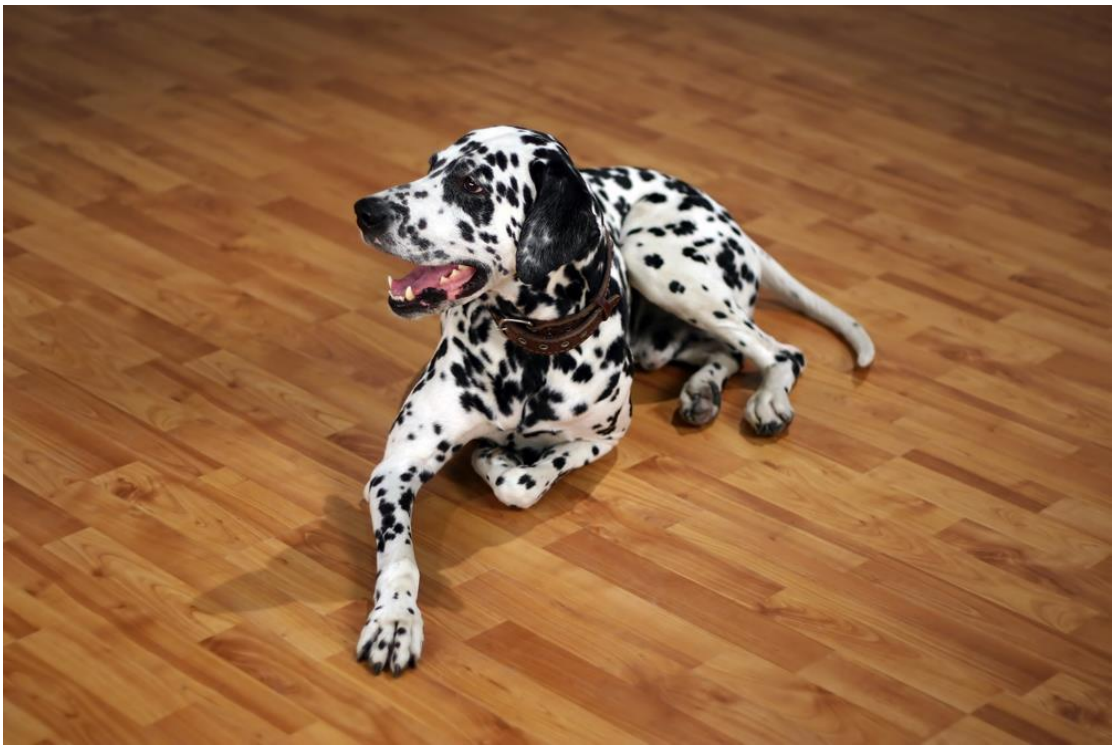
Om Svanenmärkta

Golv



Version 6.0

Bakgrund för miljömärkning till remiss

Nordisk Miljömärkning

Innehåll

1	**Sammanfattning**	**3**
2	**Basfakta om kriterierna**	**5**
3	**Om revideringen**	**12**
4	**Vilken miljöpåverkan har golv?**	**13**
5	**Motivering av kraven**	**15**
5.1	Produkt-och materialbeskrivning	16
5.2	Råvarukrav	16
5.3	Kemikaliekrav	34
5.4	Krav på inomhusmiljö	52
5.5	Energikrav	59
5.6	Avfallskrav	62
5.7	Funktionskrav	62
5.8	Kvalitets- och myndighetskrav	66
6	**Ändringar jämfört med tidigare version**	**66**
7	**Nya kriterier**	**66**
Ordförklaringar och definitioner		**67**

Bilaga 1 Ändringar sedan tidigare kriterieversion
Bilaga 2 Beskrivning av olika golvtyper
Bilaga 3 PVC och miljön
Bilaga 4 Bakgrund till krav på ämnen som inte får ingå i kemiska produkter

029 Golv, version 6.0, 15 maj 2014

Adresser

Nordiska Ministerrådet beslutade 1989 att införa en frivillig officiell miljömärkning, Svanen. Nedanstående organisationer/företag har ansvaret för det officiella miljömärket Svanen på uppdrag av respektive lands regering. För mer information se webbplatserna:

Danmark
Miljömärkning Danmark
Fonden Dansk Standard
Kollegievej 6
DK-2920 Charlottenlund
Tel: +45 72 300 450
Fax: + 45 72 300 451
info@ecolabel.dk
www.ecolabel.dk

Finland
Miljömärkning Finland
Box 489
FI-00101 Helsingfors
Tel: +358 424 2811
Fax: +358 424 281 299
joutsen@ecolabel.fi
www.ecolabel.fi

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

Norge
Miljømerking
Henrik Ibsens gate 20
NO-0255 Oslo
Tel: +47 24 14 46 00
Fax: +47 24 14 46 01
info@svanemerket.no
www.svanemerket.no

Sverige
Miljömärkning Sverige AB
SE-118 80 Stockholm
Tel: +46 8 55 55 24 00
Fax: +46 8 55 55 24 01
svanen@svanen.se
www.svanen.se

Detta dokument får kopieras endast i sin helhet och utan någon form av ändring. Citat får göras om upphovsmannen Nordisk Miljömärkning omnämns.

1 Sammanfattning

Golv är en heterogen produktgrupp som består av flera olika material/råvaror och materialsammansättningar. Golv som kan Svanenmärkas är trägolv (både som massivt och som parkett), laminatgolv, linoleumgolv, korkgolv, bambugolv och textilgolv. Som multifrågemärkning ställer Nordisk Miljömärkning krav inom samliga relevanta områden i livscykel där det finns god styrbarhet för ett krav. Ett Svanenmärkt golv:

- Har hög andel förnybart och/eller återvunnet material
- Uppfyller hårda krav på hälso- och miljöfarliga kemikalier
- Garanterar låga emissioner och en god innemiljö
- Har tillverkats energieffektivt
- Har god slitstyrka

Ett Svanenmärkt golv är helt fritt från plasten PVC. Det betyder att vinylgolv inte kan märkas och inte heller golv där PVC ingår exempelvis som baksida eller som ytbeläggning. Argumentationen för produktgruppsavgränsning finns i avsnitt 5. Keramiska plattor som kakel och klinker ingår inte i produktgruppsavgränsningen men kan märkas enligt den europeiska miljömärkningen EU Ecolabel. Löslagda mattor kan Svanenmärkas enligt Svanens kriterier för Textilier, skinn och läder.

De allra första kriterierna för produktgruppen golv fastställdes i oktober 1994. Denna revidering som påbörjades under 2012 syftar till att skapa version 6 av kriterierna. De viktigaste ändringarna i revideringen sammanfattas nedan.

Krav på andel förnybar råvara och på återvunnet material

Livscykelanalyser[1] av golv visar att ett golv med hög andel fossila råvaror/material är sämre ur miljösynpunkt än ett golv som till stor del består av förnybar råvara. Det gäller både resursanvändning (ändliga resurser), energiåtgång och klimatpåverkande utsläpp. Eftersom samhällets behov och uttag av råvaror generellt sett ökar, är det viktigt med resurssnåla kretslopp och att betrakta uttjänta produkter och material som en råvara till nya, d.v.s. att recirkulera material.

Därför är det ett grundläggande krav - oavsett golvtyp, att andelen förnybar och/eller recirkulerad råvara ska vara minst 80 procent i ett Svanenmärkt golv. Nordisk Miljömärkning har valt att "slå ihop" förnybart och recirkulerad/återvunnet material till ett och samma krav. Samtidigt ges möjligheten att undanta fyllmedel från beräkningen av golvets viktprocent under förutsättning att fyllmedlet finns i en i princip obegränsad tillgång uttryckt i personreserver.

Hållbara förnybara råvaror

Många Svanenmärkta golv består till stor del av förnybar råvara. Det är relevant att ställa krav på hållbar odling av råvaror såsom trä, kork, bambu, fårull och linfrö men styrbarheten är inte alltid god. För träråvara inklusive bark från korkek är det möjligt att ställa krav på att hållbar odling. Kravet på andel certifierat trä är skärpt från 30 % till 70 % av ingående trävirke på årsbasis. Kravet är samtidigt udvidgat till att också omfatta kork och

[1] Life Cycle Assessment of Flooring Materials, Dr Bowyer, J. Dovetail Partners Inc, 2009, Life cycle analysis of different cork floorings. Althaus H.-J. and Richter K. Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research. 2001., Comparative Analysis of Flooring Materials, Ajla Aksamija, Ph.D. Perkins+Will, Research Journal, 2010.

bambu och kravnivån är satt till 50 % certiferad bambu och korkek. Krav på ull ställs också, både som krav på utsläpp från ulltvätteriet och som högsta tillåtna halter av biocider/pesticider.

Övriga materialkrav

Kriterierna innehåller specifika krav för syntetfibrer som exempelvis polyamid (nylon) och skummade material. I så stor utsträckning som möjligt är kraven harmoniserade med Nordisk Miljömärknings kriterier för Textilier, skinn och läder samt med kriterierna för Möbler och inredningar som också omfattar textila material.

Kemikalier och innemiljö

Vid sidan av en hög andel förnybar och/eller recirkulerad råvara är kravet på giftfria material och kemikalier centralt, inte minst för att säkerställa låga risker för exponering i innemiljön.

Avsnittet kemikaliekrav omfattar både krav på klassificering av kemiska produkter, på CMR-ämnen samt på andra icke önskvärda ämnen. Kraven har uppdaterats med ny kunskap och harmoniserats med Nordisk Miljömärknings interna styrdokument kemiska rättningslinjer.

Nanomaterial återfinns i dag i ett brett spektrum av både konsumentprodukter och produkter för yrkesmässig användning. Exempel på användningsområden är ytbeläggning för skydd och självrengörande effekt på olika typer av varor. Kunskapen om hur människor och miljön kan utsättas för nanomaterial, och vilka risker det innebär, är dock sparsam[2]. Därför antar Nordisk Miljömärkning försiktighet och en restriktiv hållning. Nanokravet är reviderat och harmoniserat med motsvarande krav i Svanenmärkta Kemiska byggprodukter.

Hittills har golvkriterierna inte innehållit några emissionskrav förutom för formaldehyd-emissioner från golv. Orsaken är att våra stränga krav på ingående råvaror, kemikalier och ytbehandling, förhindrar eller mycket starkt begränsar emission av problematiska ämnen. I denna revidering vill vi ändå undersöka om ett emissionskrav (TVOC[3], formaldehyd och cancerframkallande ämnen) ska införas. Bakgrunden är att emissions-mätningar, emissionskrav och innemiljömärkningar växer inom branschen och det skulle kunna vara ett mervärde om ett Svanenmärkt golv kunde uppvisa överensstämmelse med dessa system. Om emissionskrav införs (se krav O32) utgår de specifika kraven på formaldehyd medan alla generella kemikaliekrav kvarstår. Responsen vid remiss/høring kommer att avgöra vilket alternativ som beslutas till de slutliga kriterierna.

Energi

Det energikrav som funnits i den tidigare kriterieversionen (version 5) har renodlats och består av dels en totalsumma som ska uppnås och dels högsta tillåtna energiåtgång för elektricitet respektive bränslen. De tidigare termerna som gav poäng för förnybar råvara och andel certifierat virke har plockats bort då de hanteras av andra krav i kriterierna. Kombinationen ger tillverkare en viss flexibilitet samtidigt som kravet tar hänsyn till klimataspekten då andel förnybart väger lika tungt som respektive energipost.

---

[2] Kemikalier i varor - strategier & styrmedel för att minska risker med farliga ämnen i vardagen", Rapport nr 3/2011, Kemikalieinspektionen.
[3] TVOC (Total Volatile Organic Compounds) betecknar den sammanlagda VOC-koncentrationen. Begreppet TVOC är dock ej entydigt utan kan representera vilka kombinationer och proportioner av VOC som helst.

Det har varit svårt att få in uppgifter från tillverkare över energiförbrukningen. Sådana uppgifter blir heller inte specifika för ett Svanenmärkt golv då de är fabriksdata och en fabrik ofta tillverkar flera olika typer av golv. Till nästa revidering bör resurser läggas på att med stöd av Nordisk Miljömärknings energirättningslinjer utarbeta ett energikrav som tar ett helhetsgrepp och som upplevs som väl anpassat för produktgruppen.

Övrigt

Även i de tidigare kriterierna ställdes krav på att en viss slitstyrka ska uppnås. Kravet har nu differentierats med kravnivåer för privat bruk respektive offentliga miljöer där högre slitstyrka krävs. Kriterierna har kompletterats med att Svanenmärkta golv som marknadsförs och säljs som våtrumsgolv måste vara våtrumsgodkända.

2 Basfakta om kriterierna

Produkter som kan märkas

Golv definieras som rummets yta nedåt och är den generella term som beskriver en permanent beläggning på denna yta. Golv tillverkas av flera olika material där några vanliga är; trä (massivt eller parkett), linoleum, keramiska plattor, plast, textila fibrer och kork.

Vilket golvmaterial som väljs styrs av faktorer som krav på hållbarhet/slitstyrka, ljudisolering, stegljudsdämpning, komfort, pris, hygien och städbarhet, estetik m.m. Vissa golvmaterial ska inte installeras på ytor med hög fuktbelastning.

Golv är en heterogen produktgrupp och kan delas in i halvhårda golv, mjuka golv, plastvägg och byggkeramik. I bilaga 2 beskrivs de olika golvtyperna allmänt men framförallt ur ett miljöperspektiv. Nordisk Miljömärkning har valt att avgränsa kriterierna till själva golvbeläggningen. De golv som ryms inom denna produktgrupp ska vara avsedda för inomhusbruk och ska kunna läggas på ett underlag av exempelvis betong eller träbjälkar.

Golv som kan Svanenmärkas är massivt trägolv, parkettgolv, fanérgolv, laminatgolv linoleumgolv, korkgolv, textilgolv och bambugolv. I kapitel 5 beskrivs produktgruppsavgränsningen tydligt.

Motiv för Svanenmärkning

Golv är en stor del av ytan inomhus i exempelvis en bostad eller på ett kontor. Det betyder att golvets innehåll har betydelse för inomhusmiljön och för risken att exponeras av oönskade ämnen. Golv och dess hälso- och miljöpåverkan i inomhusmiljön kompliceras ytterligare av att själva den yttre golvbeläggningen kan samverka med grunden (vanligen av betong), fuktskydd, ytavjämning, spackel, akustiskt dämpande material, värmeisolerande material och golvlimmet.

Flera golvmaterial, där de vanligaste är trägolv, linoluem och korkgolv består till mycket stor del av förnybara material och marknadsförs ofta av branschen som hållbara, "gröna" eller s.k. naturliga golv. Sammanställningar av genomförda livscykelbaserade analyser och jämförelser[4] visar också på att biobaserade golv som linoleum, kork och trä, har lägre miljöpåverkan inom de flesta, eller alla, bedömda områden jämfört med andra typer av golv.

[4] Enligt Building for Energy and ENvironmental Sustainability (BEES) program vid National Institute of Standards and TEchnology (NIST) vid U.S Department of Commerce.

Svanenmärkningen är en livscykelbaserad multi-frågemärkning som på golv ställer krav inom följande områden:

- Hög andel förnybar och/eller återvunnen råvara
- Framställning av råvara/material
- Innehåll av hälso- och miljöfarliga ämnen i golvet och i ytbehandling
- Emissioner till inomhusmiljön
- Energiåtgång och andel förnybar energi vid tillverkning
- Slitstyrka, hållbarhet och städbarhet

Kriteriernas version och giltighet

De allra första kriterierna för Golv fastställdes i oktober 1994. I februari 1997 trädde version 2 i kraft. Efter ett antal förlängningar trädde nya reviderade kriterier (version 3) i kraft 2002. I slutet på 2007 publicerades återigen nya reviderade kriterier. Därefter har produktgruppen utvidgas med bambugolv och i oktober 2012 fastställdes version 5 av kriterierna med giltighet till och med 31 december 2013. Efter förlängning är kriterierna giltiga till och med den 31 oktober 2015.

Den nordiska marknaden

Golvproducenter säljer till grossister, byggvarubutiker, specialbutiker, offentliga inköpare samt direkt till byggprojekt. Försäljning i byggvaruhandeln sker både till professionella kunder (hantverkare och entreprenörer) och till slutkonsument (privat kunder). På den nordiska golvmarknaden finns bland annat följande branschorganisationer:

- Sverige: Byggmaterialindustrierna och Golvbranschen
- Norge: Treindustrin och Byggevareindustrien
- Danmark: Gulvbranchens Samarbejds- og Oplysningsråd (GSO)
- Finland: Byggindustriförbundet Rakennusteollisuus ry

Marknadsöversikt Danmark

Den danske marked er domineret af flere store producenter/koncerner: Armstrong, Ege, Junckers, Tarkett Sommer og Forbo. Disse producerer et bredt spektrum af forskellige gulvbelænginer – parket/laminat/træ, tekstilgulv, plast/PVC samt linoleum.

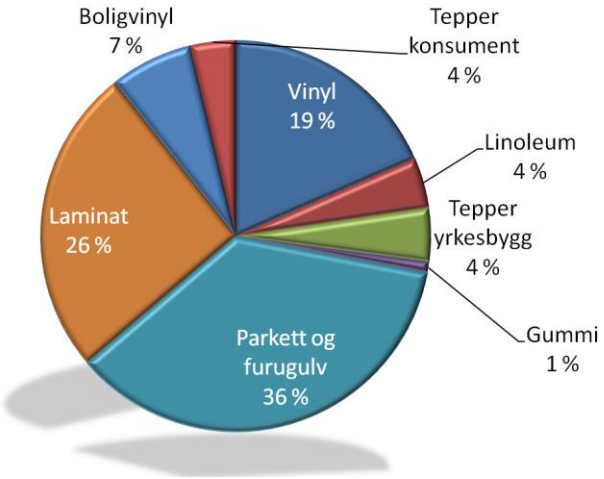
Gulvbranchen i Danmark er bl.a. dækket af Gulvbranchens Samarbejds- og Oplysningsråd (GSO). Dette er en brancheorganisation for det tekniske samarbejde mellem leverandører af gulvbelægningsmaterialer og de entreprenører, der skal montere dem. Derudover findes "Gulvsektionen" under Dansk Byggeri. Sektionen samler entreprenørvirksomheder inden for gulvbranchen. Virksomhederne beskæftiger sig med lægning af alle typer af gulvbelægninger - linoleum, vinyler, tæpper, trægulve og fugefri gulve samt opbygning af mange typer af undergulve.

Ca 50 % av de solgte tæpper i Danmark (i antal m^2) er importeret tæpper fra Belgien (ca 30-40 %), Holland (ca 10-20 %) samt fra andre lander. Disse tæpper sælges typiskt via byggehandelen og andre lagpriskæder. De øvrige ca 50 % af de soldte tæpper på det danske marked fremstilles af danske producenter. Af disse 50 % går cirka 40 % til den professionelle marked og cirka 60 % til privatmarkedet. Tæpper indeholder sædvanligvis

mindre end 50 % fornybare råvarer og kunne derfor ikke miljømærkes i henhold til version 5 af Svanemærkning af gulve.

Marknadsöversikt Norge

Ifølge Prognosesenteret utgjorde det norske "gulvmarkedet" i Norge ca 16 millioner kvadratmeter gulv i 2008. Med et utgangspunkt i en snittpris per kvadratmeterpris på 250 kroner, anslo de videre dette markedet til å være på ca 4 milliarder norske kroner. Gulvmarkedet for nye yrkesbygg og boliger var på ca 30 millioner kvadratmeter i 2011 noe som med samme prisanslag gir et marked på ca 7,5 milliarder. Ut fra disse anslagene kan man regne at det totale markedet for gulv i Norge er ca 12 milliarder i 2012 tar man salgsvekst og inflasjon med i betraktningen.



Figur 1: Gulvmarkedet i Norge (eksklusiv keramiske fliser, stein og epoxy)

Som figur 1 viser er de klart mest utbredte produkttypene, parkett, furugulv, laminat, og vinyl. Men produkttypene har også svært ulike posisjoner avhengig av bruksområde/ sluttmarked. I kontormiljø bruker man først og fremst linoleum, tepper (tekstilgulv), og parkett. Innen skole, helsevesen, og andre samfunnsbygg er det vinyl og linoleum som er mest anvendt. Mens tepper, parkett, og laminat er mest populært i hotellsektoren.

Marknadsöversikt Sverige

Trägolv och plastgolv är de största golven i Sverige följt av laminat, linoleum och textilgolv. Under 2012 såldes oförändrat (jämfört med 2011) 20,7 miljoner kvadratmeter halvhårda och mjuka golv i Sverige.

Tabell 1: Utvecklingen inom golvförsäljning i Sverige de senare åren. Källa: Golvbranschens verksamhetsberättelse 2012.

UPPSKATTAD FÖRSÄLJNING AV HALVHÅRDA OCH MJUKA GOLV, PLASTVÄGG OCH BYGGKERAMIK
(miljoner kvadratmeter)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Trägolv	6,7	7,2	6,8	6,0	5,9	6,2	6,0
Textilgolv[1]	1,7	1,9	2,1	1,8	2,0	2,0	2,5
Plastgolv	5,6	5,7	5,7	5,5	5,6	5,9	5,7
Linoleumgolv	2,8	2,7	2,5	2,3	2,2	2,2	2,2
Laminatgolv	5,5	5,4	4,9	4,4	4,3	4,1	3,9
Övriga golv	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Totalt	**22,6**	**23,3**	**22,3**	**20,3**	**20,3**	**20,7**	**20,7**
Plastvägg	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
Byggkeramik[2]	12,2	13,8	12,8	11,5	12,6	11,9	11,0[3]

1 Tuftade, nålade och vävda (ej avpassade)

2 Byggkeramiken omfattar utöver golv även simbassänger, fasader, balkonger, terrasser, vägtunnlar m. m.

3 Preliminär siffra

Inom varje goltyp finns en eller ett par stora tillverkare/importörer och en rad mindre. Tillverkningen av golvet sker oftast inte i Sverige utan produktionen återfinns med några undantag i Tyskland, Storbritannien, Holland och Frankrike. Bambugolv och korkgolv tillverkas ofta nära där råvaran växer och importeras som färdiga golv till Sverige.

Marknadsöversikt, Finland
Branschens intresseorganisation är Lattian- ja seinänpäällysteliitto Ry (Golv- och väggbeläggningsförbundet RF.), som är en del av Rakennusteollisuus Ry (Byggindustriförbundet RF.) År 2012 i Finland såldes följande golvbeläggningar:

- Laminat 39%
- Keramiska plattor 26%
- Plastmattor 18%
- Parkett 13%
- Textilmatta 4%

Källa: Golv- och väggbeläggningsförbundet Rf, statistik 2012 baserat på medlemsföretag.

Branschens omsättning är cirka 200 M€. Finska marknaden domineras av de stora inhemska tillverkarna och importörerna. De största inhemska tillverkarna är Karelia-Upofloor Oy (från 2013 en del av Kährs-koncernen), ParlaFloor Oy och Timberwise Oy. Viktigaste importörer är Orient-Occident Oy, Parketti-Romanoff Oy, Tarkett, Forbo, och Pergo.

De viktigaste finländska tillverkarna är specialiserade på att tillverka träprodukter såsom parkett, linoleum och trägolv. Konkurrensen på marknaden är hård. Importerade produkter – speciellt import från Asien – är billigare än många inhemska produkter.

Situationen är den att finska tillverkaren inte kan tävla med pris, så de måste tävla med någonting annat: kvalitet, miljö etc. Detta har tyvärr hittills inte lett till någon licens i Finland. Orsaken uppges vara att kunderna inte efterfrågar en miljömärkning i tillräckligt hög grad.

Svanenlicenser

I tabellen nedan listas de golvlicenser som finns i Norden. Flera av tillverkarna har registrerat sitt/sina Svanenmärkta golv i flera länder.

Tabell 2: Totalt sex golvproducenter innehar Svanenlicens.

Tillverkare	Golvtyp	Licensnummer
Armstrong	Linoleum	529007
Forbo	Linoleum	329003
Forbo	Parkett	329003
Pergo	Laminat	329001
Tarkett Sommer	Linoleum	329008
Tarkett	Parkett	329010
Siljan	Massiva trägolv	329005
Kährs	Parkett	329012

Andra märkningar

CE-märkningen

Från den 1 juli 2013 ska alla byggprodukter som omfattas av en harmoniserad standard eller europeisk teknisk bedömning (ETA) ha en prestandadeklaration och vara CE-märkta för att få sälja inom EU. Detta regleras i EU:s byggproduktförordning (305/2011/EG) förkortad CPR. Denna gäller även i Norge, Schweiz, Island, Turkiet och Lichtenstein. Syftet med byggproduktförordningen är att säkerställa att pålitlig dokumentation om byggprodukternas prestanda presenteras på ett harmoniserat sätt inom hela EU vilket underlättar fri handel. Gemensamma harmoniserade europeiska standarder eller europeiskt bedömningsdokument EAD används för att prova och redovisa produktens prestanda. Dessa ligger till grund för CE-märkningen av byggprodukten. Krav på prestanda sätts av varje medlemsstat men det finns även regler om begränsningar i harmoniserad lagstiftning som exempelvis Reach.

Den harmoniserade produktstandarden, EN 14041 "Golvmaterial - halvhårda golv, textila golv och laminatgolv -Väsentliga egenskaper" omfattar golv av plast, linoleum, kork, gummi samt textila golv dock ej löslagda mattor. För trägolv finns motsvarande europeisk harmoniserad produktstandard; EN 14342 "Trägolv - egenskaper, utvärdering av överensstämmelse och märkning". Det betyder att dessa golvtyper sedan den 1 juli 2013 ska ha CE-märkning.

CE-märkning och krav på harmoniserad information om golvets prestanda innebär inget hinder för en frivillig miljömärkning som exempelvis Svanen.

Miljömärkningar

Det europeiska miljömärket EU Ecolabel har kriteriedokument för textilgolv, trägolv och hårda golv. Det finns i dagsläget 17 licenser för hårda golv.

Det tyska miljömärket Den blå Ängeln har kriteriedokument för trägolv (kriteriedokument: RAL-UZ 38), textilgolv (kriteriedokument: RAL-UZ 128) samt elastiska golv (kriteriedokument: RAL-UZ 120). Med elastiska golv menas golv som läggs från vägg till vägg, bland andra linoleum, gummi och plastgolv).

FSC/PEFC – råvarumärkningar
Skogscertifieringsordningarna Forest Stewardship Coucil (FSC) samt PEFC (Promoting Sustainable Forest Management) spelar en viss roll inom golvbranschen. Dessa råvarumärkningar/certifieringsordningar konkurrerar inte direkt med Svanen på den nordiska marknaden, enligt tillverkarna.

Miljöklassning av byggnader
Det finns många olika system för miljöklassning av byggnader som används i de nordiska länderna. Systemen ställer krav till byggvaror, bland annat golv. För att byggvaruleverantörer ska kunna ingå i LEED-systemet ska de först certifieras utifrån FloorScore-systemet som bedömer byggvarors inneklimatprestanda. Kriterierna ställer krav på parametrar som VOC, formaldehyd, aldehyder samt fenylcyclohexaner.

Till det brittiska klassningssystemet BREEAM krävs en livscykelanalys som ett underlag till ett Environmental Product Declaration (EPD) och som sedan inkluderas till BREEAMS ”Green Book”. BREEAMS Green Book fungerar som en online lista över bedömda produkter och tjänster inom byggnation. Det finns olika sätt på vilket ens produkter eller tjänster hamnar i Green Book baserat på olika bedömningsgrunder ifrån olika organisationer. BREEAMS Green Book inkluderar även vinylgolv. Den norske versjonen av BREEAM (BREEAM NOR) stiller krav til et utvalg av miljøgifter som ikke får inngå i byggevarene. I tillegg stilles emisjonskrav som tilsvarer nivået M1 i den finske klassifiseringsordningen Emission Classification of Building Materials. Det kan også oppnås poeng for bruk av forhåndsvurdete produkter med lavt innhold av helse- og miljøskadelige stoffer. Svanemerkede produkter kan gi poeng.

DGNB systemet i Danmak stiller også miljøkrav til gulv, deriblant vurderes følgende inngående stoffer: halogenerte og delvis halogenerte drivgasser, tungemetaller, biocider, farlige stoffer (Substances of Very High Concern) og organiske løsemidler og mykgjørere. Det stilles også nivåkrav til at det skal benyttes bæredyktig tre, hvor det laveste nivået er å benytte Europæisk træ uden FCS/PEFC eller tropisk træ med FSC certifikat. DGNB stiller ikke konkrete emisjonkrav til byggevarer, men det stilles krav til god luftkvalitet i bygget via tilpasset ventilationsmengde og lavemissionsmaterialer. VOC og formaldehydnivå står i fokus.

Vidare utarbetas det av den europeiska standardiseringsorganisationen CEN standarder och verktyg för bedömning av byggnaders bärkraftighet och miljökvalitet (CEN TC 350). Arbetet baseras på internationella standarder för LCA och miljödeklarationer och inkluderar också innemiljörelaterade villkor och livscykelkostnader. Syftet med standardiseringen är att skapa generella och horistontella standarder för bedömning av byggnaders miljöprestanda över livscykeln.

Andra bedömningar/märkningar
Det finns en rad nationella registreringssystem och miljöbedömningssystem för byggvaror och byggmaterial med stort genomslag på marknaden. I Sverige finns:

- BASTA Online som bygger på egenregistrering och egendeklaration följt av stickprovsvisa revisioner av oberoende tredjepart.
- Byggvarubedömningen respektive Sunda Hus som är miljöbedömning/miljövärderingssystem av byggmaterial som producenterna ansluter sig till.

I Norge finnes SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning som dokumenterer at et byggprodukt er funnet egnet i bruk. Fra 2010 vurderer godkjenningen også om produktet innholder stoffer på den norske prioritetslisten eller på REACH kandidatlisten. En annen ordning i Norge er ECOproduct som er både en metodikk for miljøvurdering samt en database med ferdig vurderte produkter. Som grunnlag for vurdering av et produkt benyttes en miljøvaredeklarasjon (EPD). ECOproduct er utviklet i et samarbeid mellom SINTEF Byggforsk, Norsk Byggtjeneste og NAL-Ecobox. I tillegg finnes det elektroniske informasjonssystemet ProductXchange som blant annet viser om kjemikalier/produkter inneholder stoffer på REACH kandidatlisten, den norske prioritetslisten og BREEAM NORs liste over forbudte stoffer. ProductXchange viser også om produktene er svanemerket. NOBB er en annen database for byggevarer som inneholder noe miljøinformasjon, men denne er foreløpig ikke like omfattende på miljøinformasjon som ChemExhange.

Per i dag er det ikke egne nationelle inneklimamerker i Norge. Det er imidlertid et økende fokus på inneklima. «Dansk Inneklima Merking» og den finske «Emission Classification of Building Materials» er de mest utbredte inneklimamerkene på det norske markedet.

Dansk Indeklima märkning
Dansk Indeklima märkning fungerar som en garanti att emissioner från byggmaterial inte överstiger fastlagda hälso-baserade gränsvärden. Märkningen fokuserar på emission av följande: enskilda VOCer (flyktiga organiska föreningar - VOC), cancerframkallande ämnen, partiklar och fibrer. Testet omfattar kemisk analys av enskilda föreningar och sensorisk bedömning av lukt. Resultaten ges som ett tidsvärde relaterat till inomhusklimat. Tidsvärden ger uttryck för den tid det tar från det att en produkt monteras till avgasning av alla enskilda föreningar är nere på en acceptabel koncentration.

Emission Classification of Building Materials
Ett finsk frivilligt märkningssystem som bygger på klimatkammartest och mätning av emissioner från materialen. Materialen är indelade i tre grupper baserat på emission, där klass M1 ställer de högsta kraven på låga utsläpp. Reglerar emissioner av formaldehyd, TVOC, ammoniak, cancerframkallande ämnen och lukt. Vilka cancerframkallande ämnen som ingår har nyligen expanderats från att bara gälla CMR, klass 1 i IARC (International Agency for Cancer Research) till att gälla ämnen som klassificeras som Carc. 1A eller 1B, bilaga VI till CLP-förordningen 1271/2008.

Astma och Allergiförbundet
Astma och Allergiförbundet verkar för en ökad medvetenhet om överkänslighet och allergiska sjukdomar. De har även en märkningsordning som fokuserar på krav kopplade till hälsoaspekter. Det svenska astma och allergiförbundet har inga golv som rekommenderas av Astma och Allergiförbundet. Det har däremot det norska Astma och Allergiförbundet (NAAF) som bland annat redovisar lamniatgolv från en tillverkare på sin hemsida över märkta produkter. NAAFs vurderer gulv ut i fra sine kriterier for produktutvikling av møbler/innredning. Det stilles blant annet krav til at produktet ikke

skal avgi lukter, andre gasser (eks. løsemiddeldamper, formaldehyd og lignende) eller partikler som anses å kunne føre til økt risiko for astma eller annen luftveisirritasjon. Produktene skal heller ikke avgi miljøskadelige brannhemmende kjemikalier eller myknere som er mistenkt være menneske-, dyre- eller miljøskadelige.

GUT
I 1990 grundlage europæiske tæppeproducenter en forening for miljøvenlig tæpper (Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden) - GUT, I Tyskland. Formålet med GUT er at forbedre miljø-og forbrugerbeskyttelse aspekter i hele tæppets livscyklus (fra produktion til installation, til at bruge fase og genanvendelse).

De enkelte tæpper kan opnå licens. Der stilles forbud mod enkelt stoffer samt grænse-niveauer for enkeltstoffer. Derudover stilles der krav om emissiontest med grænseværdier i form af LCI[5] værdier for en lang liste stoffer. Listen indeholder stofgrupper som; TVOC, SVOC, kræftfremkaldende stoffer, aldehyder (f.eks. formaldehyd), og enkel-tstoffer med LCI-værdier. Summen af VOCer uden LCI-værdi må højest give 100 $\mu g/m^3$ efter 3 dage og højest 50 $\mu g/m^3$ efter 28 dage.

Andra verktyg i branschen
ERFMI (European Resilient Floor Manufacturers Institute) er gulvbransjens felles måte å sammenligne produkter og materialer. Organisasjonen har blant annet fått gjennomført en LCA-analyse utført av PE International med bakgrunn i data fra ERFMI medlemmer som sammen dekket mer enn 85 prosent av all europeisk produksjon av bestandige gulv med unntak av «Cushioned Vinyl». Output fra denne analysen brukes hovedsakelig som input i en «EPD kalkulator» hvor medlemmer kan lage EPDer på deres hjemmesider.

3 Om revideringen

Mål med kriterieutvecklingen/revideringen

Detta projekt har syftat till att revidera kriterierna för produktgruppen Golv. Kriterierna ska främja de bästa produkterna inom varje golvtyp som kan märkas.

Ett Svanenmärkt golv:

- Har hög andel förnybart och/eller återvunnet material
- Uppfyller hårda krav på hälso- och miljöfarliga kemikalier, garanterar låga emissioner och en god innemiljö
- Har tillverkats energieffektivt
- Har god slitstyrka

Revideringen av kriterierna har haft följande fokusområden:

Material
Det ska undersökas om produktgruppen ska öppnas upp för andra golvmaterial som exempelvis vinyl och gummi. Kravet på andel förnybar råvara ska värderas ur ett

[5] LCI=Lowest Concentrations of Interest. EU-LCI Definition: Helath-based values used to evaluate emissions after 28 days from a single product. Presentation on 17 December 2012, Eurofins.
http://standards.nsf.org/apps/group_public/download.php/19938/LCI%20summary%20by%20Reinhard%20Oppl%202012-12-18.pdf

livscykelperspektiv. Även kravet på återvunnet material för icke-förnybara material ska värderas ur ett livscykelperspektiv.

Träkrav
Kravet på spårbarhet och andel certifierat trä revideras med syfte att öka andelen certifierat trä. Kravformuleringar ska uppdateras och det ska övervägas om massbalans tillåts.

Kemiska produkter
Kravet på hälso- och miljöfarliga ämnen ska förtydligas och differentieras för kemiska produkter, ämnen och råvaror. Kravformuleringar ska uppdateras och om möjligt harmoniseras med andra produktgrupper som byggskivor och möbler.

Ytbehandling
Revideringen ska lösa målkonflikten mellan kravet på miljöfarliga ämnen i ytbehandling och en yta med hög kvalitet. Vid revideringen ska det undersökas om det är möjligt att differentiera kravet för golv till privata och offentliga miljöer.

Energi
Kravet ska revideras så att det blir ett ”rent” energikrav utan inblandning av andra parametrar som exempelvis material. Även nivån på gränsvärdet ska revideras med hjälp av uppgifter som hämtas in från tillverkning av olika golvtyper.

Inomhusmiljö
Revideringen ska undersöka om det är relevant att ställa fler krav på detta område. Kravet på emissioner av formaldehyd ska harmoniseras med Nordisk Miljömärknings produktgrupper Byggskivor samt Möbler och inredning.

Om denna kriterieutveckling/revidering

Projektet påbörjades under 2012 och har fortsatt under 2013. Fram till årsskiftet 2012/13 var produktgruppsansvarig Heidi Belinda Bugge på Miljømærkning Danmark projektledare. Sedan januari 2013 har produktansvarig Sara Bergman på Miljömärkning Sverige varit projektledare. I projektet har även Elisabeth Kolrud och Kristian Kruse på Miljømerking Norge arbetat. Karen Dahl Jensen är Nordisk produktutvecklingschef och beställare av revideringen.

Under arbetets gång har både fysiska möten och telefonmöten hållits med intressenter i golvbranschen. Ett stort antal kontakter har tagits i syfte att inhämta information.

4 Vilken miljöpåverkan har golv?

Som nævnt tidligere er produktgruppen gulve en materielemessigt en meget heterogen gruppe og der er derfor lavet en miljøvurdering for hver af følgende gulvtyper; trægulve (parket og plank), bambusgulve, linoleumsgulve, plastgulve samt tæpper opdelt på uld og syntetiske. For disse gulvtyper er det vurderet om der, generelt for gulvtypen, er høj RPS (relevans- potentiale-styrbarhed) for at stille miljømærkekrav og dermed sikre en god miljøpræstation for disse gulvtyper.

Miljøvurderingen hver de forskellige af disse gulvtyper indeholder en MEKA-analyse (vurdering af Materialer, Energi, Kemikalier og Andet), der beskriver de væsentligste miljøbelastninger i produktgruppens livscyklusfaser. Formålet med analysen er at give et

kvalitativt billede af de vigtige miljøbelastninger (herunder også energiforbrug) i gulvets livscyklus. Den funktionelle enhed i MEKA-analysen er 1m^2 gulv i den gennemsnitlige levetid for den pågældende gulvtype i 20 år inkl. installation og vedligeholdelse. MEKA-anlyserne er hovedsagligt kvalitative og det er derfor ikke tanken at de skal anvendes til at sammenligne mellem de forskellige gulvtyper, men i stedet til at beskrive de vigtige miljøbelastninger for de forskellige gulvtyper. De udførte MEKA-analyser findes som komplement til baggrundsdokumentet[6]. I bilaga 2 finns en sammanfattning av MEKA-analysen.

Med udgangspunkt i MEKA-analyserne er der udført en RPS-analyse, der undersøger relevans mht. miljøbelastning (R), potentiale for forbedringer (P) og mulighed for styrbare kriterier (S) for de forskellige gulvtyper. Hovedkonklusioner fra miljøvurderingen findes i sammenfatningen af RPS-analysen nedan.

Der er udført op til flere LCA studier på gulve fra forskellige instanser. Formålet med miljøvurderingerne har ikke været at rangere de forskellige gulvtyper i forhold til hinanden, men i stedet at definere de vigtige miljøparametre for de forskellige gulvetyper. Samtidig er det undersøgt hvor Svanen kan gå ind og stille miljømærkekrav, der styrer mod de miljømæssigt bedste gulve inden for de forskellige gulvtyper, hvis der findes høj RPS for dette.

Sammanfattning av RPS-analys för golv

Sammenfattende for RPS-analyserne fremgår det, at gulve med høj andel af fossile materialer som for eksempel polymerer i form af polyamid er mere energikrævende råvarer i forhold til fornybare råvarer som træ og linoleum. Der vil derfor være en miljømæssigt gevinst ved at begrænse andelen af disse råvarer eller sikre at der anvendes en vis andel af de fossile råvarer, som er recirkulerede for derved at reducere det samlede energiforbrug. I forbindelse med det resourcetræk, der kommer fra et svanemærket gulv er det også relevant at sikre en høj andel fornybare eller recirkulere råvare i gulvet.

For produktionen af de fornybare råvarer som træ, bambus, uld, linolie og bastfibre ligger relevansen hovedsagligt i at sikre en bæredygtig og evt. økologisk produktion af råvaren, samt at sikre at brug af evt. kemikalier sker med mindst miljø- og sundhedsmæssig belastning. Den samlede RPS for at stille krav om enten bæredygtig eller økologisk produktion er forskellig for de enkelte fornybare råvarer. Det varierer med hvor udbredte certificeringssystemerne er indenfor de forskellige fornybare råvarer. F.eks. er der høj RPS for at stille krav om certificeret træ, men der for linolie er lav både lav styrbarhed, da certificeret økologisk linolie ikke er udbredt. Det bør derfor vurderes om der er høj RPS for bæredygtigheds- og økologikrav for den enkelte råvaretype. Selv for fornybare råvarer er ressourceeffektivt også relevant. Udover den miljøbelasnting, som er koblet til produktionen af de fornybare råvare så som skovbrug og fårebrug, så er der også koblet en miljølasnting til forarbejdningen af disse råvarer.

Analyserne viser også høj RPS for at stille kemikalie krav for både at sikre et lav miljø-belastning i produktionen og et godt indeklima i brugsfasen for gulvet.

Energiåtgången vid golvtillverkning sker både i tillverkningen av materialen och vid själva framställningen av golvet. Var energiåtgången är störst varierar mellan olika golvtyper. För energi som åtgår för att framställa de olika råvarorna skulle generiska tabelldata

[6] Den separata rapporten "MEKA-analys Golv 2013" är skriven på danska och kan rekvireras genom Nordisk Miljömärkning: sara.bergman@svanen.se

kunna användas. Styrbarheten och potentialen för att välja energimässigt bättre råvaror är dock låg för golvtillverkarna. Sammanfattningsvis har Nordisk Miljömärkning valt att vid denna revidering utgå från det energikrav som hittills funnits i kriterierna och som fokuserar på den energi som åtgått vid (slut)tillverkningen av golvet. Se vidare under avsnitt 6.5 Energikrav.

5 Motivering av kraven

Detta kapitel redovisar förslag till reviderade krav och ger samtidigt en bakgrund till varför kravet ställs och vilken kravnivå som valts. De bilagor som hänvisas till är bilagor i dokumentet ”Förslag till kriterier”. Allra först ett avsnitt som redogör för produktgruppsdefinitionen och eventuella förändringar sedan kriterierna version 5.

Produktgruppsdefinition

Nordisk Miljömärknings erfarenhet från licensiering och andra kundkontakter är att produktgruppsdefinitionen har fungerat bra för de golvtyper som räknas upp som exempel i kriterierna version 5, d.v.s. bambugolv, trägolv, parkettgolv, laminatgolv, limoleumgolv och textilgolv. Eftersom dessa just anges som exempel har det inneburit en otydlighet ifall andra golvmaterial som exempelvis PVC-golv gått att märka. Därför har ett mål med revideringen varit att undersöka om produktgruppen ska öppnas upp för andra golvmaterial som exempelvis plast, kork och gummi. Resultatet är att korkgolv och plastgolv fritt från PVC lyfts in i produktgruppsdefinitionen. PVC-/vinylgolv faller däremot utanför produktgruppsdefinitionen och går inte att Svanenmärka. Orsakerna beskrivs under krav O3.

Gummigolv är en mycket liten produkt på den nordiska marknaden. På grund av att recirkulerad råvara i princip inte kan användas i produktionen av nya golv, att syntetgummi är den övervägande råvaran samt de olika tillsatserna i produktionsprocessen är det mycket troligt att ett gummigolv inte skulle klara våra miljömärkningskrav. Potentialen för miljömärkning är alltså obefintlig. Mot den bakgrunden beskrivs gummigolv inte närmare i detta Bakgrundsdokument. Gummigolv ingår inte i produktgruppsdefinitionen och går inte att Svanenmärka. Däremot kan gummi finnas som mellanskikt eller baksidor på andra typer av golv t.ex. ett textilgolv.

Vad kan Svanenmärkas?

Nordisk Miljömärkning har valt att avgränsa kriterierna till själva golvbeläggningen. De golv som ryms inom denna produktgrupp ska vara avsedda för inomhusbruk och ska kunna läggas på ett underlag av exempelvis betong eller träbjälkar. Golv som kan Svanenmärkas är massivt trägolv, parkettgolv, fanérgolv, laminatgolv, linoleumgolv, korkgolv, textilgolv och bambugolv. Ett Svanenmärkt golv som marknadsförs och säljs för våtrum måste vara våtrumsgodkänt.

Golv som inte kan Svanenmärkas:

- PVC-golv/vinylgolv och andra golv som innehåller PVC.
- Gummigolv. Gummimaterial kan däremot användas exempelvis som mellanskikt och/eller baksida till andra golvmaterial.
- Keramiska plattor som exempelvis kakel och klinker. Den europeiska miljömärkningen EU Ecolabel är dock öppen för denna typ av golv.
- Golv som är en del av byggnadens bärande konstruktion.

- Golv som säljs tillsammans med integrerade golvvärmesystem.
- Fogfria golv, som läggs i flytande form och därefter härdar.
- Begreppet golvavjämning som är ett samlingsnamn på produkter och metoder som används för att åstadkomma en yta som antingen är färdig för golvbeläggning eller som själv kan utgöra en färdig golvyta.
- Löslagda mattor ingår inte i denna produktgrupp men kan märkas efter Svanens eller EU Ecolabels kriterier för textilier.

5.1 Produkt-och materialbeskrivning

I kriterierna har en tabell lagts till inledningsvis, innan första kravet. Syftet är att ge en överblick över vilka krav som är relevanta för de olika materialslag som kan ingå i golv.

Som har beskrivits i detta Bakgrundsdokument består ett golv ofta av olika skikt och olika material. Ett syntetiskt textilgolv exempelvis kan innehålla garn av polyamid, baksidesmaterial i någon polymer eller bitumen, latex, oorganiskt fyllmedel m m. I tabellen anges även i de fall kraven har bagatellgränser.

O1 Information om golvet

Ansökaren ska ge följande information om golvet:

- Varumärke/handelsnamn
- En beskrivning av produkten/produkterna och materialen som ingår. Ange procentuell sammansättning av materialen i golvet. Ange eventuella additiver, ytbehandlingar och fyllmedel. Produktdatablad eller motsvarande som täcker samtliga material/råvaror ska ingå i ansökan.
- En beskrivning av tillverkningsprocessen. Underleverantörer ska beskrivas med verksamhetsnamn, produktionsställe, kontaktperson samt vilken/vilka produktionssteg som utförs.

☒ En beskrivning enligt kravet ovan. Mallen i bilaga 2 kan användas för att beskriva materialsammansättningen. Produkt(data)blad kan vara en del av dokumentationen.

Bakgrund

Kravet är nytt för produktgruppen Golv men finns normalt för andra produktgrupper inom Nordisk Miljömärkning. Avsikten är att ge en tillräcklig bild över vilka/vilka produktionsprocesser som används, vilka material som golvet består av, vilka tillsatsämnen, ytbehandlingar etc. som används och i vilken andel. Informationen är central för en god överblick och en smidig licenshandläggning. Eventuella underleverantörer ska också beskrivas vilket är viktigt för en helhetsbild och för korrekta avgränsningar.

5.2 Råvarukrav

5.2.1 Råvaror generellt

O2 Förnybar och/eller recirkulerad råvara

Minst 80 viktprocent av golvet ska bestå av:

- Recirkulerat/återvunnet material och/eller
- Material med ursprung i förnybar råvara.

Oorganiska fyllmedel i golvet kan undantas från beräkningen av golvets viktprocent då dessa finns i principiellt obegränsad tillgång i naturen.

Förnybar råvara definieras som råvara som kontinuerligt och i relativt snabb takt återskapas i naturen.

Recirkulerat/återvunnet material definieras i enlighet med ISO 14021 och omfattar både förkonsument[7] material och efterkonsument material.

✉ Sammanställning över vilka råvara som ingår i golvet där råvarornas viktandel (i viktprocent) anges. Ange vilka råvaror som är förnybara och vilka som är recirkulerade/återvunna. Bilaga 2 kan användas.

Bakgrund

Nordisk Miljömärkning önskar att främja användandet av förnybar och/eller återvunnen råvara i golv då det har hög relevans, se kapitel 5. I version 5 av kriterierna var kravet att 50 viktprocent av golvet skulle vara förnybar råvara. Man kan se tydliga trender inom miljöanpassning av golv bland nordiska och europeiska tillverkare. Utvecklingen går mot att material återvinns till nya golv samt att fossila råvaror istället framställs av vegetabiliska grödor. Dessa två trender beskrivs närmare nedan.



Figur 2: Mottagning av uttjänta fiskenät i polyamid.

1. Material recirkuleras och blir råvara till nya golv.
På marknaden finns industriella system för återvinning av uttjänt nylon. Ett exempel är Econyl ® Regeneration System med anläggning i Slovenien. Dit kommer både post-konsument avfall såsom uttjänta fiskenät, golv, mattor och andra textilier samt pre-konsument avfall såsom oligomerer och industrispill från tillverkningen av nylon 6. Först sorteras och rengörs inkommet avfall, därefter sker depolymerisering och slutligen polymerisering till nylongarn dels för tillverkning av mattor och golv och dels för tygframställning. Det första året var merparten pre-konsument material men har nu ökat till nästan hälften och trenden är ökande. Econyl ® är leverantör av återvunnet nylon 6 garn till flera av de stora ledande tillverkarna av textila golv och golvplattor.

2. Polymerer som tillverkas av vegetabiliska (förnybara) råvaror.
Ett exempel är nylongarn som tillverkats av ricinolja, en fet olja som erhålls ur fröna/ bönorna från ricinväxten Ricinus communis. Ricinväxten trivs i torra områden där andra grödor kan ha svårigheter att växa som exempelvis delar av Indien. Bönorna skördas, torkas i solen och separeras därefter från baljan. Oljan extraheras och slutligen tillverkas nylongarnet. Tillverkaren Interface har en kollektion där 63 % av nylongarnet är biopolyamid utvunnet ur ricinolja.

Krav på råvara

Denna revidering syftar till att öka kravet på återvunnen andel och/eller förnybar råvara. Syftet är att minska golvets totala miljöbelastning ur ett livscykelperspektiv. Eftersom samhällets behov av råvara oavsett om det är trä, polyamid eller något annat golvmaterial

[7] Förkonsument kan även benämnas pre-konsument. Efterkonsument kan även benämnas post-konsument.

ökar är det viktigt att sluta kretsloppen och se uttjänta produkter och material som en råvara för nya. Nordisk Miljömärkning ska inte vara teknikstyrande utan ser det som naturligt att betrakta förnybart och återvunnet som likvärdiga och ”slå ihop” dem i ett och samma krav. En golvtillverkare kan således fokusera på en hög andel förnybart eller satsa på återvunnet material eller en kombination av dessa.

Det är skillnad på golv på rulle (broadloom) och golvplattor (DK: fliser, EN: tiles). Golvplattor kräver en kraftigare och tyngre baksida för att få stabilitet och formbeständighet. En textil golvplatta består typiskt av cirka 10 % garn. Garnandelen (viktprocent av golvet) varierar med garnhöjd och garntäthet. Så mycket som 70 - 85 viktprocent är baksida och mellanskikt (primary backing) bestående av olika material inklusive fyllmedel. På marknaden finns flera olika typer av baksidesmaterial där några vanliga är bitumen, PVC eller polyester dit polyetentereftalat (PET) räknas. Som fyllmedel används ofta kalksten. Om golvet ska motsvara högre krav på akustisk dämpning eller ge extra stötdämpning kan baksidan bestå av polyuretan med fyllmedel. Även om materialkompositionen skiljer sig mellan plattor och golv på rulle så kan kravet på återvunnen/recirkulerad råvara vara detsamma. I en golvplatta ges möjligheter att arbeta med återvunnet material i baksidan t.ex. genom återvunnen PET, återvunnen glasfiber m.m.

Sammanfattningsvis sätts kravet på andel förnybar och/eller recirkulerad råvara till minst 80 % samtidigt som vi inför en möjlighet att räkna bort fyllmedel i golvet. Förusättningen för detta är att fyllmedlet finns i en så riklig mängd i naturen att det kan anses som obegränsat. Detta är fallet för de fyllmedel som normalt används i golv såsom kaolin[8], kalciumkarbonat, kalciummagnesiumkarbonat, kalciumsulftat och silikater. Pigment räknas inte som fyllmedel utan som additiv.

Kravet på förnybara och recirkulerade råvaror kan uppnås av de golv vars huvudråvara är förnybart (trä eller linoleum exempelvis). Kravet kan också uppnås av de golv som har en hög andel återvunnet material samtidigt som fyllmedlet finns i så stort överflöd i naturen att det kan räknas bort i viktprocent. Tillverkares åtgärder att använda recirkulerat garn, bio-polymerer, recirkulerade material till baksidor etc. ska premieras vid sidan av de naturligt förnybara golven av linoleum, trä, bambu och kork.

Övriga material i golvet eller till golvet

Det är mycket vanligt att golvplankor installeras flytande på underlaget, d.v.s. utan lim. Detta har en rad fördelar både för innemiljön, arbetsmiljön och för omhändertagandet när golvet är uttjänt. Det underlättar även utbyte av enstaka plankor under användandet. Det finns olika typer av limfria läggningssystem/fogsystem eller s.k. klicksystem. Många system är spår utfrästa i plankan. Dessa kan utvecklas med speciella låsfjädrar infällda i spåret som låser plankrader med varandra och ger en ökad styrka. Det finns även läggningssystem som består av metallister som är fastmonterade på golvplankornas



Figur 3: Självhäftande plastfyrkanter i hörnen gör att golvplattorna fäster i varandra. Källa: Interface

[8] Kaolin ät en vit, mycket plastisk lera som i huvudsak består av aluminiumsilikat

undersida och som gör att plankorna fäster ihop och skapar ett helt golv. Dessa metallister ger ett mycket starkt lås och när golvet rivs ut kan metallisten relativt enkelt separeras och lämnas för materialåtervinning. För textila golvplattor finns bland annat små självhäftande fyrkanter i plast som sätts under plattan och gör att plattorna fäster i varandra och skapar ett starkt golv, se figur 3.

Dessa komponenter/material uppgår till en mycket begränsad del av hela golvets material, varför kriteriedokumentet inte omfattar några specifika materialkrav för dem. Däremot ska krav (O2) på andel återvunnen och/eller förnybar råvara, beräknas och uppfyllas för golvet som helhet inklusive läggnings-/fogsystem. Detta är naturligt i de fall som fogsystemet är en fastmonterad/integrerad del av golvet, och torde inte skapa några tveksamheter vid licensiering. Exempel på detta är låsfjädern i det utfrästa spåret eller de fastmonterade aluminiumlisterna.

Om ett limfritt golv istället säljs med ett separat läggningssystem så ska även detta räknas in i golvets viktprocent. Någon annan tolkning skulle missgynna golv med fastmonterade fogsystem.

O3 Klorerad plast i golv

Klorerad plast som PVC (polyvinylklorid) och PVDC (polyvinylidenklorid) får inte ingå i Svanenmärkta golv.

✉ Intyg från golvtillverkare att golvet är fritt från klorerad plast. Bilaga 2 kan användas.

Bakgrund

Kravet omfattar såväl vinylgolv som golv med där PVC och/eller PVDC förekommer som material/beståndsdel. Det senare kan handla om korkgolv som är belagda med ett tunt ytterskikt av PVC eller textilgolv med PVC-baksida.

PVC har länge varit i fokus i miljödebatten. Vissa av miljöproblemen med PVC beror på själva molekylen – eller rättare sagt framförallt kloret i själva PVC-molekylen. I andra fall har problemen bestått av hälso- och miljöfarliga tillsatser till PVC-plast. Det senare miljöproblemet kan vara lättare att åtgärda med miljöanpassade alternativ.

Nordisk Miljömärkning har ingen principiell ståndpunkt för eller emot PVC utan bedömer PVC inom varje produktgrupp. Vår roll som miljömärkningsorganisation, är att ställa ambitiösa krav som ger mening inom varje produktgrupp. Därför tillåter inte Nordisk Miljömärkning PVC som material/beståndsdel i Svanenmärkta golv överhuvudtaget. De viktigaste argumenten bakom detta beslut är:

1. De miljöproblem som PVC-tillverkningen ger upphov till, framförallt då kvicksilvemetoden används för att producera klorgas från salt (NaCl). Trots kraftiga utsläppsreduceringar sker fortfarande normalt utsläpp av kvicksilver till vatten och till luft.
2. Det är svårt att uppnå full spårbarhet på var PVC har tillverkats. En orsak är att många tillverkare balanserar underskott och överskott av dikloretan (EDC) och vinylkloridmonomerer (VCM) mellan olika tillverkningsställen. EDC och VCM som tillverkats av klor som framställts med kvicksilvermetoden respektive membranmetoden blandas således. Knappast någon tillverkare kan med full spårbarhet leverera PVC-plast som garanterat inte i någon del har tillverkats med kvicksilvermetoden.

3. Återvinningen av post-konsument golv är mycket begränsad i Norden. Det är bland annat problematiken med tillsatser som gör att återvinningen inte fungerar. Golv har lång livslängd och gamla golv som rivs ut kan innehålla kadmium och bly som använts som stabilisatorer, pigment m.m. Limrester och att underlaget ”följer med” vid utrivning är andra problem. I Sverige och Finland insamlas installationsspill. Mängderna är dock små jämfört med det s.k. produktionsspillet. Som ett exempel så återfördes 14 175 ton produktionsspill och 416 ton installationsspill till Tarketts fabrik för vinylgolv 2012. De 416 ton installationsspill avser fler tillverkare än Tarkett själva.
4. Uttjänta PVC-golv som förbränns i avfallsförbränningsanläggningar är förknippat med svårigheter. Stora mängder kalk måste tillföras i neutraliserande syfte för att skydda både utrustning och för att hålla utsläppen inom gränsvärdena. Mängderna rökgasreningsrest ökar. Hur mycket mer rökgasrest som bildas beror på vilken typ av reningsutrustning som finns installerad. Anläggningen behöver stoppas fler antal gånger per år. Detta ökar kostnaderna för själva förbränningen och för omhändertagandet av restprodukten som klassas som farligt avfall.
5. Det är inte alla nordiska länder som tillåter förbränning av uttjänt PVC. Danmark har avfallslagstiftning som säger att all PVC först ska sorteras för materialåtervinning. Eftersom detta i praktiken inte finns för vinylgolv så hamnar uttjänta vinylgolv på deponi. Svanen, som är en nordisk märkning, har svårt att acceptera att Svanenmärkta produkter hamnar på deponi.
6. PVC är inte heller tillåtet som material på golv, väggar och tak i Svanenmärkta småhus, flerbostadshus och förskolebyggnader.
7. Nordisk Miljömärknings beslut om förbud mot PVC i golv är inte baserat på problematiken med tillsatser. Ftalater och andra skadliga tillsatser kan bytas ut och det finns redan ftalatfria vinylgovl på marknaden. Nordisk Miljömärknings hållning är snarare att PVC inte är ett hållbart material i golv oavsett om man substituerar farliga tillsatser eller ej.
8. Europakommissionen har låtit utreda hur Europa långsiktigt ska stärka sin konkurrenskraft. Slutsatsen är att Europas framtid ligger i utvecklandet av biobaserade produkter av framförallt ekonomiska och säkerhetspolitiska skäl. Europa kan inte konkurrera med Mellanöstern eller USA vad gäller produktion av olja och oljebaserade produkter utan bör istället fokusera på bio-plaster. Den europeiska standardiseringsorganisationen CEN har fått i uppdrag att ta fram standarder för produkter tillverkade av biomassa. Syftet är att göra Europa ledande på området och att uppmuntra till produktion och användning av biobaserade produkter. Arbetet är mycket brett och omfattar produkter från både klassiska biobaserade material som papper och kartong och nya typer av bioplaster etc. Mot denna bakgrund är det sannolikt att den omställning vi ser början av nu, där plaster går från fossilt till biobaserat ursprung (helt eller delvis) kommer att intensifieras. Vår roll är att vara en del i skapandet av framtiden. I dagläget finns inga PVC-golv där själva polymeren har ett förnybart urprung.
9. Det finns en tydlig risk att Nordens miljömärke Svanens trovärdighet urholkas om Svanenmärkt vinylgolv finns på marknaden. Detta gäller både slutkunder (konsument eller B2B) och våra licensinnehavare.
10. Vissa företag inom den svenska golvbranschen har initierat en tjänst som innebär att löslagda golv tas tillbaka när de är uttjänta. Tillverkaren garanterar att återta

just det golv som sålts för att recirkulera materialet. Eftersom golv har en relativt lång livslängd kommer effekten av dessa återtagningsgarantier att synas först om några år. Nordisk Miljömärkning har mycket liten styrbarhet på denna typ av aktiviteter. Dels på grund av tidsaspekten men också på grund av andra faktorer. När golvet ska rivas ut måste informationen om att golvet omfattas av återtagningsgarantin vara känd, tillverkaren måste finnas kvar samt golvet måste aktivt skickas tillbaka, d.v.s. det kan inte bara vara enklare att göra sig av med golvet som ett avfall.

I bilaga 3 finns mer fakta om PVC och miljön.

Konsekvens
Nordisk Miljömärknings nej till PVC i golv får som konsekvens att:

- Inga vinylgolv kan märkas.
- Inte heller andra golv som består av PVC t.ex. textilgolv med PVC-baksida eller PVC -belagda korkgolv kan märkas.
- Däremot hindrar det inte korkgolv som är obehandlade eller korkgolv vaxade och ytbelagda med vattenbaserade polyuretanlack.
- Det hindrar heller inte de tillverkare av textilgolv som frångått PVC som baksida på sina textilgolv till förmån för andra material.
- Även plastgolvtillverkare som producerar plastgolv fritt från PVC kan bli föremål för märkning givet att de övriga kraven om förnybar/andel återvunnen råvara, energikrav, kemikaliekrav m.fl. uppfylls.

Det är viktigt att påpeka att beslutet att inte acceptera PVC som golvmaterial gäller under rådande förutsättningar. Nordisk Miljömärkning anser inte att det är relevant att utveckla krav som för ekologiskt hållbart tillverkad och återvunnen PVC när vi vet att kraven i dagsläget inte kan uppfyllas av någon aktör på marknaden. Vid nästa revidering kommer frågan att tas upp igen och förhoppningsvis har utveckling tagit ytterligare några steg framåt och att det då är möjlugt att formulera krav på PVC som de bästa tillverkarna och återvinnarna kan uppfylla.

5.2.2 Massivt trä, kork och bambu samt skivmaterial

Kravet på spårbarhet omfattar alla produktdelar som innehåller massivt trä, kork eller bambu. Kravet omfattar även träfiberskivor (-plader) som exempelvis spånplatta, MDF och OSB-skiva samt parallellfanér och kryssfanér/plywood. Undantaget är små detaljer som ingår i golvet i maximalt 1 viktprocent.

Kravet på råvara från certifierade områden gäller massivt trä, kork eller bambu samt träfiberskivor (-plader) som ingår i golvet i 10 viktprocent eller mer.

Om träskivan är Svanenmärkt är kraven i detta avsnitt uppfyllda. Ange producent, licensnummer och namn på träfiberskiva.

O4 Ursprung och spårbarhet av trä- och fiberråvara, kork och bambu

Kravet gäller såväl certifierad som ocertifierad råvara.

Licensinnehavaren ska:

- ha spårbarhet på alla trä-, kork- och bamburåvaror. Uppge namn (på latin och ett nordiskt språk), mängd samt geografiskt ursprung (land/delstat och region/provins) för de träslag och bambu som används.
- ha en nedskriven rutin för hållbar trä-, kork- och bambuförsörjning.

Trä-, kork- och bamburåvara får inte komma från:

- skyddade områden eller områden som är under utredning för att bli skyddade områden;
- områden med oklara ägande- eller nyttjanderättförhållanden;
- genmodifierade träd eller plantor.

Dessutom får inte driften av skogen förstöra:

- naturskog, biodiversitet, speciella ekosystem eller viktiga ekologiska funktioner;
- sociala och kulturellt bevarande värden.

Sågspån, kutterspån, träavfall, obehandlat rivningsvirke och returfiber från annan industriell verksamhet som ingår i träskivor omfattas av kravet, men ska endast uppfylla det sista dokumenationskravet (nedskriven rutin).

Kravet omfattar inte HPL-plattor (High pressure laminate) som används som ytbeläggning på laminatggolv.

Nordisk Miljömärkning kan kräva ytterligare dokumentation om det råder osäkerhet kring råvarans ursprung.

☒ Namn (på latin och ett nordiskt språk) samt geografiskt ursprung (land/delstat och region/provins) för de träslag, kork och bambu som används. Bilaga 3a kan användas.

☒ Tillverkaren av golv ska ha en nedskriven rutin för hållbar försörjning av trä-, träfiber, kork- och bambu. Rutinen ska omfatta uppdaterade listor över alla leverantörer av trä- och träfiberråvara samt kork- och bamburåvara.

Bakgrund

Det skal dokumenteres, hvordan det sikres, at man ikke anvender træ fra områder hvor skogsdriften ikke er bærekraftig jævnfør de stillede kriterier. Endvidere skal producenten redegøre for, hvilke træsorter, der anvendes og disses geografiske oprindelse. 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 for eksempel FSC og PEFC Chain of Custody (CoC) certificering som eksempler på systemer til underbygning af sporbarhed på fiberråvarer.

Der er i Europa et øget politisk fokus på ulovlig høst. Ifølge en rapport fra WWF, om ulovligt tømmer til det europæiske marked, stammer formentlig gennemsnitligt 40 % af træbaserede produkter, importeret fra Sydøstasien (herunder Kina) fra ulovlig skovhugst. I og med det ikke er muligt at kræve 100 % certificeret træ er der også et potentiale for at sikre at alt anvendt træ i et svanemærket gulv er lovligt med fuld sporbarhed for at sikre at træet ikke stammer fra skovmiljøer med høje biologiske og/eller sociale beskyttelses-værdier. Svanen har gode erfaringer med at indhente oplysninger om sporbarhed på træråvarer i form af info om træsorter og geografisk oprindelse. Her er dermed fin styrbarhed.

EU:s nya timmerförordning (995/2010/EU) trädde i kraft i april 2013. Den omfattar timmer som avverkas och trävaror som tillverkas både inom och utom EU. Syftet med förordningen är att komma tillrätta med det globala problemet med illegal avverkning

och motverka inflödet av och handeln med olagligt avverkat timmer och trävaror med sådant ursprung till EU. Timmerförordningens krav på verksamhetsutövare underlättar i viss mån uppfyllelsen av Svanens krav på träråvarans ursprung och spårbarhet. Timmerförordningen ersätter dock inte helt Svanens krav på träråvara, men kan hjälpa att dokumentera träråvarans ursprung. Svanens krav om att träråvaran inte ska komma från naturskog, områden med hög biodiversitet, speciella ekosystem och viktiga ekologiska funktioner, samt inte skada sociala och kulturella bevarandevärden täcks exempelvis inte av timmerförordningen. Timmerförordningen gäller illegal avverkning och följer lagstiftningen i det aktuella landet. Den ger därför inte tillräcklig garanti på att träråvaran kommer från ett hållbart skogsbruk.

I kriterierna version 5 fanns krav på att träråvaran inte skulle komma från skogsmiljöer med höga biologiska och/eller sociala skyddsvärden. Kravet är fortsatt relevant då det förekommer golv med träråvara från tropiska regioner, på den nordiska marknaden. Kravet gäller för all träråvara oavsett geografisk region även om de tropiska regionerna generellt har ett större problem med illegal avverkning.

Kravet är omformulerat så att det överensstämmer med hur Nordisk Miljömärkning nu formulerar motsvarande krav i andra kriteriedokument. Kravet har även utvidgats till att även omfatta kork som inte tidigare ingick i produktgruppen. I produktgruppen golv kan HPL förekomma som yttersta skikt i ett laminatggolv. Även andra typer av laminat används såsom direktlaminat. Dessa material undantas från kravet på spårbarhet och även på kravet på certifierat skogsbruk eftersom de är tillverkade av papper och spårbarheten tillbaka till skogen är mycket svår att dokumentera. Träfiberskivan som är den övervägande delen av laminatgolvet omfattas dock av kravet.

Nordisk Miljömärkning kommer att starta upp en utvärdering/evaluering av skogskraven under våren 2014. En fråga som ska belysas är om massbalans ska kunna hanteras i kravformulering och verifiering/licenshandläggning. Resulatet av denna utvärdering kan komma att påverka hur skogskraven slutligt formuleras. Hur det föreslagna kravet i remissdokumentet är formulerat ger dock en tillräckligt god bild av vad Nordisk Miljömärkning önskar uppnå med krav på spårbarhet och ursprung.

O5 Trä, träskivor, kork och bambu från certifierat skogsbruk

Kravet gäller för golv som består av totalt minst 10 viktprocent trä, träskivor/träfiberskivor, kork och/eller bambu. På årsbasis ska:

- minst 70 % av ingående träråvara och/eller
- minst 50 % av ingående bambu och kork och/eller
- minst 50 % av ingående trä-och bamburåvara till träskivor/träfiberskivor*

komma från områden där driften är certifierad efter skogsstandard och certifieringssystem som uppfyller kraven angivna i bilaga 4 eller vara certifierade som ekologiskt odlad eller att odlingen är under omställning mot en ekologisk produktion.

**Sågspån, kutterspån, träavfall, obehandlat rivningsvirke och returfiber från annan industriell verksamhet som ingår i träskivor omfattas inte av kravet. Kravet omfattar inte heller HPL-plattor (High pressure laminate) som används som ytbeläggning på laminatgolv.*

Nordisk Miljömärkning har rätt att kräva in ytterligare dokumentation för att granska om kraven inom den aktuella skogsstandarden och certifieringssystemet kan godkännas. Sådan dokumentation kan t.ex. bestå av en kopia av certifieringsorganets slutrapport, kopia av skogsstandarden (inklusive namn, adress och telefonnummer till den organisation som utformat standarden) samt referenser till personer som representerar parter och intressegrupper som varit inbjudna att delta i arbetet med att ta fram standarden.

- ✉ Redovisning av andelen trävirke från certifierat skogsbruk samt beräkningsunderlag. Bilaga 3b kan användas.
- ✉ Kopia på relevanta skogsbrukscertifikat som lever upp till de riktlinjer för skogscertifiering och ekologisk odling som finns beskrivna i bilaga 4.

Bakgrund

Skovbrug medfører en belastning af miljøet. For at reducere denne miljøbelastning er der stillet krav om, at produkter, som er baseret på råvare fra massivt træ, skal indeholde mindst 70 vægtprocent træ, som er certificeret i henhold til en standard for bæredygtigt skovbrug. For bambus og kork er kravet 50 %. Friske tal fra første kvartal 2013 viser at den samlede hektar som globalt er certificeret efter FSC eller PEFC nu er på 418 millioner hektar, se tabel 3. Tilgangen af certificeret træ forventes at øges i de kommende år, og Nordisk Miljømærkning kan hermed bidrage til, at andelen af certificeret træ i gulv øges. Nordisk Miljømærkning godkender skovbrugsstandarder (for eksempel nationale standarder) som opfylder kravene i skema 4 i kriteriedokumentet.

Tabell 3: Antal hektar som är certifierat globalt. Uppgifter från första kvartalet 2013.

	FSC (ha)	**PEFC (ha)**
Europa	74 150 774	77 464 673
Nordamerika	69 612 819	148 932 137
Central- och 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

Bambu växer vilt som "ogräs" och kräver normalt ingen konstbefruktning. När bambu skördas sker det ovanför rotsystemet vilket hindrar problem med jorderosion. Det är stor skillnad om bambun har skördats på traditionellt sätt, för hand, eller maskinellt med bulldozer. Det senare innebär risk att rotsystem och ekosystem påverkas negativt. Det finns cirka 1 500 vilt växande bambusorter och det är endast cirka 25 av dessa som är normal föda för pandor. Ingen av de bambusorter som pandan äter används normalt till inredning eller byggkonstruktion. Av alla olika bambuslag har Moso bambu har visat sig vara den sort som är mest lämpad för golv och skivor.

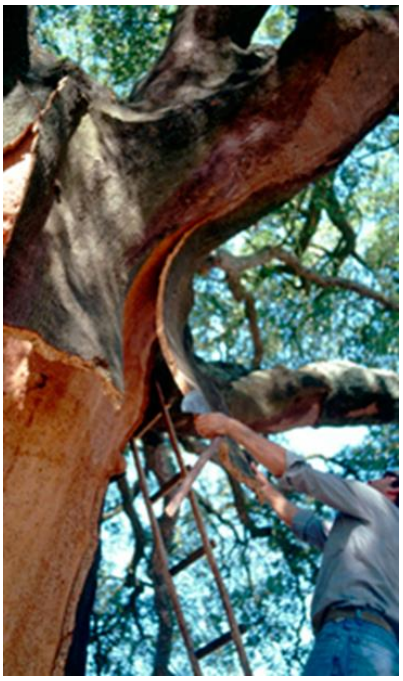
På grund af det øgede pres på bambus i dag, er der fare for, at skovhugst og brug af pesticider og gødning kan føre til ødelæggelse af velfungerende økosystemer. Ifølge International Network for Bambus og Rattan (Inbar)[9] er bambus betragtet som en naturlig ressource og tages ud af uregulerede naturlige skove i det sydvestlige Kina. Men mange steder er det dårlig praksis for skovhugst, der kan skade de naturtyper som er afhængige af bambus og som også ødelægger økosystemer i almindelighed. Bambus bliver også dyrket i forskellige typer af plantager.



Figur 4:Bambu är ett snabbväxande gräs.

Moso bambu som växer i låglänta områden är nästan bara plantager. Det finns problem med illegal avverkning och med smuggling av bambu exempelvis från Indien till Bangladesh och Burma. Nordisk Miljømærkning vil sikre, at denne råvare ikke kommer fra områder, hvor bevaring af biodiversitet eller sociale værdier er truet.

Vid sidan av att trä och bambu kan vara certifierat enligt en hållbar skogsbruksstandard godkänns även ekologiskt odlade råvaror eller råvaror som härrör från odlingar som är under omställning till ekologisk produktion. System som är fullgoda är de som är i överensstämmelse med EU-förordning 2092/91 eller 834/2007 eller odlade på motsvarande sätt enligt ett likvärdigt kontrollsystem, t.ex. KRAV, SKAL, IMO, OCIA etc.



Figur 5: Kork från korkeken skördas.

Korkekskogarna i Medelhavsområdet är ett unikt ekosystem som utvecklats under hundratals år och skapat en rik biologisk mångfald och en näring i ekologisk balans. När korkekskogarna försvinner eller skötslen försämras ersätts de av ett skogsbruk som inte är lika anpassat för den känsliga medelhavsnaturen. Riskerna för bränder ökar också när skogsmarken inte längre betas. I Portugal, som är världens största korkexportör, är många korkeksområden familjeägda och småskaliga. Det är vanligt att de relativt små skogsägarna går samman kring gemensam skogsdrift i enlighet med FSC-standard. FSC har certifierat Medelhavskork sedan 2005. År 2012 var 72 000 hektar av korkbeståndet i Medelhavsområdet och Nordafrika FSC-certifierat och ytterligare 1,5 miljon hektar i Spanien var PEFC-certifierat.

Kravet har skärpts från 30 % till 70 % av ingående trävirke på årsbasis. Orsaken är att utbudet de senaste fem åren har ökat samt att Nordisk Miljömärkning ser att det är

9 The International Network for Bamboo and Rattan (INBAR) is an intergovernmental organisation dedicated to improving the livelihoods of the poor producers and users of bamboo and rattan, within the context of a sustainable natural environment.

möjligt att köpa in dessa andelar certifierat trä. Nordisk Miljömärkning är medveten om att det är en kraftig skärpning av kravet och önskar särskilt kommentarer på detta under remissen.

Kravet är samtidigt udvidgat till att också omfatta kork och bambu och kravnivån är här satt till 50 % certifierad råvara. Användningen av bambu har ökat, och ökar, och det finns nu skogstandarder för hållbar odling av både bambu och korkek att certifiera mot. För träskivor är kravnivån skärpt från 30 till 50 procent.

O6 Biocidanvändning vid avverkning/skörd

Efter avverkning får trävirket- eller bambun inte ha behandlats med bekämpningsmedel som WHO har klassificerat som typ 1A och typ 1B.

Kravet omfattar behandling av trästockar efter avverkning.

På WHO:s hemsida http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf finns guidelines och en förteckning över bekämpningsmedel och deras klassificering. Det går även bra att kontakta något av sekretariaten inom Nordisk Miljömärkning.

✉ Redogörelse från trä- och bambuleverantören över vilka bekämpningsmedel som använts och en deklaration i enlighet med bilaga 3a för varje enskild produkt.

Bakgrund

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, for eksempel ved at holde træet overdækket og tørt. Der henvises til WHO´s seneste liste over anbefalede pesticider. Kravet er nyt for denne produktgruppe, men anvendes også i Svanens kriterer for bl.a. møbler og byggeplader.

5.2.3 Textilfibrer och polymerer

Kraven i detta avsnitt omfattar textilfibrer och polymerer som finns i mer än 1 viktprocent av golvet. Generellt gäller att om textilfibern är råvara till textilier märkta med Svanen eller EU Ecolabel är samtliga fiberkrav uppfyllda då kraven är harmoniserade mellan märkningssystemen. Ange i så fall producent, licensnummer för textilien och namn på fibern.

Vegetabiliska fibrer

O7 Lin (hør), bambu och andra bastfibrer

Vid odling av bambu, lin, och andra bastfibrer (hampa, jute, kokos m.fl.) får endast de pesticider användas som är tillåtna enligt EU:s förordning om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden (1107/2009/EG).

Framställning av lin, bambu och andra bastfibrer med vattenrötning är endast tillåtet om avloppsvattnet från vattenrötningen genomgår rening så att den kemiska syreförbrukningen (COD) eller den totala mängden organiskt bundet kol (TOC) reduceras till minst:

- 75 % för hampa
- 95 % för lin och andra bastfibrer

Kemisk syreförbrukning (COD) ska analyseras enligt ISO 6060 eller annan jämförbar metod. Krav på analyslaboratoriet och testmetoder for COD/TOC är angivna i bilaga 1.

Analys av PCOD eller BOD kan också användas som verifikat om en korrelation till COD kan uppvisas.

Bambu ska i tillägg uppfylla kraven på träråvara (O4-O6).

✉ Intyg om att endast godkända pesticider används, bilaga 5 kan användas.

✉ Analysrapport från producent av bastfibern som visar att kravet är uppfyllt då vattenrötning används.

Bakgrund

Kraven på textilfibrer och polymer som används i golv är tagna från motsvarande kriterier för Svanenmärkning av Textilier, skinn och läder respektive EU Ecolabels kriterier för textilier. Det betyder att samtliga fiberkrav är uppfyllda för textilfiber som används i textilier märkta med Svanen eller EU Ecolabel. Även om det kan finnas smärre skillnader i gränsvärden mellan Svanens kriterier för textilier och motsvarande för EU Ecolabel bedömer Nordisk Miljömärkning att kravnivåena är tillräckligt höga för att båda märkningarna ska godkännas.

Vandrødning er forbudt med mindre afløbsvandet renses for at reducere indholdet af organisk materiale. Rødning er nødvendig for at adskille fibrene i stænglen fra skallet/ barken. Dette gøres ved at udsætte hørstænglen eller andre bastfibre for fugtighed og varme. Vandrødning er den mest effektive måde, men der findes andre metoder som at lægge fibrene i tanke og tilsætte enzymer. Udslip af afløbsvandet fra vandrødning med højt indhold af organisk materiale til vandmiljøet, kan føre til iltmangel ved nedbrydning og dermed skade det akvatiske dyre-og planteliv.

Kravet er skærbet til nu at kræve en reduktion på mindst 95 %, kun for hampfibre er kravet uændret på 75 % reduktion. Kravet har även kompletteras med att endast godkända pesticider får användas.

Det er valgt ikke at stille krav om certificeret økologiske råvarer for disse vegetabilske fibre. Der er 2 hovedgrunde til dette. Det ene er at dyrking af disse fibrene i udgangspunktet belaster miljøet lidt. De angribes sjældent af skadedyr, og det er lille behov for sprøjtemidler. Samtidig og der ikke stort gødskningsbehov. En anden årsag er at der stort set ikke findes økologisk produktion af disse fibre. Nordisk Miljømærking har været i kontakt med Helvetas (en sweisisk NGO forening som bl.a. arbejder med økologiske fibre). Ifølge dem findes der en del økologisk dyrket hør (lin) spesielt fra Baltikum, med der er formentlig ikke certifisert økologisk efter de standarder som Nordisk Miljømerking kræver.

Animaliska fibrer

O8 Farliga ämnen i obearbetad ull och andra keratinfibrer

Den totala halten av följande ämnen får inte överstiga 0,5 ppm:

γ-hexaklorcyklohexan (lindan), α-hexaklorcyklohexan, β-hexaklorcyklohexan, δ-hexaklorcyklohexan, aldrin, dieldrin, endrin, p, p'-DDT och p, p'-DDD.

Den totala halten av följande ämnen får inte överstiga 0,5 ppm: cypermetrin, deltametrin, fenvalerat, cyhalotrin och flumetrin.

Det totala innehållet av följande ämnen får inte överstiga 2 ppm: diazinon, malation propetamfos, klorfenvinfos, diklorfention, klorpyrifos, fenklorfos,

Det totala innehållet av följande ämnen får inte överstiga 2 ppm: diflubensuron, triflumuron och dicyklanil.

Analysen ska genomföras på råull innan den genomgår någon våtbehandling, för varje parti ull som används i produktionen av det Svanenmärkta golvet.

Testerna ska motsvara de som finns angivna i IWTO Draft Test Method 59 eller motsvarande.

Kravet gäller inte om licensansökaren istället kan dokumentera vilka bönder som har producerat minst 75 viktprocent av ullen eller keratinfibrerna och att bönderna kan intyga att de ovan nämnda ämnena/produkterna inte är använda på det aktuella området eller på djuren.

Kravet gäller heller inte om ullen är ekologiskt certifierad.

Med ekologisk menas ull producerad enligt Europarådets förordning om ekologisk produktion av jordbruksprodukter (2092/91/EEG) eller produkter som är producerade på liknande sätt och under motsvarande kontrollbetingelser. Exempel är KRAV, SKAL, IFOAM, IMO, KBA, OCIA, TDA och DEMETER.

✉ Testrapport som visar att kravet är uppfyllt enligt testmetod IWTO Draft Test Metod 59 eller intyg från den fiberproducerande bonden om att angivna ämnen inte har använts. Översikt över andelen ull som detta gäller alternativt giltigt certifikat som visar att ullen är ekologiskt framställd enligt Europarådets förordning (2092/91/EEG) om ekologisk produktion av jordbruksprodukter eller motsvarande system.

Bakgrund

Blandt de animalske fibre er uld fra får den mest dokminerende uldfiber. Australien er den største producent med 1/5 af markedet, efterfulgt af Kina, New Zealand, Argentina, Iran og Storbritanien. For at undgå parasitter i ulden kan dyrene behandles med miljø- og sundhedsskadelige kemikalier. For at undgå dette stilles der krav om maksimale tilladte grænser for en række navngivne pesticider.

Niveauerne som tillades i kravet er så lave at dersom disse stoffene er anvendt vil de komme over grænseværdien og i praksis er disse stoffer derfor forbudt at anvende i uld som skal godkendes til et svanemærket produkt. Kravet kan også dokumenteres ved sporbarhed tilbage til uldbønderne for mindst 75 vægtprocent af ulden eller keratin-fibrene og en erkæringer fra uldbønderne om at disse stoffer ikke er anvendt.

Det har også været vurderet om der skal stilles krav til at ulden skal være økologisk fremstillet. Det er mulig at få fat i økologisk uld, men det anvedes hovedsagligt i tøjbranchen, hvor hudkontakten har større betydning. Den totale produksion af uld er anslået til at være ca 2,1 millioner tonn[10], og Australien er den største producent med markedsandel på ca. 25%[11]. I Australien er ca. 1% af uldproduksionen økologisk[12]. Det har ikke lykkes Nordisk Miljømærking at få et mere nøjagtigt tal på hvor meget af den totale uldproduktion i verden som er økologisk, men basert på disse tal, kan det siges at tilgangen er begrænset. Nordisk Miljømærking har derfor valgt ikke at stille krav om at uld skal være økologisk i svanemærkede tæpper i dene version af kritererne, da tilgængeligheden på markedet er lille. Der er derfor fokus på at stille relevante miljø- og sundhedskrav til behandling af ulden.

O9 Utsläpp från ulltvätteriet

Utsläpp av syreförbrukande substans (COD) i avloppsvatten från avfettning får oavsett om det renas on-site/internt eller off-site/externt, inte överstiga 20 g/kg obearbetad ull, uttryckt som årligt genomsnitt.

Vid off-site rening beräknas utsläppet av COD genom att multiplicera COD-utsläppet från ulltvätteriet med reningsanläggningens genomsnittliga reningsgrad.

[10] http://www.naturalfibres2009.org/en/fibres/wool.html
[11] http://en.wikipedia.org/wiki/Wool (tilgjengelig 15. Sept 2011)
[12] http://www.treehugger.com/files/2007/09/organic_wool_th.php (tilgjengelig 15. Sept 2011)

Mätning av PCOD, TOC (totalt organiskt kol) eller BOD-7 (biokemisk syreförbrukning) kan också användas som underlag om korrelationen till COD visas.

När avloppsvattnet renas on-site ska dessutom:

- pH-värdet på vattnet som leds till recipient vara 6-9 (om inte pH-värdet i recipienten ligger utanför detta intervall).
- temperaturen på vattnet som leds till recipient understiga 40°C (om inte temperaturen i recipienten är högre).

Kemisk syreförbrukning ska anlyseras enligt ISO 6060 eller annan jämförbar metod. Krav på analyslaboratoriet och analysmetoder är angivna i bilaga 1.

☒ Beskrivning över hur avloppsvattnet från tvätterier behandlas och hur COD-utsläpp mäts och övervakas.

☒ Testrapport från ulltvätteriet som visar att gränsvärdet för kemisk syreförbrukning (COD) är uppfyllt.

☒ Rapporter från ulltvätteriet som visar mätningar av pH och temperatur i avloppsvattnet.

Bakgrund

Kravet är ändrat och skärpt jämfört med version 5 av kriterierna för golv. Ull innehåller mycket lanolin, d.v.s. fett som måste tvättas bort. Avloppsvatten från ulltvätterier kan innehålla stora mängder syreförbrukande substanser. Om detta når recipient kan det leda till syrebrist, och därmed stöts fisk och andra vattenlevande arter bort. Detta kan inte bli ett globalt problem, men lokalt eller regionalt finns det exempel på mycket allvarliga följder. Därför ställer Nordisk Miljömärkning krav på andelen syreförbrukande ämnen i avloppsvattnet från ulltvätterier. Kemisk syreförbrukning COD (Chemical Oxygen Demand) används för att mäta den totala mängden syreförbrukande ämnen vid en fullständig kemisk nedbrytning av organiska ämnen i vattnet. Gränsvärdet på 20 g/kg obearbetad ull får inte överstigas. Flera ulltvätterier i Europa har under de gångna åren blivit nedlagda och Nordisk Miljömärkning är osäkra på den föreslagna kravnivån. Vi önskar därför gärna att få remiss-synpunkter på kravformulering och föreslaget gränsvärde.

Den internationella standarden för bestämning av kemisk syreförbrukning ISO 6060 ska användas. I bilaga 1 till kriteriedokumentet finns provtagningsmetoder och provtagningsfrekvens beskriven. Reningen kan vara intern d.v.s. ske på ulltvätteriet innan renat avloppsvatten leds till recipient. Reningen kan även ske i extern anläggning d.v.s. utanför ulltvätteriet. Då används det externa reningsverkets reningsgrad för att beräkna den slutliga belastningen till recipient.

Utöver utsläpp av syreförbrukande substans ska pH och temperatur i avloppsvattnet mätas. Kravet verifieras genom rapporter från mätning/övervakning av pH och temperatur.

Syntetiska fibrer och syntetiska polymerer

Kraven gäller för de fibrer och/eller polymerer som finns i golvet i 5 viktprocent eller mer och omfattar:

- jungfruliga syntetiska fibrer
- jungfruliga syntetiska polymerer exempelvis i plastgolv eller som baksidesmaterial

Recirkulerade fibrer/polymerer tillverkade av återvunnen råvara är undantagna dessa krav.

Om det skulle bli aktuellt att licensiera andra syntetiska fibrer eller polymer än de som finns i detta avsnitt, förbehåller sig Nordisk Miljömärkning rätten att utveckla kriterierna med motsvarande krav som finns i Svanenmärknig av Textilier, skinn och läder.

O10 Polyamid (nylon)

Det årliga genomsnittliga utsläppet till luft av dikväveoxid (N_2O) från tillverkning av monomer från inte överstiga 10 g/kg tillverkad polyamid 6-fiber eller 50 g/kg tillverkad polyamid 6.6-fiber.

Krav på analyslaboratoriet och analysmetoder är angivna i bilaga 1.

✉ Detaljerad information och/eller testrapport från producent av polyamidfibern som visar att kravet är uppfyllt på årsbasis från tillverkningsenheten.

O11 Polyuretan

Vid tillverkning av polyuretan får isocyanatföreningar endast användas i slutna processer där rekommenderad/föreskriven skyddsutrustning används.

Halogenerade flamskyddsmedel får inte ingå.

✉ Intyg att kravet är uppfyllt. Bilaga 5 kan användas.

Bakgrund

Syntetiska fibrer står idag för cirka 60 % av all textilfiberanvändning i världen. Fyra fibertyper dominerar, polyester, nylon, akryl och polyolefiner[13]. Nordisk Miljömärkning ställer krav till polyamid som är vanligast vid tillverkning av textila golv. Dessutom ställs krav till polyuretan som kan användas som polymer i golv.

Polyamid:
De to kommersielle polyamidprodukter er polyamid 6,6 og polyamid 6. Polyamid 6,6 laves ved polymerisering af adipinsyre og hexametylendiamine, mens polyamid 6 (Nylon 6) laves ved polymerisering af smeltet ε-caprolactam.

Kravet er uændret siden verison 5 af kriterierne, da de stadig er relevante.

Polyuretan
Polyuretan är ett material med mycket stort användningsområde. Bland de vanligaste tillämpningarna hör isolering, stoppmaterial samt färg och lim/bindemedel. Polyuretan bildas genom polyaddtion mellan isocyanater och en di-eller polyfunktionell alkohol (polyol). Isocyanater är misstänkt cancerframkallande. Toluenbaserad isocyanat är dessutom mycket giftig vid inandning, misstänkt allergiframkallande samt skadlig för vattenlevande organismer.

Färdighärdad uretanplast bedöms som ofarlig men på grund av riskerna med ohärdade isocyanater är det viktigt att skydda arbetstagarnas hälsa genom korrekt skyddsutrustning, fullgod ventilation och i övrigt goda skyddsrutiner.

Polyuretan frigör kraftig och giftig rökutveckling vid brand. Därför tillsätts vanligtvis något flamskydsmedel, antingen fosforbaserade eller halogenerade föreningar. För att undvika att polyuretanbeläggningar gulnar vid solljusexponering tillsätts ofta pigment.

[13] http://oecotextiles.wordpress.com/2010/07/07/man-made-synthetic-fibers.

Kravet på polyuretan är nytt i denna revidering. Relevanta delar har tagits från kravet på polyuretanskum (O16).

5.2.4 Krav för samtliga textilfibrer

Kravet omfattar kemikalier och kemiska produkter som används vid behandling av alla typer av fibrer. Övriga kemikalier/kemiska produkter som används i anläggningen, exempelvis för rengöring av produktionsutrustning omfattas inte.

O12 Hjälpkemikalier vid fiberframställning

Inget av nedanstående ämnen får ingå i något av de preparat/produkter/ beredningar som används:

- alkylfenoletoxylater (APEO)
- linjära alkylbensensulfonater (LAS)
- dimetylbis(hydrogenerad talgalkyl)ammoniumklorid (DHTDMAC)
- distearyldimetylammoniumklorid (DSDMAC)
- ditalgalkyldimetylammoniumklorid (DTDMAC)
- etylendiamintetraacetat (EDTA)
- dietylentriaminpentaacetat (DTPA)

✉ Fibertillverkaren ska intyga att kravet uppfylls. Bilaga 5 kan användas.

Bakgrund

De ovanstående kemikalierna har miljö- och hälsoskadliga egenskaper. Kravet är oförändrat mot version 5 av kriterierna och återfinns även i EU Ecolabels kriterier för textilier.

5.2.5 Skummade material

Skummade material används som bärare och baksida till många olika golv både på rulle och som platta. Nedanstående krav gäller för skummade material som ingår i mer än 1 viktprocent i golvet oavsett golvmaterial/golvtyp.

Kraven gäller inte för skummade material i emballage och skydd under lagring och transport och som inte är en del av golvet.

O13 Utsläpp till vatten från produktion av skumplast/skumgummi

Utsläpp av syreförbrukande substans till vatten från produktion av skumplast/ skumgummi ska vara reducerad med 90 % mätt som COD eller TOC. Reduktionen kan uppnås genom on-site eller off-site rening. Vid off-site rening kan avloppsreningsanläggningens genomsnittliga reningsgrad användas.

Kemisk syreförbrukning (COD) ska analyseras enligt ISO 6060. Krav på analyslaboratoriet och analysmetoder finns i bilaga 1.

✉ Beskrivning över hur avloppsvattnet från skumplasttillverkningen behandlas och hur COD-utsläpp mäts och övervakas.

✉ Testrapport som visar att gränsvärdet för kemisk syreförbrukning (COD) är uppfyllt.

Bakgrund

Skumgummi kan anvendes på bagsiden af tekstiltæpper. Det findes en del forskellige typer af bagside materialer til tæpper. Det findes miljøproblemer, som relaterer sig til produktione af skumgummi i form af latex og polyurethan og det er derfor relevant at stille krav til disse. Nordisk Miljømærkning stiller krav til udslippet af oxygen forbrugende stoffer fra produktionen af latex skal vare lavt. Kravet är oförändrat.

O14 Vulkaniserat skum

Vulkaniserat skum får inte användas i Svanenmärkta golv.

✉ Intyg från ansökare att kravet efterlevs. Bilaga 6 kan användas.

Bakgrund

Vulkanisering er en varmebehandling af latexen med svovl, som ændrer latexsvovlblandingens plastiske egenskaber, så det får gummiens velkendte elastiske egenskaber. Her anvendes bl.a. vulkaniseringsacceleratorer. Ved vulkanisering opnås forbedret modstandsdygtighed over for mange kemikalier, temperatursvingninger og påvirkning fra luften. Vulkanisering giver anledning til emissioner af kemikalier i luften er er derfor ikke tilladt i svanemærkede gulve [14]. Kravet er nyt i forhold til version 5 af kriterierne for gulve.

O15 Tilläggskrav för syntetisk latex (SBR) och naturlatex

Innehållet av 1,3-butadien ska vara mindre än 1 mg/kg latex.

Innehållet av nedanstående PAH:er får sammanlagt inte överstiga 0,2 mg/kg latex.

- Benzo[A]Pyrene, CAS nr.: 50-32-8
- Benzo[E]Pyrene, CAS nr.: 192-97-2
- Benzo[A]Anthracene, CAS nr.: 56-55-3
- Dibenzo[A,H]Anthracene, CAS nr.: 53-70-3
- Benzo[B]Fluoranthene, CAS nr.: 205-99-2
- Benzo[J]Fluoranthene, CAS nr.: 205-82-3
- Benzo[K]Fluoranthene, CAS nr.: 207-08-9
- Chrysene, CAS nr.: 218-01-9

Koncentrationen av N-nitrosaminer får inte överstiga 0,0005 mg/m^3 uppmätt i klimatkammare.

Föroreningsgränsen på 1000 ppm gäller inte detta krav.

Krav på analyslaboratorier och analysmetoder finns angivna i bilaga 1.

✉ Resultat från analys/test av innehåll av 1,3-butadien, de i kraven angivna PAH:erna i latex respektive N-nitrosaminer.

Bakgrund

Gulv kan indeholde latex blandt andet i mellemlag og/eller bagsider. Adskillige PAH'er er kræftfremkaldende og genotoksiske og PAH'er betragtes som den største enkeltgruppe af kræftfremkaldende kemiske forbindelser. Samtidig kan PAH'er forekomme i pigmentet Carbon Black og mineralske olier.

[14] UMIP miljødata for tekstiler – et overblik, fra MST.dk den 13/8 2012

En tysk risikovurdering af kræftfremkaldende PAH'er (polycykliske-aromatiske-hydrocarboner) i forbrugerprodukter har resulteret i et forslag til begrænsning af specifikke PAH'er. Risikovurderingen er udført af det tyske sundhedsrisikovurderingsinstitut, BfR, og er del af et dossier udarbejdet af flere tyske myndigheder til EU med henblik på at skærpe lovgivningen vedr. PAH'er, grundet deres velkendte sundhedsskadelige effekter. Dossieret indeholder en anbefaling om at begrænse indholdet af kræftfremkaldende PAH'er i forbrugerprodukter til maks. 0,2 mg/kg og omfatter følgende stoffer:

- Benzo[A]Pyrene, CAS nr.: 50-32-8
- Benzo[E]Pyrene, CAS nr.: 192-97-2
- Benzo[A]Anthracene, CAS nr.: 56-55-3
- Dibenzo[A,H]Anthracene, CAS nr.: 53-70-3
- Benzo[B]Fluoranthene, CAS nr.: 205-99-2
- Benzo[J]Fluoranthene, CAS nr.: 205-82-3
- Benzo[K]Fluoranthene, CAS nr.: 207-08-9
- Chrysene, CAS nr.: 218-01-9

For mere detaljerede oplysninger henvises til BfR's risikovurdering: Carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in consumer products to be regulated by the EU - risk assessment by BfR.

Der findes alternative olier med et lavt indhold af PAH'er, som kan anvendes og som bliver anvendt i forbrugerprodukter. Såvel Kemikalieinspektionen (2003) som BAuA (2010) har lavet lister over disse alternativer til de traditionelle blødgørings- og processolier. Samtidig kan olierne gennemgå supplerende behandling for at fjerne PAH'erne og det er muligt at substituere naturgummi eller syntetisk gummi med termoplastiske elastomer (TPE) (BAuA, 2010). Termoplastiske elastomer indeholder en hård termoplastisk komponent samt en blød elastisk komponent, som er forbundet med hinanden for at danne den elastiske polymer.

Liksom i den tidigare kriterieversionen (5) för golv ställs krav på att innehållet av 1,3 - butadien ska vara lågt. 1,3-butadien är ett flyktigt kolväte, klassificerat som cancerogent, som fungerar som monomer vid tillverkning av latexgummi.

O16 Tilläggskrav för polyuretanskum

Tenn i organisk form (tenn bundet till en kolatom) får inte ingå.

CFC, HCFC, HFC (hydofluorkarboner) eller metylenklorid får inte ingå som blåsmedel.

Isocyanat föreningar får bara användas i slutna processer där rekommenderad/ föreskriven skyddsutrustning används.

N, N - Dimetylacetamid (DMAc) får inte ingå i produktionen.

✉ Intyg från ansökare att kravet uppfylls. Bilaga 6 kan användas.

Bakgrund

Polyuretan får inte vara uppskummat med CFC, HCFC, HFC eller metylenklorid. Dessa ämnen är stabila organiska föreningar som är starka växthusgaser. CFC och HFC bryter ned ozonlagret och metylenklorid misstänks vara cancerogent. Kravet om polyuretanskum fanns i kriterierna version 5.

DMac finns med på REACH kandidatlistan och isocyanatföreningar är misstänkt cancerframkallande och måste därför hanteras korrekt för att undvika risker i arbetsmiljön.

Kravformuleringen har harmoniserats med motsvarande krav i produktgruppen Möbler och inredning.

5.3 Kemikaliekrav

Vad omfattar kemikaliekraven?
Kemikaliekraven omfattar alla kemikalier och kemiska produkter som tillsätts golvet eller som används vid produktionen av golvet inklusive ytbehandling. Produktionen är här definierat som all produktion/behandling som sker hos golvproducent men också hos dennes underleverantörer av material eller råvaror. Alla de kemiska krav som är relevanta för varje golvtyp ska uppfyllas.

Kraven gäller exempelvis för lim, färg, bets, lack, impregnering, fogmassor, pigment, blekkemikalier, bindemedel etc. Kraven gäller även kemikalier som ingår i golvets beståndsdelar som exempelvis byggskivor.

För vissa material gäller även specifika kemikaliekrav i tillägg till de generella kemikaliekraven nedan. Sådana specifika tilläggskrav anges då i kapitlet för det aktuella golvmaterialet. I följande kapitel finns det specifika tilläggskrav till kemikalier:

- 5.2.4 Krav för samtliga textilfibrer
- 5.3.2 Färger, färgämnen och pigment i textilgolv
- 5.3.3 Kemikaliekrav gäller endast för ytbehandling (gäller ytbehandling av alla golvtyper, relevanta krav uppfylls)

Vad räknas som ingående ämne?
Denna definition gäller generellt för samtliga kemikaliekrav:

Som ingående ämnen räknas alla ingående ämnen i den kemiska produkten, inklusive tillsatta additiv (t.ex. konserveringsmedel eller stabilisatorer) i råvarorna men inte föroreningar från råvaruproduktionen. Som föroreningar räknas rester från råvaruproduktionen som ingår i den färdiga kemiska produkten i koncentrationer under 1 00 ppm (0,01 viktprocent, 100 mg/kg), men inte ämnen som har tillsatts en råvara eller produkten medvetet och med syfte, oavsett mängd.

Föroreningar på råvarunivå i koncentrationer över 1 % räknas dock som ingående ämnen. Kända avspaltningsprodukter från ingående ämnen räknas också som ingående.

För 2-komponentsprodukter är det de tillsatta ingredienserna i delkomponenterna som ska uppfylla kravet. Alternativt; om det kan dokumenteras att säkerhetsutrustning används då härdaren blandas med färgen/lacken samt om påföringen av den färdiga 2-komponentprodukten görs i ett slutet system kan kravet gälla för den färdighärdade produkten.

5.3.1 Generella kemikaliekrav

O17 Klassificiering av kemiska produkter

Kemiska produkter som används vid produktion av Svanenmärkta golv får inte vara klassificerade/märkta enligt tabell nedan. Klassificeringen ska vara enligt gällande lagstiftning (CLP-förordning 1272/2008 eller EU:s preparatdirektiv 1999/45/EEC 2008, eller senare).

Observera att klassificering enligt preparatdirektivet endast kan användas till och med 31 maj 2015.

Kemiska produkter till ytbehandling är undantagna från kravet på klassificieringen "Farlig för vattenmiljön/Miljöfarlig" eftersom det regleras i eget krav se O30.

Limprodukter som innehåller isocyanater och/eller formaldehyd är undantagna kravet på klassificeringen R40 (kategori 3)/H351 (Carc 2).

Klassificering enligt CLP-förordningen 1272/2008		**Klassificering enligt preparatdirektivet 1999/45/EC 2008**
Faroklass och kategori	**H fraser**	**Faroklass och R-fraser**
Farlig för vattenmiljön Kategori akut 1 Kronisk 1-2	H400, H410, H411, H412	N med R50, R50/53, R51/53, R52/53
Farligt för ozonskiktet	H 420	R 59
Akut toxicitet Kategori 1 – 3	H300, H310, H330, H301, H311, H331,	T+ med R26, R27, R28, R39 T med R23, R24, R25, R39, R48
Specifik organtoxicitet (STOT) med enstaka och upprepad exponering STOT SE kategori 1-2 STOT RE kategori 1-2	H370, H371, H372, H373	T+ med R39 T med R39,R48, Xn med R68
Cancerframkallande Carc 1A/1B/2	H350, H350i eller H351	T med R45 och/eller R49 (Carc 1 eller Carc 2) eller Xn med R40 (Carc 3)
Mutagen Mut 1A/B/2	H340, H341	T med R46 (Mut 1 eller Mut 2), Xn med R68 (Mut 3)
Reproduktionstoxicitet Repr 1A/1B/2	H360, H361, H362	T med R60, R61, R64, R33 (Repr1 eller Repr2), Xn med R62, R63, R64, R33 (Repr3)
Hud- eller luftvägssensibiliserande	Kategori 1, 1a eller 1b med H334, Kategori 1, 1a eller 1b med H317 eller märkas med angivelsen: ”Innehåller (namnet på det sensibiliserande ämnet). Kan orsaka en allergisk reaktion.”*	Xn med R42, Xi med R43

** Undantag från denna fras ges om den beror av innehållet av in-can konserveringsmedel. Se i övrigt krav O19 gällande konserveringsmedel.*

✉ Deklaration från tillverkaren av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 7. Dessutom säkerhetsdatablad enligt gällande europeisk lagstiftning för alla kemiska produkter.

Bakgrund

Nordisk Miljømærkning tilstræber at sundheds- og miljøeffekterne fra de kemiske produkter skal være så små som muligt. Kemiske produkter, der er kræftfremkaldende, mutagene, reproduktionstokstiske, meget giftige, giftige eller miljøskadelige må ikke anvendes i fremstillingen af det Svanemærkede gulv.

Med kemiske produkter menes f.eks. lim, farver, pigmenter, overfladebehandllinger og imprægneringer, som anvendes ved produktionen af gulvet. Gulv produktionen er her defineret som al produktion/behandling der sker hos gulvproducenten eller som gulvproducenten har bestilt hos en underleverandør.

Kravet er endret slik at krav til summen av miljøfarlige stoffer og krav til tilsetninger er gjort om til selvstendige krav. Følgende R-setninger inngår ikke lenger i kravet da disse vurderes som mindre relevante i gulv; R52 Skadelig for vannlevende organismer, R53 Kan forårsake langtidseffekter i vannmiljø, R54 Giftig for planter, R55 Giftig for dyr, R56 Giftig for jordlevende organismer, R57 Giftig for bier. For øvrig er kravet strammet fra det tidligere kravet K15 så det heller ikke er muligt at anvende kemiske produkter med R39 eller R48, d.v.s. giftig eller mycket giftig. Derudover er kravet opdateret, så det også beskriver klassificeringerne i henhold til CLP-forordningen.

Det påpeges at kravet omhandler kun klassificering af kemiske produkter og ikke enkelt-stoffer som indgår i produktet. Krav til enkeltstoffer og klassificering af stoffer findes i de efterfølgende kemikaliekrav. Kravet skal dokumenteres ved at indsende datablad for de forskellige kemiske produkter.

Borttagna krav

I kriterierna version 5 fanns ett krav (K15 b) som reglerade innehållet av miljöfarliga ämnen i kemiska produkter som tillsätts golvet. Kravet hade dock liten praktisk betydelse av framförallt två skäl:

- kemiska produkter som är klassificerade som miljöfarliga reglerades i ett tidigare krav (K15 a)
- om miljöfarliga ämnen används vid golvproduktion (och inte reglerats i tidigare krav) så reglerades de i kravet på miljöfarliga ämnen i ytbehandlingssystem K16. I de nya kriterierna är det också förbud mot flera miljöfarliga ämnen i listan över oönskade ämnen.

Därför har Nordisk Miljömärkning beslutat att ta bort kravet.

I den gamla kriterieversionen innebar även krav K15 att råvaror som var klassificerade som allergiframkallande inte fick återfinnas i det färdiga golvet med med än 0,1 viktprocent. Detta krav var olämpligt formulerat och allergiframkallande ämnen är i stället begränsade genom:

- Att krav O17 har kompletterats med klassificeringarna hud- och luftvägssensibilisering
- Krav på formaldehyd, VOC och andra enskilda ämnen som är klassificerade som allergiframkallande (bl a. färgämnen).

O18 CMR-ämnen

I de kemiska produkter som används i produktionen av Svanenmärkta golv får det inte ingå kemiska ämnen som är eller som kan avge ämnen som är klassificerade som cancerframkallande (Carc), mutagena (Mut), reproduktionstoxiska (Rep) enligt CLP förordningen 1272/2008 eller EUs ämnesdirektiv 67/548/EEC med senare ändringar och anpassningar, se tabell nedan. Observera att klassificering enligt preparatdirektivet endast är giltig till och med 31 maj 2015.

Klassificering enligt CLP-förordningen 1272/2008		**Klassificering enligt preparatdirektivet 1999/45/EC 2008**
Faroklass och kategori	**H fraser**	**Faroklass och R-fraser**
Cancerframkallande Kategori Carc 1A/1B/2	H350, H350i, H351	T med R45 eller R49. Eller Xn med R40
Mutagen Mut 1A/B/2	H340, H341	T med R46 eller Xn med R68
Reproduktionstoxisk Repr 1A/1B/2	H360, H361, H362	T med R60 eller R61. Eller Xn med R62, R63 och/eller R64.

Limprodukter som innehåller isocyanater och/eller formaldehyd klassificerade som R40 (kategori 3)/H351 (Carc 2) är undantagna från kravet.

✉ Deklaration från tillverkaren av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 8. Dessutom säkerhetsdatablad enligt gällande europeisk lagstiftning för alla kemiska produkter.

Bakgrund

Utöver O17 som är krav på klassificering av själva produkten ställs i O18 krav på att kemiska produkter inte får innehålla cancerogena, mutagena och reproduktionstoxiska ämnen (CMR-ämnen) som ingår i kemiska produkter. En följd är att CMR-kravet delvis blir en överlappning av föregående krav på klassificering av kemisk produkt.

Ämnen som kan orsaka cancer, förändra arvsmassan eller störa fortplantningen, (s.k. CMR-ämnen i kategori 1A och 1B) är prioriterade ämnen inom EU:s kemikalielagstiftning på grund av sina inneboende farliga egenskaper. Därför är det centralt att kraftfullt minska, och på sikt helt få bort, användningen av CMR-ämnen. Det är inte tillåtet att använda CMR-ämnen i konsumenttillgängliga kemiska produkter men de förekommer i andra varor. De vanligaste användningsområdena i dag är i bränslen, drivmedel, mjukgjord plast, gummidäck, färg och tryckimpregnerat virke.

Det är även nödvändigt att ha ett undantag för limprodukter med ingående ämnen klassificerade som R40 (kategori 3)/H351 (Carc 2), d.v.s. isocyanater och/eller formaldehyd. Dessa ämnen är avgörande ingredienser i lim och orsaken till undantaget. Kravet är i övrigt harmoniserat med motsvarande i Svanens kriterier för Kemiska byggprodukter.

Som verifikat krävs aktuellt säkerhetsdatablad enligt gällnade europeisk lagstiftning, för berörda kemiska produkter. I samband med att dessa kriterier beslutades var de specificerade i bilaga II i REACH (förordning 1907/2006/EEC).

O19 Isotiazolinon

Följande konserveringsmedel får inte ingå i kemiska produkter:

- Isotiazoliner i mer än 500 ppm
- Blandning (3:1) av CMIT/MIT (5 klor-2-metyl-3(2H)-isotiazolon CAS-nr 26172–55-4 respektive 2-Metyl-3(2H)-isotiazolon CAS-nr 2682-20-4) i mer än 15 ppm.

- 2-metyl-2H-isotiazol-3-on i mer än 200 ppm

✉ Beräkning som tydligt visar att kravet på isotiazolinoner uppfylls.

Bakgrund

Isotiazolinoner används som konserveringsmedel i många produkter då de fungerar som fungicider, baktericider och algdödare. De är dock toxiska för akvatiska organismer och de har olika grad av sensibiliserande effekter. Det är mycket svårt att helt undvika isotiazolioner utan att det ersätts av någon annan farlig förening. Därför är istället användningen begränsad genom ovanstående krav. Kravet är nytt.

O20 Övriga exkluderade ämnen

Följande ämnen får inte ingå i Svanenmärkta golv eller ingå i kemikalier och kemiska produkter som används i produktionen av Svanenmärkta golv.

- Ämnen på Kandidatlistan*.
- Persistenta, bioackumulerbara och toxiska (PBT) organiska ämnen**.
- Mycket persistenta och mycket bioackumulerbara (vPvB) organiska ämnen**.
- Ämnen som anses vara potentiellt hormonstörande i kategori 1 eller 2 på EU:s prioritetslista över ämnen, som ska undersökas närmare för hormonstörande effekter. Se följande länk: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/pdf/final_report_2007.pdf (bilaga L, sida 238 och framåt)
- APEO-alkylfenoletoxilater och andr alkylfenolderivat (ämnen som avger alkylfenoler vid nedbrytning)
- Halogenerade organiska föreningar***
- Ftalater
- Aziridin och polyaziridiner
- Pigment och tillsatser baserade på bly, tenn, kadmium, krom VI och kvicksilver samt föreningar av dessa. Undantag finns för krom till färgning av textilfibrer, se O24.
- Flyktiga aromatiska föreningar överstigande 1 viktprocent

** Kandidatlistan finns på ECHAs hemsida: http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table*

*** PBT och vPvB-ämnen definieras i Bilaga XIII i Reach-förordningen (Förordning 1907/2006/EG). Ämnen som uppfyller, eller ämnen som bildar ämnen som uppfyller PBT- eller vPvB-kritiernerna finns upptagna på http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=pbt. Ämnen som har "skjutits upp" eller ämnen "under utvärdering" anses inte ha PBT-eller vPvB-egenskaper.*

**** Halogenerade organiska färgpigment som uppfyller EUs krav för färgpigment i matvaruförpackningar enligt Resolution AP (89) punkt 2.5 undantas från kravet.*

✉ Deklaration från tillverkaren av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 8. Dessutom säkerhetsdatablad enligt gällande europeisk lagstiftning för alla kemiska produkter.

Bakgrund

Kravet omfatter alle kemiske produkter som bruges på fabrikken/produktionsstedet, overfladebehandling inkluderet. Kravet gælder produkter som lim, lak, bejdse, grunding, spartel, olie, sæbe, fugemasser, tætningsmasser, farveprodukter, bindemidler, pigmenter, blegekemikalier, konservering, imprægnering og lignende.

Kravet er nytt i denne versjonen av gulvkriteriene, men omfatter noen av kravene til tilsetninger som i tidligere versjon fantes i krav K15. Det nye kravet er harmonisert med krav til møbler og bygningsplater med noen få tilpasninger. Bilag 4 till denna Bakgrundsrapport, beskriver miljøaspektene forbundet med stoffene som forbys i kravet og omtaler også relevansen stoffene har i forhold til gulv.

Den svenska Kemikalieinspektionen genomförde 2012 ett tillsynsprojekt där 21 golvföretag inspekterades[15]. Golv analyserades och man letade after tio olika sorters mjukgörare. Totalt analyserades 44 golvprov varav 15 textila golv och 29 golv i PVC/annan plast/gummi. I fjorton av golven fanns fatalten DINP, i tio av golven fanns DIDP och den reproduktionstoxiska ftalaten DEHP fanns i fyra av golven. Bara ett av dessa fyra golv var tillverkat inom EU. Mjukgöraren (ej ftalat) DINCH återfanns i två golvprover. Klorparaffiner, som är en halogenerad organisk förening, återfanns i ett prov. Impregneringskemikalierna PFOS och PFOA fanns i totalt sex golvprover. Denna rapport visar med tydlighet att kunskapen brister kring vad produkterna innehåller och kring kravet på informationsplikt för SVHC-ämnen som infördes i samband med ikraftträdandet av den europeiska kemikalielagen Reach, 2007. Alla de ämnen Kemikalieinspektionen fann i golvinspektionen är förbjudna i Svanenmärkta golv. För tydlighet skull bör sägas att ingen av de undersökta golven heller är Svanenmärkt.

O21 VOC i lim

Lim får inte innehålla mer än 3 viktprocent flyktiga organiska föreningar (VOC).

VOC är organisk förening vars begynnelsekokpunkt är högst 250°C, mätt vid ett standardtryck av 101,3 kPa.

✉ Deklaration från tillverkaren av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 8. Dessutom säkerhetsdatablad enligt gällande europeisk lagstiftning för alla kemiska produkter.

Bakgrund

I gulve indgår lim med forskellige formål. Det kan være lim i byggepladen, limtræ til laminering, latexlim i tæpper eller andre lime til at lime produktet sammen med. Derfor er der også brug for forskellige limtyper. Til laminering kan der anvendes fire typer lim. To af disse er baseret på formaldehyd (urea harpikser og melamin-urea harpikser), en er baseret på polyvinylacetat (PVAc lim) og en er baseret på isocyanater (EPI lim). Flere af disse produkter indeholder stoffer, som er uønskede i forhold til sundhed og miljø.

For limning af tre-komponenter anvendes vandbaseret dispertionslim. Dette drejer sig stort set om ikke-klassificeringspligtige produkter. I de tilfælde hvor der anvendes 2-komponent lim kan den ene del være klassificeret som allergifremkaldende.

Kravet er nyt i denne version og harmoniseret med lignende krav i Svanens kriterier for Møbler og indretning.

O22 Antibakteriella ämnen och biocider

Följande ämnen får inte tillsättas fibrer eller det färdiga golvet i syfte att erhålla en desinficerande eller antibakteriell behandling eller en desinficerande eller antibakteriell yta:

- Antibakteriella ämnen (inklusive silverjoner, nanosilver och nanokoppar) och/eller
- Biocider i form av rena verksamma ämnen eller som biocidprodukter.

✉ Intyg från golvtillverkaren som visar att kravet är uppfyllt. Bilaga 10 kan användas.

[15] Material i inomhusmilön-golv, tillsynsrapprt 8/2012, Kemikalieinspektionen.

Bakgrund

Biocidprodukter og antibakterielle produkter er ikke ønskelig i miljømærkede produkter. Specielt ikke i produkter der anvendes inde i boligen og dermed har betydning for indeklimaet. Nordisk Miljømærkning har derfor indført et krav med forbud mod tilsætning af biocider og antibakterielle stoffer. Der ses en øgning i produkter som er tilsat sådanne stoffer, f.eks. i overfladebehandling af gulve. Et af stoffene som tilsættes er nanosølv. Nanometaller som nanosølv og nanokobber er under særlig bevågenhed, da de forefindes i mange produkter lige fra sokker til køleskabe. Tilsætningen sker for at opnå en antibakteriel virkning. Stoffer som nanosølv er af den amerikanske miljøstyrelse (EPA) anset som biocider. Der har specielt været bekymring for, at udslip af nanosølv til afløbsvand og anden spredning, kan eliminere ønskede bakterier og forårsage resistens hos bakterier. Kravet är en sammanslagning av K17 och K18 i version 5 men är i övrigt oförändrat.

Kravet omfattar även de fall där själva textilfibrerna har behandlats med ett antibakteriellt ämne eller biocid och inte enbart golvytan.

O23 Nanopartiklar

Nanopartiklar (från nanomaterial*) får inte ingå i kemiska produkter eller i det färdiga Svanenmärkta golvet. Följande är undantagna från kravet:

- Pigment**
- Naturligt förekommande oorganiska fyllmedel***
- Syntetisk amorf silika****
- Polymer dispersioner

** Definitionen av nanomaterial följer EU-kommissionens definition av nanomaterial från den 18 oktober 2011 (2011/696/EU): "Nanomaterial är ett naturligt, oavsiktligt framställt eller avsiktligt tillverkat material som innehåller partiklar i fritt tillstånd eller i form av aggregat eller agglomerat och där minst 50 % av partiklarna i antalsstorleksfördelningen har en eller flera yttre dimensioner i storleksintervallet 1–100 nm."*

*** nanotitandioxid räknas inte som pigment och omfattas därför av kravet.*

****detta gäller fyllmedel som omfattas av bilaga V punkt 7 i REACH.*

***** detta gäller traditionell syntetisk amorf silika. Kemiskt modifierad kolloidal silika kan ingå så länge silikapartiklarna bildar aggregat i den slutliga produkten. För ytbehandlade nanopartiklar ska ytbehandlingen uppfylla kemikaliekraven i O20 (Klassificering av ingående kemiska ämnen) och O22 (Övriga exkluderade ämnen).*

✉ Producenten ska uppge eventuella nanomaterial som ingår i produkten.

✉ Intyg enligt bilaga 8 från tillverkaren av det Svanenmärkta golvet respektive från producenten av varje råvara.

Bakgrund

Det er fortsatt stor usikkerhet knyttet til hvordan nanopartikler påvirker helsen og miljøet[16]. Basert på forsiktighetsprinsippet ønsker Nordisk Miljømerking å ha en restriktiv holdning til bruk av nanopartikler, og foreslår at nanomaterialer begrenses i kjemiske produkter av føre-var hensyn.

Nanodefinisjonen i kemiska byggprodukter følger EU kommissionens definition av nanopartiklar[17]: "Nanomaterial är ett naturligt, oavsiktligt framställt eller avsiktligt

[16] European Council, Recommendation 2017 (2013), Provisional version, Nanotechnology: balancing benefits and risks to public health and the environment Tilgjengelig på siden: http://assembly.coe.int/ASP/Doc/XrefViewPDF.asp?FileID=19730&Language=EN (21/5-13)
[17] COMMISSION RECOMMENDATION of 18 October 2011 on the definition of nanomaterial (2011/696/EU)

tillverkat material som innehåller partiklar i fritt tillstånd eller i form av aggregat eller agglomerat och där minst 50 % av partiklarna i antalsstorleksfördelningen har en eller flera yttre dimensioner i storleksintervallet 1–100 nm."

Det er videre gitt et sammendrag av Nordisk Miljømerkings vurdering av nanomaterialer i kjemiske byggprodukter. For mer detaljert informasjon om spesifikke nanopartikler kan Nordisk Miljømerking kontaktes.

I produktgruppen kjemiske byggprodukter har det vist seg å være veldig utfordrende å stille krav til innhold av nanopartikler. Det inngår en rekke ulike ingredienser i kjemiske byggprodukter og det er vanskelig å holde oversikt over alle ulike inngående komponenter og deres størrelsesfordeling. Flere av de tradisjonelle ingrediensene i kjemiske byggprodukter inneholder partikler i nanostørrelse og betraktes som nanomaterialer etter EU kommisjonens anbefaling til definisjon. Det er også sett eksempler på at tradisjonelle ingredienser med en fraksjon av nanopartikler blir produsert med enda større grad av ultrafine partikler enn tidligere og at partiklene i mange tilfeller også har en overflatebehandling.

I kemiska byggprodukter kan man skilja mellan traditionella och nya nanomaterial. De traditionella nanomaterialen används i stor utsträckning i kemiska byggprodukter och till denna grupp hör t.ex. carbon black (kimrök, lampsvart) och amorf silika (SiO_2). Till de nyare nanomaterialen hör nano-titandioxid, nano-zinkoxid, fullerener och nanosilver[18.] De nyare nanomaterialen används för att ge produkterna nya egenskaper beroende av partikelstorleken. Partiklene blir i større og større grad overflatebehandlet for å hindre at de agglomererer når de tilsettes et produkt. Dette fremgår i rapporten "Nanoteknologiske overflader og nye kvalifikationskrav" fra 2010 fra Teknologisk Institut i Danmark[19]. I følge rapporten er det nødvendig å modifisere overflaten på nanopartiklene for å kunne stabilisere og dispergere partiklene i vann, polymerer eller i annen løsning. Stabiliseringen og dispergeringen av nanopartiklene fås med forskjellige kjemiske modifikatorer (partikelcoatings), som spenner bredt over en rekke hydrokarbonforbindelser, alkoxysilanforbindelser, fosfatforbindelser, sulfonatforbindelser og kvartære ammoniumsforbindelser.

Exponering av nanopartiklar i kemiska byggprodukter
Det er blitt utført flere risikovurderinger av nanopartikler i maling, lakk og fugemasser, blant annet gjennom NANOKEM og NanoHouse. "NANOKEM - Nanopartikler i farve- og lakindustrien. Eksponering og toksiske egenskaber"er et dansk prosjekt støttet av Arbejdsmiljøforskningsfonden[20]. Tidsplanen for prosjektet var i 2007-2011, men det er også publisert artikler gjennom dette prosjektet i 2013. I prosjektet er det først og fremst sett på frigjøring av nanopartikler og helsepåvirkning ved sliping av maling og lakk. NanoHouse collaborative project er finansiert av EU kommisjonen gjennom rammeprogrammet FP7 "Activities towards the development of appropriate solutions for the use, recycling and/or final treatment of nanotechnology-based products"[21]. Prosjektet startet i januar 2010 og er nå avsluttet (januar 2014). Dette prosjektet har sett på frigjøring av nanopartikler etter både mekanisk og væreksponert slitasje.

[18] European commission, COMMISSION STAFF WORKING PAPER, Types and uses of nanomaterials, including safety aspects, Accompanying the [..] second regulatory review of nanomaterials, SWD(2012) 288 final
[19] H. V. Kristensen et al, Nanoteknologiske overflader og nye kvalifikationskrav, Teknologisk Institut, 2010
[20] Nettsiden til prosjeket NanoKem: http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/projekter/nanopartikler-i-farve-og-lakindustrien---nanokem (6/1-14)
[21] Nettsiden til prosjektet NanoHouse: http://www-nanohouse.cea.fr/scripts/home/publigen/content/templates/show.asp?P=55&L=EN&ITEMID=2 (6/1-14)

Både Nanokem og NanoHouse prosjektene har vist at slitasje av maling ikke medfører frigjøring av frie nanopartikler, men at nanopartiklene er fastlåst i de frigjorte malingspartiklene.

I en annan studie om nano-TiO_2 som beläggning på fönster har det visat sig att den fotokatalytiska effekten reduceras och att TiO_2 frigörs från ytan till miljön när den utsätts för åldringstester (vatten, salt, UV-ljus)[22]. Det framgår dock inte helt tydligt om det är nano-TiO_2 som frigörs eller större TiO_2-partiklar. Forskningen visar också att den fotokatalytiska effekten reduceras vid åldring, utan att det sammanfattas i någon orsak till det. I EU kommissionens rapport från 2012 (se ref ovan) framgår det att det pågår diskussioner om urlakning från utomhusfärg och/eller avfallsfasen kan leda till en betydande mängd nanopartiklar.

Pigment
Med färgpigment menas här pigment som produceras som ett mer eller mindre finfördelat pulver och där pulverpartiklarna består av enstaka kristaller upp till aggregat av flera kristaller[23.] Vid användning i färg är det generellt sett mer effektivt att använda pigment med mindre partikelstorlek än större för att uppnå samma kulör.

Exempel på oorganiska pigment som används inom färgindustrin vilka kan förekomma i nanostorlek är carbon black, järnoxider och titandioxid[24]. Carbon black som används till färg är mycket finkornigt och har en partikelstorlek på cirka 10-30 nm[25]. Järnoxidpigment kan bestå av enbart partiklar i nanostorlek eller där endast en fraktion av partiklarna är nano.

I en diskussion med Kronos International[26], en producent av titiandioxid (TiO_2), framkom att ingen av deras ”regular grade”-TiO_2 räknas som nanomaterial enligt EUs definition av nanomaterial (där minst 50 % av partiklarna ska vara av nanostorlek för att man ska bedöma det som ett nanomaterial). Enligt Kronos är cirka 25 % av antalet partiklar i deras ”regular grades” under 100 nm.

Nano-titandioxid räknas inte som ett pigment utan som ett nyare nanomaterial som tillsätts för att ge produkten nya egenskaper, såsom en självrenande effekt i färger. Dessa undantas inte från kravet och får alltså inte ingå i Svanenmärkta kemiska byggprodukter.

Det finns också många organiska pigment som kan bestå av eller innehålla fraktioner av nanopartiklar. Exempel på sådana pigment är: pigment yellow 1,13 och 83, pigment orange 5 och 34 samt pigment red 3[27].

Pigment är undantagna från kravet om nanopartiklar, då de är nödvändiga i kemiska byggprodukter och fyller en funktion som inte kan ersättas av något annat.

Amorf silika (SiO_2)
Som nämnts tidigare betraktas syntetisk amorf silika som en traditionell ingrediens i kemiska byggprodukter. Eftersom amorf silika är ett nanomaterial, enligt EU

[22] J. Olabarrieta et al, Aging of photocatalytic coatings under a water flow: Long run performance and TiO2 nanoparticles release, Applied Catalysis B: Environmental, Volumes 123–124, 23 July 2012
[23] Coatings Handbook; Thomas Brock, Michael Groteklaes, Peter Mischke; 2000
[24] Industrial Organic Pigments; W. Herbst, K. Hunger; Third edition 2004; sid 120-124
[25] Coatings Handbook; Thomas Brock, Michael Groteklaes, Peter Mischke; 2000; sid 128
[26] Epost-korrespondanse med Director SHE i Kronos International, INC, 12/11-2012
[27] W. Herbst, K. Hunger, Industrial Organic Pigments, Third edition 2004

kommissionens definition, så ges syntetisk amorf silika undantag från kravet om nanomaterial.

Overflatemodifisert kolloidal silika kan inngå.

Konsekvenser av kravet
Kravet innebär att nyare nanomaterial som är framställda med en avsikt att innehålla nanopartiklar inte kan ingå. Exempel på sådana nanopartiklar är fullerener, kolnanorör (carbon nanotubes), nanosilver, nanoguld och nanokoppar. Traditionella fyllmedel kan dock ingå. Pigment undantas kravet, d.v.s. TiO_2 kan ingå i pigmentform.

Det kan være problematisk å få oppgitt partikkelstørrelse for uorganiske fyllstoffer fra råvareleverandører. Naturlig forekommende uorganiske fyllstoffer som f.eks. kritt, marmor, dolomitt og kalk er unntatt registrering ihht. bilag V, pkt 7 i REACH så lenge disse fyllstoffene kun er fysisk bearbeidet (malt, siktet mm.) og ikke kjemisk modifiserte. De er også unntatt fra registrering i den danske Miljøstyrelsens utkast til Bekendtgørelse om register over blandinger og varer, der indeholder nanomaterialer samt producenter og importørers indberetningspligt til registeret[28].

I REACH forordningen (1907/2006/EF[29]) heter det i artikkel 2, punkt 7b: 7.

The following shall be exempted from Titles II, V and VI:
(Tittel II gjelder registration of substances, Title V gjelder downstream user og Title VI gjelder evaluation)
(b) substances covered by Annex V, as registration is deemed inappropriate or unnecessary for these substances and their exemption from these Titles does not prejudice the objectives of this Regulation;

Annex V EXEMPTIONS FROM THE OBLIGATION TO REGISTER IN ACCORDANCE WITH ARTICLE 2(7)(b):

7. The following substances which occur in nature, if they are not chemically modified. Minerals, ores, ore concentrates, cement clinker, natural gas, liquefied petroleum gas, natural gas condensate, process gases and components thereof, crude oil, coal, coke.

Uorganiske fyllstoffer er unntatt kravet så lenge de er omfattet av bilag V, punkt 7 i REACH.

Polymere dispersjoner er också unntatt kravet. I EU kommisjonens følgerapport[30] til den andre «Regulatory Review on Nanomaterials» fra 2012[31] angis det at faste nanomaterialer dispergeret i en væskefase (kolloid) skal betraktes som nanomaterialer i henhold til EU-Kommisjonens anbefaling. Derimot omfattes ikke nano-emulsjoner av definisjonen. Polymerer/monomerer kan forekomme i ulike faser og størrelser og det er derfor valgt å eksplisitt nevne at polymerer er unntatt fra definisjonen.

[28] Link til Miljøstyrelsens høring: http://hoeringsportalen.dk/Hearing/Details/16910 (besøkt 20/1-14)
[29] Link til REACH-forordningen: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_396/l_39620061230en00010849.pdf
[30] European commission, COMMISSION STAFF WORKING PAPER, Types and uses of nanomaterials, including safety aspects, Accompanying the [..] second regulatory review of nanomaterials, SWD(2012) 288 final
[31] 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
Hjemmesiden til DaNa: http://nanopartikel.info/cms

Det er også innført et opplysningskrav om hvilke nanomaterialer som inngår i produktet. Dette er innført for å få mer kunnskap om hvilke nanopartikler som inngår.

5.3.2 Färger, färgämnen och pigment i textilgolv

Nedanstående krav gäller för färgning av garn och fibrer som används vid tillverkning av textilgolv hos golvproducent och dennes underleverantör/-er.

O24 Krombetsning

Krombetsning är inte tillåten.

✉ Deklaration från färgeriet om att krombetsning inte används. Bilaga 9 kan användas.

O25 Metallkomplexfärger

Metallkomplexfärger är bara tillåtna för infärgning av textilfibrer av ull och ullblandingar. Utsläpp till vatten från rening får inte överstiga:

- 5 mg/kg fiber för koppar (Cu)
- 3 mg/kg fiber för krom (Cr) respektive
- 5 mg/kg fiber för nickel (Ni)

Utsläpp av Cu och Ni ska analyseras enligt ISO 8288 och utsläpp av Cr ska analyseras enligt EN 1233 eller motsvarande metoder. Krav på analyslaboratoriet och analysmetoder är angivna i bilaga 1.

✉ Deklaration från färgeriet att metallkomplexfärger inte används och/eller testrapporter som visar att kravet är uppfyllt. Bilaga 9 kan användas.

O26 Azofärger

Azofärger som kan avspalta aromatiska aminer angivna i tabellen nedan får inte användas.

Azofärger	**CAS -nr**
4-aminodiphenyl	92-67-1
Benzidin	92-87-5
4-chlor-o-toluidin	95-69-2
2-naphthylamin	91-59-8
o-amino-azotoluen	97-56-3
2-amino-4-nitrotoluen	99-55-8
p-chloranilin	106-47-8
2,4-diaminoanisol	615-05-4
4,4´-diaminodiphenylmethan	101-77-9
3,3´-dichlorbenzidin	91-94-1
3,3´-dimethoxybenzidin	119-90-4
3,3´-dimethylbenzidin	119-93-7
3,3´-dimethyl-4,4´-diaminodiphenylmethan	838-88-0
p-cresidine	120-71-8
4,4'-oxydianiline	101-80-4
4,4'-thiodianiline	139-65-1
o-toluidine	95-53-4
2,4-diaminotoluene	95-80-7
2,4,5-trimethylaniline	137-17-7
4-aminoazobenzene	60-09-3
o-anisidine	90-04-0

2,4-Xylidine	95-68-1
2,6-Xylidine	87-62-7

Analys av azofärger ska utföras i enlighet med EN 14362-1 och EN 14362-3. Krav på analyslaboratoriet och analysmetoder är angivna i bilaga 1.

☒ Deklaration från färgproducent att dessa färger inte används och/eller testrapport som visar att kravet är uppfyllt. Bilaga 9 kan användas.

O27 Allergiframkallande färgämnen

Allergiframkallande färgämnen listade i tabellen nedan får inte användas.

Generic Name	**CAS-nr**
Disperse Blue 1	2475-45-8
Disperse Blue 3	2475-46-9
Disperse Blue 7	3179-90-6
Disperse Blue 26	3860-63-7
Disperse Blue 35	12222-75-2
Disperse Blue 102	12222-97-8
Disperse Blue 106	12223-01-7
Disperse Blue 124	61951-51-7
Disperse Brown 1	23355-64-8
Disperse Orange 1	2581-69-3
Disperse Orange 3	730-40-5
Disperse Orange 37	12223-33-5
Disperse Orange 76	
Disperse Orange 149	85136-74-9
Disperse Red 1	2872-52-8
Disperse Red 11	2872-48-2
Disperse Red 17	3179-89-3
Disperse Yellow 1	119-15-3
Disperse Yellow 3	2832-40-8
Disperse Yellow 9	6373-73-5
Disperse Yellow 23	6250-23-3
Disperse Yellow 39	12236-29-2
Disperse Yellow 49	54824-37-2

☒ Deklaration från färgeriet om att dessa färgämnen inte används och/eller testrapport som visar att kravet är uppfyllt. Bilaga 9 kan användas.

Bakgrund

Krom er giftigt og det anvendes derfor i begrænset grad. Det kan imidlertid være relevant for uld og uldblandinger (blant annet blanding med polyamid) samt polyamid og der stilles derfor et forbud mod brug af krombejsning.

Det er kun tilladt at anvende metalkompleksfargestoffer for farvning af uld og uldblandinger, men med krav om lave koncentrationer efter rensning. Det er vanskelig at undgå bruk af metalkompleksfarvestoffer til disse materialer, særlig ved farving med mørke farver, og de kan ifølge industrien ikke erstattes med andre farvestoffer[32]. Metalkompleksfarvestoffer er problematiske fordi de indeholder giftige tungmetaller. Det stilles derfor også krav om at dersom der anvedes metalkompleksfarvestoffer skal afløbsvandet

[32] EU Ecolabels bakgrunnsdokument, 2007

renses. Testmetoden som skal anvedes er ændret til ISO 17294-2, da kontakt med branshen[33] viser at de tidligere testmetoder, ISO 8288 for Cu og Ni og EN 1233 for Cr er uddaterede og sjældent anvednes i dag. Det er imidlertid mulig at dokumentere kravet med tilsvarende metoder til ISO 17294-2.

Azofarvestoffer som afspalter en række aminer er forbudt at anvende i EU i henhold til direktiv 2002/61/EC, men kan fortsat anvendes udenfor EU. Aminene som fraspaltes fra azofarvestoffer kan være kræftfremkaldende, allergifremkaldende, irriterende og giftige. Den tyske mærkeordning for tæpper GUT har også forbud mod disse azofarver.

Allergene farvestoffer forbydes af indeklima mærkningen af tæpper, GUT, og i Svanens Tekstilkriterier forbydes farver klassificeret som allergene (R42 og/eller R43). En gulvbelægning som tæpper har stor indflydelse på indeklimaet og det er derfor vigtigt at sikre at der ikke anvedes allergene farvestoffer.

Det finns två standarder fastställda för att analysera och fastställa aromatiska aminer som avspaltas från azofärgämnen. EN 14362–1: 2012 är relevant för alla färgade textilier och ersätter de båda tidigare standarderna EN 14362-1 och EN 14362-2 från 2003. Dessutom finns en standard som kompletterar genom att specificera analysmetod för vissa aromatiska aminer (framförallt anilin och 1,4-fenylenediamin).

5.3.3 Kemikaliekrav gäller endast för ytbehandling

Kraven i detta avsnitt gäller all ytbehandling av golv oavsett materialslag/golvtyp.

O28 Applicerad mängd och appliceringsmetod

Följande ska dokumenteras: antal lager, applicerad mängd (g/m²) och vilken/vilka appliceringsmetod(er) som används.

Vid beräkning av applicerade mängder ska följande verkningsgrader* tillämpas:

- Sprutautomat utan återvinning, 50 %
- Sprutautomat med återvinning, 70 %
- Sprutapplicering elstat, 65 %
- Sprutapplicering, klocka/skiva, 80 %
- Valslackering, Ridålackering, Vakuumlackering, Doppning eller Sköljning 95 %

**Verkningsgraderna är schablonvärden. Andra verkningsgrader kan tillämpas om de kan dokumenteras.*

☒ Antal lager, appliceringsmetod och applicerad mängd per lager per m² yta. Bilaga 10 kan användas.

Bakgrund

En genomgång av EUs BAT-rapport (Best Available Technology) för ytbehandling med organiska lösningsmedel och kontakt med industrin visar att det är lämpligt att beräkna miljöbelastningen från användandet av organiska löningsmedel genom att använda påföringsmetod (g/m^2). Metoden innebär att man beräknar påföringsmängden i g/m^2 för att därefter bestämma innehållet av miljöfarliga ämnen baserat på påföringsmetod och innehåll i procent av miljöfarliga ämnen i de lösningsmedel som används.

[33] Ragnvald Svarstad, GU, pers komm januar 2012

O29 Miljöfarliga produkter och ämnen i ytbehandlingssystem

Kemiska produkter som används vid ytbehandlingssystem (exempelvis spackel, olja, bets och lack) ska uppfylla ett av följande två alternativ:

a) Samtliga kemiska produkter är inte klassificerade som miljöfarliga enligt tabell nedan.

eller

b) Mängden påförda miljöfarliga ämnen i ytbehandlingssystem får utgöra högst 100 g/m² beräknat i vått tillstånd. En av nedanstående formler ska användas för att först beräkna summan av ingående miljöfarliga ämnen i ytbehandlingsystem (%):

100*H410 + 10*H411 + H412

eller

100*(R50/53) + 10*(R51/53) + (R52/53)

H410 är koncentrationen ämnen klassificerade som H410 (på samma sätt för R50/53) i procent

H411 är koncentrationen ämnen klassificerade som H411 (på samma sätt för R51/53) i procent

H412 är koncentrationen ämnen klassificerade som H412 (på samma sätt för R52/53) i procent

Alla miljöfarliga ämnen som ingår i de ohärdade kemiska produkterna ska inkluderas i beräkningen. Klassificering enligt tabell nedan.

Faroklass	Farokod och faroangivelse enligt CLP-förordning 1272/2008	Farobeteckning och riskfras enligt EU:s ämnesdirektiv (67/548/EG)
Farligt för vattenmiljön	Kronisk 1 med H410	N; R50-53
	Kronisk 2 med H411	N; R51-53
	Kronisk 3 med H412	R52-53

Mängden påförda miljöfarliga ämnen beräknas därefter enligt:

Applicerad mängd (g/m²)x andel miljöfarliga ämnen i ytbehandling %/ ytbehandlingens verkningsgrad

Vid beräkning av applicerad mängd används samma verkningsgrader som anges i O28.

Om upplysningar om ämnets miljöfara inte finns (i form av data angående toxicitet och nedbrytbarhet eller toxicitet och bioackumulerbarhet) tillgängliga räknas ämnet som worst case, d.v.s. som miljöfarlig med H410.

För brytsystem görs en worst case beräkning för den kulör med mest brytpasta i den basfärg innehållande mest miljöfarliga ämnen.

☒ För alternativ a) krävs intyg att ingen kemisk produkt som används i ytbehandling är klassad som miljöfarlig enligt tabellen ovan. Bilaga 10 kan användas.

☒ För alternativ b) krävs deklaration från tillverkaren/leverantören av ytbehandlingsprodukten om innehållet av miljöfarliga ämnen. Bilaga 10 kan användas. För varje ingående klassificerat ämne ska koncentration i den kemiska produkten anges i viktprocent. Konfidentiella uppgifter från kemikalietillverkaren i form av innehållsdeklarationer/recept kan skickas direkt till Nordisk Miljömärkning.

☒ För alternativ b) krävs uppgifter som antal lager, appliceringsmetod och applicerad mängd per lager angivet som g/m² golv. Bilaga 10 kan användas.

☒ För både alternativ a) och b) krävs säkerhetsdatablad enligt gällande europeisk lagstiftning för alla kemiska produkter.

Bakgrund

De forskellige gulvtyper er ofte overfladebehandlet for at sikre en holdbar og rengøringsvenlig overflade. Især trægulve leveres ofte med overfladebehandling for at sikre en holdbar overflade og dermed lang levetid for gulvet. Der anvendes hovedsagligt overfladebehandling i form af vandbaserede lakker, syrehærdende lakker, UV-lakker samt olier. Indenfor lakkerne findes 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 kemiska byggprodukter, exempelvis lack. Det är önskvärt att ett Svanenmärkt lack ska kunna användas och accepteras som ytbehandlingsprodukt vid tillverkning av ett Svanenmärkt golv. Därför är det relevant att harmonisera kraven mellan de två produktgrupperna. Det finns dock en viktig skillnad som gör att kraven inte kan var identiska mellan produktgrupperna. En kemisk byggprodukt, låt oss fortsätta med exemplet lack, ska som enskilt lack uppfylla krav på innehåll. För ett Svanenmärkt golv är det istället påförd mängd från hela lacksystemet som ska uppfylla kravet. En ytbehandling av ett golv innebär ofta att fler än en lackprodukt 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 ett Svanenmärkt lack som har lågt innehåll av exempelvis miljöfarliga ämnen påförs i så stora mängder att golvkriteriernas krav på miljöfarligt innehåll ändå inte uppfylls. Det motsatta skulle också kunna ske. Det vill säga att ett lack som inte klarat kravet för Svanenmärkning används i så ytterst liten mängd att det ändå fungerar för att lacksystemet ska klara kraven i golvkriterierna.

Sammanfattningsvis gör vi harmonisering mellan produktgrupperna så långt som det är möjligt. Det innebär för krav O29 att:

- De faktorer för miljöfarligt innehåll som finns i kriterierna för kemiska byggprodukter införs. Dessa viktningsfaktorer har sitt ursprung i kemikalielagstiftning och är ett bra sätt att balansera de olika graderna av miljöfarlighet; H410 som viktas med faktor 100 eftersom det är det mest miljöfarliga, H411 viktas med faktor 10 och H412 som är minst miljöfarlig multipliceras med faktorn 1, d.v.s. ingen viktning sker.
- Klassificieringen H400 som är akut farlighet för vattenmiljön (ej kronisk) tas bort. Denna klassificering används där det är uppenbar risk för stora punktutsläpp på plats eller när produkter för industriell rengöring, avfettning etc når avlopp och/eller dagvatten. Denna klassificiering torde inte vara relevant för produkter till ytbehandling av golv.
- Klassificeringen H413 (misstänkt farlighet för vattenmiljön) har för låg farlighet och tas bort från kravet.
- Riskfraserna R52 Skadlig för vattenlevande organismer, R54 Giftig för växter, R55 Giftig för djur, R56 Giftig för jordlevande organismer och R58 Kan orsaka oönskade långtidsverkningar i miljön tas också bort då de inte är relevanta för ytbehandling av golv.
- Summan av påförd mängd sätts till 100 g/m^2 vilket bedöms representera de bästa golvlackerna på marknaden även om en relativt stor spridning finns.

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 100g/m^2. Vid en första anblick kan värdet verka högt men det ska alltså **inte** jämföras med gränsvärdet 7 g/m^2 från den tidigare kriterieversion, som inte viktade miljöfarlighet. Det föreslagna värdet på 100 g/m^2 är dock förknippat med viss osäkerhet. Vi skulle särskilt uppskatta remissynpunkter på föreslaget gränsvärde.

Lackprodukter är vanligen klassade som allergiframkallande på grund av sitt innehåll. Om man vidtar åtgärder för att minska innehållet av allergena ämnen finns en risk att innehållet av miljöfarliga komponenter istället ökar. Detta är också en orsak till att vi höjer det tillåtna gränsvärdet en aning. Detta är naturligtvis en olycklig miljöutveckling. Nordisk Miljömärkning bedömer trots detta att vi måste förhålla oss till denna och anpassa vårt krav därefter.

UV-lak
UVhærdende grundlakker og sealere påføres med valse eller sprøjtning og hærdes herefter i specielle ovne med UV-lys. Lakkernes store fordel er en særdeles hurtig hærdning efter påføring hvilket muliggør håndtering og pakning efter mindre end 10 sekunder. UV-lakker som tilføres med omkring 70 -100 g/m^2 trægulv indeholder ingen eller næsten ingen VOC. UV-lakker kan indeholde stoffer klassificeret som miljøfarlige som f.eks. benzophenon og forskellige akrylater. Koncentrationen af miljøfarlige stoffer kan ligge lige fra omkring 10 % til op mod de 50 % i forskellige UV-lakker til gulve. Ved lakkering hærder disse stoffer og er derefter stabile.

Naturlige olier
Der anvendes også naturlige olier til overfladebehandling af trægulve. Her vil den olierede overfalde, i kontrast til lakkerede gulve, beholde naturlige åbne-pore egenskaber fra træet. Fordelen ved et olieret gulv er at det er nemt at reperare overfladebehandlingen og så af selve brugeren. Overflader med naturlig olie kan både optage og afgive fugt til luften og har dermed en regulerende funktion i forhold til indeklimaet.

UV olie
UV olie kombinerer fordelene ved oliebehandlet gulve og UV-hærdede gulve. UV-olie er baseret på naturlige olier, som er gjort UV-holdbare ved kemisk modificering. Dette giver bedre kemiske egenskaber og forbedret ridnindsmodstand sammenlignet med naturlige olier. Dog kræver UV-olierede gulve mere vedligeholdelse end lakkerede gulve. UV-olier kan også indeholde høje koncentrationer af miljøfarlige stoffer som akrylater og polymerer baseret på polyetherpolyoler og acrylsyrester. Her kan indgå op mod 60 % med stoffer som er klassificert som giftige for vannlevende organismer og kan forårsake skadelige langtidseffekter i vannmiljø (R51/53). Da en UV-oliebehandling ikke giver samme holdbarhed som en UV-lak er krav niveauet for UV-olier i alternativ b) maksimalt 10 g/m^2.

Motiveringen af kravet er hovedsagligt baseret på erfaringer fra trægulve og linoleumsgulve. Nordisk Miljømærkning har ikke stor erfaring med Miljømærkning af tæpper. Kravet gælder dog for at gulvtyper i denne produktgruppe, da en begrænsning af anvendelse af miljøfarlige stoffer vil være relevant for alle gulvtyper.

O30 Flyktiga organiska föreningar (VOC) - enbart ytbehandlingssystem

Den totala halten av flyktiga organiska föreningar (VOC) i ytbehandlingsprodukter ska inom varje ytbehandlingssystem antingen:

a) totalt understiga 5 viktprocent, eller

b) totalt maximalt uppgå till 2 g/m² behandlad yta

Kravet relaterar till summan av VOC i de kemiska produkterna med den kemiska sammansättning de har i våt form. Om produkterna förutsätter spädning ska beräkning baseras på innehåll i den färdigspädda produkten. Vid beräkning av applicerad mängd används samma verkningsgrader som anges i O27.

VOC definieras som organisk förening vars begynnelsekokpunkt är högst 250° C mätt vid ett standardtryck av 101,3 kPa.

Den applicerade mängden VOC enligt alternativ b) beräknas med följande formel:

$$\text{Applicerad mängd } \left(\frac{\text{g}}{\text{m}^2}\right) \text{ x andel VOC i ytbehandling (\%)} \\ \text{/ytbehandlingens verkningsgrad}$$

☒ För alternativ a) krävs intyg att VOC-halten inom varje ytbehandlingssystem understeige 5 viktprocent. Bilaga 10 kan användas.

☒ För alternativ b) krävs deklaration från tillverkaren/leverantören av ytbehandlingsprodukten om innehållet VOC-ämnen. Bilaga 10 kan användas. För varje VOC-ämne ska koncentrationen anges i viktprocent. Eventuellt kan uppgifter från kemikalietillverkaren i form av innehållsdeklarationer skickas direkt till Nordisk Miljömärkning.

☒ För alternativ b) krävs uppgifter som antal lager, appliceringsmetod och applicerad mängd per lager angivet som g/m² golv. Bilaga 10 kan användas.

☒ För både alternativ a) och b) krävs säkerhetsdatablad enligt gällande europeisk lagstiftning för alla kemiska produkter.

Bakgrund

Bakgrunnen for at det stilles krav til flyktige organiske forbindelser (VOC), er blant annet Nordisk Miljømerkings mål om å redusere jordnær ozondannelse. Dessuten bidrar visse organiske løsemidler til drivhuseffekten og visse til nedbrytning av ozonlaget[34]. I tillegg er mange VOC:er som tradisjonelt anvendes i produkter til overflatebehandling helseskadelige, og kan innebære et arbeidsmiljøproblem.

Kravet er endret fra tidligere K20 for å gjøre det lettere å dokumentere og for å tilpasse dokumentasjonsmetoden til den mest foretrukne metoden for industrien. Et beregningseksempel henvises også til for at det skal være lettere for søker å utføre beregning. Tidligere var det mulig å dokumentere kravet til VOC i overflatebehandlingen på to måter, enten ved måling eller ved å beregne utslipp av organiske løsemidler og påført mengde per m² overflate (påføringsmetoden). Etter en gjennomgang av EUs BAT-rapport (Best Available Technology)[35] for overflatebehandlinger med organiske løsemidler, og kontakt med industrien, fremkommer det at den foretrukken metoden for å dokumentere miljøbelastning er via påføringsmetoden (g/m²). Denne metoden legger til grunn at man beregner påføringsmengden i g/m² for deretter å bestemme innhold av

[34] Miljøvejledninger Ordbog, 2009: Afsnit om organiske opløsningsmidler i ordbogen på Miljøvejledninger.dk, fundet på http://www.miljoevejledninger.dk/ordbog/uddybendeforklaringer/o/organiskeoploslashsningsmidler.
[35] Surface Treatment using Organic Solvents, Integrated Pollution prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques. European Commission, Directorate-General, Joint Research Centre, Instute for Prospective Technological Studies, Spain, 2007. Tilgjengelig fra: http://eippcb.jrc.es/reference/_download.cfm?twg=sts&file=sts_bref_0807.pdf

organiske løsemidler og/eller miljøskadelige stoffer basert på påføringsmetode og innhold av (f.eks. %) av organiske løsemidler og miljøskadelige stoffer.

Dersom VOC innholdet i de påførte produktene til sammen, innen et overflatebehandlingssystem, inneholder mindre enn 5 % VOC er det ikke nødvendig å utføre beregning i gram per m^2. Begrunnelsen er at produkter med så liten samlet andel VOC vil overholde de stilte krav, og en unntagelse for beregning vil ikke minske miljøbeskyttelsen. Dette vil utelukkende være en lettelse for både søker og Nordisk Miljømerking i forbindelse med søknadsbehandlingen. Nivået til tillatt påføringsmengde VOC beholdes på 2 g/m^2 som tidligere. Data fra lisensiering viser at dette er et lavt men oppnåelig nivå, og at det er mulig å tilfredstille krav til kvalitet og holdbarhet på overflaten av gulv med dette nivået.

Det er en trend at vannbaserte lakker tas mer i bruk og disse nærmer seg de syreherdene lakkene i kvalitet og holdbarhet. UV herdende lakker (vannbaserte) øker i omfang og det er også en trend mot mer helse- og miljøvennlige kjemikalier. UV herdende lakker er de beste med tanke på kvalitet og holdbarhet og har et lavt innhold av VOC. Syreherdene lakker benyttes fremdeles også og utgjorde i 2008 omtrent 30-40 % av markedet[36]. Denne type lakk har betydelig høyere VOC innhold enn for eksempel UV lakk. Nordisk Miljømerking ønsker å redusere bruken av syreherdene lakker på grunn av det høye VOC innholdet, og i praksis vil det være vanskelig å klare kravet med bruk av syreherdene lakk.

Dette kravet er i hovedsak basert på erfaring fra tregulv og laminatgulv. Kravet gjelder dog for alle gulvtyper i denne produktgruppen dersom de overflatebehandles på en relevant måte.

O31 UV-lackering

Hexandioldiakrylat (HDDA) CAS-nr 13048-33-4, får inte ingå i UV-lacker.

✉ Bilaga10, ifylld och underskriven av kemikalietillverkaren.

Bakgrund

Kravet är helt nytt. En af de monomere, som anvendes i UV-lakformuleringer, er 1,6 hexandiolakrylat (HDDA). Ifølge EU's liste over farlige stoffer er HDDA – en af de monomere, der i dag benyttes i UV-hærdende lakker – klassificeret som lokalirriterende med risikosætningerne R36/38 (irriterer øjnene og huden) og R43 (kan give overfølsomhed ved kontakt med huden), dvs. det er allergifremkaldende. Uhærdet HDDA kan således afdampe og eksponere forbrugere i boligmiljøet. LC50 (Lethal concentration 50, dvs. den koncentration, hvor 50 % af den testede gruppe vil dø.) værdier for fisk tyder på, at HDDA er giftig for vandlevende organismer, men stoffet er let biologisk nedbrydeligt og ser ikke ud til at bioakkumulere.

FORCE Technology har derfor i samarbejde med malingsproducenten Teknos udarbejdet et projekt om reduktion af diffundérbare stoffer (her især HDDA) i UV-hærdende grundlakker til møbler. Projektet har vist, at UV-hærdende møbellakker, som ofte kan sidestilles med gulvlakker, indeholder større eller mindre ureagerede monomere efter UV-hærdningen. Imidlertid kan lakleverandøren ved et omhyggeligt valg af relevante råvarer formindske denne emission. Lavere reaktivitet (og utilstrækkelig UV-hærdning) medfører flere ureagerede forbindelser i lakken og medfører højere diffusion. Eksempelvis viste den kemiske analyse, at lakfabrikanten blot ved at ændre sin kommercielt benyttede monomer HDDA til DPGDA (dipropylenglycol diakrylat – CAS nr.

[36] Kjetil Veidel, 2008. Privat komminkasjon med Kjetil Veidel fra Beckers Acroma.

57472-68-1) eller TPGDA (tripropylenglycol diakrylat – CAS nr. 42978-66-5) kunne emissionen reduceres betydeligt. Skift fra HDDA til TPGDA betyder samtidigt, at der skiftes til akrylater med en større molekylvægt og dermed til mindre akut giftige akrylater. Denne optimering kunne ifølge de udførte forsøg og undersøgelser gennemføres uden tekniske eller økonomiske konsekvenser for lakfabrikanten – og dermed slutbrugeren[37].

5.4 Krav på inomhusmiljö

Nordisk Miljømerking ønsker å teste ut to alternative tilnærminger vedrørende potensiell helseskadelig emisjon fra svanemerkede gulv. Bakgrunnen er at mange byggherrer og sertifiseringsordninger for bygg etterspør emisjonstester/inneklimamerking for byggevarer. Til nå har Svanen hatt emisjonskrav til formaldehyd i gulv, men har utover dette ikke stilt emisjonskrav. Grunnen er at Svanen stiller strenge krav til produktenes inngående råvarer, kjemikalier og overflatebehandling, og vi mener derfor at det er mindre sannsynlig at problematiske stoffer emitterer, og i så fall er svært begrenset. Men, i og med at andre aktører i byggmarkedet stiller emisjonskrav, også for svanemerkede produkter, ønsker vi i høringen å få kommentarer på om et nytt krav til emisjoner vil gi en merverdi til svanemerkede gulv. Problemstillingen er drøftet videre i bakgrunnsteksten under krav O33.

Krav til emisjoner kommer i tillegg til omfattende kjemikaliekrav til inngående stoffer som stilles i kravene O17 - O31. Kravet O33 -O34 (krav til formaldehyd i bygningsplater och tekstilier) utgår dersom O32 innføres fordi emisjon fra hele gulvet da vil bli testet.

Alternativ 1. Emissioner från golvet (TVOC, formaldehyd och cancerfarmkallande ämnen)

O32 Emissioner från golvet (utgår om O33 - O34 införs)

Golvet ska testas enligt CEN/TS 16516, ISO 16000-3/-6/-9/-10 eller likvärdig metod. Provning ska utföras av ackrediterad tredjepart.

Emissioner för Svanenmärkta golv måste uppfylla emissionsnivåer antingen uttryckta i mg/m²h eller i mg/m³ enligt tabellen.

Ämnen eller grupper av ämnen	Gränsvärde efter 28 dagar i mg/m²h*	Gränsvärde efter 28 dagar i mg/m³ *
TVOC (C6-C16)	< 0,2	< 0,16
Formaldehyd i textila golv Formaldehyd i övriga golv	< 0,005 < 0,05	< 0,01 < 0,04
Cancerframkallande ämnen**	< 0,005	< 0,004

**Omräkning mellan mg/m²h och mg/m³, krav på analyslaboratoriet och testmetoder beskrivs i bilaga 1.*

*** Klassificerade som Carc. 1A eller 1B, Annex VI, CLP-förordning 1271/2008*

Andra analysmetoder kan accepteras om de av en oberoende och kompetent instans bedöms som likvärdiga.

☒ Testrapport som visar att gränserna i tabellen ovan är uppfyllda. Giltigt certifikat från följande inneklimatmärkning kan användas som dokumentation: M1 efter 01.07.2014 och GUT (för textila golv). Det ska klart framgå vilken provningsstandard som används, vilket laboratorium som utför analysen samt att analyslaboratoriet är ackrediterat av oberoende tredje part, se bilaga 1.

☒ Certifikat och underliggande testrapport från andra inneklimatmärkningar, till exempel Dansk Indeklimamærkning, kan användas som verifikat/dokumentation om en oberoende expert bekräftar att certifikatet från inneklimatmärkningen uppfyller kraven.

[37] Screening af alteranative råvarer – MST Miljøprojekt Nr. 1353,2010

Alternativ 2. Emissioner från träskivor och textila golv (formaldehyd)

O33 Formaldehyd i träbaserade skivor i golv (utgår om O32 införs)

Byggskivor i golv som innehåller formaldehydbaserade tillsatser eller ämnen som avger formaldehyd ska uppfylla a) eller b) nedan.

Svanenmärkta byggskivor uppfyller redan kraven. Ange då byggskivans namn och licensnummer.

a) Innehållet av fri formaldehyd får i genomsnitt inte vara mer än 5 mg formaldehyd/100 g torrämne för MDF skivor och 4 mg/100 g torrämne för andra typer av skivor enligt den, vid denna tidpunkt, gällande versionen av EN 120 eller likvärdig metod godkänd av Nordisk Miljömärkning, se bilaga 1.

   Kraven gäller skivor av trä med ett fuktinnehåll på H = 6,5 %.

   Om skivorna har ett annat fuktinnehåll inom intervallet 3–10 % ska det uppmätta perforatorvärdet multipliceras med faktor F, vilken beräknas genom följande formel:

   För spånskivor: F = -0,133 H + 1,86

   För MDF-skivor: F = -0,121 H + 1,78

b) Emissionen av formaldehyd får i genomsnitt inte överstiga 0,124 mg formaldehyd/m³ luft för MDF-skivor samt 0,07 mg formaldehyd/m³ luft för andra typer av skivor enligt den, vid denna tidpunkt, gällande versionen av EN 717-1 eller likvärdig metod godkänd av Nordisk Miljömärkning, se bilaga 1.

✉ Analysrapport som inkluderar mätmetoder, mätresultat och mätfrekvens. Det ska klart framgå vilken provningsstandard som används, vilket laboratorium som utför analysen samt att analyslaboratoriet är oberoende tredje part, se bilaga 1.

O34 Formaldehyd i textila golv (utgår om O32 införs)

Textila golv som innehåller formaldehydbaserade tillsatser eller ämnen som avger formaldehyd ska uppfylla följande:

Emissionen av formaldehyd får i genomsnitt inte överstiga 0,01 mg formaldehyd/m³ luft enligt den, vid denna tidpunkt, gällande versionen av EN 717-1 eller likvärdig metod godkänd av Nordisk Miljömärkning, se bilaga 1.

✉ Analysrapport som inkluderar mätmetoder, mätresultat och mätfrekvens. Det ska klart framgå vilken provningsstandard som används, vilket laboratorium som utför analysen samt att analyslaboratoriet är oberoende tredje part, se bilaga 1.

Bakgrund for emissionskrav

Blant de ulike faktorene som bidrar til et godt inneklima er bruk av lavemitterende bygningsmaterier. Gulv bidrar i denne sammenhengen med store overflater, og begrensning av emisjoner (avdampning) av helseskadelige stoffer fra gulvbelegg er derfor viktig. Bekymringene gjelder ulike kjemiske stoffer pga. av deres egenskaper som CMR-skadelige, allergifremkallende, at de har ubehagelig lukt eller generelt gir høyt innhold av fremmede stoffer i luften.

Relevansen for å stille miljø- og helsekrav til emitterende stoffer i gulv vurderes i utgangspunktet som høy. Men om et ekstra krav til emisjoner i svanemerkede produkter gir en økt helsegevinst er usikkert fordi Nordisk Miljømerking stiller strenge krav til inngående kjemikaler, enkeltstoffer og emisjon av formaldehyd. Det kan også dokumenteres at Svanen forbyr flere CMR stoffer enn de som måles i mange av inneklimamerkene, og det er ikke informasjoner som tyder på at CMR stoffer dannes under

produksjonen. Også begrensing av VOC i kjemikalier som anvendes i svanemerkede produkter vil bety reduksjon i TVOC og SVOC emisjoner.

Emisjoner fra gulv kan komme fra følgende kilder:

- Produkter som benyttes til overflatebehandling (lakk, oljer)
- Råvarene i gulvet, som plast, gummi, tre, linoleum, backing materialer som ulike skum, jute osv.
- Andre kjemikalier som brukes, for eksempel lim i trefiberplater som inngår i gulvet
- Lim som benyttes for å lime gulvet mot underlaget og fugemidler som eksempelvis anvends i skipsgulv

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 gulvene til tilfredsstillende kvalitet. Produsentene kan velge ulike materialer og kjemikalier i sine gulvprodukter 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 for eksempel 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 innemiljø-krav som stilles i forskjellige sertifiseringsordninger for bygg[38].

Dagens trender i byggmarkedet med tanke på emisjon kan oppsummeres slik:

- De fleste gulvprodusenter tester sine gulv for emisjon av flyktige organiske stoffer.
- En del gulvprodusenter anvender også inneklimamerker, som viser at de klarer dagens emisjonsnivå i inneklimaordningene.
- De fleste miljøsertifiseringsordninger for bygg stiller krav til emisjon av formaldehyd. En del har også øvrige emisjonskrav til VOC og andre flyktige stoffer, for eksempel BREEAM NOR, LEED international, og Byggevarebedømningen.
- Dokumentasjon i henhold til M1 kreves i norske EPDer, som ofte etterspørres av store byggherrer (også statlige) og som gir poeng i BREEAM NOR.
- Myndighetene har fokus på krav til dokumentasjon av byggevarer. EUs Byggevarefordning (som erstatter Byggevaredirektivet) trådte i kraft 1. juli 2013. I denne pålegges produsenten å oppgi informasjon om innhold av farlige stoffer som omfattes av kandidatlisten (REACH artikkel 59) og godkjenningslisten (REACH artikkel 57). Byggevareforordningen fastsetter også reviderte krav til den nå obligatoriske CE merkingen av byggevarer. Eksempelvis omfatter CE merkingen for tekstilgulv emisjon av pentachlorophenol og formaldehyd.

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

Vad innebär alternativ 1 (O32)?
Kravet er nytt og sikrer et dokumentert minimum av utvalgte emisjoner fra gulvet. Et slikt krav til emisjon vil gi en direkte trygghet for sluttbrukeren. Kravet kan være viktig for produsenter som ønsker å ha en høy profil på helse, spesielt overfor sårbare forbrukergrupper som astmatikere, allergikere og barn.

Kravet tar utgangspunkt i M1 ordningen fordi den benyttes mye i Norden, refereres til i flere sertifiseringsordninger for bygg og har enklere kriterier enn en del av de andre ordningene. Det åpnes også for å akseptere andre anerkjente inneklimamerker, om det kan dokumenteres at kravet er oppfylt og at dette bekreftes av en uavhengig ekspert. En forskjell fra M1 ordningen er at det i kravet er diffirensiert mellom krav til formaldehyd i tekstilgulv og øvrige gulv. Begrunnelsen er at tekstilgulv erfaringsmessig har lavere innhold av formaldehyd enn i andre gulv (eksempelvis sammenlignet med tregulv hvor formaldhyd kan avgis for eksempel fra trevirket og lim).

Ulike inneklimamerker oppgir emisjon som emisjonsrate i mg/m^2h eller som konsentrasjon i et referanserom i mg/m^3. I kravet oppgis derfor kravnivåene på begge måter for å kunne benytte ulike testsertifikater som grunnlag for vurdering. Etter 1. juli 2014 sier M1 metoden at grenseverdier skal oppgis både som emisjonsrate og konsentrasjon i referanserommet.

Flertallet av eksisterende inneklimamerker baserer seg på EN ISO 16000:2006, den internasjonale standarden for bestemmelse av flyktige organiske stoffer fra byggevarer[39]. Det er likevel forskjell i hvordan inneklimamerkene evaluerer og presenterer resultatene. I 2013 ble også følgende standard utviklet og publisert under EUs direktiv Construction Products Regulation, 89/106/EEC[40]: 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 krav O35.

SP Technical Research Institute of Sweden har utarbeidet en rapport for Nowegian Green Building Council (NGBC) hvor de sammenligner emisjonskrav på M1-nivå med andre emisjonstester[41]. Eksempler på omregning mellom de ulike testene vises. Opplysninger fra denne rapporten er brukt som grunnlag for omregning av kravgrenser fra E (area specific emission rate, mg/m^2h) til C (concentration of VOC in the model room, mg/m^3) i krav O34. Omregningen forutsetter at emisjonstestingen er utført etter ISO 160000-9 eller -10 med en temperatur på 23 ± 2°C og 50 ± 5 % relativ fuktighet.

[39] Report No 27 Harmonisation framework for indoor material labelling schemes in the EU, The European Comission Joint Research Centre, 2010
[40] 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)
[41] Emission test methods in BREEAM-NOR and comparisons with other emission test methods, SP Technical Research Institute of Sweden, 2013, Tilgjengelig fra: http://ngbc.no/sites/default/files/SP-rapport%20om%20emisjonskrav%20i%20BREEAM-NOR%20vs%20andre%20ordninger_3.pdf

Følgende formel er benyttet:

$$C = \frac{E}{q} = \frac{EA}{nV}$$

C = concentration of a VOC in the model room (mg/m^3)
E = area specific emission rate (mg/m^{2}h)
q = area specific air flow rate (m^3/m^{2}h)
A = area of sample in the model room (m^2)
n = air exchange rate, in changes per hour
V = volume of the model room, in m^3

I SPs rapport oppgis det at ISO 160000-9 eller -10 regner med et "model room" (referanserom) på 17,4 m^3 ut i fra en romhøyde på 2,4-2,5 m og et minimum gulvareal på 7 m^2 og en "air exchange rate" på 0,5 h^{-1}. Det vil si at for gulvprodukter er q, "area specific air flow rate" 1,25 m^3/m^{2}h. Med disse verdiene som utgangspunkt er omregningene gjort. Etter 1. januar 2014 har M1 gått over til et referanserom på 30 m^3 i følge deres hjemmeside[42]. Gulvarealet er på 12 m^2 og derfor blir q fremdeles 1,25 for gulvprodukter[43]. Denne endringen i referanserom er i henhold til standard CEN/TS 16516:2013.

Det er verdt å merke seg at q varierer avhengig av hvor stort areal produktet antas å ha i referanserommet, for eksempel er den forskjellig for gulv- og veggprodukter (iht. ISO 16000-9 og -10). Dersom man skal regne om emisjonshastighet (E) til konsentrasjon i referanserommet (C) for et veggprodukt er q= 0,4 m^3/m^{2}h. Det vil si at C vil bli i størrelsesorden 3 ganger høyere for et veggprodukt enn et gulvprodukt. For produkter som både kan benyttes til vegger og gulv, som for eksempel bygningsplater, er det viktig å være klar over dette.

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. Dette er noe annerledes enn eksempelvis M1 og GUT som har faste nivågrenser slik som krav O35 har. Den bakenforliggende testrapporten fra DIM kan imidlertid benyttes til å vurdere om produktet innfrir grenseverdiene i krav O35. Et annet relevant eksempel er testing av formaldehyd. I testmetoden EN 717-1 for formaldehydemisjon fra bygningsplater, er q=1, det vil si at testen ikke differensierer om produktet skal benyttes på gulv eller vegg, og konsentrasjonen er tilnærmet lik emisjonshastigheten, men må justeres for variasjon i relativ fuktighet. Dette er viktig å huske dersom man skal sammenligne formaldehydresultater målt etter EN 717-1 med resultater fra måling etter ISO 16000 serien. Dette er nærmere omtalt i SPs rapport. Det er også vanligvis forskjell i hvordan prøvene er forseglet hvis man benytter ISO 16000 serien versus EN 717-1. I ISO 16000 er kantene av gulvprøven normalt forseglet, mens for en bygninsgplate skal deler av kantene være åpne. Hvis det er gulvprodukter som skal testes etter EN 717-1 skal imidlertid deler av kantene være åpne.

I krav O32 gis det en grenseverdi for TVOC og ikke grenseverdier for enkelte VOCer. Hovedgrunnen til dette er at det ikke enda finnes felles, internasjonale grenseverdier for

[42] www.rakennustieto.fi
[43] Korrespondanse med SP Technical Research Institute of Sweden, januar 2014

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. Lukt testes i M1, DIM og GUT. Per i dag er lukttestene ikke direkte sammenlignbare i følge Eurofins[44]. 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. BREEAM-NOR krever heller ikke lukttest for alle typer gulv.

Det er blitt oppgitt at en emisjonstest som vil tilfredsstille kravet i alternativ 1 vil koste rundt EUR 1500 (januar 2014).

Vad innebär alternativ 2? (O33 og O34)
Alternativ 2 er å fortsette med gjeldende praksis vedrørende emisjoner i gulvkriterien og i tillegg innføre ett nytt krav til formaldehyd i tekstilgulv. Testmetoden i O34 er EN 717-1 som er det som oppgis i den harmoniserte standarden for tekstilgulv (EN 14041:2004 Resilient, textile and laminate floor coverings – Essential characteristics). Kravnivået er det samme som kreves i O32, og er ca. 10 ganger lavere enn det som kreves i EN 717-1.

Kriterier for Svanemerking av gulv, version 5 stiller kun krav til emisjonstesting av formaldehyd i trebaserte plater. Nordisk Miljømerking er selvsagt opptatt av at Svanemerkede gulv gir lav emisjon av helseskadelig stoffer. Vår tilnærming er imidlertid, til forskjell fra rene inneklimamerker, å begrense potensialet for at problematiske stoffer emitterer ved å stille strenge krav til produktenes inngående råvarer, kjemikalier og overflatebehandling, herunder:

- Forbud mot en rekke stoffer i råvarene som brukes.
- Generelt forbud mot kjemiske produkter og inngående stoffer som er klassifisert med CMR, allergi, giftighet og miljøfare. Unntak fra kravet gjelder kun for kjemiske produkter som herder.
- Forbud mot en rekke navngitte kjemiske stoffer.
- Egne krav til overflatebehandlinger: miljøfarlige stoffer, VOC, HDDA i UV-lakk som er allergifremkallende og til farger og pigmenter.
- En rekke hormonfremkallende stoffer og stoffer på listen over SVHC er dekket av disse kravene.
- Egne krav til formaldehydemisjoner.

Nordisk Miljømerking har spesiell fokus på emisjon av formaldehyd da dette er et stoff som benyttes i produksjon av mange produkter og kan forårsake mange negative helseeffekter. Formaldehyd kan forårsage sundhedsmæssige problemer i forbindelse med

[44] Korrespondanse med Eurofins, november 2013

produktion og anvendelse af produkter. Ved indånding af formaldehyd-gas kan der forekomme en smertefuld irritation af slimhinderne i næse og svælg samt i øjnene efter et par timers udsættelse for koncentrationer under 0,2 ppm, dog med betydelig individuel variation af modtagelighed. Særligt følsomme personer, som børn, kan føle slimhinde og øjenirritation ved koncentrationer helt ned til 0,06 mg/m^3. Det har vist at hvis børn udsættes for formaldehyd-irritation kan det nedsætte deres modstandskraft mod luftvejsinfektioner. Omkring 1 % af befolkningen er overfølsomme overfor formaldehyd, og i arbejdsmiljøsammenhænge er der konstateret mange tilfælde af astmatisk reaktion over for formaldehyd. Formaldehyd har udvist et bredt spektrup af mutagene effekter i mange typer testsystemer, iform af binding til arvemassen. Forsøg med rotter har vist at formaldehyd er et kræffremkaldende stof, hvilket formaldehyd nu også er klassificeret som (ikke kun mistænkt for). En sannsynlige kilder til formaldehyd i gulv er fra eventuelle bygningsplater som inngår i gulvet (på grunn av lim som benyttes i platene). Dersom Alternativ 2 blir valgt vil kravene begrense formaldehydemisjoner fra gulv med inngående bygningsplater og fra tekstilgulv.

Krav O32 kommer att tas bort om alternativ 1 införs. Kravet är skärpt jämfört med kriterieversion 5 och det är angivet två olika testmetoder som kan användas för att visa kravuppfyllnad, Performatormetoden (alternativ a) och Kammartestmetoden (alternativ b). För MDF-skivor tillåts lite högre gränsvärden då dessa generellt har ett dokumenterat högre innehåll av formaldehyd. För alla skivor, förutom för MDF är gränsvärdet för formaldehyd skärpt med cirka 50 procent jämfört med kriterieversion 5. Enkelt uttryck är Svanens kravnivå 50 % av E1 för Perforatormetoden för alla skivor förutom MDF. För Kammartestmetoden är kravnivån lite högre och därmed cirka 55 % av E1.

Formaldehydkravet är till fullo harmoniserat med motsvarande krav i Nordisk Miljömärknings produktgrupper för Byggskivor, Möbler & inredningar samt Småhus, flerbostadshus & förskolebyggnader. Det betyder att Svanenmärkta byggskivor uppfyller formaldehydkravet och kan verifiera kravet endast med produktnamn och giltigt licensnummer. Videre bakgrunnsinformasjon om kravet og hvilket emisjonsnivå som er valgt finnes i Svanens bakgrunnsdokumentet for Møbler og innredninger[45].

Alternativ 1 eller 2?
Til tross for Svanens strenge kjemikaliekrav til inngående stoffer i byggevarer har det vært flere tilfeller hvor byggherrer og miljøsertifiseringsordninger for bygg allikevel krever emisjonstester for svanemerkede byggprodukter. Vi ønsker derfor å få innspill om vil gi noen merverdi at svanemerkede gulv også kan dokumentere emisjoner som en del av kravene.

O35 Städkvalitet

Textila golv ska städtestas enligt INSTA 800 och uppnå dammindexnivå 5.

✉ Testrapport som visar att kravet uppfylls.

Bakgrund

Kravet er sat for at sikre at gulvet kan rengøres korrekt og dermed at et godt indeklima kan sikres. INSTA 800 er et skandinavisk standard/system til vurdering af rengørings-kvaliteten i et rum. Rengøringskvaliteten kontrolleres gennem måling både før og endt efter rengøring. INSTA 800 måler bl.a. støvaflejringer i tæppet før og efter endt støv-

[45] http://www.svanemerket.no/PageFiles/4555/mobler_bkg_v45.pdf

sugning. Målingerne omdannes derefter til et støvindeks, der rangerer fra 1 til 5, hvor 5 er det bedst mulige resultat. Kravet är helt nytt i och med denna revidering.

5.5 Energikrav

Energiförbrukning räknas som ett årsgenomsnitt. Följande gränsdragningar gäller för vad som ingår i energiberäkningen:

- Elektricitet och bränsle som åtgår vid torkning och sågning ingår i beräkningen för parkettgolv, bambugolv och massiva trägolv.
- För golv med en stomme av träbaserade skivmaterial ska energiåtgång för skivtillverkning ingå.
- För övriga golv ingår endast den energi som åtgår i sluttillverkningen av golvet/i golvfabriken.

Minst 95 viktprocent av råmaterialen i golvet ska ingå i beräkningen av energiförbrukning. Energiåtgången vid framställning av lim och lack som används i golvproduktionen, ska inte ingå i beräkningen.

Nordisk Miljömärkning har för energi valt enheten kWh/m^2, men det går att räkna om enligt: 1kWh=3,6MJ.

O36 Energiåtgång för Svanenmärkta golv

En energiberäkning ska göras där summan minst ska uppgå till:

$$E = \frac{A}{20} + (5 - \frac{B}{3}) + (5 - \frac{C}{7})$$

- E ska minst vara 11,0 för massiva trägolv och laminatgolv
- E ska minst vara 8,0 för linoleumggolv, parkettgolv, bambuggolv och korkgolv
- E ska minst vara 8,5 för textilgolv och plastgolv.

För de enskilda energiposterna gäller:

Miljöparameter	Krav/gränsvärde
A = Andel förnybart bränsle (%)	—
B = Elförbrukning (kWh/m^2)	Maximalt 15 kWh/m^2
C = Bränsleförbrukning (kWh/m^2)	Maximalt 35 kWh/m^2

Elförbrukning är el som köps in av extern leverantör.

Har producenten överskott på energi och säljer denna i form av el, ånga eller värme dras den sålda mängden av från bränsleförbrukningen. Endast bränslet som faktiskt förbrukas till golvproduktionen ska medräknas i beräkningen.

Energiinnehåll i olika bränslen finns i bilaga 12.

✉ Bifoga beräkning av E enligt ovan.

✉ Ange vilka typer av bränslen som använts i produktionen av golvet det senaste året, och vilka bränslen som är förnybara. Ange hur mycket el som använts samt hur mycket golv (m^2) som producerats det senaste året. Bilaga 11 kan användas.

Bakgrund

Energikravet i sin nuvarande utformning infördes vid revideringen 2006 till kriterierna version 4. Denna revidering har syftat till att renodla kravet till enbart ett energikrav, d.v.s. att ta bort de parametrar i beräkningen som handlat om andel träråvara från certifierat skogsbruk och andel återvunnen träråvara. Orsaken är att de omhändertas i krav O2 på andel återvunnen råvara och krav O5 och O8 om andel träråvara från certifierat skogsbruk.

Energikravet består av två delar. Dels med krav/gränsvärden för användning av el respektive bränsle. Dels ska en viss poängsumma uppnås i energiformlen. Energikravet premierar en låg energianvändning både av elektricitet och av bränslen samt en hög andel förnybara bränslen. Utformningen medger en flexibilitet för golvtillverkaren. Är förutsättningarna sämre för att minska elanvändningen kan man istället prioritera insatser för en låg bränsleförbrukning. Andelen förnybart bränsle påverkar det totala energiutfallet lika mycket som el respektive bränsleanvändning. En låg andel förnybar energi kan alltså till viss del kompenseras med låg energianvändning totalt sett.

Förnybart bränsle definieras som icke fossila bränslen. Torv räknas inte som förnybart. För elektricitet tas inte hänsyn till hur elen är producerad, om den är miljömärkt eller ursprungsmärkt. Det är endast antalet kilowattimmar som påverkar utfallet.

Formeln är konstruerad så att en maxsumma ”E” uppnås enligt:

$$E = \frac{A}{20} + (5 - \frac{B}{3}) + (5 - \frac{C}{7})$$

Varje term/delkomponent kan maximalt uppgå till siffran 5. I den tidigare kriterieversionen kunde vare term maximalt uppgå till siffran 4. Att det just är siffran fem har egentligen ingen betydelse Det viktigaste är att varje delkomponent bidrar lika mycket till summan E, d.v.s. är lika signifikant. Ju mindre energi som åtgår vid tillverkningen desto högre siffra uppnås inom respektive parentes. På samma sätt bidrar en hög andel förnybart bränsle med en term som är nära siffran fem. Det innebär att ju lägre energiåtgång och högre andel förnybart bränsle desto högre totalsumma E uppnås.

Ett lägsta accepterat värde för totalsumman E är fastställt för olika typer av golv. Likaså är specifika krav på maximal elanvändning och maximal bränsleförbrukning fastställda, uttryckt i kWh per kvadratmeter producerat golv. Om elanvändning uppgår till den maximala (15 kWh/m^2), så blir termen/delkomponenten noll och ger inget bidrag till totalsumman E. Den maximala bränsleförbrukningen är satt till 35 kWh/m^2. Om det åtgår 35 kWh bränsle för att producera en kvadratmeter golv blir bidraget från den sista termen på analogt vis också noll.

Nordisk Miljömärkning har för energi valt enheten kWh/m^2, men det går att räkna om till MJ/m^2 (1kWh=3,6MJ). Bilaga 12 i kriteriedokumentet listar värmevärden d.v.s. eneriginnehåll för olika bränslen. En licensansökare kan även använda egna specifika bränslevärden.

Vad omfattar energikravet?

Denna revidering har syftat till att renodla kravet till ett energikrav men att behålla energikravets karaktär som är att både premiera en låg energiförbrukning och ett lågt

bidrag till växthuseffekten genom en hög andel förnybart bränsle, samt att vara någorluda specifikt för varje golvmaterial.

Denna revidering har även renodlat vad som ska ingå i energiberäkningen. Eftersom styrbarheten är låg för de tillverkningssteg som sker innan golvfabriken så har vi begränsat energikravet till att omfatta:

- Elektricitet och bränsle som åtgår vid torkning och sågning ingår i beräkningen för parkettgolv, bambugolv och massiva trägolv. Att trägolv inkluderar torkning beror på att detta ofta sker in-house. Energin till torkning ingick även i de tidigare kriterierna.
- För golv med en stomme av skivmaterial ska energiåtgång för skivtillverkning ingå. Energiberäkningen grundas på data från och med råvaruhanteringen (ingående transportband till produktionslinjen) till och med färdig produkt för eventuell ytbehandling. Energiförbrukning vid ytbehandling ingår inte.
- För övriga golv ingår endast den energi som åtgår i sluttillverkningen av golvet/i golvfabriken.

En bagatellgräns finns sedan tidigare som säger att minst 95 viktprocent av råmaterialen i golvet ska ingå i beräkningen av energiförbrukning. Det betyder att för laminatgolv ingår inte enenergiåtgång för tillverkning av stom- och dekorpapper. Energiåtgången vid framställning av kemiska produkter som exempelvis lim och lack ska heller inte ingå i beräkningen.

Hur har kravnivån skärpts?
Hur har då kravnivån ändrats jämfört med kriterieversion 5? Ja, den frågan har inget enkelt svar av det skälet att energiformeln har förändrats. I kriterieversion 5, bestod energiformeln av ytterligare en respektive två termer som adderades till totalsumman. Dels andel träråvara från certifierat skogsbruk (relevant för trä-, bambu och laminatgolv) och dels andel förnybar/återvunnen råvara (relevant för samtliga golv). Dessa har, som nämnts tidigare, helt tagits bort då de hanteras i andra krav i kriteriedokumentet.

Däremot är det tydligt att kravet på:

- maximal elanvändning har skärpts från max 20 kWh/m^2 till 15 kWh/m^2
- maximal bränsleförbrukning har skärpts från 50 kWh/m^2 till 30 kWh/m^2.

En inventering av befintliga licensdata visar även att kravnivån för totalsumman E har skärpts en aning, jämfört med tidigare krav på motsvarande totalsumma (som då kallades P). Kravet bedöms styra så att de golv inom respektive golvtyp som har den högsta energiåtgången och/eller låg andel förnybar energi inte klarar kravnivån. Eftersom totalsumman "P" i kriterieversion 5, även bestod av bidrag från andel certifierat trä och förnybar råvara går det inte att jämföra "P" och "E" rakt av!

Nordisk Miljömärkning har vid denna revidering försökt att få in uppgifter på energi-användning även från de typer av golv som inte finns licensierade eller som inte tydligt ingått i produktgruppsdefinitionen tidigare. Sammantaget har det visar sig svårt att få in uppgifter. I en golvfabrik tillverkas ofta många olika typer av golv varav en eller några kan vara Svanenmärkta. Energianvändningen är däremot ofta omöjlig att särskilja och

allokera till ett visst golv, utan gäller hela fabriken. Det betyder att de uppgifter över energianvändningen som kravet baseras på och som ska användas vid licensiering är ett årligt genomsnitt och inte nödvändigtvis den specifika energianvändningen kopplat till just det Svanenmärkta golvet/golven. Beroende även på hur energimätare är installerade i fabriken kan energiuppgifterna även inkludera energi till uppvärmning och drift av lokaler som egentligen inte ska ingå i beräkningen. Sammanfattningsvis bedöms de ur energisynpunkt bästa fabrikerna klara kravet.

5.6 Avfallskrav

O37 Hantering av avfall och produktionsspill

Golvproducenten ska källsortera olika avfallsslag som uppkommer vid produktionen inklusive produktionsspill. En avfallsplan med avfallsfraktioner och en beskrivning av hur avfallet omhändertas (exempelvis återvinning, deponering och förbränning) ska bifogas.

Farligt avfall ska behandlas och omhändertas enligt gällande regler i tillverkningslandet.

✉ Avfallsplan med avfallsfraktioner samt mottagare av avfallet. Deklaration av eventuellt farligt avfall och en redogörelse för att farligt avfall omhändertas enligt gällande föreskrifter i tillverkningslandet.

Bakgrund

Kravet om avfallshantering har omformulerats till att omfatta krav på en generellt god avfallshantering. De Nordiska ländernas lagstiftning lägger grunden genom att exempelvis styra bort från deponi. Miljömässiga och affärsmässiga/ekonomiska drivkrafter styr företagen att materialåtervinna alternativt energiutvinna det avfall som är möjligt att återvinna. Mot den bakgrunden bedöms avfallskravet fungera i sin reviderade utformning.

Krav på att golvet inte får betraktas som specialavfall har bedömts tjänat ut sin roll och har tagits bort i denna revidering. Syftet med kravet fångas i stället upp genom det generella förbudet mot klorerad plast i Svanenmärkta golv.

5.7 Funktionskrav

O38 Golvets slitstyrka

Endast de krav som är knutna till den specifika golvtypen ska uppfyllas.

Om golvet har testats enligt annan testmetod än nedan kan det accepteras om testmetoderna är jämförbara, enligt värdering av oberoende instans.

För alla Svanenmärkta golv ska minst;

- klass 22+ uppfyllas för golv avsedda för privat bruk
- klass 33 uppfyllas för golv avsedda för professionellt/offentligt bruk, se tabell nedan.

Halvhårda golv, textila golv och laminatgolv ska testas och klassificeras enligt standarderna EN 14041 och ISO 10874 alternativt EN 12104 (korkplattor).

Trägolv inklusive massiva golv, fabrikslackerade trägolv och parkettgolv ska testas och klassificeras för slitstyrka i enlighet med EN 14354 alternativt EN 335 eller EN 438.

Textilgolv ska klassificeras enligt EN 1307 (textila golv med lugg) alternativt EN 15114 (textila golv utan lugg) repsektive EN 1470 (nålade mattor).

Användningsområde	Användnings-klass	Användningsintensitet
Privat bruk/Bostäder	21	Moderat/lätt
	22	Generell/medel
	22+	Generell
	23	Hård
Professionellt/offentligt bruk/kontor och kommersiella lokaler	31	Moderat
	32	Generell
	33	Hård
	34	Mycket hård

Krav på testinstitut och testmetoder finns i bilaga 1.

☒ Testprotokoll från oberoende testinstitut, som visar att kravet uppfylls.

Bakgrund

Golvets hållbarhet har stor betydelse för resursförbrukning och golvets livslängd. Det är i princip omöjligt att ge ett exakt svar på livslängden hos ett specifikt golvmaterial då livslängden beror av en rad oberoende faktorer. Det finns inte heller någon entydig definition på hur utslitet ett golvmaterial får vara för att dess produktliv ska vara slut. Slitaget på golvet varierar avsevärt över golvytan. I dörröppningar, gångstråk, nedanför trappor och vid en arbetsstation slits materialet mångdubbelt snabbare än t.ex. i ett hörn där ingen persontrafik förekommer.

En grundregel är att slitstyrkan bör vara anpassad för den miljö golvet avses användas i. Golvet bör ha en allmänt god slitstyrka då användningen av rum i bostäder kan ändras under golvets livslängd. I dag finns Europaharmoniserade provningsmetoder och produktstandarder för de flesta golvmaterialtyper. Golvtillverkare klassar in sin produkt i olika bruksklasser, med hjälp av de olika provningsmetoderna. Bruksklasserna ger användaren en snabb och överskådlig bild av golvmaterialens beständighet och lämplighet i olika miljöer. Bruksklasserna är indelade i Domestic (bostäder) och Commercial (kontor/kommersiella lokaler och Light Industrial (lätt industri). Med 3-4 intensitetsnivåer inom varje klass.

Kriterierna innehöll även i version 5 krav på slitstyrka genom att golvet skulle uppfylla klass 22. I denna revidering har kravet på slitstyrka förtydligats till klass 22+ avseende bostäder och klass 33 för kommersiella lokaler, d.v.s. kravet har differentierats för privat respektive offentliga miljöer. Hänvisningar till standarder och testmetoder har uppdaterats.

Finns det inte europeiska harmoniserade provningsstandarder så kan golv, som exempelvis bambugolv, testas enligt testmetod som väljs av ett opartiskt testinstitut med kompetens för slitagetester av golv. Om ingen relevant testmetod för hårda golv kan appliceras på bambugolv kan dessa testas enligt testmetoderna ANSI/NEMA LD 3-2005, ”High-Pressure Decorative Laminates” där gränsvärdet är satt till 500-600 varv. Hårdhet mäts enligt ASTM D1037-99 (hårdhetstest 68-73). Bambugolv ska lägst klassificeras som motsvarande EN 687 definition som klass 2.

Standarden EN 14342, som ligger til grund for CE-mærkning af trægulve beskriver at trægulves biologiske holdbarhed klassificeres i henhold til standarden EN 335–2: 2006. Her defineres de brugsklasser som anvendes for trægulve i forhold til vand kontakt. Ellers findes der ingen standadiseret beskrivelse af anvendelsesklasser for trægulve. Det

er der derimod for lakker til trægulve og det er derfor relevat at stille kvalitetskrav til fabrikslakerede trægulve.

Samtidig fortæller Teknologisk Institut at EN 438 kan anvendes for laminatgulve samt lakkerede trægulve. Her testes for hvor mange omdrejninger afrundet til nærmeste 100, som slidhjulet kan køre før laminaten eller lakken er gennembrudt.

Tabell 4: Antall omdrejninger som slidhjulet kan køre før laminaten eller lakken er gennembrudt.

Abrasion Class	**AC1**	**AC2**	**AC3**	**AC4**	**AC5**
Average IP-value from three test specimens	≥ 900	≥ 1500	≥ 2000	≥ 4000	≥ 6000

Tabell 5: Abrasion classes oversat til anvendelsesklasser:

Anvendelsesområde	**Privat brug**			**Professionelt/offentligt**		
Anvendelsesklasser	21	22	23	31	32	33
Abrasion Class	AC1	AC2	AC3	AC3	AC4	AC5

O39 Produktinformation

Följande produktinformation ska bifogas det Svanenmärkta golvet:

- Rekommenderat underlag för golvet.
- Rekommenderad övre gräns för underlagets relativa fuktighet och temperatur vid läggning av golvet.
- Vilket lim som rekommenderas för att sammanfoga golvet samt limma det mot underlaget. Om det finns lämpliga Svanenmärkta lim ska dessa rekommenderas. Det ska även rekommenderas metoder för läggning och fogning av golvet.
- Om golvet ska sammanfogas med svetsning ska en metod för detta anges.
- Rekommenderad rengöringsmetod inklusive rengöringsmedel. Om det finns lämpliga Svanenmärkta rengöringsmedel ska dessa rekommenderas.
- Rekommenderade underhållsmetoder inklusive underhållsmedel. Om det finns lämpliga Svanenmärkta underhållsmedel ska dessa rekommenderas.
- Behandling ska rekommenderas för oljade och obehandlade trägolv (typ/mängd olja eller lack) för att tänkt slitstyrka uppnås.
- Golvets användningsområde ska uppges. Se klasser i krav O38.
- Golvproducenten ska informera kunden om hur golvets livslängd kan förlängas genom renovering, t.ex. slipning och ytbehandling.

✉ Bifoga kopia av produktinformation som kunderna får.

O40 Våtrumsgodkännade

Golv som marknadsförs och säljs till våtrum ska vara våtrumsgodkända enligt nationell branschstandard, för sitt ändamål, enligt:

- godkänd som ytskikt i våtrum och/eller
- godkänd som tätskikt i våtrum (att fungera som tätskikt bakom keramiska material och natursten)

Monteringsanvisning anpassat för våtrum ska medfölja golvet samt finnas tillgängligt på tillverkarens hemsida.

☒ Godkännande enligt nationella branschstandarder.

☒ Monteringsanvisning som medföljer golvet och finns tillgänglig på hemsida.

Bakgrund

Kravet på produktinformation är oförändrat från föregående version då kravet bedöms relevant och välfungerande. Våtrum är rum som belastas av vatten eller av hög relativ luftfuktighet. Våtrum tillhör de mest kritiska rummen och eventuella otätheter innebär stor risk för fuktskada på omgivande konstruktioner. Vattenskador kostar enorma belopp årligen. Säkra konstruktionslösningar och fackmannamässigt utförande är helt avgörade för problemfria och vattensäkra våtrum.

Vid sidan av branschregler för konstruktion, utförande och installation finns bransch-standard för godkännande av golvmaterial och tätskikt. Ett våtrumsgodkännande och en godkännandemärkning kan erhållas då en produkt har testats och bedömts uppfylla de krav som finns i den nationella branschstandarden för plastgolv i våtrutrymmen.

Som plastmattor räknas:

- produkter baserade på polyvinylkorid (PVC)
- produkter baserade på termoplastiska polymerer (TP)

Det finns två typer av godkännanden för plastmattor. När en plastmatta ska användas som ytskikt i våtrum ska den vara godkänd för detta. När en plastmatta ska fungera som tätskikt under keramiska ytskikt (kakel och klinker) och natursten är det viktigt att den har testats och godkänts för detta ändamål vilket innebär att produkten även tål alkalisk miljö från bruk och fästmassa.



Eftersom de reviderade Svanenkriterierna gör det möjligt för PVC-fria plastgolv att erhålla Svanenmärkning är det viktigt att de grundläggande kraven på våtrumsgodkännande uppfylls för golv till våtrum. Därför införs ett nytt krav som innebär att ett plastgolv som marknadsförs och säljs för våtrum ska vara testat och godkänt enligt nationella branschstandarder. Dessa anges bland annat i:

- Golvbranschens branschstandard för golvbeläggning av plast i våtutrymmen.” (Sverige)
- Gulvfakta utgiven av Gulvbranchen.” (Danmark)
- Anbefalt Våtromsprodukt från FFV (Fagrådet for Våtrom) (Norge)

Kravet innebär även att monteringsanvisningar för en korrekt montering i våtrum ska medfölja produkten samt finnas tillgängliga på tillverkarens hemsida.

5.8 Kvalitets- och myndighetskrav

Krav K27 till och med K34 i kriterierna version 5 är allmängiltiga, generella krav som alltid finns med i Nordisk Miljömärknings kriterier för produkter. Ingen förändring föreslås av dessa krav.

6 Ändringar jämfört med tidigare version

I bilaga 1 till denna rapport finns en sammanställning över reviderade krav och hur de har förändrats sedan version 5.

7 Nya kriterier

Text skrivs in efter remiss.

Ordförklaringar och definitioner

Kommer att fyllas i till slutligt kriteriedokument

Ord	Förklaring eller definition
Klicka här för att ange text.	Klicka här för att ange text.

Bilaga 1 Ändringar sedan tidigare kriterieversion

Tidigare kriterier (ver 5)	Reviderade kriterier (ver 6.0)	Kommentar
-	O1	Kravet fanns inte i verison 5.
K1	O2	Kravnivån har höjts från 50 % till 80 %. Vid sidan av förnybar råvara räknas även recirkulerad råvara in i andelen. Samtidigt har en möjlighet att undanta oorganiska fyllmedel införts.
-	O3	Kravet har varit underförstått genom produktgruppsdefintionen men är nu förtydligat i ett eget krav.
K2	O4	Uppdaterats så att det överensstämmer med hur Nordisk Miljömärkning formulerar krav på ursprung och spårbarhet.
K3	O5	Krav på certifierad råvara omfattar nu bambu, kork och skivmaterial. Procentandelar skärpta.
-	O6	Nytt krav
K4	O7	Gärnsvärdet för COD-utsläpp vid rötning skärpt från 75 till 90 %. Eget gränsvärde för hampa (75 %). Förbud mot pesticider infört.
K5	O8	Kravet är oförändrat
K6	O9	Gränsvärdet för COD-utsläpp från ulltvätteriet skärpt. Krav gällande pH-värde och temperatur infört.
K7	O2	Kravet är integrerat i O2
K8	-	Kravet är borttaget
K9	O10	Kravet är oförändrat
K10	--	Kravet är borttaget
-	O11	Kravet är nytt.
K11	O12	Kravet är oförändrat
K12	O13	Kravet är oförändrat
-	O14	Kravet är nytt
K13	O15	Kravet är utvecklat med gränsvärden för PAH:er och N-nitrosaminer.
K14	O16	Kravet är utvecklat med krav på tenn i organisk form, isocyanatföreningar och DMAc
K15	O17	Kravet är renodlat att gälla klassificiering av kemiska produkter.
-	O18	Kravet är nytt
-	O19	Kravet är nytt

Tidigare kriterier (ver 5)	**Reviderade kriterier (ver 6.0)**	**Kommentar**
-	O20	Kravet fanns delvis i tidigare K15 men har utvecklats.
-	O21	Kravet är nytt
K16	O27 & O28	Kravet är omformulerat och tar nu hänsyn till ingående miljöfarliga ämnens olika farlighet
K17	O22	Kravet är i princip oförändrat
K18	O23	Kravet är omformulerat med hänsyn till Nordisk Miljömärknings riktlinjer för nano.
-	O24-O27	Kraven är nya.
K19	O33	Gränsvärdena för formaldehyd är skärpta.
K20	O29	Kravet är i princip oförändrat.
-	O30	Kravet är nytt
-	O32	Kravet är nytt och föreslås som ett alternativ till formaldehydemissioner (krav O35)
-	O34	Kravet är nytt och kompletterar O33 om alternativ 2 införs.
K21-K23	O35	Kravet är förändrat
K24	O36	Kravet är omformulerat för att vara mindre detaljstyrande.
K25	O37	Kravet är delvis förändrat
K26	O38	Kravet är oförändrat
-	O39	Kravet på våtrumsgodkännade är nytt.
K27-K34	O40-O48	Kvalitets- och myndighetskrav i princip oförändrade.

Bilaga 2 Golv ur miljöperspektiv

1 Trägolv, träbaserade golv och bambugolv

Trägolv förekommer i olika varianter, där de vanligaste är:

Massiva trägolv

Ett massivt trägolv består genomgående av samma träslag. Det är ett naturmaterial och påverkas av den relativa fuktigheten i luften, d.v.s. det krymper och sväller beroende av om det är torrt eller fuktigt. Hårdheten varierar mellan träslag, men också inom samma träslag, beroende på hur trädet har växt och om det är ytved eller kärnved. De flesta träslag ändrar färgnyans efter inläggning, då de utsätts för solljus. Massiva trägolv kan renoveras i hög utsträckning. Det som sätter gränsen för antalet renoveringar är tjockleken mellan ytan och not/spår. I annat fall kan golvet renoveras så länge det finns en godtagbar tjocklek kvar. Massiva trägolv levereras antingen behandlade från fabrik, eller obehandlade som då slipas och behandlas på plats.

Lamellparkett, flerskiktsparkett, parkettgolv

Lamellparkett definieras som en golvprodukt med två eller flera träbaserade skikt där toppskiktet består av massivt trä med en tjocklek på minst 2,5 mm och golvet går därför att slipa då det blivit utslitet. Till ytskikt på lamellparkett dominerar ek. Andra träslag som kan förekomma som ytskikt är t.ex. bok, ask, lönn, björk, furu, gran m.m. samt även importerade träslag från tempererade skogar t.ex. körsbär och eukalyptus. Övriga skikt består oftast av gran, furu, plywood eller träfiber (HDF- eller spånskiva). Flerskiktsparkett levereras huvudsakligen lackerad från fabrik, naturoljade eller UV-oljade. Specialbehandlingar av ytskikt såsom lasering, infärgning, stålborstning och liknande kan förekomma.

Fanérgolv

Fanérgolv definieras som en golvprodukt med två eller flera träbaserade skikt där toppskiktet består av massivt trä med en tjocklek mindre än 2,5 mm (ofta 1 mm tjockt).

Skikten sammanlimmas under värme och tryck. Syftet med en flerskiktad konstruktion är att reducera golvets fuktrörelser. Som ytskikt dominerar ek. Övriga skikt består oftast av gran, furu eller träfiber (HDF). Fanérgolv levereras huvudsakligen lackerad från fabrik, naturoljade eller UV-oljade. Fanérgolv kan på grund av sitt tunna ytskikt inte slipas.

Laminatgolv

Laminatgolvets konstruktion består av ett träbaserat bärar- eller kärnmaterial, vanligtvis HDF-skiva (High Density Fiberboard), ett ytskikt av laminat eller folie och ett botten- eller balansskikt. Det finns även produkter med annat ytskikt som t.ex. linoleum eller PVC, men som inte räknas in i kategorin Laminatgolv. Inom gruppen Laminatgolv finns flera typer av ytskikt. Det vanligaste är att man pressar dekorpapper och slitskikt direkt mot bärarmaterialet. Andra metoder är att tillverka ett laminat som sedan limmas mot bärarmaterialet. Vissa produkter har ett lackat ytskikt och på bäraren direkt tryckt dekor eller ett härdat akrylskikt. Laminatgolv kan inte slipas, olja eller lackas om och kan inte kallas parkettgolv.

Odling och framställning av råvara

Trä

Fremstilling af det massive trægulv er relativt simpelt. Dog skal træet plantes, vokse, tyndes, fældes, jorden kultiveres og genplantes eller naturlig foryngelse sikres. Efter fældning transporteres træet til savværk hvor afbarkning, udsavning til de ønskede dimensioner og tørring sker[46]. Efter fældning af træet i skoven er der på nogle tider af året risiko for angreb af skadedyr eller svamp. I nordiske skove kan nåletræ angribes af biller og løvtræ af svamp (”blåsplint”). Tidligere blev dette forebygget kemisk med bekæmpelsesmidler. Dette gøres ikke mere, blandt andet fordi de midler der blev brugt nu er forbudt. I stedet transporteres træet straks efter fældningen (på den risikofyldte årstid) til savværk og tørres. Biller ødelægger træet, medens svampen ”blåsplint” ikke er træødelæggende, men har en kosmetisk betydning[47].

Savet træ, der ikke sælges ”grønt” (utørret) er enten luft-eller ovntørret. Ved tørring sænkes fugtindholdet i træet til et acceptabelt niveau. Herved stabilisres træet og styrken øges. Samtidig bevirker den lavere vægt at transportomkostningerne reduceres.

Ved lufttørring (air-dried) stables det savede træ i bunker enten ud ei det fri eller i bygninger konstrueeret spåledes at der er en passende luftstrøm om træet. Træet ligger her indtil et passende fugtindhold er opnået. Lufttørring involverer minimalt enrgiforbrug men kræver en stor mængde jord til store lagre. Disse kan udgøre en brandfare, og betingelserne og hastigheden af tørring er svært at kontrollere.

Tørring i ovn (kiln-dried) udføres i et lukket kontrolleret miljø, hvor temperatur, luft-cirkulation og fugtighed kan reguleres for at opnå de mest økonomiske tørrebetingelser. De to mest almindelige typer af tørreovne er batch og progressiv. I batch ovne tørres en batch ladning træ af gangen, mens for progressive ovne tørres træet mens det bevæges gennem ovne på lastbiler.

Bambu

Bambu är inget träslag utan ett gräs som växer vilt som ogräs och kräver normalt ingen befruktning eller sprutning. Bambu är mycket snabbväxande och ger ett mycket hårdare material än hårda träslag som ek och ask. Bambuplantan når en höjd på 20 meter efter bara 6 månader. Därefter tar det cirka 5-6 år för plantan att växa till sig så att den kan skördas för att användas till golv och andra krävande byggnadsmaterial.

Det finns framförallt två varianter av bambugolv som är populära i västvärlden. Horisontell/vertikal design var de första som introducerades på marknaden. Hela bambustavar limmas ihop för att skapa ett golv. Resultatet är ett golv som är hårdare än ett ekgolv men kvalitetet ligger långt efter den andra typen; det s.k. Strandwoven-golvet. I detta golv skärs bambustavarna i mindre bitar och lim-pressas under mycket högt tryck.

När bambu skördas sker det ovanför rotsystemet vilket hindrar problem med jorderosion. Det är stor skillnad om bambun har skördats på traditionellt sätt, för hand eller maskinellt med bulldozer. Det senare innbär risk att rotsystem och ekosystem påverkas negativt. Det finns cirka 1 500 vilt växande bambusorter och det är endast cirka 25 av dessa som är normal föda för pandor. Ingen av de bambusorter som pandan äter används normalt till inredning eller byggkonstruktion. Av alla olika bambuslag har Moso bambu har visat sig vara den sort som är mest lämpad för golv och skivor.

---

[46] Jonsson et al, 1997
[47] Georg Jensen, Skov- og Naturstyrelsen, Miljøminiisteriet, Danmark, Februari 1999, Personlig kommunikation

Bambu måste, liksom trä, torkas men innan dess genomgår ofta bambun en karbonisering under ånga för att få en mörkare färg.

Ytbehandling

Trægulve fremstilles ubehandlede, ludbehandlede, lakerede eller oliebehandlede.

Overfladen af gulvet slibes. Slibestøvet skal suges bort fra slibestedet for ikke at give arbejdsmiljøproblemer. Slibestøvet kan anvendes som brændsel og energien kan dermed udnyttes. De mest anvendte laktyper[48] og deres anvendelse er listet i de efterfølgende afsnit.

Syrehærdende lak kan leveres i en lang række kombinationsmuligheder, hvorved det gøres muligt at tilgodese forskellige produktions og anvendelsesformål for det lakerede emne. Bindemidlet er opløst i et organisk opløsningsmiddel med et tørstofindhold på 30-40 % for at opnå en passende viskositet ved påføring af lakken. Afhærdning består derfor dels af en afdampning af opløsningsmidlet (tørring), dels af en kemisk hærdning.

UV–lak hærdar i lighed med syrehærdende lak ved en kemisk reaktion, en polymerisation. Reaktionen udløses under bestråling med ultraviolet lys (UV). Forskellige stofgrupper anvendes som basiskomponenter. De væsentligste er:

- præpolymeriseret acrylat
- monomer acrylat, der fungerer både som fortyndingsmiddel og som reaktiv komponent.
- fotoinitator, det vil sige en katalysator, der aktiveres ved bestråling med ultraviolet lys.

Celluloselak (nitrocelluloselak NC-lak) består af nitrocellulose opløst i en blanding af organiske opløsningsmidler. NC-lakken indeholder større eller mindre mængder harpikser, syntetiske eller naturlige, samt blødgørere, der skal forhindre lakken i at blive sprød. Celluloselak tørrer ved fordampning af opløsningsmidler, hvorefter bindemidlerne størkner og danner lakfilmen. Celluloselak indeholder ikke formaldehyd. Celluloselak var tidligere en hyppigt anvendt laktype. Har erstattes i stigende omfang af andre laktyper (syrehærdende) med mindre miljøbelastning i arbejdsmiljøet.

Vandfortyndbar lak er hovedsageligt baseret på acryldispersioner bestående af fint dispergerende partikler i vand. Ved afdampning af vandet bringes partiklerne i indbyrdes berøring og "smelter" sammen ved hjælp af små mængder vandblandbart opløsningsmiddel (glykoler). I visse typer vandfortyndbar lak sker der derudover en begrænset kemisk hærdning. Vandfortyndbar lak indeholder kun mindre mængder organiske opløsningsmidler. Giver reelt mindre holdbare overflader end syrehærdende lak. Kortere levetid for overfladen.

Der anvendes en række andre laktyper i mindre omfang:

- Polyurethanlakker (PUR) har meget holdbare overflader, men har højt organisk opløsningsmiddelindhold samt anvendelse af isocyanat som hærder (allergifremkaldende).

[48] (Kvist et al., 2000).

- Polyesterlakker (PE) kan indeholde styren (kræftfremkaldende).
- Vandig UV-hærdende lak.

1.1 MEKA-analys för trägolv, träbaserade golv och bambugolv

Material

Materialeforbruget er overvejende træ- og bambusråvarer og dermed fornybare materialer. Anvendelse af træ- og bambusråvarer fra bæredygtig skovbrug har derfor høj relevans. Skovbrug medfører en belastning af miljøet i form af brug af land, anvendelse af pesticider og evt. gødskning samt selve udførelsen af dyrkning og fældning af træerne. Samtidig har skovbrug indvirkning på selve økosystemet og lokalbefolkningen. Bambus anses ofte som en "miljørigtig" råvare, men 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. Ved brug af bambus som råvarer er der derfor ligeledes behov for at sikre at denne råvare er tilvejebragt på bæredygtig vis.

Selv om træ- og bambusgulve hovedsagligt trækker på fornybare resourcer er ressource-effektivitet stadig relevant, Træ- og bambus råvarer er ikke ubegrænsede og kan anvedes i amange andre brancher og kan for eksempel erstatte fossile råvarer som energikilde. Ressourceeffektivitet er derfor vigtig, men skal dog sammenholdes med gulvet levetid for at give det reelle billede af miljøbelastningen.

For laminatgulve anvendes også papir, harpisk og melamin til højtrykslaminaten.

Energi

Schematisk tillverkningsprocess trä- och bambugolv sett ur energiperspektiv. Transporter ej medräknade:

- Odling av råvara
- Fällning/skördning
- Avbarkning
- Kapning/sågning
- Karbonisering med ånga (gäller endast bambu)
- Torkning (i luft eller ugn) **Stor energipost. Till mycket stor del baserad på biobränslen**
- Sågning till rätt dimension och ev. fasning
- Sammanlimning av olika skikt ev. under värme och tryck
- Ytbehandling (oljning, lackering, lasering m.m.)

Lufttørring involverer minimalt energiforbrug men kræver en stor mængde jord til store lagre. I norden er lufttørring ikke almindelig, men kan dog forekomme. Ovntøring af træet er drimod energikrævende. Ovn-tørring af savet træ tegner sig for ca 70-90 procent af den samlede energi, der forbruges på savværket. Det er derfor ved at være meget udbredt at savværket anvender træaffald/ overskudstræ som biobrændsel.

Vid produktion av bambugolv åtgår energi vid karbonisering under ånga, torkning och ofta även limpressning under högt tryck.

Energi til selve gulvproduktionen afhænger af gulvtypen. Trægulve af massive planker uden underliggende træplader vil være mindre energikrævende at producere i forhold til parketgulve og laminat gulve.

Kemikalier/Emissioner

Efter fældning kan der anvendes biocider for at beskytte træet mod angreb af svamp og insekter.

For produktion af højtrykslaminat (HPL) produceret af plastimpregneret kraftpapper (fenolbaseret) med plastimpregnerede dekorpapir på overfladen (melaminbaserat). Uhærdet phenol er en stærk nervegift.

Overfladen af gulvet slibes. Slibestøvet skal suges bort fra slibestedet for ikke at give arbejdsmiljøproblemer. Slibestøvet kan anvendes som brændsel og energien kan dermed udnyttes. De mest anvendte laktyper er følgende; syrehærdende lak, UV-hærdende lak (ultraviolet lyspåvirkning), celluloselak (nitrocelluloselak NC-lak), vandfortyndbar lak.

Den betydeligste kilde til VOC:er (organiske opløsningsmidler) og andre emissioner er fra overfladebehandling (lakering, oliering) af gulvene. Syrehærdende lak og PUR (polyurethan) indeholder 55-70 % VOC, Nitrocellulose lak typer indeholder 70-80 % VOC. UV-hærdende lak (normalt acryl lak) indeholder oftest 0-5 % VOC og vandige lakker 0-10 % VOC. I brugsfasen er lakker og olier til vedligeholdelse af overfladebehandlingen samt evt. lim til lægning af gulvet både miljø- og sundhedsmæssigt relevant.

Ved produktionen af træ- og bambusgulv kan, ud over lak og/eller olje, også små mængder fyldstof, farvestof og andre tilsætninger (f.eks. aluminiumoxid) anvendes.

Der er set eksempler på anvendelse af antibakterielle- eller nanooverflade-behandlinger på gulve. Formålet er vanligtvis at opnå mere eller mindre smudsafvisende eller selvrensende gulve. Sådanne overfaldebehandlinger af gulve i opholdsrum vil kunne have betydning for indeklimaet og dermed de personer der opholder sig i rummet.

Annat

Af andre relevante miljøparametrre kan nævnes brug af genmodificerede råvarer, sikring af at der anvendes bæredygtige råvarer. Brug af biomasse som f.eks. træ og bambus optager land og land use er derfor også relevant. Deudover har gulve indvirkning på akustikken i et rum og støj er dermed også en relevant parameter – specielt på arbejdspladser.

Gulves samlede miljøbelastning hænger også nøje sammen med gulvets levetid. Levetiden for trægulve er bl.a. afhængigt af hvor mange gange gulvet kan slibes. Tykkelsen af det øverste synlige trælag er afgørende for dette. Derudover overfaldebehandlingen betydning for gulvets levetid. Her findes en afvejning mellem en overfaldebehandling af høj kvalitet og dermed lang levetid for trægulvet i forhold til et lavt forbrug of sundhedsskadelige stoffer i overfladebehandlingen. Specielt for trægulve til offentligbrug vil der være behov for ekstra høj holdbarhed for overfaldebehandlingen.

1.2 RPS-analys trägolv, träbaserade golv och bambugolv

Hållbart odlat trä och bambu

Det findes et stort potentiale i at sikre gulve af bæredygtigt træ og bambus. F. eks. både produceres og importeres, der stadig en del ikke certificeret træ i Norden. Certificeringsordninger som FSC og PEFC sikerer høj styrbarhed på bæredygtigt træ. Der kan dermed stilles krav om, at produkter, som er baseret på råvarer fra massivt træ, skal indeholde en vis andel certificeret træ i henhold til en standard for bæredygtigt skovbrug. Af de nordiske træsorter, er det især softwood, fyr og gran, som er certificeret. Tillgången på certifierat trä har ökat under de gångna åren och uppgick första kvartalet 2013 till totalt drygt 418 miljoner hektar. Det finns även tillgång till certifierad korkek och bambu. Globalt finns en potential till en fortsatt ökning och Nordisk Miljömärkning har möjlighet att bidra till den ökningen.

Gulvets energibelastning

Der er både potentiale i at stille energikrav til produktionen af selve trægulvet samt af evt. underliggende træplader. Selve tørringen af træet er kendt for at være meget energikrævende (står for ca 70-90 procent af det samlede energiforbrug på savværket). Forskellige tørre metoder med forskel i energiforbrug samt mulighed for valg af energikilder med lave primærenergifaktorer hos savværket giver et potentiale for at reducere energiforbruget ved tøring af træet. For gulvproducenter der indkøber massivt træ antages det er der er rimelig styrbarhed på anvendt energi til tørring af træet. Styrbarheden for energikravet til trægulve varierer alt efter hvor langt tilbage i leverandørkæden kravet stilles. Jo længere tilbage i produktionskæden kravet stilles jo sværere er det at sikre at der er anvendt de samme systemgrænser til ved beregningen af energibelastningen.

Ressourceforbrug og levetid

Ressourcetrækket fra de indgående materialer i træ- og bambusgulve er hovedsagtlig fra fornybare ressourcer. Overfaldebehandling og lim i evt. træplader og i selve gulvet vil dog trække på fossille kulstof ressourcer. For laminatgulve indgår en højere andel ikke fornybare materialer som phenol- og melaminharpikser. Der ses derfor et pontetiale i at sikre en høj andel fornybart materiale i gulvet. Her er det muligt at stille krav om en høj andel fornybare ressourcer i gulvet og her er derfor samlet en høj RPS.

Samtidig er der høj RPS for at stille krav om høj kvalitet og dermed sikre en lang teknisk levetid for gulvet.

Kemikalier/emissioner

Den betydeligste kilde til VOC:er (organiske opløsningsmidler) og andre emissioner er fra overfladebehandling (lakering, oliering) af gulvene derudover indgår lime i træplader og især i parketgulve. Overfladebehandlingen er med til at sikre høj kvalitet og dermed lang levetid for gulvet. Der der dermed være en negativ korrelation mellem disse två miljøparametre: emissioner fra overfaldebehandling og gulvets holdbarhed. Det er derfor vigtigt, at der gøres en afvejning mellem disse parametre, så det sikres at gulvet har en lang levetid men samtidig med mindst mulig anvendelse af sundheds- og miljøskadelige stoffer. Et minimeret niveau af sundhedskadelige emissioner fra gulvet kan styres med et emissionkrav til det færdige gulv og højt kvalitetsniveau og dermed lang levetid sikres ved skrappe kvalitetkrav til det Svanemærkde gulv.

For laminatgulve ses høj relevans for anvendelse af uhærdet phenol, som er en stærk nervgift. Det er derfor vigtig at sikre at phenoel er hærdet i det færdige gulv. Arbejdsmiljø er også vigtigt, men dette område er regulret af lovkrav.

Sammanfattning RPS
Overordnet vurderes det, at der findes høj RPS for miljømærkning af træ- og bambusgulve. Et svanemærket træ- eller bambusgulv skal bestå af bæredygtige træ- og bambusråvare, have lav energibelasnting samt efterleve skrappe kemikaliekrav så det bidrager til et godt indeklima.

2 Linoleumgolv

Ordet ”linoleum” betyder linolja och anger därmed den karaktäristiska komponenten i linoleum. Bindemedlet i linoleum kommer från växtriket och utgörs av härdande vegetabiliska oljor som linolja och tallolja kombinerade med träharts. När bindemedlet reagerar med luftens syre härdas det till ett fast material. Fyllmedlet består av trämjöl och i vissa fall även korkmjöl kombinerat med kalkstensmjöl som mineral. Olikfärgade granuler av linoleum valsas tillsammans och ger då mönstereffekt genom hela slitskiktet.

Linoleumgolv tillverkas oftast med en bärare av juteväv. Juteväven utgör cirka 10 viktprocent beroende på golvets tjocklek, plattor har ibland bärare av polyester. Beroende på användningsområde tillverkas golven normalt i tjocklekar från 2 till 4 mm. Det finns även linoleumgolv på platta som också innehåller träskiva. En vanlig fördelning av de olika råvarorna[49] är:

- bindemedel (linolja, tallolja, gummiharts, cirka 30 %)
- fyllnadsmedel (trämjöl, kalksten, återvunnet produktionsspill m.m. (cirka 55 %)
- pigment (3 %)
- baksida (jute, cirka 8 %)

Linolja och harts oxideras till ett linoleumcement och därefter tillsätts fyllnadsmedel och pigment. Det viktigaste pigmentet som används är titandioxid.. Blandningen manglas/pressas och torkas i små bitar. Därefter valsas dessa under värmning till ett granulat. Sista steget är att granulatet pressas på en bärare (baksida) av juteväv under högt tryck. Produktionsspill återförs till linoleumproduktionen.

2.1 MEKA-analys av linoleumgolv

Material

I forbindelse med dyrkning af råvarer som linolie fra hørfrø, træmel, jute og harpikser land use og bæredygtig produktion af råvare en vigtig miljøparameter. Linoleum indeholder også en større mængde uorganiske råvarer som kalksten og pigmenter som f.esk. titanium dioxid.

Der findes eksempeler på flise linoleumsgulve, hvor bagsiden er en træplade, der kan veje mere end selve linoleumsdelen. Herved anvendes yderligere ressourcer i form af træråvarer samt råvarer til lim (fossilt kulstof).

[49] Uppgifter från Environmental product declaration (EPD) Marmoleum, Forbo Flooring.

Energi

Schematisk tillverkningsprocess av linoleumgolv ur energiperspektiv:

- Kokning av oljorna. Oxidationssteg.
- Inblandning av harts och fyllmedel samt pigment. Pressning/mangling och torkning till små bitar.
- Valsning till ett granulat under värme.
- Baksida av juteväv som beläggs med ett mellanskikt av linoleumgranulat.
- Blandningen formas och pressas under högt tryck (kalandrering) till långa ark.
- Arken torkas i torkrum vid +50 – +70°C i cirka två veckor. **Största energipost. Olika bränslen aktuella. Ofta låg andel biobränslen.**
- Ytbehandling ofta av polyuretanlack eller akrylatlack.
- Tillskärning av arken till rullar av cirka 32 meter.

Det største ressource- og energiforbrug ligger i materialefasen i forbindelse med udvinding og produktion af råmaterialer som f.eks. selve linolieproduktionen samt energi til tørreprocessen i linoleumsproduktionen.

Kemikalier/emissioner

I brugsfasen kommer miljøbelastningen hovedsagligt fra brug af kemikalier. Der anvendes lim til pålægning af linoleumet. Til installation af et linoleumsgulv på et plant undergulv (beton eller pladegulv) findes specifikke linoleumslime (f.eks. vandbaserede polymer dispersioner) uden klassificering. Til vedligeholdelse af gulvet anvendes både vaskepleje, polish og polish fjerner. Både polish og polish-fjernere indeholder VOC. Mængden af VOC varierer fra produkt til produkt. Polish-fjerneren ligger med i gennemsnit 25-30 % VOC.

Det har været forsøgt at finde oplysninger om hvor ofte linoleumsproducenterne anbefaler anvendelse af polish og polish fjerner, men det har ikke været muligt at finde specifikke oplysninger for det fra producenterne. Ifølge erfaringer fra rengørings-selskaber, så anvendes polish fjerneren ikke hver gang, der påføres polish, men kun når polishen er skadet. Det vil sige i gennemsnit 1 gang om året. Det vigtige er dog at sørge for at vedligeholde med polish efter behov.

Annat

Gulvets levetid og dermed kvalitet er vigtig i forhold til ressoruceeffektiviteten og hele gulvets forholdsmæssige miljøbelastning. Et linoleumsgulv har en teknisk levetid på omkring 20 år. Derudover kommer den realiserede levetid, hvor designet også har indflydelse.

2.2 RPS-analys av linoleumgolv

Bæredygtige råvarer

Der ses et potentiale for brug af bæredygtige fornybare råvarer i linoliumsgulve. Det er muligt og styrbart at stille krav om en høj andel fornybare råvarer i linoleumsgulve. For de forskellige typer af fornybare råvarer som for eksemple jute, linolie, harpiks, træ- og korkmel ses der ikke stor udbredelse af produkter på markedet som enten er certificeret som bæredygtige eller økologiske. Certificeringsordninger for råvarer gør det normalt

muligt at stille styrbare krav til bæredygtige råvarer. Da disse ikke er mere udbredte for disse råvaretyper vurderes der at være lav RPS her.

Ressourceforbrug og levetid

Da linoleumsgulve består af mange forskellige indgående materialer ses der et potentiale i at sikere at en høj andel af fornybare. Her er det muligt at stille krav om en høj andel fornybare ressourcer i gulvet og her er derfor samlet en høj RPS. Samtidig er der høj RPS for at stille krav om høj kvalitet og dermed sikre en lang teknisk levetid for gulvet.

Gulvets energibelastning

Da linoleumsgulvet er sammensat af mange forskellige råvarer med forskellig energibelastning samt en energikrævende tørreproces i selve linoleumproduktionen, ses der et potentiale for reduktion af energibelastningen. Samtidig ses der et potentiale for evt. brug af recirkulerede råvarer og dermed undgået energiforbrug til produktion af ny råvare, samt et potentiale for at sikre høj kvalitet og dermed lange levetid for gulvet.

Kemikalier/emissioner

Derudover er der et potentiale i at sikre et godt indeklima i brugsfasen. Det gøres bl.a. ved at stille krav til de indgående kemiske produkter i linoleumsgulvet, samt et krav om at anbefale brug af miljømærkede plejeprodukter, hvis der findes egnede produkter på markedet. Da hyppigheden af anvendelse af polishfjerner bl.a. afhænger af, hvor godt den eksisterende polish på gulvet vedligeholdes, ses der et potentiale i at gulvproducenten informerer kunden om den bedst mulige vedligeholdelse af polishen. Dermed kan anvendelse af polishfjerner minimeres, hvad giver reduceret VOC emission.

Det fremgår at miljøbelastningen i form af VOC emission fra polishfjerner har både høj relevans og potentiale. Denne belastning ligger i brugsfasen og styrbarheden er dermed forholdsvis lav. Korrekt vedligeholdelse er dog relevant for alle gulvtyper og god information om korrekt vedligeholdelse vigtigt. Det vil være muligt at kræve at producenterne skal angive vedligeholdelsesprodukter med minimeret indeklimabelastning og derved opnås en acceptabel styrbarhed.

Sammanfattning RPS

Overordnet vurderes det, at der findes høj RPS for miljømærkning af linoleumsgulve. Potentialet for miljøforbedringer for linoleums gulve ligger i brug af fornybare råvarer, reduktion af energiforbrug i gulvproduktionen, evt. brug af recirkulerede råvarermed høj kvalitet og dermed lange levetid. Det vurderes at her er god styrbarhed på disse parametre i forhold tilmiljømærkning. Derudover er der et potentiale i at sikre et godt indeklima i brugsfasen. Her er styrbarheden lavere, dog vil det være muligt at kræve at producenterne skal angive vedligeholdelsesprodukter med minimeret indeklimabelastning.

3 Korkgolv

Kork är ytterbarken från korkeken som endast växer i Medelhavsområdet. Korkekskogar täcker ungefär 2,3 miljoner hektar i denna region och det mesta finns i Portugal, Algeriet, Spanien, Marocko, Frankrike, Tunisien och Italien.

3.1 MEKA-analys av korkgolv

Material

Att använda kork för att göra golv var ursprungligen ett sätt att ”bli av med” korkspillet från vinkorkstillverkning. Även idag tillverkas allt korkgolv på detta sätt. Kork är ett material som även går utmärkt att återvinna. Ett korkgolv är slitstarkt och har vanligtvis en lång livslängd. Moderna korkgolv är ofta uppbyggda på följande vis, underifrån och upp, se figur 6:



Figur 6: Ett modernt korkgolv består av ett antal skikt. Källa: Korkgolvproducenten Golvabia

- ett undre korkskikt som ger svikt
- en stomme av träfiber som gör golvet stabilt och innehåller klickfogar som håller samman golvet
- ett övre korkskikt som gör golvet mjukt att gå på och dämpar stegljud
- ett dekorskikt som ger golvet dess utseende
- ett översta tunt skikt av polymermaterial (vanligtvis PVC) som skyddar mot slitage.

Tabell 6: Vanlig fördelning i viktprocent i korkgolv[50]

	Plank/bräda	**Som golvplatta**
Kork (spill från vinkorkstillverkning)	93 %	58 %
Träskiva	-	39 %
Bindemedel (polyuretan)	7 %	3 %

Energi

Schematisk beskrivning av tillverkning av korkgolv sett ur energiperspektiv:

Framställning av kork:

- Barken skalas av träden
- Barken kokas och tvättas
- Torkning
- Sågning och stansning av korkar till vinindustrin,
- Produktionsspillet mals och går till golvtillverkning

[50]Life Cycle Assessment of Flooring Materials, Dr Bowyer, J. Dovetail Partners Inc, 2009

Golvtillverkning:

- Eventuellt ytterligare malning
- Korken blandas med bindemedel
- Blandningen gjuts i stora block
- Värmebehandling i ugn. **Största energipost**

Det ska noteras att kork till golvtillverkning till fullo är spill från vinkorkstillverkning. Tabellvärden för kork visar på energibelastning för materialet kork på 51 MJ/kg. Det är högre än trä och relativt jämförbart med hård träfiberskiva och linolja.

Kemikalier

Korkgolv är många gånger ytbelagda med PVC för att öka hållbarhet och minska fuktkänsligheten. Genom det skyddande skiktet tål korkgolvet högre fuktbelastning och är betydligt mer slitstarkt och fungerar även utmärkt i kök, hotell, entréer och liknande. Korkgolv finns också obelagda och är då helt PVC-fria. Dessa används i sovrum och vardagsrum och rum med liknande krav på slitstyrka.

Polyuretan ingår i korkgolv dels som bindemedel och dels som ytbeläggning, antingen på korken eller på PVC-skiktet.

Annat

I Portugal är många korkeksområden familjeägda och småskaliga. Det är vanligt att de relativt små skogsägarna går samman kring gemensam skogsdrift i enlighet med FSC-standard. Med detta traditionella sätt att bruka jorden tar man ofta även ett stort ansvar för arbetarnas sociala och mänskliga rättigheter. I Nordafrika, som hyser hälften av korkarealen, finns enligt WWF risk att skogarna inte sköts på rätt sätt. Även i andra områden som saknar långsiktiga skötselplaner hotas återväxten i framtiden. Det är viktigt att även för korkek ställa krav på hållbart skogsbruk och på att korkekskogen har vuxit i skogscertifierade områden.

Enligt WWF är det viktigt att bevara korkekskogarna för framtiden. Korkekskogarna i Spanien och Portugal är ett unikt ekosystem som utvecklats under hundratals år och skapat en rik biologisk mångfald och en näring i ekologisk balans. I Medelhavsområdet finns 22 500 endemiska arter av örter, buskar och träd, vilket är fyra gånger fler än vad som finns i övriga Europa. Även många endemiska djurarter lever här vilka flera är utrotningshotade[51]. Tvärtom vad man kan tro är utvinningen av bark skonsam och marken är viktig som betesmark för djur. Varje år tillbringar exempelvis tranorna sin vinter nere i Sydeuropas korkekskogar.

När korkekskogarna försvinner eller skötseln försämras ersätts de av ett skogsbruk som inte är lika anpassat för den känsliga medelhavsnaturen. Riskerna för bränder ökar också när skogsmarken inte längre betas. Ett exempel är eukalyptus och granplanteringar som brinner lätt i det torra klimatet.

[51] Natural Resources Defense Council, Allen Hershkowitz´s blog, July 29, 2011.

3.2 RPS-analys för korkgolv

Kork ett naturmaterial och till skillnad från trägolv så fälls inte trädet utan korken kan utvinnas samtidigt som trädet fortlever. Detta gör att miljöpåverkan blir betydligt mindre och behovet av återplantering är minimal. Trädets upptag av koldioxid i fotosyntesen blir inte avbruten. Detta är en viktig aspekt som gör att kork har ännu bättre miljöprestanda är trä då den under hela sin produktiva tid kan vara en kolsänka.

Korkeken måste vara 20-25 år innan man skördar korkbarken för första gången. En normal korkek ger flera hundra kg bark vid varje skörd och kan skördas 15-20 gånger under sin minst 200-åriga livslängd. Det måste gå nio år mellan skördetillfällena för att säkerställa att trädet har återskapat barken och inte tar skada. I välskötta områden finns tydliga regler som förhindrar tätare korkskörd.

I flertalet livscykelanalyser[52] som genomförts av golv får korkgolv en liten miljöpåverkan jämfört med andra typer av golv och hamnar oftast bland de miljömässigt bästa materialen. En livscykelanalys genomförd 2001[53] studerade 14 olika korkgolv. LCA-undersökningen visade att:

- ett flytande golv har betydligt högre miljöpåverkan än ett fixerat (fastlimmat) korkgolv. Orsaken är den fiberskiva med hög densitet som tredubblar golvets vikt.
- ett PVC-skikt resulterar i betydligt högre miljöpåverkan även om man antar att ett korkgolv utan PVC-skikt måste ytbehandlas vartannat år.
- Sammanfattningsvis kan konstateras att det är hög relevans, potential och styrbarhet för krav på hållbart odlad kork och krav på kork från certifierade områden. Det är även hög relevans att ställa krav på energiåtgång vid tillverkning och på andel förnybart bränsle. Däremot är det låg potential och styrbarhet för energikrav i korktillverkning. Korkspillet från korktillverkningen är råvara in till golvtillverkning. Energikrav på själva golvtillverkningen bör ha relativt god styrbarhet och potential.
- Miljökrav på ytbeläggningen/slitksiktet har också hög relevans vilket visas i ovanstående sammanfattning från LCA-studien av korkgolv.

[52] Life Cycle Assessment of Flooring Materials, Dr Bowyer, J. Dovetail Partners Inc, 2009
[53] Life cycle analysis of different cork floorings. Althaus H.-J. and Richter K. Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research. 2001.

4 Textilgolv

Det finns olika typer av textilgolv. Det vanligaste är tuftade golv följt av vävda och sedan nålfiltsgolv. De har olika tillverkningstekniker och utseende och är bäst lämpade för olika miljöer. Själva fibern kan vara naturlig eller syntetisk eller en blandning av dessa, se tabell 7 nedan.

Tabell 7: Översikt över olika textilfibrer. De fibrer som vanligtvis används vid tillverkning av textilgolv är markerade med fet stil.

Naturfiber		**Konstfiber (man-made)**	
Animaliska fiber	**Vegetabiliska fibrer**	**Regenererade fibrer (från trä eller bambu)**	**Syntetiska fibrer**
Ull (får) Kashmir (get) Mohair (get) Angora (get/kanin) Kamel, alpakka (kamelfamiljen) Silke (silkesmask)	Bomull Lin Rami /nässla Hampa Jute Sisal Bambu Kokos	Viskos Modal Lyocell Kupro	**Polyamid (nylon)** **Polyester** **Polyakryl** **Polypropylen** **Polyuretan**

Tekstilgulv har ofte en bagside (backing) af PVC, PP, gummi eller andre plastmaterialer.

Fremstilling af tuftet tæppe kan opdeles i tre processer: tufting, farvning og påføring af bagside. I tufting processen bruges en tufting maskine med mange nåle til at fæste luven i bagsidevævet. Produktet farves herefter medmindre garnet var farvet på forhånd. Bagsidevævet coates herefter med lim/klæbestof og skum eller en sekundær "backing" påføres. Samtidig udføres ofte en efterbehandling af tæppet. De store energiposter i produktionen af tekstilgulv er tufting (elektricitet), farvning (el og varme), bagsidebelægningen (el og varme) samt tilskæring (el).

Vævede tæpper kan enten være fladvævede eller luvvævede. Tæpper af sisal og kokus er oftes fladvævede. Vævede luvtæpper, hvor bundvæv og luv fremstilles i samme arbejdsgang, hører til i den dyre ende. Knytning er en meget arbejdskrævende og dermed dyr metode, der i dag stort set kun bruges til ægte tæpper. Hver knude laves i hånden og et tæppe har fra 50 000 til 1 000 000 knuder/m^2. Knudetætheden afgør tæppets kvalitet[54]. Garnet som anvendes ved vævning er oftest allerede indfarvet.

4.1 MEKA-analys av textilgolv

Miljöpåverkan från fiberframställning

Det finns många LCA-studier genomförda på textilier av varierande kvalitet och omfattning. Generellt kan sägas att en fiber får olika utfall beroende på vilken miljöbelastning som analyseras och det är svårt att peka ut en fiber som miljömässigt bäst inom alla belastningsområden, se tabell 8 nedan.

[54] http://www.taeppeland.dk/da/Taepper/VaegtilVaeg/Information.aspx?itm=Fremstilling

Tabell 8: Olika fibers miljöpåverkan. Källa:"The role and business case for existing and emerging fibrers in sustainable clothing", Dept. of Environmental, Food and Rural Affairs, UK, April 2010.

Minskad miljö-påverkan	Energianvändning	Vatten-förbrukning	Växthus-gaser	Utsläpp av avlopps-vatten	Bruk av land
↓	Akryl Nylon Polyester Regenererade fibrer Bomull Ull Naturliga bastfibrer	Bomull Silke Nylon Regenererad cellulosa Akryl Hampa Ull Naturliga bastfibrer Polyester	Nylon Polyester Regenererad cellulosa Bomull Naturliga bastfibrer Ull	Ull Regenererad cellulosa Nylon Polyester	Ull Ramie Bomull Lin Hampa Regenererad cellulosa Jute

Några generella slutsatser är att:

- Syntetiska fibrer har högre energianvändning än naturfibrer
- Naturfibrer och polyester har låg vattenförbrukning jämfört med andra fibrer
- Utsläpp av växtusgaser är starkt förknippat med energianvändningen. De syntetiska fibrerna får ännu högre klimatpåverkan då de ofta har ett fossilt ursprung/fossil råvara.
- Utsläpp av färgämnen, efterbehandlingskemikalier, restinnehåll av pesticider och mängden organisk substans är relevanta parameterar vid utsläpp av avloppsvatten. Här är det naturfibrena och allra särskilt ull som får en hög miljöbelastning på grund av råullens höga innehåll av lanolin.
- Den sista parametern, Bruk av land endast är relevant för naturfiber, regenererade cellulosafiberer och polymerer från förnyelsebara råvaror. Parametern är komplex och endast få data finns tillgängliga. Ull har här fått den högsta miljöbelastningen vilket inte är helt korrekt då ull många gånger är en biprodukt från köttproduktion.

Materialer/ressourcer

Tæpper indeholder mange forskellige materialetyper, hvor mange af dem, specielt for de syntetiske tæpper, trækker på fossile råvarer som olie. Bagsiden kan bestå af mange forskellige materialer. Her findes både polyurethane baseret, polyolefin baseret, polyester tekstil bagside, bitumen baseret bagside, PVC bagside samt der kan indgå glasfleece i bagsiden. Derudover er der mulighed for at anvende recirkulerede bagsidematerialer.

Energi

Når man kigger på den samlede produktions energi inkl. energi til produktion af nylon (polyamid) fremgår det at produktionen af syntetiske tæpper er forholdsvis energikrævende. En stor del af energiforbruget går til nylonproduktionen som i EcoInvent angives til 116 MJ/kg. Syntetiske fibre som polyamid kan recirkuleres og hvis der anvendes recirkulerede syntetiske fibre (post-konsumer) er det muligt at nedbringe en

del af energiforbruget til omkring 74 MJ/kg ifølge EcoInvent. Oparbejdning af det recirkulerede polyamid kræver også energi.

Bagside materialer som PVC, polyolefiner og polyurethane er energikrævende at producere. Her vil det få stor betydning, hvis der udskiftes til recirkulerede materialer, materialer med mindre energiforbrug eller reducerede materialemængden.

Kemikalier/emissioner

Syntetiska fibrer

Ved produktion af forskellige syntetiske fiber kan der være anvendt miljøfarlige kemikalier, blandt andet antimontrioxid ved fremstilling af polyester. Derudover kan produktionen føre til udslip til luft af problematiske forbindelser som NOx og VOC. Ved produktionen af både polymamid 6 og polyamid 66 sker udslip af nitrogendioxid (N_2O). Nitrogendioxid også kaldet lattergas er en drivhusgas med et Global Warming potential (GWP_{100}) på 310 og dermed bidrager forholdholdsmæssgit meget til drivhuseffekten[55].

Ullproduktion

For uldtæpper ligger en del af miljøbelastningen i uldproduktionen. For at undgå parasitter i ulden kan dyrene blive udsat for miljø-og sundhedsskadelige kemikalier som organofostater og pyretoider som parasitmiddel. Samtidig indeholder uld meget fedtstof, som lanolin, og ved vask af ulden vil disse stoffer havne i afløbsvandet. Nedbrydning af disse stoffer kræver ilt og udledning af spillevand fra uldvask kan dermed hæve affaløbsvandets COD-indhold (indhold af iltforbrugende stoffer). Når afløbsvand med højt COD-indhold (kemisk oxygenforbrug) udledes i vandmiljøet kan nedbrydningen føre til oxygenmangel i vandet og skade dyre-og plantelivet.

Produktion av textila golv

I produktionsfasen anvendes kemikalier til farvning, limning og evt. flammehæmmere og anti-smuds imprægnering af luvsiden, samt kemikalier til behandling mod bakterier, støvmider og mug. Disse er relevante både mht. til arbejdsmiljø og miljøbelastning i selve produktionen men også efterfølgende i brugsfasen i forhold til forbrugeren. Derudover kan der indgå ftalater som blødgører i evt. PVC i bagsiden.

Der anvendes ofte en latex lim til bagsiden. Latexlime kan indeholde chloropren som er kræftfremkaldende. Ved installation af tæpper er der forskel på mængden af lim der anvendes til henholdsvis ruller og fliser. MEKA-analysen viser at tæpperuller kræver 10 gange så meget lim til installationen. Den øgede materialemængde i selve tæppeflisen gør så at limmængden kan reduceres, fra ca. 0,6 kg/m^2 til 0,06 kg/m^2.

Andet

Tæpper kan virke lyddæmpende, hvad kan være en fordel i offentlige rum og kontormiljøer. Tæpper kan dog ogsåvære sværere at rengøre optimalt og dermed er der en risiko for at det bidrager negativt til det samlede indeklima.

Uldproduktionen i form af fårehold kan lede til problemer med overgræsning af f.eks. bjergskråninger og heraf følgende risiko for erosion. Der kan derfor være relvevans for bæredygtigt fårehold. Samtidig er dyrevelfærd relevant, der anvendes stadig mulesing

[55] Nr. 667: Denmark's National Inventory Report 2008Emission Inventories 1990-2006, DMU 2008

(fjernelse af en del af fårets pels på bagpartiet) som bl.a. australske fåreavlere anvender for at undgå, at der går mider og fluer i fårenes pels[56].

4.2 RPS-analys av textilgolv-syntetiska fibrer

Materialer/ressourcer

Den engelske tæppeproducent Interfacefloor, der producerer nylontyper har fået udført en LCA[57], der viser at råvarer til nylon og produktionen af nylongarn har størst indflydelse på produktets livscyklus. Produktionen af nylon tegner sig for næsten halvdelen af belastningen fra hele tæppets livscyklus. Deres strategi er derfor at fokusere på følgende områder i deres miljøarbejde:

- at reducere mængden af nylongarn
- anvende recirkuleret nylongarn
- søge bio-baserede alternativer til nylongarn

Disse 3 punkter viser er der er potentiale for miljøforbedring for syntetiske tæpper i forhold til materiale/ressourceforbruget.

Energi

Der ses et potentiale i at sikre en energieffektiv nylonproduktion og energieffektiv tæppeproduktion samt vælge en bagside med mindst energiforbrug og anden miljøbelastning.

Databasen Ecoinvent viser et højt energiforbrug for nylon pr m^2 tæppe. Der vil derfor være et potentiale i at stille krav til energiforbruget både for nylon produktionen og produktionen af selve tæppet.

Det er erfaringen hos Nordisk Miljømærkning at det kan være svært at få energital for specifikke plastproduktioner. Styrbarheden kan derfor være lav for et energikrav som også omfatter nylon produktionen. På grund af det lave potentiale og den lave styrbarhed vil energikravet kun omfatte energiforbruget ved gulvproduktionen.

Kemikalier/emissioner

For spildevand, som indeholder pigmentrester eller latex fra gulvtæppebagsider, er der potentiale for at sikre bedst mulig reduktion af disse stoffer inden endelig udledning. Her er mulighed for udfældning/flokkulering og forbrænding af det resulterende slam et muligt alternativ til kemisk oxidation. For azofarvestoffers vedkommende er desuden anaerob behandling af foulard-flotte inden en efterfølgende aerob behandling effektiv til farvefjernelse.

Det er potentiale for at sikre et godt indeklima i tæppets brugsfase. I tæppeproduktionen anvendes der kemiske produkter både til farvning, limning og evt. flammehæmmere og anti-smuds imprægnering af luvsiden, samt kemikalier til behandling mod bakterier, støvmider og mug. Her er det vigtig at sikre at der så vidt muligt ikke anvendes problematiske stoffer.

[56] http://www.okoliv.dk/dyrevelfaerd/okologisk-uld-er-god-dyrevelfaerd/ besøgt den 9/10 2012
[57] Just the facts about backings, InterfaceFLOR

Derudover ses der et potentiale i at sikre at der ikke anvendes anti-bakterielle og nano-overfaldebehandlinger af gulvet. Dokumentationen for dette samt for andre kemiske produkter til gulvene er tests, erklæringer og sikkerhedsdatablade fra underleverandører. Kemileverandører er vant til at levere miljø- og sundhedsdokumentation så her vurderes styrbarheden at være rimelig høj.

Sammanfattning av RPS för syntetiska textilgolv
Overordnet vurderes det, at der findes høj RPS for miljømærkning af syntetiske tæpper. Potentialet for miljøforbedringer for syntetiske tæpper ligger i øget brug af recirkuledere eller fornybare råvarer, materialevalg der giver lavt energiforbrug i gulvproduktionen, samt sikre et gulv med høj kvalitet og dermed lange levetid. Det vurderes at her er god styrbarhed på disse parametre i forhold til miljømærkning. Derudover er der høj RPS for at sikre et godt indeklima i brugsfasen ved emissiontest og krav om høj rengørings-venlighed.

4.3 RPS-analys av textilgolv-ull

Energi og bæredygtige råvarer

Selv om det samlede energiforbrug til produktionen af uldtæpper formentlig vil være lavere end energiforbruget til syntetiske tæpper er der stadig et potentiale i at stille energikrav til selve tæppeproduktionen af uldtæppet. Samtidig vurderes her at være høj styrbarhed. Derudover vil der være et potentiale i at udskifte materialer i bagsiden med recirkulerede materialer, materialer med mindre energiforbrug eller reducerede materialemængden i bagsiden. Materialesammensætningen og mængden af de valgte materialer vil derfor have stor betydning for det samlede energiforbrug til produktionen af gulvtæppet.

For selve uldproduktionen ses det største potentiale i at sikre bæredygtig uld produktion. Hvis det ikke er muligt at kræve økologisk uld på grund at lavt udbud (specielt til tæppe produktionen) er det stadig relevant at opstille specifikke krav til uldproduktionen. Se vurdering af RPS for dette under "kemikalier/emissioner".

Kemikalier/emissioner

Ved selve uldgarn produktionen anvendes detergenter, evt. biocider og der udledes spillevand med øget indhold af organisk materiale, som skal nedbrydes i vandmiljøet. LCA analyser på uldtæpper har vist sig at have meget høj miljøpåvirkning for netop parametrene overgødskning og sundhedsfarlige stoffer. Implementering af kredsløb med fjernelse af snavs og genvinding af fedt gør det muligt at spare vand og energi ved uldrensning (for grov og fin uld har det vist sig muligt at opnå netto-vandforbrugstal på 2 - 4 liter/kg fedtet uld). Ydermere frembringes et værdifuldt biprodukt (25 - 30 % af det fedt, der anslås at være til stede i den vaskede uld), samtidig med at der opnås en betydelig reduktion af den mængde organiske stoffer, som udledes til spildevandsrense-anlægget.[58.]

Her vil være et potentiale for at dette indhold er reduceret så meget som muligt. Nordisk miljømærkning har god erfaring med at stille krav til COD i spillevand, så der vurderes her at være god styrbarhed.

[58] http://www.mst.dk/NR/rdonlyres/B6EF1329-664E-4846-B5F6-1DF28F3A50AF/0/TextileDAendelig.pdf

For at undgå parasitter i ulden kan dyrene blive udsat for miljø-og sundhedsskadelige kemikalier. Her findes således et potentiale i at undgå uld behandlet med OC-pesticider som ektoparasitmidel. For at undgå parasitter i ulden kan dyrene blive udsat for miljø-og sundhedsskadelige kemikalier. For at undgå at dyrene udsættes for en række problematiske stoffer kan der stilles krav om test der skal påvise at meget lave grænseværdier for disse stoffer efterleves. De lave kravniveauer vil i praksis betyde at anvendelse af disse stoffer er forbudt. Fra Svanemærkning af tesktiler er der erfaring med at dette krav også kan styres med krav om sporbarhed tilbage til uldbonden. Her vurderes derfor at væres samlet høj RPS.

Her er ligeledes et potentiale i valg af rensningsteknik af spildevandet, samt potentiale for reducering af farvestoffer som beskrevet under potentialet for syntetiske tæpper.

Affald

Selve tæppeproduktionen giver anledning til forskellige typer af produktionsaffald, i form af garn og spoleaffald, farveaffald og tæppeaffald. Der findes et potentiale i at genanvende disse affaldsfraktioner i stedet for at de forbrændes eller deponeres. Genanvendelse kan enten ske internt i tæppeproduktionen eller hos anden virksomhed.

Fårehold

Uldproduktionen i form af fårehold kan lede til problemer med overgræsning af f.eks. bjergskråninger og heraf følgende risiko for erosion. Der kan derfor være relvevans for bæredygtigt fårehold. Samtidig er dyrevelfærd relevant, der anvendes stadig mulesing (fjernelse af en del af fårets pels på bagpartiet) som bl.a. australske fåreavlere anvender for at undgå, at der går mider og fluer i fårenes pels.

Sammanfattning av RPS för textilgolv-ull
Overordnet vurderes det, at der findes høj RPS for miljømærkning af uldtæpper. Potentialet for miljøforbedringer for uldtæpper ligger i en minimeret miljøbelasnting fra produktionen af uldgarn. Som for det syntetiske tæppe ses ligeledes potentiale for brug af en høj andel recirkuledere eller fornybare råvarer, materialevalg der giver lavt energiforbrug i gulvproduktionen, samt sikre et gulv med høj kvalitet og dermed lange levetid. Det vurderes at her er god styrbarhed på disse parametre i forhold til miljømærkning. Derudover er der høj RPS for at sikre et godt indeklima i brugsfasen ved emissiontest og krav om høj rengøringsvenlighed.

5 Plastgolv

Plastgolv består av termoplastiska polymerer med olika typer av bindemedel, där den vanligaste typen av plastgolv är PVC-golv (vinylgolv). Vinylgolv tillverkas av PVC-pulver som i sin tur har råolja och koksalt som ursprung. Förutom PVC-pulvret består golvet av mjukgörare, fyllmedel, stabilisatorer och färgpigment. Ett vinylgolv kan bestå av mer än 50 % PVC men även innehålla så lite som 11 % PVC.

Homogena produkter kan bestå av ett skikt eller flera sammanfogade skikt med samma kvalitet, färg och mönsterbild. Heterogena produkter består av ett eller flera bottenskikt som kan vara av olika typ och kvalitet (på vissa produkter består ett eller flera skikt av plastskum) plus ett tunnare slitskikt med god slitstyrka. För ytterligare stegljudsdämpning finns skumbaksidor.

Plastgolv finns både på rulle (tillverkas oftast på 2, 3 och 4 m bredd, tjocklek vanligen 1,4 - 4 mm) eller som plattor (på engelska tiles)[59]. Vanliga format på plattor är 610 x 610 mm och 500 x 500 mm. För hemmiljö finns mönstrade PVC-mattor ofta med mjuk baksida. Där stegljudsdämpning önskas finns produkter med skumbaksida. Det finns även vävda PVC-golv (d.v.s. textilgolv) bland annat tillverkade av svenska Bolon AB.

PVC-golv har ofta en ytbehandling av polyuretan som ger ökad beständighet mot t.ex. fläckar och friktionsmärken. Ytbehandlingen ger golven goda städegenskaper och minskar användningen av polish, vaxer och dylikt. Miljöproblemen med PVC är sedan länge väl kända. Nästan lika kända är även PVC-golvs fördelar som golvmaterial i miljöer där det ställs höga krav på ett slitstarkt och hållbart golv. Ett PVC-golv tål hårt slitage, har lång livslängd, är lättskötta/lätta att hålla rena och kemikalieresistenta och det kan vara en utmaning att hitta alternativ i vissa offentliga miljöer som skolor och sjukhus. Även om den absoluta merparten av plastgolv är PVC-golv/vinylgolv så finns det andra plastgolv på marknaden. Dessa PVC-fria plastgolv består av olika polymera och fyllmedel som exempelvis kalicumkarbonat. Något av dessa plastgolv är också våtrumsgodkänt.

RPS för plastgolv

För plastolv är det hög relevans att ställa krav på recirkulerat material som råvara in. Styrbarheten på återvunnet material är relativt god om man accepterar massbalans på årsbasis. Det betyder att leverantören kan intyga procentandel post-konsument respektive pre-konsument recirkulerat material för ett års levererade/tillverkade mängder. Styrbarhet kring innehåll av tillsatser minskar drastiskt då recirkulerat material används. Varken jungfrulig eller recirkulerad PVC tillåts Svanenmärkta golv, varför detta inte är något problem. För övriga plastgolv är det inget stort känt problem med farliga tillsatser.

Det finns även relevans att ställa krav på andel förnybart material, d.v.s. krav på andel bio-polymer. Styrbarheten är även mycket god.

Baksidan på plastgolv kan göras av olika material. I plattor är baksidan en större del av själva golvmaterialet jämfört med i plastgolv på rulle. Det betyder att potentialen att ställa krav på baksidan är större för golvplattor. När man granskar olika tillverkare visar det sig att de använder olika material som baksida, varför styrbarheten är god.

Vilken energi som åtgår vid polymertillverkningen har Nordisk Miljömärkning dålig styrbarhet på. Däremot kan vi ställa krav på energiåtgång vid själva golvtillverkningen.

Sammanfattningsvis kan konstateras att det ännu finns få PVC-fria plastgolv på marknaden. Detta gör att potentialen att ställa krav begränsas. Det finns helt enkelt för få produkter för att få en spridning i miljöprestanda. Sammantaget finns medelgod till god RPS för märkning av PVC-fria plastgolv.

6 Gummigolv

Gummi kan både vara av biologiskt ursprung d.v.s. naturgummi och syntetgummi som i dagsläget i princip alltid är av fossilt ursprung. Det finns syntetgummi som tillverkas av bioråvaror (bioeten och biopropen) men detta är en ny och mycket liten produkt på marknaden. Cirka en tredjedel av världens gummiproduktion är naturgrummi d.v.s. det utvinns ur gummiträdet. Mycket av naturgummit går till däcktillverkning.

[59] Förkortningarna VCT, Vinyl Composition Tiles och LVT, Luxury Vinyl Tiles används ofta.

Gummi är ett komplicerat material att återvinna på grund av tvärbindningarna som bildas vid vulkaniseringen. Den återvinning som ändå sker är att uttjänt gummi mals ned och används till ändamål där kvalitetskraven är lägre. Förr i tiden regenererades gummi-material men eftersom egenskaperna kraftigt försämras så är det inget som sker i dag. Styrengummi och isoprengummi är de vanligaste syntetgummisorterna i golv. Mindre mängder naturgummi kan också förekomma. Kaolin, krita och kimrök tillsammans med färgpigment är de vanligaste fyllmedlen. Ett gummigolv består till stor del av dessa fyllnadsmedel av mineraliskt ursprung. För att få den svarta färgen tillsätts ofta kimrök.

Tabell 9: Ingående material i gummigolv. Data hämtade från Miljövarudeklaration för golvet Checker Stud från Trelleborg Rubber Flooring.

Ingående material	**Vikprocent**
Styrenbutadiengummi (SBR)	25-30 %
krita	25-35 %
kaolin	5-20 %
kiseloxid	1-5 %
ATH	15-20 %
Paraffinisk olja	1-5 %

Tillverkningsprocessen består av att råvarorna blandas, valsas och vulkaniseras under rätt temperatur och tryck för att bilda gummigolv. Gummigolv tillverkas antingen som plattor eller på rulle. Baksidan av plattorna eller rullarna antingen slipas eller beläggs med en polyesterväv för att förbättra limfästet mot underlaget. I vulkaniseringsprocessen tillsätts zinkföreningar som aktivator, acceleratorer och antioxidanter.

Gummigolv används primärt i industi och i offentlig miljö med höga krav på hållbarhet och säkerhet. Gummigolv med mellanskikt ger god stegljudsdämpning och god gå- och ståkomfort. Gummigolv är brandsäkra, elektriskt ledande och har hög kemikalieresistens. Gummigolv är en mycket liten produkt i Norden. På grund av att recirkulerad råvara i princip inte kan användas i produktionen av nya golv, att bio-gummi ännu inte är ett alternativ och de olika tillsatserna i produktionsprocessen är det mycket troligt att ett gummigolv inte skulle klara våra krav på råvara. Potentialen för miljömärkningen är alltså obefintlig. Mot den bakgrunden beskrivs gummigolv inte närmare i detta Bakgrunds-dokument. Gummigolv ingår inte i produktgruppsdefinitionen och går inte att Svanenmärka.

Däremot kan gummi finnas som mellanskikt eller baksidor på andra typer av golv t ex, ett textilgolv. Därför är det relevant att ställa miljökrav på gummi som beståndsdel i andra golv. Förutom krav til farliga ämnen i kemiska produkter är det även relvant att ställa krav till innehåll av PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten) som kan finnas i både syntetisk och naturgummi.

Bilaga 3 PVC och miljön

Inledning

Miljöproblemen med PVC är sedan länge väl kända. Nästan lika kända är även PVC-golvs fördelar som golvmaterial i miljöer där det ställs höga krav på ett slitstarkt och hållbart golv. Ett PVC-golv tål hårt slitage, har lång livslängd, är lättskötta/lätta att hålla rena och kemikalieresistenta. Det är många gånger svårt att hitta alternativ i vissa offentliga miljöer som skolor och sjukhus.

Polyvinylklorid, PVC, är en termoplast som främst används inom byggindustrin till rör, kablar, golv, våtrumstapeter, profiler och fönster. Andra vanliga användningsområden är transportsektorn, sjukvårdssektorn och som höljen till elektronik.

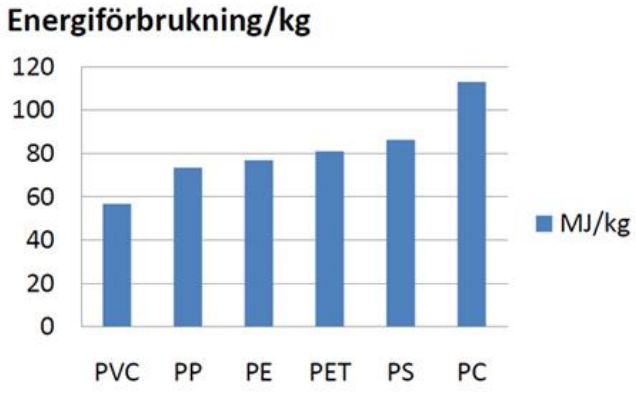
Framställning

PVC framställs i tre separata steg, klorproduktion, tillverkning av monomeren VCM och slutligen polymerisation till PVC. Råvaror till PVC utgörs av salt till 57 % (NaCl) och eten till 43 % (olja eller naturgas). Från saltet utvinns klorgas (Cl_2) och lut (NaOH) som säljs till pappers- och massaindustrin samt vätgas som kan säljas som råvara eller användas som energikälla. PVC-industrin är på detta sätt mycket intimt sammanlänkad med pappers- och massaindustrin.

Det finns tre metoder för framställning av klorgas. Membranmetoden är den modernaste och mest miljöanpassade metoden. 46 % av all PVC i Europa produceras med denna teknik. De två andra metoderna som fortfarande används är diafragmametoden[60] (14 %) och kvicksilvermetoden (34 %) Enligt politiska beslut skulle kvicksilvermetoden redan ha varit avvecklad 2010. I Stenungssund på den svenska västkusten har INEOS en stor anläggning. De har fått dispens att fortsätta använda kvicksilvermetoden till och med 2015. Förutom problematiken med det farliga kvicksilvret är kvicksilvermetoden den mest energikrävande av de tre framställningsteknikerna. Cirka 20 % mer energi går åt jämfört med membranmetoden.

Klorgasen får sedan reagera med eten och bilda dikloretan (EDC) som sedan sönderdelas till vinylkloridmonomer (VCM) och saltsyra. Slutligen sker polymerisationen under högt tryck och PVC bildas som torkas till ett vitt finkornigt pulver.

En fördel som brukar lyftas fram i PVC-sammanhang är att det går åt mindre energi vid framställningen jämfört med andra plaster. Enligt europeiska data åtgår cirka 55 MJ icke-förnybar energi för varje tillverkat kg polymer granulat.



Figur 7: Energiförbrukning för några vanliga plaster. Källa: PVC Forum

[60] Diafragman kan vara tillverkad av asbest.

Miljöeffekterna vid produktion av PVC är:

- Kvicksilverutsläpp då kvicksilvermetoden används. INEOS utsläpp är 0,4-0,5 kg Hg till vatten och cirka 15 kg till luft årligen. Detta är ändå de lägsta i Europa enligt deras egen uppgift.
- Dioxinbildning även om i mycket begränsad omfattning.
- Risk för bildning och spridning av farliga ämnen som EDC, VCM, hexaklorbensen och pentaklorfenol. Hanteringen innebär både arbetsmiljörisker och en risk för den omgivande miljön.

Additiv

Olika additiv/tillsatser tillsätts polymeren för att den ska kunna bearbetas och för att ge slutprodukten dess önskvärda egenskaper. De vanligaste tillsatserna är fyllmedel, pigment, flamskyddsmedel, mjukgörare, stabilisatorer och antioxidanter. De tre sistnämnda tillsätts alltid till PVC. Andelen mjukgörare kan variera mellan 0 - 50 %. Nedan ges en mycket kort sammanfattning av de ur miljösynpunkt relevanta additiven:

De vanligaste stabilisatorerna i Europa i dag är kalcium-zink (80 %). Stabilisatorer baserade på barium-zink och tennorganiska föreningar förekommer också. Kadmiumstabilisatorer fasades ut inom EU från mars 2001 och användningen hade begränsats redan innan. PVC med kadmiumstabilisatorer kan förekomma i importerad PVC. Blystabilisatorer ska helt vara borta inom EU 27, vid slutet av år 2015. Redan 2010 hade cirka 75 % fasats ut inom EU. Sverige och flera andra nordiska länder hade fasat ut kadmium och bly redan flera år tidigare.

PVC är i sin rena form ett styvt material och måste tillsättas mjukgörare för att bli mjuk och formbar vilket krävs för golv, slangar och kablar m.fl. En vanlig grupp mjukgörare är de s.k. ftalaterna som kan delas in beroende på hur lång kolkedjan är. Kortkedjiga ftalater är de med 3-6 kolatomer i huvudkedjan som dietylhexylftalat (DEHP), dibutylftalat (DBP), diisobutylftalat (DIBP) och butylbenzylftalat (BBP). De större molekylerna har 7-13 kolatomer i huvudkedjan vilket gör ökad beständighet och en stabilare molekyl. Två exempel på dessa är diisononylftalat (DINP) och diisodecylftalat (DIDP).

De kortkedjiga ftalaterna DEHP, DBP, DIBP och BBP är misstänkt reproduktionsstörande och inom EU klassade som ämnen med särskilt höga risker (SVHC). De är i flera fall faroklassade som CMR-ämnen och förknippade med olika restriktioner. Under de senaste tio åren har användningen av lågmolekylära ftalater sjunkit från 40 % år 2001 till 10 % år 2009. Andra mjukgörare som exempelvis DINP har nästan helt ersatt DEHP som varit den mest kritiserade mjukgöraren under lång tid. Även högmolekylära ftalater är behäftade med restriktioner t.ex. generellt förbjudna i leksaker eller i leksaker och barnavårdsartiklar som går att stoppa i munnen. Generellt sett är det risken för att ftalater är hormonstörande som är i fokus. Världshälso-organisationen WHO säger följande i en nypublicerad rapport[61]: ”Flera av de vanligaste folksjukdomarna fortsätter att öka i världen och forskare presenterar nu nya belägg för att det finns en koppling mellan hormonstörande kemikalier och flera av dessa sjukdomar. Idag har flera hundra ämnen som finns ute på marknaden identifierats som hormonstörande men de flesta är ännu inte studerade.

[61] State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals, WHO, 2012.

Vi underskattar de risker som kemikalierna innebär för människa och miljö menar forskarna i sin rapport. Exempel på störningar som ökar och som kan kopplas till hormonstörande ämnen är:

- Dålig spermakvalitet och genitala missbildningar hos unga pojkar
- Låg födelsevikt och avbrutna graviditeter
- Sköldkörtelproblem hos barn
- Olika typer av cancer, t.ex. bröstcancer och testikelcancer
- För tidig bröstutveckling
- Fetma/diabetes

Ett viktigt fokus borde vara att reducera exponeringen av hormonstörande kemikalier skriver forskarna.

Andra ämnen som kan fungera som mjukgörare och som används – dock i mindre omfattning är adipater och citrater. Adipater betraktas som lätt nedbrytbara.

På senare år har helt nya mjukgörare som är konkurrenskraftiga i pris och teknisk prestanda etablerats som alternativ till ftalater. Några har vegetabiliskt ursprung andra inte:

- Hexamoll ® DINCH (tillverkas av BASF) har funnits på marknaden sedan 2002. Har fått Food Contact Clearance av U.S Food and Drug Administration vilket möjliggör att den kan användas i exempelvis livsmedelsförpackningar. DINCH marknadsförs hårt som ofarlig. Den svenska Kemikalieinspektionen betonar dock att det finns mycket få studier över DINCH. Kemiskt har den likheter med DINP men har inte en aromatisk kolring. Se bilaga 4.
- Emoltene ® (en ny produkt från Perstorp) har liknande egenskaper som dioktyl ftalat (DOP). Emoltene också fått Food Contact Clearance.
- DOTP (flera tillverkare) är en ftalatfri mjukgörare
- Eastman 168 ™
- OXSOFT TOTM (tillverkas av OXEA)
- GRINDSTED ® Soft-n-Safe (tillverkas av Danisco). Är en acetylerad monoglycerid som utvinns ur ricinolja. Är alltså vegetabilisk och fullt nedbrytbar.
- Epoxiderad sojabönsolja (ESBT) som är vegetabilisk och definieras som en sekundär mjukgörare.

Flamskyddsmedel behöver inte tillsättas PVC om den innehåller mindre än 40 % mjukgörare tack vare polymerens egen flamskyddande effekt. I vissa applikationer med särskilda brandsäkerhetskrav tillsätts dock ändå flamskyddsmedel.

Ofta har miljöaspekterna med PVC likställts med additivens farlighet. Det har lett till ett stort fokus på additiven och resulterat i ett intensivt arbete med att hitta mindre farliga eller rent av ofarliga alternativ. Detta är ett begränsat sätt att se på miljöproblemen med PVC och leder till synsättet att har man bara löst problemet med additiven så betyder det att PVC är ett material i det hållbara samhället.

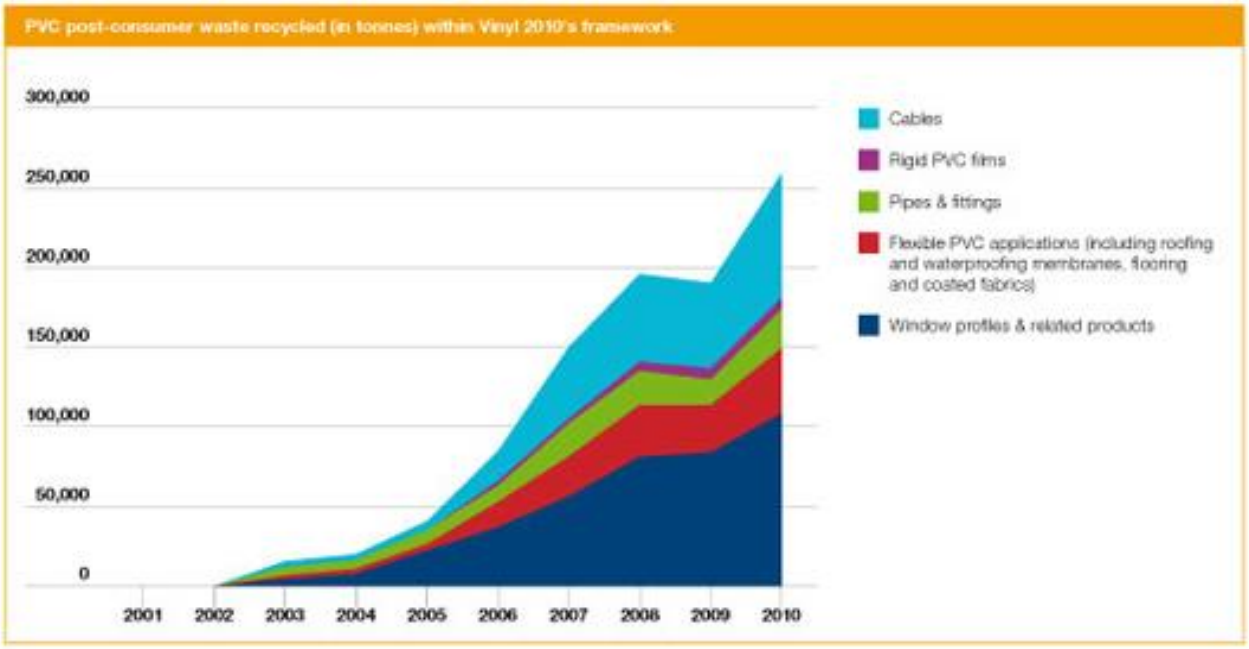
Användning

Under användningen finns det risk för att tillsatser migrerar från PVC-produkten. Risken är beroende på dels vilka ämnen/föreningar som frigörs och dels hur mycket produkten slits. Ett golv slits mer än ett fönster exempelvis. Ftalater kan läcka ut ur plast och tas upp av kroppen. Ftalater påträffas i människor, vid analys av t.ex. bröstmjölk, blod och urin.

Riskerna för bildandet av mer toxiska rökgaser har uppmärksammats vid bränder i närvaro av PVC-material. Vinylgolv kan täcka stora ytor och vara ett signifikant bidrag till den totala mängden PVC i en byggnad som riskerar att utsättas för brand.

Återvinning

I teorin är PVC en bra plast att återvinna eftersom den kan smältas om flera gånger utan att egenskaperna blir sämre. Inom EU återvinns cirka 260 000 ton årligen av all den PVC som skrotas. PVC-Industrins miljöprojekt Vinyl Plus arbetar för öka det till 800 000 ton år 2020, se fugur nedan.



Figur 8: Mängder post-konsument avfall (ton) som återvinns inom ramen för Vinyl Plus. Bara en mindre del utgörs av mjukgjord PVC. Källa: Plast och Kemiföretagen.

Återvinning delas in i:

- Materialåtervinning på mekanisk väg. Här mals den insamlade plasten ner till små bitar som sedan smälts om och formas till nya produkter.
- Materialåtervinning genom råvaruåtervinning. Här återvinns de ursprungliga råvarorna från vilka man sedan tillverkar helt ny PVC. Tekniken är endast på försöksstadiet.
- Energiutvinning. PVCs energiinnehåll är ca 20 MJ/kg vilket är mindre än andra plaster på grund av det höga klorinnehållet. PVC har dock samma energiinnehåll som exempelvis grönflis (ny-avverkade trädrester) hälften av eldningsoljas

energiinnehåll eller 1,5 ggr blandat kommunalt avfall. Mjukgjorda PVC-produkter har högre energiinnehåll eftersom mjukgörarna är organiska föreningar.

Projektet EPFLOOR (European PVCFlooring Manufacturers) erbjuder återvinningslösningar till alla installatörer, privata avfallsföretag och kommunala avfallsanläggningar i Europa. Under 2010 samlade de in 2448[62] ton post-consumer material. EPFLOOR har inga kunder/verksamhet i de Nordiska länderna. Däremot har Golvbranschen (GBR) i Sverige ett insamlingssystem för installationsspill. Cirka 5 % av ett golv blir spill vid installation. Stora golvtillverkare som Tarkett och Forbo har sedan fler år recirkulering av eget produktionsspill och återtagning av installationsspill. Tarkett som har tillverkning i Sverige är en stor mottagare av det insamlade installationsspillet från branschen. Under 2012 återfördes 14 175 ton produktionsspill och 416 ton installationsspill till tillverkningen av vinylgolv. Detta motsvarade 19 % återvunnen andel i vinylgolvet om man räknar även produktionsspill som återanvändning vilket ju kan diskuteras.

Forbo Flooring som inte har tillverkning i Sverige skickar inget insamlat spill till sina fabriker i Holland, Frankrike och Schweiz. Det skulle varken vara lönsamt eller miljömässigt försvarbart. De uppskattar att mindre än 10 % av råvaran i sina nya vinylgolv kommer från eget produktionsspill och installationsspill[63]. Då systemet för insamling av installationsspill inte är lika väl utbyggda i övriga Europa som i Sverige är den andelen mycket liten jämfört med produktionsspillet.

INEOS tar tillvara oreagerad VCM från monomertillverkning och återvinner denna. Den lilla del PVC som följer med avloppsvattnet ut från INEO anläggning fälls ut och säljs vidare.

Det finns en inbyggd målkonflikt mellan önskan att återvinna material och innehåll av farliga ämnen. Många gånger innehåller de uttjänta PVC-produkterna olika icke-önskvärda tillsatser som omöjliggör materialåtervinning. Ett hållbart synsätt är att avgifta kretsloppet först!

Förbränning av PVC

I brist på fungerande insamling och materialåtervinning av uttjänta PVC-produkter är förbränning, med energiutvinning, en vanlig hantering av PVC-avfallet. I Sverige förbränns den absoluta merparten av all uttjänt PVC (som inte kan materialåtervinnas). En hög och effektiv deponiskatt och förbud mot deponi av brännbart avfall, är en viktig orsak till detta. I Danmark är situationen däremot en annan. I den danska, nationella lagstiftningen Affaldsbekendtgørelsens § 33 finns reglerna kring hanteringen av uttjänt PVC:

- Kommunalbestyrelsen skal etablere en indsamlingsordning for PVC-affald. Ordningen skal tilrettelægges på en sådan måde, at væsentlige dele af både genanvendeligt og ikke-genanvendeligt PVC-affald indsamles.
- Kommunalbestyrelsen skal sikre, at væsentlige dele af det indsamlede genanvendelige PVC-affald bliver genanvendt, og at væsentlige dele af det ikke-genanvendelige PVC-affald bliver deponeret.

[62] Se www.epfloor.eu
[63] Samtal med Robert Jürke, Forbo Flooring.

Miljøstyrelsen och Dansk Affaldsforening säger vidare att reglerne udmøntes ligeledes i kommunernes affaldsregulativer og at virksomheder altid skal sortere PVC fra det øvrige affald – uanset mængden.

Utmaningarna med att förbränna PVC för energiutvinning

Förbränning av PVC-avfall är inte okomplicerat. Nedan listas de viktigaste utmaningarna med en kortfattad kommentar kring kunskapsläget[64]:

- **Dioxinbildning.** Detta var en het debattfråga på 80-talet. Moderna studier visar att det inte finns någon koppling mellan PVC och dioxinbildning i avfallsförbränningsanläggningar. Att eliminera PVC från avfallet har en ringa eller ingen effekt på dioxinbildningen. Miljøstyrelsen i Danmark påpekade redan 1999 att man inte ska blanda ihop dioxinproblematiken med frågan om PVC ska förbrännas eller inte.
- **Klorinnehållet.** PVC innehåller en stor andel klor (57 %). Men även avfallsströmmar till kommunala avfallsförbränningsanläggningar helt utan PVC innehåller betydande mängder klor. Studier visar att PVC står för 38 -66 % av klorbidraget till avfallsförbränning. Om PVC-andelen minskade i avfallet förväntas inga signifikanta förändringar i korrosivitet, värmeinnehåll eller i mängden el som kan produceras vid kraftvärmeproduktion.
- **Metallinnehåll.** Det kan antas att cirka 10 % av kadmiuminnehållet i rökgasreningsprodukterna härstammar från PVC-avfallet. På grund av produkternas långa livslängd tillförs stadigt PVC-avfall som innehåller kadmium till de kommunala förbränningsanläggningarna. Bly och zink står för sådan liten andel att man i praktiken kan bortse från dem.
- **Ökade mängder rökgasreningsrester.** Mängden restprodukt från rökgasrening ökar då PVC-förbränns på grund av klorinnehållet. Hur mycket mer restprodukt det blir, beror starkt av vilken typ av reningsprocess som används (torr, semi-torr eller våt rökgasrening). Övriga oförbrända rester hamnar i slagg och flygaska. Med torr och semi-torr reningsteknik ökar mängderna med cirka 20 %. Våt rökgasrening kräver inte neutraliseringsmedel då saltsyran är vattenlöslig och löses i vattenfasen. Det krävs dock en viss tillsättning av kalciumkarbonat eller kalciumhydroxid i syfte att pH-justera vattenfasen. Uppskattningsvis ger förbränning av PVC en ökning av mängden restprodukt från den våta rökgasreningen med cirka 5 %. (Dessa siffror baseras på antagandet att hälften av klormängden i avfallet kommer från PVC och att 70 % av avfallets klor och 50 % av dess svavel hamnar i resten från den sura rökgasreningen.)
- **Ökade kostnader för anläggningarna.** Det kan inte uteslutas att PVC i den kommunala avfallsförbränningen innebär ökade kostnader från dimensionering av lager och doseringsmöjligheter. Kloret i PVC gör att smältpunkten för avfallet ändras vilket leder till att askan smälter och bildar beläggningar på ytor i

[64] Källor är framförallt "PVC and Municipal Solid Waste Combustion-Burden or Benefit?", TNO Institute of Environmental Sciences, Energy Research and Process Innovation, 1999. "Forbrænding af PVC: Påvirkning af massestrømmene gennem et forbrændingsanlæg**",** Ove Hjelmar, Institut for Vand og Miljø, DHI, 2002

förbränningsanläggningen. Fler stopp krävs på år för att eliminera beläggningar vilket fördyrar processen.

Om de förändrade korrosionsförhållandena utgör en väsentlig ekonomisk faktor är inte bevisat. Däremot visar studierna att driftskostnaderna ökar för rökgasreningen. Hur mycket beror på vilken typ av rökgasreningsteknik som används Även de ökade mängderna fast avfall från rökgasreningen ger ökade kostnader. Denna restprodukt är alltid (oavsett PVC eller ej) klassad som farligt avfall i samtliga EU länder.

- **Möjligheter till intäkter för anläggningarna.** Just nu exporteras rökgasreningsprodukterna från de danska förbränningsanläggningarna till Norge (NOAH på Langøya). NOAH är en av Europas specialiserade anläggningar för behandling av farligt avfall. De är marknadsledande i Skandinavien med en unik behandlingsmetod för aska som råvara till gips. Detta kanske inte kommer att tillåtas att fortgå i all framtid då man förväntas ta i drift en fullskaleanläggning i Danmark för behandling av rökgasreningsprodukter.

Bilaga 4 Bakgrund till krav på ämnen som inte får ingå i kemiska produkter

Krav O20 som är en lista med icke-önskvärda ämnen har setts över så att kravet ska vara så tydligt som möjligt för att undvika olika tolkningar. Nedan beskrivs kort bakgrunden till förbudet för var och en av ämnena:

Substances of very high concern och kandidatlistan

Substances of Very High Concern (SVHC) är, som namnet antyder ämnen som ger anledning till stor försiktighet på grund av deras inneboende egenskaper. De uppfyller kriterierna i REACH-förordningen artikel 57 där det står: Ämnen som är CMR (kategori 1 och 2 enligt ämnes- och preparatdirektivet 67/548/EEC eller kategori 1A och 1B enligt CLP-förordningen), PBT-ämnen, vPvB-ämnen (se avsnittet nedan) samt ämnen som är hormonpåverkande eller miljöskadliga utan att uppfylla kraven till PBT eller vPvB. SVHC kan upptas på den så kallade Kandidatlistan med avsikt att upptas på godkännandelistan vilket betyder att ämnet blir reglerat (förbud, utfasning eller annan form av begränsning). Då dessa ämnen ska fasas ut eller förbjudas är det logiskt att Nordisk Miljömärkning inte tillåter den sortens ämnen i miljömärkta produkter.

Ett ämne kan leva upp till kriterierna för SVHC utan att tas upp på kandidatlistan, d.v.s. man kan inte sätta likhetstecken mellan SVHC och kandidatlistan.

För att undvika korshänvisningar mellan PBT, vPvB, CMR och hormonstörande ämnen så väljer Nordisk Miljömärkning att istället för att utesluta SVHC (som ju då täcker en del av CMR, PBT, vPvB osv) utesluta de ämnen som finns på kandidatlistan och separat utesluta just PBT, vPvB och hormonstörande ämnen. Detta borde då ändå innefatta samtliga SVHC-ämnen.

"Persistenta, bioackumulerbara och toxiska (PBT) organiska ämnen" och
"Mycket persistenta och mycket bioackumulerbara (vPvB) organiska ämnen"
är ämnen vars inneboende egenskaper inte är önskvärda i Svanenmärkta kemiska byggprodukter. PBT-och vPvB-ämnen definieras i bilaga XIII i Reach (förordning 1907/2006/EG). Material som uppfyller eller ämnen som bildar ämnen som uppfyller PBT eller vPvB-kriterierna finns att tillgå på: http://esis.jrc.ec.europa.eu/

Ämnen "uppskjutna" eller ämnen "under utvärdering" anses inte ha PBT eller vPvB egenskaper.

Potentiellt hormonstyrande ämnen är substanser som kan påverka hormonbalansen hos människor och djur. Hormoner styr en rad vitala processer i kroppen och är speciellt viktiga för utveckling och tillväxt hos människor, djur och växter. Förändringar i hormonbalansen kan få oönskade effekter och då är det extra fokus på hormoner som påverkar könsutvecklingen och fortplantningen. Flera studier har visat effekter på djur vilka har antagits bero på ändringar i hormonbalansen. Utsläpp till akvatisk miljö är en av de mest betydande vägarna för spridning av hormonstörande substanser[65]. Nordisk Miljömärkning förbjuder användandet av de substanser som anses vara potentiellt hormonstörande kategori 1, (bevis finns för att förändring i hormonstörande aktivitet hos minst en djurart påvisats) eller kategori 2 (bevis finns för biologisk aktivitet relaterad till förändring i hormonbalansen), enligt EU:s originalrapport om ”Endocrine disruptors”

[65] Miljøstatus i Norge, 2008

eller vidare studier [66], se
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/final_report_2007.pdf.

Detta betyder ett förbud mot t.ex. bisfenol A, flera ftalater och vissa alkylfenoler.

APEO[67,68,69]

Alkylfenoletoxilater och alkylfenolderivater, d.v.s. ämnen som frigör alkylfenoler vid nedbrytning får inte användas i miljömärkta kemiska byggprodukter. APEO kan förekomma i: bindemedel, dispergeringsmedel, förtjockningsmedel, torkmedel, skumdämpare, pigment, vax, m.m. APEO har ett antal problematiska miljö- och hälsoegenskaper. APEO är inte lätt nedbrytbart enligt standardiserade tester för lätt nedbrytbarhet, de tenderar att bioackumulera, de har hittats i höga koncentrationer i avloppsslam. Nedbrytningsprodukter av APEO, alkylfenol och APEO med en och två etoxigrupper, är mycket giftiga för vattenlevande organismer och vissa alkylfenoler misstänks kunna ha hormonstörande effekter. Alkylfenoler samt bisfenol A hör till de mera potenta kemikalier med östrogena effekter som kan komma med i avloppsvattnet.

Halogenerade organiska föreningar

Organiska föreningar som innehåller halogenerna klor, brom, fluor eller jod får inte ingå i miljömärkta kemiska byggprodukter. Halogenerade organiska föreningar omfattar många miljö- och hälsoskadliga ämnen, vilka är mycket giftiga för vattenlevande organismer, cancerframkallande eller hälsoskadliga på något annat sätt. De halogenerade organiska föreningarna är långlivade i miljön, vilket ökar risken för skadliga effekter från dessa ämnen. Det finns därför ett krav på att halogenerade organiska föreningar inte får ingå i kemiska byggprodukter. Detta innebär bland annat att bromerade flamskyddsmedel, klorerade paraffiner, perfluoralkylföreningar (PFOA och PFOS) och vissa mjukgörande ämnen inte kan ingå i kemiska produkter till Svanenmärkta golv.

Ftalater

Många ftalater har negativa hälso-och miljöeffekter. Vissa ftalater finns på EU:s lista över prioriterade ämnen som ska granskas för endokrina störningar och några har redan fått diagnosen hormonstörande effekter. Ftalater har också fått mycket stor uppmärksamhet i media, och är därför av flera skäl icke önskvärda i miljömärkta produkter.

Dietylhexylftalat (DEHP, DOP), dibutylftalat (DBP) och bensylbutylftalat (BBP) är klassificerade som giftiga och reproduktionsstörande, d.v.s. kan ge nedsatt fortplantningsförmåga och fosterskador. DBP är också klassificerad som miljöfarlig och mycket giftig för vattenlevande organismer. EU har infört restriktioner och totalförbjudit dessa tre ftalater i leksaker och barnavårdsartiklar.

Ftalaterna dicyklohexylftalat (DCHP), dihexylftalat (DHP) och dietylftalat (DEP) är upptagna på EU's prioriteringslista som potentiellt hormonstörande.

---

[66] http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/final_report_2007.pdf
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/bkh_report.pdf#page=1
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/wrc_report.pdf
http://ec.europa.eu/environment/docum/pdf/bkh_main.pdf

[67] Substitution af alkylphenolethoxylater (APE) i maling, træbeskyttelse, lime og fugemasser, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 46, 2003

[68] Nonylphenol og nonylphenolethoxylater i spildevand og slam, Miljøprojekt nr. 704, 2002

[69] Feminisation of fish, Environmental Project no. 729, Miljøstyrelsen, 2002

Ftaltaterna diisobutylftalat (DIBP), diisoheptylftalat (DIHP), Bis(2-methoxyetyl)ftalat, Diisopentylftalat och N-pentyl-isopnetylftalat finns på EU's kandidatlista (Candidate List of Substances of Very High Concern).

Vissa ftalater finns på den danska "Listen over Uønskede Stoffer". Där finns: diethylhexylphtalat (DEHP), dibutylphtalat (DBP), benzylbutylphtalat (BBP), dimethoxyethylphtalat (DMEP). Den danska listan innehöll tidigare även diisobutylftalat (DINP). Den har nu tagits bort då den inte är klassificerad som reproduktionstoxisk. Även om det kvarstår misstank om att den är ett hormonstörnade ämne.

Aziridin og polyazidiriner

Aziridin er på listen over farlige stoffer (Miljø- og Energiministeriet, 1996) klassificeret som et carcinogen i gruppe Carc2 og et mutagen i gruppe Mut2. Herudover er det klassificeret som "Meget giftigt", "Ætsende", "Meget brandfarligt" og "Miljøfarligt". Ref: Miljøprojekt 1999, Miljøparametre ved lexografisk trykning, MST. For eksempel kan tris-(aziridinyl)-phosphinoxid, (TEPA), (CAS nr. 5455-55-1) anvendes som flammehæmmer i tæpper.

Tungmetaller

Tungmetaller eller forbindelser heraf: kadmium, bly, krom VI, kviksølv og tin ikke må indgå i kemiske produkter eller i de indgående kemiske stoffer som anvendes i gulvproduktionen. Det accepteres, at indgående stoffer kan indeholde spor af disse stoffer, som stammer fra urenheder. Spormængden af hvert enkelt tungmetal må ikke overstige 100 ppm (0,1 mg/kg, 0,01 vægtprocent) i råvaren. Forbuddet mod pigmenter og tilsætningsstoffer baseret på tungmetaller er nu udviddet til også at omfatte krom VI og alle tinforbindelser. Krom til farvning af uld er reguleret i krav O24 Metallkomplexfärger, og er derfor undtaget her.

Tin

Tributhyltin (TBT), dibutyltin (DBT), dioctyltin (DOT) og triphenyltin (TPT) findes alle på listen over uønskede stoffer. Tributyltin (TBT), er den organiske tinforbindelse, som er bedst undersøgt. TBT har vist at have hormonforstyrrende effekt hos marine organismer. Der er derfor forbud mod anvendelse af kemiske produkter som f.eks. pigmenter og tilsætningsstoffer baseret på tin.

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.

Arsen

Risikoen i forbindelse med bortskaffelse opstår hovedsagelig ved private husholdningers afbrænding af træaffald behandlet med arsen. Der blev også påvist en uacceptabel risiko i forbindelse med indvirkning på organismer der lever i vandmiljøet i visse havvands-områder. På baggrund af denne risikovurdering er det ved Kommissionens direktiv 2003/2/EF af 6. januar 2003 om begrænsning af markedsføring og anvendelse af arsen blevet forbudt at anvende arsenbehandlet træ til forbrugsformål (f.eks. til hegn og som

konstruktionstræ). Da arsen nu er omfattet af begrænsningsdirektivet, omfatter krav O20 ikke arsen, som ellers var tilfældet i den forrige version af kriterierne.

Flygtige aromatiske forbindelser

Flygtige organiske stoffer, hvor en eller flere benzenringe indgår, kaldes flygtige aromatiske forbindelser, 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. Der har ikke tidligere været direkte krav til flygtige aromatiske forbindelser i disse kriterer, de har indirekte været reguleret af klassificeringskravne. Nordisk Miljømærkning ønsker dog at sikre en begrænsing af disse stoffer på samme måde som gøres i andre af Svanens produktgrupper som for eksempel byggeplader og møbler.

Flygtige organiske forbindelser (VOC)

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 blandt andet som hovedpine, træthed med mere. 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 svære psykiske ændringer, for eksempel depression. Visse organiske opløsningsmidler giver andre uoprettelige helbredsskader som for eksempel kræft og reproduktionsskader (fosterskader). Desuden bidrager visse organiske opløsningsmidler til drivhuseffekten, visse til fotokemisk ozondannelse og visse til nedbrydning af ozonlaget.[70]

Der er derfor sat skrappe krav til VOC indholdet i lime og i produkter til overflade-behandling, som indgår i Svanemærkede gulve. Kravene til VOC er skærpet siden forrige version af kriterierne, da det er vurderet, at der er et behov for at stille krav til VOC både i produktionen af gulvet, hvor lime ofte bidrager med størstedelen af VOCen, samt til emissionen i brugsfasen for det færdige gulv. I forrige version blev VOC reguleret i form af et emissionskrav til det færdige gulv.

[70] Miljoevejledninger.dk - http://www.miljoevejledninger.dk/index.aspx?articleid=+808+808