet i byggeriet. Herved har det været muligt at stille et skrapt formaldehydkrav.

Formaldehydemission fra byggeplader kommunikeres i EU med klassificeringssystemet defineret i den harmoniserede standard for træbaserede plader EN 13986, hvor den nuværende laveste emissionsklasse er E1 med niveauet 0,124 mg/m^3 og 0,09 ppm. Den tekniske komité TC112 har for den harmoniserede standard for træbaserede plader EN 13986 forslået en ny klasse E1plus, som har følgende emissionniveau: 0,08 mg/m^3 og 0,065 ppm. Denne klasse er dog endnu ikke blevet endeligt accepteret i forbindelse med diskussionerne mellem standardiseringsorganisationen og den Europæiske kommission, da det kommer i konflikt med mange nationale lovgivninger[54].

I forrige revision af Svanes kriterier for byggeplader startede man med at halvere kravet fra E1 til ½ E1 for både EN-120 og EN 717-1 test metoderne.

[52] Kemikalieinspektionens föreskrifter EG-harmoniserad bindande klassificering och märkning, KIFS 2005:5, sid 192
[53] Seniorforsker Lars Gunnarsen og ph.d.-studerende Ásta Logadóttir på Statens Byggeforskningsinstitut (SBi) ved Aalborg Universitet
[54] Personlig kontakt, Gonçalo Ascensão, Program manager, CEN

½ E1 er 0,062 mg/m^3 ved test med EN 717-1. Det viste sig, at dette var teknisk muligt, men at det krævede en dyre proces og at udbuddet af disse plader var meget lille, da efterspørgslen efter plader med ½ E1 var begrænset.

Kravniveauet for formaldehydemission fra plader er harmoniseret mellem Svanens kriterier for byggeplader, møbler, udemøbler og legeredskaber og specielt inden for møbelbranchen var det ikke muligt at finde møbelplader af den krævede kvalitet til de forskellige funktioner i produktgruppen og så samtidig efterleve formaldehydkravet på ½ E1. Emissionniveauet blev derfor justeret for version 5 af byggeplader ved anvendelse af kammermetoder EN 717-1. Ved brug af perforatormetoden er niveauet på ½ E1 beholdt. Årsagen til forskellen mellem de 2 stander er, at en korrelation mellem perforatormetoden EN 120 og kammermetoden EN 717-1 viser en større usikkerhed for perforatormetoden.

På dette grundlag, tilsammen med den erfaring som Nordisk Miljømærkning har fået omkring niveauet for formaldehydemissionen fra træbaserede plader - samt kommentarer indkommet under høringen - vurderes det, at kravniveauer for MDF-plader kan skærpes fra 0,124 mg/m^3 til 0,09 mg/m^3 ved brug af EN 717-1. For andre pladetyper beholdes det allerede skrappe niveau på 0,07 mg/m^3. Begge kravniveauer er skrappe, men vurderes at være realistiske at indfri.

Gränsvärdet för de övriga skivorna (< 0,07 mg/m^3 enligt kammarmetoden) betraktades som tillräckligt tufft för att inte skärpas ytterligare när kriteriedokumentet revideras till version 6.0. Svanens förslagna gränsvärden är i både MDF och övriga skivor 64 % av motsvarande CARB P2-värdena och 56 % av CARB P2 för tunna MDF-skivor.

Svanens krav är också mellan 58 % (övriga skivor som t.ex. spånskivor) och 75 % (MDF-skivor) av E1-gränsvärdena. Alltså kan ett Carb P2 certifikat inte här används som dokumentation. Här finns ett behov av en underliggande testrapport som dokumentation.

O33 Emissionskrav til byggepladen

Den færdige plade skal efterleve emissionsniveauer angivet nedenfor i tabel 30.

Byggepladen inkl. eventuel overfladebehandling skal testes i henhold til CEN/TS 16516, ISO 16000-3/-6/-9/-10 eller ligeværdig testmetode. Prøvning skal udføres af akkrediteret 3. part.

Plader omfattet af kravet:
Formaldehydkravet i tabellen omfatter ikke træbaserede plader, der i stedet skal efterleve krav O32 Formaldehydemission. Kun træbaserede plader med overflade-behandling er omfattet af nedenstående VOC-krav.

Facadeplader og andre pladetyper, der indgår i eller uden for klimaskærmen. er ikke omfattet af kravet.

Andre pladetyper skal efterleve emissionsniveauer for både TVOC, SVOC og formaldehyd.

Tabel 30 Emissionsniveauer

Stofgrupper	Grænseværdi efter 28 dage i µg/m^3 *
TVOC (C6-C16) andre plader end træbaserede	160
TVOC (C6-C16) træbaserede m/ overfladebehandling	400
SVOC (C16-C23) andre plader end træbaserede	30
SVOC (C16-C23) træbaserede m/ overfladebehandling	100

Formaldehyd andre plader end træbaserede	30

** Omregning mellem µg/m²h og µg/m³, krav til analyselaboratoriet og testmetoder beskrives i bilag 1.*
Andre analysemetoder kan accepteres, hvis de bedømmes ligeværdige af en uafhængig og kompetent instans.

☒ Testrapport som viser, at grænseværdierne i tabellen ovenfor er opfyldte. Det skal klart fremgå, hvilken testsstandard der anvendes, hvilket laboratorium der har udført analysen, samt at analyselaboratoriet er akkrediteret af en uafhængig 3. part. Se krav til testinstitut i bilag 1. Gyldigt certifikat fra relevant indeklimamærkning kan også anvendes som dokumentation, hvis det fremgår af certifikat eller af afhængig ekspert, at kravet efterleves.

Baggrund for kravet

Kravet er nyt for denne produktgruppe. Byggematerialer har stor betydning for indeklimaet i byggeriet. Det er derfor vigtigt at sikre, at Svanemærkde byggeplader er med til at bidrage til et godt indeklima. For byggeplader til indendørs brug er det derfor vurderet at være relevant med et emssionskrav, der fokuserer på udvalgte parametre - TVOC, SVOC og formaldehyd. Træbaserede plader uden overfladebehandling er ikke omfattet af kravet, da de i stedet er omfattet af et specifikt krav til formaldehydemission fra træbaserede plader i O32. Derudover stilles også et specifikt krav til VOC i lime (hvad er relevant for især træbaserede plader) og overfladebehandling samt de generelle skrappe kemikaliekrav til indgående kemiske produkter i pladen. For andre pladetyper end træbaserede plader er et emissionskrav derimod relevant. Fx for HPL-plader, hvis lime ikke er overfattet af et specifikt VOC-krav. VOC'er med fx CMR-klassificeringer er dog udelukket i krav 0 for alle plader, men Nordisk Miljømærkning ønsker at gå videre og sikre, at også TVOC- og SVOC-emissionernen er lave.

Emissioner fra byggeplader kan komme fra følgende kilder:

- Produkter som benyttes til overfladebehandling (lak, olier)
- Råvarene i platen, som plast, tre, decorpapir, tilsetningsstoffer i råvaren osv.
- Andre kjemikalier som brukes, for eksempel lim i trefiberplater.

Det er mulig for produsentene å substituere skadelige stoffer med mindre skadelige stoffer, og minske emisjonene. Visse materialer og kjemikalier vil imidlertid være nødvendig å benytte for å kunne produsere platene til tilfredsstillende kvalitet. Produsentene kan velge ulike materialer og kjemikalier i sine byggeplater og det er derfor et vist potensiale for å oppnå bedre inneklima.

Vanlige emisjonsparametere i eksisterende inneklimamerker er: formaldehyd, flyktige organiske forbindelser (TVOC, SVOC og i noen ordninger enkelt-VOC:er), sum CMR stoffer, ammoniakk, NH_3, (mindre vanlig) og lukt (mindre vanlig). TVOC og SVOC er samlebegreper for flyktige organiske forbindelser og semi flyktige organiske forbindelser, som også inkluderer fx naturlige terpener fra furu. En utfordring er at emisjonskravene som stilles i ulike ordninger ofte er noe ulike, både i parametere som testes og grenseverdier. Nordisk Miljømerking har laget en oversikt over ulike innemiljøkrav som stilles i forskjellige sertifiseringsordninger for bygg[55].

[55] Dokumentet är skriviet på norska och kan rekvireras från Nordisk Miljömärkning med ett mail till sara.bergman@svanen.se

I høringen for byggeplader har Nordisk Miljømærkning ønsket kommentarer til dette nye krav. De indkomne kommentarer gik hovedsagligt på, at der er forskel i emissionsniveauer på de træbaserede plader og plader af andre materialer, samt at formaldehyd opklassificeres i 2015, hvilket vil få betydning for niveauet af kræftfremkaldende stoffer.

I forbindelse med revisionen for Svanens kriterier for gulve, blev det testet i høringen, hvor stor en merværdi et emmissionskrav vil give. Merværdien skal vurderes ud fra, at der i forvejen stilles skrappe kemikaliekrav til de indgående kemiske produkter i produktionen. Her var ca. halvdelen af høringssvarene positive over for et emmssionskrav.

Både i høringen på gulve og i høringen for byggeplader blev det poienteret, at de foreslåede kravniveauer i høringen var for skrappe for de træbaserede produkter.

Kravet er derfor efter høringen blevet omformuleret, så træbaserede plader ikke er omfattet af kravet, da disse håndteres i andre krav (fx O27 og O32). Samtidig er der indsat et specifikt kravniveau for SVOC (C16-C23) på 0,1 mg/m^3 for også at medtage semi-flygtige organiske forbindelser. Nedgangen i brug af VOC'er har ført til øget brug af SVOCer[56] [57]. Det store problem er, at SVOC'er kan redistribuere sig fra en overflade, fx maling, til andre overflader, hvorfra de kan inhaleres og indtages[58]. Det er ikke alle indeklimamærker, som rapporterer indholdet af SVOC.

Kravet er justeret fra version 6.3 til 6.4. Det er blevet klart, at grænseværdien for emission af formaldehyd for ikke træbaserede plader er sat meget lavt, på 4 µg/m^3. Værdien var oprindelig inspireret af M1 standarden.

Efter høringen blev det dog besluttet, at det ikke gav mening at harmonisere med M1, da der ligger nogle omregninger med forskellige parametre bagved deres kravniveauer, alt efter hvilken produkttype kravet gælder for. M1 niveauerne kan derfor ikke sidestilles med Svanens krav i byggeplader, og niveauet burde derfor være ændret. Samtidig er niveauet for TVOC også sat for lavt i forhold til, hvad der er muligt. Kravet er derfor nu justeret, så TVOC fra overfladebehandlede træplader ændres fra 300 til 400 µg/m^3 og formaldehyd emissionen fra træbaserede plader ændres fra 4 µg/m^3 til 30 µg/m^3. Samtidig er enheden ændret fra mg/m^3 til µg/m^3.

Dokumentationskravet er også opdateret efter høringen, så det nu er muligt at dokumentere kravet med andre indeklimacertifikater end MI. Ændringerne i kravniveauerne gør, at flere indeklimamærker kan benyttes som dokumentation.

I denne version går Nordisk Miljømærkning ikke videre med at stille krav til enkelt VOC'er, fordi der endnu ikke findes harmoniserede LCI-værdier i EU.

Flertallet av eksisterende inneklimamerker baserer seg på EN ISO 16000:2006, den internasjonale standarden for bestemmelse av flyktige organiske stoffer fra byggevarer[59]. Det er likevel forskjell i hvordan inneklimamerkene evaluerer og presenterer resultatene.

[56] European Collaborative Action. Urban air, indoor environment and human exposure. Report No 27; Harmonisation framework for indoor material labelling schemes in the EU (2010)
[57] CEN/TC 351 Construction products: Assessment of the release of dangerous substances.
[58] EnVIE; Coordination Action on Indoor air Quality and Health Effects
[59] Report No 27 Harmonisation framework for indoor material labelling schemes in the EU, The European Comission Joint Research Centre, 2010

I 2013 ble også følgende standard utviklet og publisert under EUs direktiv Construction Products Regulation, 89/106/EEC[60]: CEN/TS 16516:2013, "Construction products-Assessment of release of dangerous substances. Determination of emissions into indoor air". Dette er en ny harmonisert testmetode for luftundersøkelser i inneluft som henviser til ISO 16000 serien. Det henvises derfor både til ISO 16000 serien og CEN/TS 16516:2013 i kravet.

I kravet åpnes det for at alternative analysemetoder kan aksepteres hvis de bedømmes som tilsvarende av en uavhengig og kompetent instans. Forskjellene i de ulike testene er relativt kompliserte, og Nordisk Miljømerking ønsker derfor at for eksempel kompetente laboratorier gjør sammenligningen. For eksempel er Dansk Indeklimamærkning (DIM) et mye benyttet og seriøst merke i Norden. Deres sertifkat oppgir en såkaldt "inneklima-relevante tidsverdi" som enkelt forklart sier hvor lang tid det tar fra et produkt er installert i et bygg til emisjonene har avtatt til et akseptabelt nivå i forhold til helse.

I dette krav gis det en grenseverdi for TVOC og SVOC og ikke grenseverdier for enkelte VOCer. Hovedgrunnen til dette er at det ikke enda finnes felles, internasjonale grense-verdier for enkelte VOCer.

Det pågår et arbeid for å utvikle internasjonale nivåer, LCI verdier (LCI = Laveste konsentrasjon av interesse), men det er ikke satt noe tidspunkt for når dette arbeidet skal konkluderes. I neste revisjon av kriteriene kan man vurdere å endre emisjonskravet til å være mer i tråd med EUs anbefalinger om å stille krav til enkelt VOCer via LCI verdier hvis verdiene er blitt internasjonalt standardisert.

Nordisk Miljømerking har valgt å ikke stille krav til ammoniakk og lukt. Det er kun M1 ordningen som tester for ammoniakk. BREEAM-NOR krever ikke ammoniakktest dersom produsenten av byggevaren bekrefter at ammoniakk ikke er relevant eller at byggevaren ikke inneholder stoffer som kan avspaltes til ammoniakk. Per i dag er lukt-testene ikke direkte sammenlignbare i følge Eurofins[61]. Det er imidlertid nettopp kommet en standard (ISO 16000-28) for lukttesting. Det kan således være aktuelt i neste revisjon å vurdere å utvide med krav til lukt dersom lukttestene er blitt mer sammenlignbare.

4.3.7 Pladens kvalitet, egenskaber og vedligeholdelse

O34 Pladens kvalitet og egenskaber

For bygge- og facadeplader, der er omfattet af en harmoniseret standard, skal egenskaber og funktioner, som pladen markedsføres med, dokumenteres med en ydeevnedeklaration. Som dokumentation indsendes eksempel på CE-mærkning og ydeevnedeklaration som krævet i henhold til Byggevareforordningen (305/2011/EG).

For produkter, der ikke er omfattet af en harmoniseret produktstandard, kan pladens egenskaber og funktioner deklareres med en af følgende 3 alternativer:

- enten ved en frivillig CE-mærkning og ydeevnedeklaration i henhold til en ETA (European Technical Assessment), eller
- alternativt til en ETA kan pladens egenskaber deklareres ved en tilsvarende 3. parts verificering af produktets ydeevne. I så fald skal denne 3. parts verificering godkendes af Nordisk Miljømærkning, eller

[60] Eurofins, VOC emissions from products, på nettsiden http://www.eurofins.com/product-testing-services/information/compliance-with-law/european-directives-and-laws/construction-products/voc-emissions-under-cpr.aspx (besøkt 31. januar 2014)
[61] Korrespondanse med Eurofins, november 2013

- for ikke bærende plader kan pladens egenskaber deklareres med relevant standardiseret kvalitetstest med integreret intern virksomhedskontrol. I så fald skal valg af teststandard godkendes af Nordisk Miljømærkning.

☒ For produkter omfattet af en harmoniseret produktstandard angives hvilken/hvilke produktstandard/er produktet er omfattet af og ydeevnedeklaration indsendes.

☒ For produkter, der ikke er omfattet af en harmoniseret standard indsendes enten:

- en ydeevnedeklaration i henhold til en ETA for det Svanemærkede produkt
- anden 3. parts verifikation af produktets egenskaber og ydeevne
- eller en beskrivelse af kvalitetsstandard, samt testresultater i henhold til kravteksten

Baggrund for kravet

Kravet er nyt for produktgruppen.

For byggeplader omfattet af en harmoniseret produktstandard er det under EU Byggevareforordningen (CPR) et krav, at CE-mærkningen af byggepladen skal ledsages af en Ydeevnedeklaration (DoP). Ydeevnedeklarationens indhold er beskrevet i artikel 6 og bilag III i Byggevareforordningen (CPR).

Formålet med dette krav er at sikre overensstemmelse mellem de egenskaber og funktioner pladen markedsføres med og ydeevnedeklarationen udarbejdet i henhold til Byggevareforordningen. Samtidig skal kravet sikre, at byggeplader, der ikke er omfattet af en harmoniseret produktstandard, ligeledes har dokumenteret de egenskaber og funktioner pladen markedsføres med ud fra standardiserede testresultater.

Harmoniserede standarder

Harmoniserede standarder er betegnelsen for standarder, der udspringer af EU lovgivning. Standarderne er principielt frivillige, men er i praksis den letteste måde at eftervise overholdelse af direktivets krav, idet overholdelse af standarderne giver formodning om overholdelse af direktivet. Standarderne bliver dermed i praksis en integreret del af lovgivningen. De harmoniserede standarder (hEN) udarbejdes for kendte produktgrupper. For byggeprodukter omfattet af harmoniserede produktstandarder er CE-mærkning obligatorisk.

I henhold til EU's Byggevareforordning (CPR) er innovative produkter alle typer produkter og byggesystemer, som ikke er omfattet af en harmoniseret standard. Det innovative aspekt medfører, at der ikke findes forud fastlagte standarder eller specifikationer til at bedømme og verificere produktets egenskaber. For innovative produkter kan der i stedet udarbejdes en ydeevnedeklaration efter en ETA-godkendelse, hvor ETA står for European Technical Assessment.

Frivillige standarder

EAD (European assesment document) er for innovative produkter. CE-mærkning efter EAD er frivillig. Processen frem mod CE-mærkning på baggrund af en ETA (European Technical Assessment) er den samme som for en harmoniseret standard. ETA er en frivillig ordning for byggevarer, som ikke er omfattet af de harmoniserede standarder. Den fungerer som grundlag for en ydeevnedeklaration. Man skal som producent dokumentere, at det produkt som løbende markedsføres er i overensstemmelse med de krav, som står i standarden eller er identisk med det produkt, som er beskrevet i godkendelsen.

Den europæiske tekniske vurdering (European Technical Assessment - ETA) udstedes af et teknisk vurderingsorgan (Tecnical Assessment Body - TAB) på grundlag af et europæisk vurderingsdokument (European Assessment Document) vedtaget af organisationen af tekniske vurderingsorganer (EOTA)[62].

I forbindelse med sagbehandlingen efter den nye generation 6 af kriterierne er det kommet frem, at der for nogle pladetyper, som ikke er omfattet af lovkrav om CE-mærkning, findes kvalitetsstandander med indbygget egenkontrol. Disse standarder er udbredte i branchen og er tilpasset helt specifikke pladetyper, som i dette konkrete tilfælde EN 622-5 Træfiberplader – Specifikationer del 5: Krav til MDF-plader, produceret ved tørprocesser. Denne standard anvendes af pladeproducenterne og standarden stiller specifikke krav til, hvordan egenkontrol skal udføres i forbindelse med pladeproduktionen.

For at gøre det tydeligt for branchen, at de kan anvende de standardiserede kvalitetssystemer de allerede bruger, justeres kravet med et ekstra alternativ for ikke-bærende plader, der ikke er omfattet af CE-mærkning.

Her accepteres en intern egenkontrol som alternativ til 3. parts verfikation, hvis den er beskrevet i relevant kvalitetsstandard. Valg af kvalitetsstandard skal ligeledes godkendes af Nordisk Miljømærking.

O35 Information om produktet

Producenten/leverandøren skal informere forbrugeren om, hvordan man bedst muligt anvender, vedligeholder og opbevarer produktet. Informationen skal findes på det officielle sprog i det respektive land, som det Svanemærkede produkt markedsføres i.

Til produktet skal der medfølge skriftlig instruktion, hvor det fremgår:

- Hvilket anvendelsesområde, som produktet er beregnet til.
- Hvordan produktet skal opbevares på byggepladsen.
- Montering og instruktioner for evt. overfladebehandling.
- Hvordan produktet skal vedligeholdes, hvilke vedligeholdelsesprodukter som passer til produktet (maling, olier m.m.) og hvor ofte disse vedligeholdelsesprodukter skal anvendes.

✉ Kopi af informationsmateriale som medfølger byggepladen.

Baggrund for kravet

Byggepladen opnår sin optimale perfomance ved korrekt anvendelse og bedst mulig sikring af produktets levetid gennem vedligeholdelse og korrekt opbevaring.

Reduceret levetid af produktet medfører en samlet dårligere miljøperformance for byggepladen og det er derfor vigtigt, at der videregives information om korrekt vedligehold og anvendelse af byggepladen.

4.3.8 Kvalitets- og myndighedskrav

For at sikre, at svanekravene opfyldes, skal følgende rutiner være implementeret.

[62] http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/construction/declaration-of-performance/assessment-documents/index_en.htm

Hvis producenten har et certificeret miljøledelsessystem iht. ISO 14 001 eller EMAS, hvor følgende rutiner er implementeret, er det tilstrækkeligt at den akkrediterede revisor bekræfter, at kravene implementeres.

O36 Ansvarlig for Svanen

Der skal findes en person på virksomheden, der er ansvarlig for at Svanens krav opfyldes samt en kontaktperson, der har kontakten til Nordisk Miljømærkning.

✉ Organisationsstruktur som viser de ansvarlige for ovenstående.

O37 Dokumentation

Licenshaver skal kunne fremvise en kopi af ansøgningen samt fakta- og beregningsmateriale (inkl. testrapporter, dokumenter fra underleverandører og lign.) for den dokumentation, som sendes ind i forbindelse med ansøgningen.

🔑 Kontrolleres på stedet.

O38 Produktets kvalitet

Licenshaver skal garantere, at kvaliteten på den Svanemærkede byggeplade ikke forringes i løbet af licensens gyldighedstid.

✉ Rutiner for at udarbejde og ved behov varetage reklamationer/klager angående kvaliteten på de Svanemærkede produkter.

O39 Planlagte ændringer

Planlagte produktmæssige og markedsmæssige ændringer der påvirker Svanekravene, skal skriftligt meddeles Nordisk Miljømærkning.

✉ Rutiner der viser, hvordan planlagte produktmæssige og markedsmæssige ændringer håndteres.

O40 Uforudsete afvigelser

Uforudsete afvigelser, der påvirker Svanekravene, skal rapporteres skriftligt til Nordisk Miljømærkning samt journaliseres.

✉ Rutiner som viser, hvordan uforudsete afvigelser håndteres.

O41 Sporbarhed

Licenshaver skal kunne spore det Svanemærkede produkt i produktionen.

✉ Beskrivelse/rutiner for hvordan kravet opfyldes.

O42 Retursystem

Nordisk Miljømærkning besluttede den 9. oktober 2017 at fjerne dette krav.

O43 Love og forordninger

Licenshaver skal sikre, at gældende bestemmelser for sikkerhed, arbejdsmiljø, miljølovgivning og anlægsspecifikke betingelser/koncessioner følges på samtlige produktionssteder for det Svanemærkede produkt.

Der kræves ingen dokumentation, men Nordisk Miljømærkning kan inddrage licensen, hvis kravet ikke opfyldes.

Kravene O36 til O41 er generelle kvalitetssikringskrav som skal sikre, at de svanemærkede produkter opfylder kravene og at love og forordninger opfyldes, sådan at produkterne holder den miljømæssige kvalitet som er hensigten med kriterierne. De fleste af disse krav er generelle og gælder for alle produktioner af svanemærkede produkter. De enkelte krav bliver ikke yderligere begrundet her.

5 Ændringer jævnført med tidligere version

Tabel 31 Ændringer i forhold til den forrige version af kriterierne

Reviderede kriterier (6.0)	Tidligere kriterier (5.0)	Kommentarer
O1 Information	K1	Kravet er omformuleret med ny materialetabel.
O2 Tungmetaller	K8	Grænseniveauerne i kravet er skærpet siden forrige version. Samt der er indført ekstra testmetode i form af EN 13656.
O3 Støvemission	K9	Kravniveauet er skærpet siden forrige version.
O4 Radioaktive stoffer	K10	Kravniveauet er skærpet siden forrige version fra 1 til 0,5. Ny specificering af råvarer omfattet af kravet er indsat.
O5 Papir, karton og masser	Nyt krav	Krav om certificerede- eller returfibre er indsat, da flere pladetyper indeholder papir - specielt den nye pladetype HPL plader. FSC og PEFC Mix kan anvendes som dokumentation.
O6 Massivt træ, finér og bambus - oprindelse og sporbarhed	K2	Kravet er opdateret, så det er harmoniseret med Nordisk Miljømærknings nyeste formulering af krav til oprindelse af sporbarhed. Samtidig udvidet til også at omfatte bambus.
O7 Certificeret massivt træ, finér og bambus	K4	Kravet er opdateret, så det er harmoniseret med Nordisk Miljømærknings nyeste formulering. Kravet er skærpet siden forrige version fra 50% til nu 70% certificeret træ.
O8 Biocid ved fældning	K3	Kravet er ikke ændret i forhold til tidligere version.
Kravet er fjernet	K5 Blegning af papir og karton	Kravet er fjernet, da RPS-analysen viste, at det ikke er her der findes den støste miljørelevans, potentiale og styrbarhed for produktgruppen.
O9 Udslip af COD fra papir	K6	Kravet er opdateret med differentierede kravniveauer alt efter hvilken masse- og papirtype der anvendes. Er både skærpet og lempet alt efter massetype.
Kravet er fjernet	K7 Tesider til rensning af returfibre	Kravet er fjernet, da RPS-analysen viste, at det ikke er her der findes den støste miljørelevans, potentiale og styrbarhed for produktgruppen.
O10 Ressourcekrav gipsplader	K19	Kravet er ændret til et rent energikrav uden vægtning af andre parametre som cetificerede, genanvendte og fornybare råvarer
O11 Ressourcekrav mineralulds- og cementbaserede plader	K20	Kravet er ændret til et rent energikrav uden vægtning af andre parametre som cetificerede, genanvendte og fornybare råvarer. Produktgruppen omfatter nu også cementbaserede plader.
O12 Energikrav til papir- og masseproduktion	Nyt krav	Kravet er indsat, da flere pladetyper indeholder papir - specielt den nye pladetype HPL-plader. Gælder ved mere end 30 vægtprocent papir/masse i pladen.
O13 Energikrav til HPL plade-produktion	Nyt krav	Kravet er indsat, da produktgruppen nu omfatter HPL-plader.
O14 Energikrav til træbaserede plader	K19	Kravet er ændret til et rent energikrav uden vægtning af andre parametre som cetificerede, genanvendte og fornybare råvarer.
O15 Energikrav til gipsplader	K19	Kravet er ændret til et rent energikrav uden vægtning af andre parametre som cetificerede, genanvendte og fornybare råvarer.
O16 Energikrav til mineralulds plader	K20	Kravet er ændret til et rent energikrav uden vægtning af andre parametre som cetificerede, genanvendte og fornybare råvarer.
Krav fjernet	K21 Udslip til luft	Kravet er fjernet, da fokus er på primær energi i de nye energikrav. For cementbaserede plader er der medtaget en CO_2 vægtning i energikravet.

Reviderede kriterier (6.0)	Tidligere kriterier (5.0)	Kommentarer
O17 Energikrav til cementbaserede plader	Nyt krav	Her er indsat et nyt krav specifikt til cementbaserede plader.
O18 Miljømærkede produkter	Nyt krav	Hvis det kemiske produkt er Svanemærket, er alle krav på nær krav O24, O25 og O27 i afsnit 4.3.5 automatisk opfyldt.
O19 Klassificering af det kemiske produkt	K11	Kravniveu uændret. Kravet er opdateret i henhold til CLP samt de nye produkttyper i produktgruppen.
Krav fjernet	K12 Rengørings kemikalier	Kravet er fjernet, da RPS-analysen viste, at det ikke er her der findes den støste miljørelevans og potentiale for produktgruppen.
O20 CMR Klassificering af indgående stoffer	Indgik som del af K13	Har fået sit eget kravnummer og er opdateret til CLP - ellers uændret.
O21 Udelukkede stoffer i kemiske produkter	Indgik som del af K13	Kravet er nu tydeligt afgrænset til kun at omfatte de kemiske produkter anvendt til produktion af byggepladen. Kravet er udvidet til også at omfatte kandidatlistestoffer, potentielt hormonstyrende i kategori 1 eller 2 på EU's Prioritetsliste samt PBT- og vPvB-stoffer. Enkelte stofgrupper er trukket ud af kravet og har fået sit eget kravnummer.
O22 Biocider	Indgik som del af K13	Kravet til konserveringsmidler i kemiske produkter har i denne version fået sit eget krav. Kravet til isotiazolinon er nu differentieret med et specifikt niveau for udendørs farve og lak samt en maks. grænse for MI (2-Methyl-3(2H)-isotiazolon).
O23 Nanopartikler	K15	Kravet er omformuleret i denne version af kriterierne og det er specificeret, at polymer-emulsioner ikke betragtes som nanomateriale samt hvor der er undtagelse for kravet.
O24 Miljøskadelige stoffer i pladen	K16	Kravet er ændret ved, at de forskellige miljøfareklassificeringer nu vægtes forskelligt i forhold den reelle miljøfare, som de klassificerede stoffer bidrager med.
O25 Miljøskade-lige stoffer i over-fladebehandling	K17	Kravet er ændret ved, at de forskellige miljøfareklassificeringer nu vægtes forskelligt i forhold den reelle miljøfare, som de klassificerede stoffer bidrager med.
O26 VOC i lim	Indgik som del af K13	VOC-niveau uændret. Krav til VAH skærpet fra 1 vægtprocent til 0,1 vægtprocent.
O27 VOC i over-fladebehandling	K18	Kravniveauet er uændret i forhold til forrige version, da evalueringen viste, at kravet stadig er skrapt.
O28 Fri formaldehyd	K14	Kravet er ikke ændret i denne revision.
O29 COD-udslip til vand	K6	Kravet er ikke ændret i denne revision.
O30 Emission ved HPL-produktion	Nyt krav	Nyt krav indsat på grund af udvidelse af produktgruppen med HPL-plader.
O31 Støvemission ved pladeproduktion	Nyt krav	Kravet er nyt og er indsat i forbindelse med, at kriterierne nu også omfatter flere typer af pladeproduktioner, hvor dette er relevant.
O32 Formaldehyd-emission	K23	Kravniveauer for MDF-plader er skærpet fra 0,124 mg/m3 til 0,09 mg/m^3 ved brug af EN 717-1. Derudover indsat oversættelsesnøgle til ASTM E 1333 og JIS A 1460. Resten af kravet er uændret.
O33 Emissionskrav	Kravet er nyt	Kravet er nyt for produktgruppen og skal ses som et supple-ment til kemikaliekravene til indgående stoffer som allerede sikrer, at indholdet af VOC er lavt. Kravet er medtaget, da indeklimacertificeringer er udbredt for byggeplader og anvendes som dokumentation inden for bæredygtigt byggeri.

Reviderede kriterier (6.0)	Tidligere kriterier (5.0)	Kommentarer
O34 Kvalitet og egenskaber	Nyt krav	Kravet er nyt for produktgruppen. Formålet med dette krav er at sikre overensstemmelse mellem de egenskaber og funktioner pladen markedsføres med og ydeevnedeklarationen udarbejdet i henhold til Byggevareforordningen.
O35 Information om produktet	K26	Kravet er omformuleret og krav om angivelse af anvendelsesområde indsat.
O36-O43	K28-K34	Kravenen er uændret.

6 Nye kriterier

I forbindelse med den næste version af kriterierne vil bl.a. følgende punkter have fokus:

- Vurdere om energikravene kan skærpes og evt. udvide systemgrænserne i forhold til at omfatte mere råvare- og materialeproduktion. F.eks. for lim generelt.
- Vurdere om krav til recirkuleret materiale i pladerne kan skærpes.
- Vurdere om kemikaliekravene kan skærpes.

Bilag 1 Andre mærkninger

Green Building Council (GBC)
Omkring 90 lande verden over er tilknyttet World GBC, som er et netværk for nationale Green Building Councils. Green Building Councils er medlemsbaserede organisationer, der arbejder sammen med erhvervslivet og myndighederne. Det er op til det nationale GBC's at udvælge, hvilke bæredygtighedsordninger inden for byggeri, de vil repræsentere. Både i Sverige, Norge, Finland og Danmark er der etableret nationale Green Bulding Councils, dog med forskellige certificeringsordninger for bæredygtigt byggeri. Uddybende beskrivelser af de forskellige mærkningsordninger kommer i de efterfølgende afsnit.

Mærkeordninger i de nordiske Green Building Councils[63]:

- GBC-NO har valgt en norsk udgave af BREEAM.
- GBC-SE repræsenterer både BREEAM, LEED, Miljöbyggnad og GREENBUILDING.
- GBC-DK har valgt at implementere en dansk udgave af den tyske ordning DGNB.
- GBC-FI forholder sig neutral, men både LEED og BREAM anvendes i Finland.

Da disse bæredygtighedsordninger har forskellige miljøkriterier, møder byggepladeproducenterne i Norden forskellige krav til miljødokumentation, alt efter hvilken ordning der bygges efter. Som beskrevet nedenfor har BRE (British Building Research Establishment), som også står bag BREEAM, udviklet et klassificeringssystem for byggeprodukter.

BREEAM
BRE Environmental Assessment Method (miljømæssig certificeringsmetode) eller BREEAM blev indført i 1990 som en af de allerførste certificeringer inden for bæredygtighed i Storbritannien. I dag anvendes certificeringsordningen også udenfor Storbritannien - og Norge har adopteret en norsk udgave BREEAM NOR, hvor en stor del af den norske byggebranche har bidraget til at tilpasse standarden til norske forhold. Miljømærkning Norge har været involveret i udviklingen af BREEAM NOR og har påvirket således, at Svanemærkede produkter kan give point i kapitlerne, som omhandler materialebrug og indeklima (muligvis også vedrørende ansvarlig indkøb af fx træ). Brug af Svanemærkede produkter kan også benyttes som dokumentation på, at produkterne ikke indeholder stoffer som Norske myndigheder forbyder på KLIF's «Prioritesliste».

BREs klassificeringssystem
BREEAM har opstillet en 'Green Guide', ifølge hvilken der gives point på en glidende skala for brugen af byggematerialer med bestemte klassificeringer. The Green Guide er baseret på BRE Global Environmental Profiles Scheme for Type III Miljøvaredeklarationer (EPD) for byggeprodukter[64].

[63] De nordiske GBC hjemmesider
[64] http://www.bre.co.uk/page.jsp?id=1578

I samarbejde med den britiske regering og 24 brancheforeninger fra byggesektoren har BRE udviklet en metodologi for standardisering, inden for livscyklusvurdering af alle former for byggeprodukter indenfor 13 forskellige kategorier af miljømæssige aspekter[65]. Den samlede miljøpåvirkning for et bestemt produkt eller en bestemt proces måles i 'økopoint'. Det samlede antal økopoint kommer fra mellemresultatet for de enkelte indvirkningskategorier og udregnes ved at gange den normaliserede indvirkning med dens procentvise vægtning. Den årlige miljømæssige indvirkning for en typisk indbygger i Storbritannien er her brugt som referenceværdi og svarer til 100 økopoint. Jo højere økopoint, jo større miljømæssig indvirkning.

På basis af en livscyklusanalyse har fx ROCKPANEL fået en BRE EPD miljødeklaration (Environmental Product Declaration) udført af British Building Research Establishment (BRE), som placerer produkterne blandt de bedste inden for kategorien A+ og A til forskellige konstruktioner[66].

På den måde anvendes BRE miljøvaredeklarationer som en form for miljømærke, dog med udgangspunkt i Type III miljømærker! Fordelen ved dette er, at man her både har LCA-info til en evt. LCA for det samlede byggeri, samt at rangering i forhold til økopoint giver en form for vejledning i, hvad der er miljømæsssigt godt og dårligt. Ulempen er, at systemet ikke er transperant. Det er ikke tydeligt hvilke specifikke miljøpræstationer, der er opnået og hvad der kræves for at opnå mækningen A+.

LEED
LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) er en amerikansk certificeringsordning. Udviklingen af LEED startede i 1993 i sammenhæng med etableringen af det amerikanske Green Building Council, USGBC, og den første LEED Version 1.0 blev lanceret i 1998. LEED har været anvendt på et betydeligt antal projekter, hovedsageligt i USA, men også i en række andre lande.

DGNB
DGNB (German Sustainable Building Certificate) er en tysk certificeringsordning udviklet af DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen), som er det tyske council for bæredygtige bygninger. Green Building Council i Danmark har som de eneste i Norden implementeret en dansk version af DGNB standarden DGNB-DK.

Miljømærker type 1
Miljømærkning er en frivillig ordning til at vise miljømæssige egenskaber af et produkt eller en tjeneste. Det sker gennem certificering i forhold til en række på forhånd fastsatte krav (kriterier). Svanen og tilsvarende miljømærker er såkaldte type-I miljømærker (jf. standarden ISO 14024), og det betyder bl.a.:

- at kravene er baseret på en udvælgelse af de vigtigste miljømæssige forhold i hele livscyklus.
- at kravene er fastsat i en åben og transparent proces, hvor alle stakeholdere har mulighed for at medvirke i processen.
- at en uafhængig 3. part har kontrolleret, at produktet/tjenesten lever op til de fastsatte kriterier.

[65] http://www.rockpanel.dk/anvendelse/holdbarhed/bre
[66] http://www.rockpanel.dk/anvendelse/holdbarhed/bre

Kravene til et produktområde er sat på et så højt miljømæssigt niveau, at det kun er de miljømæssigt bedste produkter på markedet, der kan få et miljømærke.

Både LEED, BREEAM og DGNB er ordninger som er livscyklusbaseret, multikriteriebaseret og 3. parts-kontrolleret. Ikke alle er dog Type I miljømærker, jf. ISO 14024, da nogle af ordningerne ikke er transparente og ej heller helt faste kravniveauer.

Sammen med det nordiske miljømærke Svanen findes blandt andet følgende Miljømærke type 1 kriterier for byggeplader:

- Blaue Engel, tysk miljømærke som forvaltes af Federal Environmental Agency (FEA)[67]. De har kriterier for "Low-emission Composite Wood Panels RAL-UZ 76" (11 licenser).
- EcoLogo[68], et canadisk miljømærke som forvaltes af Environment Canada. De har kriterier for: "Construction Framing Materials and Assemblies" (0 licenser, 02.01.2009), "Gypsum Wallboard" (1 producent har licens med ca. 200 handelsnavne, 02.01.2009) og "Fibreboard from Recycled Resources" (0 licenser, 02.01.2009).

Derudover findes kriterier i fx Japan, Korea, Australien og Taiwan, men det virker ikke til at disse nationale miljømærker anvendes specielt på det Nordiske marked.

Miljødeklarationer (EPDer)
En EPD (Environmental Product Declaration) er en verificeret miljøvaredeklaration for et produkt. En EPD er et Type III miljømærke, som defineres i standarden EN 14025 og skal, jf. denne standard, indeholde oplysninger om de væsentligste miljøegenskaber ved et produkt i hele dets livsforløb. Ordningen er primært for B2B-producenter og EPD'er anvendes en del i byggebranchen på forskellige byggeprodukter.

Her stilles ikke miljøkrav til produkterne, så alle produkter kan få en miljøvare-deklaration, uanset hvor lidt eller meget de belaster miljøet. Der kræver derfor en del kundskab hos læseren for at vurdere en miljøvaredeklaration.

Til en vis grad er det sikret, at oplysningerne er indsamlet og beregnet på samme måde. Så teoretisk set er det er muligt at sammenligne EPD'er for konkurrerende produkter inden for en produktgruppe. Indtil nu har det imidlertid været en udfordring, at der kan findes forskellige "Product Category Rules" (PCR) i forskellige lande for samme produkt-gruppe. PCR'erne giver præmissene for, hvordan EPD'erne skal udformes. Hvis der findes EPD'er for samme produktgruppe fra flere lande i verden og de er baseret på forskellige PCR'er, er de ikke nødvendigvis direkte sammenlignelige, fordi de kan have forskellige antagelser/grundlag. På nogle norske EDP'er står der: "EDP´s from other program operators than the Norwegian EPD Foundation may not be comparable". Dette gør det vanskeligt for forbrugerne (og miljørådgivere) at sammenligne EPD'er for produkterne. Der kan også være forskel på, hvor mange faser af produktets livscyklus som er inkluderet i forskellige EPD'er. Dette skal man derfor også være opmærksom på ved sammenligning.

[67] Den blå ängeln, det officiella tyska miljömärket, Tillgänglig från: http://www.blauerengel.de/en/index.php (02.01.2008)
[68] EcoLogo,det officiella kanadensiska miljömärket, Tillgänglig från: http://www.ecologo.org/en/ (02.01.2008)

Ofte indeholder EPD'er ingen specifik information om sundheds- og miljøfare-klassificerede kemikalier, som benyttes i produktionen eller som indgår i produktet.

Standarden "EN 15804:2012 Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer" beskriver de overordnede produktkategori retningslinjer (PCR: Product Category Rules) for udvikling af EPD'er for byggevarer. Det er dernæst tanken, at der skal udvikles produktspecifikke PCR'er. Der er flere eksempler på, at virksomheder laver EPD'er ud fra EN 15804, hvis der ikke findes en PCR for selve produktgruppen.

Krav til indkøb (GPP)
Der findes EU GPP-kriterier for vægplader (gips og træbaserede) og bygge- og anlægs-virksomheder, hvor byggematerialer også indgår[69]. Miljöstyrningsrådet i Sverige[70] har indkøbskriterier for nybyggeri og renovering, men ikke specifikt for byggeplader. DIFI (Direktoratet for offentlige anskaffelser i Norge)[71] har retningslinjer for byggeprocessen. Miljøministeriet i Danmark nedsatte i oktober 2010 Forum for Bæredygtige Indkøb. Forummet skal arbejde for at fremme det miljøbevidste og ansvarlige indkøb af varer og tjenesteydelser hos professionelle indkøbere – både i offentlige og private virksomheder. Det sker bl.a. gennem nyhedsbreve, konferencer, gå-hjem-møder og meget andet. I dette forum findes en gruppe for byggeri.

Indeklimamærker
For produktgruppen byggeplader anvendes forskellige emissions- og indeklimamærker. For træbaserede plader er der stor fokus på formaldehyd emissionen, mens der generelt for alle byggeprodukter inkl. byggplader, som anvendes inden for klimaskærmen, er fokus på produktets indflydelse på byggeriets indeklima defineret med parametre som emission af VOC, kræftfremkaldende stoffer (inkl. formaldehyd) og lugt.

Internationale emissiontest
EN ISO 16000: 2006 er den internationale test for bestemmelse af flygtige organiske stoffer fra byggematerialer. Flere indeklimamærker anvender EN ISO 16000 som test, men der er forskel på hvordan resultaterne evalueres og præsenteres. En simpel udgave af denne test kan bestå af bare TVOC (den totale VOC-emission), rapporteret som dens toluen ækvivalent. Mere avancerede udgaver kan sammenligne enkelte VOC-resultater med en eller flere grænseværdier. Der findes følgende liste med anførte grænseværdier; LCI, CLI, NIK and CREL som anvendes af de forskellige indeklimamærkninger til at evaluere VOC-emissioner i forhold til indeklima72.

I og med at de forskellige flygtige stoffer har forskellige grænseværdier på grund af forskel i deres sundhedsskadelige effekt giver det god mening, at alle testede stoffer ikke vægtes ens. Derfor stiller flere indeklimamærkninger ikke kun en grænseværdi for TVOC, men også specifikke grænseværdier kaldet LCI værdier (LCI= Lowest concentration of interest) for enkeltstoffer. Der arbejdes i øjeblikket på internationalt plan på at udvikle internationale grænseværdier, LCI værdier (LCI= Lowest concentration of interest).

[69] http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/construction_GPP_product_sheet_da.pdf
[70]Miljöstyrningsrådet i Sverige. Informasjon om upphandlingskriterie. Hentet april 8, 2012 fra: http://www.msr.se/
[71]DIFI Norge. Direktoratet for offentlige anskaffelser og IKT. Informasjon om offentlige anskaffelser. Hentet april 8, 2012 fra: http://www.anskaffelser.no/tema/2009/06/miljokriterier
[72] http://www.eurofins.com/product-testing-services/services/testing/safety---chemicalelectricalfire/chemical-safety/voc-emissions-into-indoor-air/indoor-air-limit-values-.aspx besøgt den 21/8 2012

Dermed vil de forskellige indeklimamærkninger kunne have de samme referenceværdier og vil dermed blive mere sammenlignelige. Der er dog ikke sat tidspunkt for, hvornår man kan forvente at disse værdier er klar.

M1 (finsk indeklimamærkning)
Den finske indeklimamærkning (M1) blev udviklet af Finnish Society of Indoor Air Quality and Climate (FiSIAQ) i 1995. M1 anvender ISO 16000 serien og stiller krav til følgende emissioner: TVOC, formaldehyd, ammoniak, kræftfremkaldende stoffer og lugt. Emission klasse M1svarer til den bedste kvalitet og emissionsklasse M3 omfatter materialer med den højeste emissionssatser. Klassificerede materialer skal opfylde kriterierne 28 dage efter produktionen.

Dansk Indeklimamærkning
Dansk Indeklimamærkning anvender også EN ISO 16000 som grundlag for mærkningen. Her stilles krav til at analyserne udføres indtil emissionsraten omregnet til koncentration i et standardrum er under halvdelen af grænseværdien for irritation (IT) for de enkelte stoffer, hvor grænseværdien er taget fra VOC-base (Jensen. B, 1996). Her vurderes resultaterne i forhold til overfladearealet af produktet i kontakt med rumluft, jf. Dansk Indeklimamærknings definition af et standardrum for pågældende produkttype. Den opnåede tidsværdi for målingen skal være lig med eller lavere end en fastsat grænseværdi, jf. VOC-base for den specifikke produkttype for at blive indeklimærket. I øjeblikket anvender Dansk Indeklimamærkning grænseværdier fra VOC-base, som er en dansk database 73, der dog hovedsagligt trækker på internationale grænseværdier. Databasen er dog ikke opdateret og Dansk Indeklimamærkning afventer de internationale LCI-værdier. Derudover stiller Dansk Indeklimamærkning krav til kræftfremkaldende stoffer, krav om maks. 75 µg/m^3 formaldehydemission (efter 60 dage) samt en lugttest.

AgBB
AgBB (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten) er en tysk indeklimamærkning af byggeprodukter med fokus på flygtige organiske forbindelser. Her anvendes bl.a. LCI (Lowest Concentration of Interest) værdier, som parametre i sundhedsevalueringen af emissioner af de enkelte stoffer fra byggematerialer. LCI-værdierne fra AgBB opdateres ca. hvert andet år og er baseret på EOL-værdier (Occupational Exposure Limits) 74 og den seneste liste er fra 2012 og findes på http://www.umweltbundesamt.de/produkte-e/bauprodukte/agbb.htm.

Her stilles bl.a. krav til TVOC, SVOC, udvalgte kræftfremkaldende VOC'er, aldehyder samt stoffer med LCI-værdier.

AFSSET (i dag ANSES)
Det franske AFSSET agentur (i dag ANSES) har udarbejdet "Protocole AFSSET 2009" guideline med henblik på at begrænse VOC-emissioner i indeluften. Testmetoden er ISO 16000 (del 3, 6, 9, 10 og 11). AFSSET 2009 kan anvendes på mange forskellige byggeprodukter og der stilles krav til følgende emissioner:

- Kræftfremkaldende stoffer efter 3 og 28 døgn
- Formaldehydgrænse
- Total VOC (TVOC) efter 3 og 28 døgn

[73] Jensen, B. and Wolkoff, P. VOCBASE, 1996
[74] Harmonisation framework for indoor material labelling schemes in the EU, ECA rapport nr. 27, 2010.

- VOC med en defineret CLI grænseværdi efter 28 dage (omkring 160 grænseværdierne er specificeret)

Der er ingen officiel "AFSSET mærkning" dette er kun guidelines og det er vigtig ikke at forveksle disse guidelines med de franske regler om VOC-emissioner (A+).

Harmonisering af indeklimamærkninger i EU
The European Collaborative Action (ECA) udarbejdede i 2010 en «draftrapport», Report No 27 Harmonisation framework for indoor material labelling schemes in the EU. Rapporten findes her:
http://www.eurofins.com/media/1744366/ECA_report_no_27_final%20draft.pdf

Rapporten giver følgende oversigt over vigtige europæiske indeklimamærkninger for byggeprodukter:

Table 4. Consensus reached for the measurement methods, the core and the optional criteria

Requirements / Parameter	M1 Finland	DICL Denmark	AgBB Germany	AFSSET France	Consensus
Measuring method / Chamber	ISO 16000 series	ISO 16000 series	ISO 16000 series	ISO 16000 series	Harmonised CEN Standard (based on ISO 16000 series)
Measuring points (days)	28	3, 10 and 28	3 and 28	3 and 28	3 and 28
Core criteria					
Single VOCs evaluated (R = ∑ Ci/LCI <1))	No	comparison with irritation threshold	R < 1 165 LCIs (2010)	R < 1 164 LCIs (2009)	R < 1 Harmonised list of LCIs
Carcinogens evaluated according to Concentration admitted	IARC class 1 SERa < 5 µg/m³h	IARC class 1	EU classes 1 and 2 56 listed compounds Sum < 1 µg/m³	EU classes 1 and 2 2 listed compounds < 1 µg/m³	Harmonised list of EU carcinogens classes 1 and 2 compounds to be checked
TVOC measured	SERa < 200 µg/m³h	No	1000 µg/m³	1000 µg/m³	200-1000 µg/m³
Formaldehyde measured	SERa < 50 µg/m³h	75 µg/m³ (after 60 days)	No[1]	10 µg/m³ (LCI)	Value to be discussed
Optional criteria					
Compounds without LCI assessment	No	No	Sum < 100 µg/m³	Sum < 100 µg/m³	Sum < 100 µg/m³
Other compounds evaluated	Ammonia				
TSVOC measured	No	No	< 100 µg/m³	No	Await validation TC 351
Sensory evaluation	Acceptability untrained panel 15 persons	Acceptability and intensity;untrained panel 20 persons	No (Draft for intensity measurement developed)	No	Await ISO 16000-28

[1] Formaldehyde measurement required for approval application at DIBt

Rapporten beskriver den opnåede konsensus for harmoniseret ramme for mærknings-ordninger i Europa. Arbejdet er gjort med repræsentanter for Dansk Indeklimamærkning (DIM), Den finske (M1) indeklimamærkningsordning og de tyske og franske evaluerings-systemer for indeklima (henholdsvis AgBB og AFSSET). Rammen som er vist ovenfor i sidste kolonne i tabellen omfatter fælles centrale kriterier for afprøvning og evaluerings-metoder for indeklimatest.

Det er planen, at de forskellige indeklimamærker arbejder mod at deres mærkninger kommer til at ligne denne konsensus, som findes i ECA-rapport nr. 27. De mangler dog de fælles LCI-værdier for at komme videre. I princippet kunne Dansk Indeklimamærke godt lave nogle af de andre tilpasninger som f.eks. indføre et TVOC krav, men de ønsker ikke at lav en masse små ændringer i deres kriterierne og afventer derfor de fælles LCI værdier før de gør andet.

Samtidig arbejdes der i forhold til CE-mærkningen på en horizontal standard for afgasning fra byggeprodukter (TS16516). Det er tanken, at når den er færdig, så skal den implementeres i de forskellige produktstandarder i forhold til CE-mærkning af byggeprodukter (det vil ske løbende hen over nogle år). Denne teststandard skulle også kunne anvendes i forhold til de anbefalede indeklimaparametre fra rapport no. 27. Men indtil videre er det ISO 16000-serien[75].

CARB Phase 2 certifikat
Ud over E1 certifikater anvendes ofte CARB phase 2 certifikat for formaldehydemission fra træbaserede byggeplader. California Air Resources Board (CARB) udsteder 3. partsverificerede certifikater for forskellige typer af træplader. Her kræves formaldehydtest i henhold til standarderne ASTM E1333 eller til ASTM D6007.

LEEDs system for Indoor enviromental quality
For LEED-projekter uden for Nordamerika, sker afprøvning og evaluering enten med CDPH-standardmetoden eller den tyske AgBB Test og evaluering Scheme (2010) 15 sammen med ISO 16000 del 3, 6, 9 og 11, eller DIBt test-metoden, eller 2013-gennemførelsen af CEN/TC351 accepteres. Amerikanske projekter skal følge CDPH standardmetoden. TVOC måles efter 14 dage efter CDHP-standardmetoden.

I følgende intervaller; mindre end eller lig med 0,5 mg/m^3, mellem 0,5 og 5,0 mg/m^3 større end eller lig med 5,0 mg/m^3. Produkter, der principielt ikke udsender VOC-kilder - især sten, keramik, pulverlakerede metaller, belagte metaller eller eloxerede metaller, glas, beton, ler mursten, og ufærdige/ubehandlet massivt træ, betragtes som fuldt kompatibel uden VOC-emissionstest, hvis de ikke omfatter integrerede organisk baserede overfladebelægninger, bindemidler eller fugemasser.

BREEAM NOR
For træbaserede byggeplader stiller BREEAM i Norge emissionskrav i form af en E1 formaldehyd test (EN 717-1) samt at VOC-emissionen skal efterleve værdier angivet i Annex C i standarden EN 15251 (2007 version), som er identisk med den finske M1 mærkning. Her angives kravniveauer for "lavt forurenende materialer" og "svært lavt forurenende materialer" for følgende forbindelser: TVOC, formaldehyd, ammoniak, kræftfremkaldende forbindelser (IARC) og lugt. Kravniveauerne angives i mg/m^2h[76].

Råvaremærkninger og sporbarhedssystemer
Inden for produktgruppen byggeplader er bæredygtighedsmærker på træ især relevant. Her findes certificerbare skovstandarder som fx PEFC og FSC, som Svanen henviser til (dog med krav til den nationale implementering af standarden) i alle de kriterier, hvor bæredygtige træråvarer er relevante. Bambus kan enten certificeres i henhold til en standard for bæredygtig skovbrug eller som økologisk dyrket.

[75] Telefonsmatale med Thomas Witterseh fra Dansk Indeklimamærkning den 6/8 2013
[76] http://www.eurofins.com/product-testing-services/information/sustainable-buildings/breeam/breeam-norway.aspx