

Nanometaller som nanosilver och nanokoppar är speciellt i blickfånget idag. Nanosilver är kategoriserat som biocid av de amerikanska miljömyndigheterna. Nanoteknologin utnyttjar unika egenskaper som uppträder på atom- och molekylnivå. Bland annat blir många ämnen långt mer reaktiva än när de uppträder i större strukturer. Ett exempel på detta är guld, som naturligt är väldigt stabilt, men som på nanonivå är kemisk reaktivt.

Partiklar på nanonivå har speciella egenskaper som kan tänkas leda till miljö- och hälso-skador. Enskilda produkter kan avge nanopartiklar och sådana partiklar kan tas upp genom lungor eller tränga genom huden och andra barriärer i kroppen eller naturen. Nanopartiklarnas reaktiva egenskaper kan ge upphov till skadad vävnad på organismer som utsätts för dessa. Det är generellt dålig kunskap om hälso- och miljöeffekter av nanopartiklar.

Silvernanopartiklar tar effektivt död på bakterier och andra mikroorganismer. Därför innehåller allt fler produkter silvernanopartiklar. Silvernanopartiklarna är bara ett exempel av flera. Nanopartikel av till exempel kol får helt andra egenskaper än kol normalt har. Ofta blir ämnet giftigare och kan ge skador på lungor vilka kan leda till cancer. Från lungan kan också nanopartiklar nå andra delar av kroppen. De fångas inte upp av det filter som lungapparaten utgör utan har en förmåga att ta sig ut i blodomloppet och på så sätt nå andra organ, till exempel hjärtat. Forskare har visat att fiskar som simmar i vatten med kolnanopartiklar ansamlar dem i sina gälar.

Nanopartiklar kan också nå hjärnan, de kan ta sig in via luktnerven som går från näsan upp till hjärnan. Forskare har visat att både manganoxid och guldpartiklar av nanostorlek kan ta sig in den vägen. Framför allt är det farligt för personer som arbetar med nanopartiklar och som kan andas in dem i sin arbetsmiljö.

Baserat på ”försiktighetsprincipen” kräver Svanenmärkningen att nanopartiklar inte får tillsättas aktivt till produkten.

Dessa krav är nya jämfört med den nu giltiga versionen av kriterierna.

Krombetning

Det har varit en del diskussioner om det är relevant att ställa krav på krombetning för denna produktgrupp. Betning används som en metod som öppnar de tvättade fibrerna och gör dem mottagliga för färgämnen. Därefter ska material och färgbad hettas upp och behandlas på rätt temperatur och tid. För att få bra färghårdighet behövs en efterbetning med metaller. Infärgning sker genom förening med vissa ämnen (betämnerna) såsom järn, krom och zinkoxider eller andra baser.

Betning i färgbad ger höga utsläpp av metaller. Denna indelning gäller endast då är det fråga om en viss sorts fibrer, t.ex. ull och silke. Däremot kan bland annat bomullsfiber överhuvudtaget inte betas med metalloxyder. Eftersom betning mest tillämpas på en viss sorts fibrer vilka inte används i dukar och moppar innehållande mikrofiber anses krav på krombetning inte vara relevant för denna produktgrupp. Betning förekommer inte i Norden längre.

Avloppsvatten från våtprocesser (K19)

Den kemiska syreförbrukningen (COD) i avloppsvatten från våtprocessen ska vara mindre än 25g/kg tryckt som ett årsmedelvärde och om spillvattnet släpps direkt i ytvattnet ska det också ha ett pH värde på 6-9 och en temperatur under 40°C.

Kravet har visat sig vara relevant när det gäller utsläpp från textilproduktion. Den främsta miljöfrågan inom textilindustrin är mängden vatten som släpps ut och den kemiska belastningen i detta vatten. Utsläpp till vatten samlas i regel upp vid källan. Avloppsvattnet från olika processer blandas till ett samlat avloppsflöde. Avloppsflödets egenskaper beror på en komplex kombination av faktorer som typ av fibrer, processbadens sammansättning i processen, de tekniska lösningarna samt de kemikalier och hjälpämnen som har använts.

En stor andel av den totala utsläppsbelastningen från textilindustrin kan tillskrivas ämnen som redan finns i råvaran när den kommer in till beredningsverket (orenheter och associerade material i naturfiber, beredningsmedel, spinnoljor, klister o.s.v.). Alla dessa ämnen avlägsnas i regel från fibrerna under den förbehandling som görs före färgning och beredning. När hjälpämnen såsom spinnoljor, stickoljor och beredningsmedel avlägsnas genom våtbehandling kan det leda till utsläpp av både biologiskt svårnedbrytbara ämnen (t.ex. mineraloljor) och farliga föreningar (polyaromatiska kolväten, alkylfenoletoxylat (APEO) och biocider). COD-belastningarna i samband med utsläpp av syreförbrukande organiska substanser ligger i regel kring 40-80 g per kg fiber. Tvättvattnet från avklistring av bomull och bomullsblandväv kan bidra med 70 % av den totala COD-belastningen i det slutliga avloppsvattnet. Utsläppsfaktorn kan uppgå till 95 g COD per kg textil.

Bidraget från färgningshjälpämnen (t.ex. dispergerings- och egaliseringsmedel) till COD-belastningen är särskilt betydande vid färgning med dispersionsfärger. Eftersom utsläppen från textila våtprocesser utgör en stor del av den totala miljöbelastningen för textilframställning finns detta krav i kriterierna. Kravet på våtberedning ställs för att kunna utnyttja den lokala industrin och med hänsyn till den möjliga miljövinsten vid textilproduktion. Speciellt när det gäller textilier, som ofta produceras i fattiga länder med dåligt utvecklad rening, finns stora miljövinster att göra om industrierna i tredje världen blir attraherade av att klara Svanens krav. Utsläppskravet gäller för textila våtprocesser, det vill säga processer som ger upphov till avloppsvatten. Detta är ett nytt krav i kriterierna.

Energi- och vattenförbrukning

För textiltillverkning finns det ofta stor potential för energibesparing via värmewäxling, slutning av processer och liknande.

Nordisk Miljömärkning har inte undersökt hur detta förhåller sig för tillverkning av städredskap med mikrofiber i denna revision. Nordisk Miljömärkning har inte haft heller något underlag för att kunna ställa krav på vatten- och energiförbrukning. Möjligheten att ställa krav på energi- och vattenförbrukning kan undersökas i nästa revision av kriterier.

1.2.3 Krav på kvalitet av textilier (K20-K21)

Kraven på kvalitet av textilier tillämpas antingen på det färgade garnet, det färdiga tyget eller den slutliga produkten och i förekommande fall ska analyser göras.

Dukar och moppar innehållande mikrofiber ska även uppfylla kvalitetskrav för färghärdighet och dimensionsförändringar. P.g.a. att det ställs krav på att dukar och moppar ska vara tvättbara i vatten, ställs det krav på färghärdighet. Färghärdigheten är en viktig kvalitetsparameter som styr användning av färgade produkter och även vid tvätt. Det ställs krav på färghärdighet vid tvätt, vilket anses mest relevant för denna produktgrupp.

Färghärdighet vid tvätt ska vara minst nivå 3-4 för färgförändring och minst nivå 3-4 för missfärgning. Detta krav gäller inte ofärgade och/eller vita produkter. Även andra krav såsom krav på färghärdighet mot vatten, färghärdighet för torr- och våtgnidning har också värderats under revideringen. Dessa krav har dock valts bort med hänsyn till att kravet på färghärdighet vid tvätt ansågs vara det mest relevanta för denna produktgrupp.

Eftersom dukar och moppar innehåller olika typer av fiber, även naturfiber, ska dessa kontrolleras för dimensionsförändringar efter tvätt. Dimensionsförändringar är en viktig kvalitetsparameter som styr användning av speciellt mopparna ska dessa vara anpassade till de redskap och förpackningar som används, även efter ett antal tvättar. Detta är nya krav i denna version av kriterierna.

1.3 Krav på andra material

Kriterierna omfattar även städredskap som moppskaft, stativ och andra fästanordningar som ingår i städredskapsserien. Dessa städredskap, bestående huvudsakligen av plast och metall, kan inte Svanenmärkas separat, men ska uppfylla specifika krav på ingående material om dessa säljs sammanpackade med dukar och moppar.

Kriterierna omfattar material som metall, plast samt kemiska produkter och tillsatser som används för förbehandling och ytbehandling av metall eller som tillsats till plast och för limning.

Materialsammansättning (K22)

Städredskap delas upp i olika material genom att redovisa de enskilda materialens vikt. Smådelar som t.ex. skruvar, gångjärn, tappar etc och även andra delar som väger mindre än 5 g omfattas inte av kravet. Material som undantas från kraven i kapitel 1.3 får inte ingå med en större andel än 5 viktprocent. Städredskapen får sammanlagt innehålla 10 viktprocent av sådana material

Detta är ett nytt krav i denna version av kriterier.

1.3 1 Krav på kemiska produkter (K23-K26 och K33)

Kraven omfattar kemiska produkter och tillsatser som används för förbehandling och ytbehandling av metaller (t.ex. lacker), plast samt limning.

Detta är ett nytt krav och det är harmoniserat med Svanens kriterier för möbler och inredningar, version 4.0, dock till betydligt mindre omfattning eftersom krav på övrigt material i mikrofiberdukar och moppar anses som ett stödkrav i jämförelse med krav på textilier som är funktionsbärande. Med hänsyn till det har krav på kemiska produkter klassade med R 59, R 39, R 49 och R 43 valts bort.

Produktionskemiklaier (K23)

Enligt krav K 10 ska sökanden redovisa samtliga produktionskemikalier/produkter med fullständigt namn, säkerhetsdatablad, funktion, leverantör, process där kemikalien används för att säkerställa att alla relevanta kemikalier har dokumenterats. För att kunna kontrollera intyg kräver Nordisk Miljömärkning att säkerhetsdatablad skickas in i samband med ansökan.

Detta är ett nytt krav i kriterierna.

Miljömärkt kemisk produkt (K24)

Kemiska produkter som är märkta med Svanen eller EU Ecolabel behöver inte dokumenteras enligt kraven (K25 och K26) i kapitel 1.3.1 eftersom de redan är uppfyllda. Detta gör att miljömärkta kemiska produkter, t.ex. lim, premieras vid användning i produktionen av Svanenmärkta städprodukter med mikrofiber.

Detta är ett nytt krav i denna version av kriterier.

Klassificering av kemiska produkter (K25)

Med kemiska produkter avses produkterna i den form som de köps in eftersom det är dessa som ska hanteras av personalen. En mängd olika tillsatser och kemiska produkter används vid förbehandling och ytbehandling av metall. Dessa produkter kan i varierande grad innehålla ämnen som är klassificerade som miljö- och/eller hälsofarliga. De mest allvarliga hälsoegenskaperna är akut giftiga ämnen och ämnen som har långtidseffekter samt cancerframkallande, mutagena och reproduktionstoxiska ämnen.

Andra allvarliga egenskaper som primärt är relevanta vid användning av kemiska produkter är allergiframkallande ämnen. När det gäller miljöegenskaper är det stort fokus på ämnen som både är akut giftiga och samtidig svårnedbrytbara eller bioackumulerbara. Kravet anger vilka faroklasser och risksättningar som ska undvikas vid produktion av Svanenmärkta mikrofiberdukar och -moppar.

Produkterna får inte vara klassificerade som miljöfarliga, mycket giftiga, giftiga, cancerframkallande, reproduktionsskadliga eller mutagena. I detta dokument krävs ett varuinformationsblad med tillräcklig miljö- och hälsoklassificering för samtliga kemiska produkter som används för förbehandling och ytbehandling av metaller och plast (t.ex. lacker), tillsatser till plast samt lim.

Anledningen till ändringen är att varuinformationsblad är ett mer vedertaget och välkänt sätt för industrin att kontrollera miljö- och hälsofara. Både ämnesdirektiv 67/548/EEC (EU, 1967) och CLP-förordning 1272/2008 (EU, 2008) är med eftersom CLP-förordningen träder i kraft under de reviderade kriteriernas giltighetstid. Direktiv 67/548/EEC ska stegvis fasas ut.

Detta är ett nytt krav. Kraven till klassificering av produkter har konverterats enligt GHS (Global Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) i detta krav.

Tillsatser i kemiska produkter (K26 och K33)

Följande ämnen får inte ingå i kemiska produkter och tillsatser som används för förbehandling och ytbehandling av metaller (t.ex. lacker), tillsatser till plast samt lim: halogenerade organiska föreningar*, ftalater, aziridin och polyaziridiner, alkylfenoler, alkylfenoletoxylater (APEO) eller andra alkylfenolderivater samt pigment och tillsatsmedel baserade på bly, tenn, kadmium, krom VI och kvicksilver och deras föreningar. Därtill ställs i nuvarande kriterier krav på tillsatser i kemiska produkter vilket syftar till att utesluta de mest hälso- och miljöfarliga ämnena som kan användas i kemikalierna vid ytbehandling (t.ex. tungmetaller och andra farliga ämnen).

Detta är nya krav och de är harmoniserade med kriterier för möbler och inredningar, version 4.0, dock till betydligt mindre omfattning. Kapitel 1.2.2 för processer och

kemikalier textil har egna krav på innehåll i kemiska produkter och omfattas därför inte av kravet.

**Notera nationell lagstiftning för PFOA, om produkten ska säljas / marknadsföras i Norge . I Norge är PFOA reglerat i «Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften)», § 2-32.»*

1.3.2 Krav på metaller (K 27-K29)

Metaller används i andra städredskap som säljs sammanpackade med dukar och moppar, t.ex. moppstativ och moppskaft. Metallens andel varierar från en typ av städredskap till en annan. Därför ställs det krav på att metallen i produkten ska kunna separeras från övriga material (omfattar inte ytbehandling) utan användning av specialverktyg för att underlätta bland annat sluthantering av denna avfallsfraktion. Redskap som säljs tillsammans med moppar och -dukar ska inte försvåra sluthantering/återvinning.

Detta krav är nytt och det är harmoniserat med krav på materialåtervinning i kriterier för möbler och inredningar, version 4.0.

Därtill ställs i nuvarande kriterier krav på beläggning av metaller som syftar till att utesluta de mest hälso- och miljöfarliga ämnena som kan användas vid ytbehandling (t.ex. tungmetaller och andra farliga ämnen).

Metaller får inte vara belagda med kadmium, krom, nickel, zink och deras föreningar. Kadmium är en mycket miljöfarlig tungmetall och användningen kan inte motiveras i miljömärkta produkter.

Vid revideringen visade det sig att återvunnet aluminium används i andra städredskap som skaft, stativ o.s.v. Därför ställs det krav på andel återvunnen aluminium som anses vara viktigt med hänsyn till resursbesparing, som energi respektive utsläpp.

Detta är nya krav och de är harmoniserade med krav på beläggning i kriterier för möbler och inredningar, version 4.0.

1.3.3 Krav på plast (K 30-K 32 och K 34)

Det ställs även krav på att plasterna ska vara märkta för att underlätta återvinning av plasten. Nordisk Miljömärkning vill ställa krav på att icke förnybara material ska återvinnas. Kravet ska stoppa användning av plastmaterial som kan skapa problem vid förbränning och tillverkning.

Om plast utgör en stor del av produkten ställs det krav på att plasten består av en del återvunnen plast. Med återvunnen plast avses plast som har varit en produkt och som använts. Produktionsspill är inte en återvunnen plast. Plaster är en icke förnybar råvara vilket innebär råvaran inte nybildas under en överskådlig framtid, utan de råvarutillgångar som finns minskar i takt med att råvarorna används. Det gör att konstruktioner som möjliggör återanvändning och materialåtervinning är ett bra konstruktionskoncept.

Vid revideringen visade det sig att återvunnen plast används i andra städredskap som skaft, stativ o.s.v. Därför ställs det krav på andel återvunnen plast vilket anses vara viktigt med hänsyn till resursbesparingar, såsom energi respektive utsläpp.

Det ställs även krav på att PVC eller andra halogenerade plaster inte får ingå i tillhörande städredskap och fästanordningar. Vid revideringen visade det sig att bland annat PVC-plaster kan förekomma i andra städredskap såsom t.ex. moppstativ. Därför har projektgruppen valt att ställa detta krav i kriterierna. Vid förbränning t.ex. av PVC bildas mycket giftiga klorerade kolväten (p.g.a. plastens klorinnehåll) som leder till dioxinbildning. Mängden av halogenerade dioxiner som bildas beror bland annat också på förbränningstemperatur. Dessutom används det en rad av stabilisatorer, mjukgörare och flamskyddsmedel som frigörs vid förbränning. Flera av dem är hälso- och miljöskadliga. Detta är nya krav och de är harmoniserade med krav på beläggning i kriterier för möbler och inredningar, remissförslag version 4.0.

2 Funktionskrav

Funktionskraven omfattar rengörande egenskaper hos dukar och moppar innehållande mikrofiber som minskning av damm och smutsbeläggingsgrad samt egenskaper som berör reduktion av mängden av mikroorganismer i samband med användning. Rengöringseffekten ska alltid stå i centrum och är en mycket viktig miljöparameter som gör att användning av städmaterial i mikrofiber ständigt ökar. Det bidrar till en minskad användning av rengöringskemikalier och städvatten. Därför ställs det krav på en hög rengöringseffekt hos dukar och moppar både när det gäller minskning av damm och smutbeläggingsgrad samt reduktion av mikroorganismer.

Utöver det omfattar dessa krav även egenskaper för skonsamhet och hållbarhet samt absorptions egenskaper hos miljömärkta dukar och moppar.

Damm och smutsbeläggingsgrad (K35)

Dukar och moppar innehållande mikrofiber ska bevisa en minskning av damm och smutsbeläggingsgrad på minst 85 % respektive 70 % efter ett antal tvättar utan användning av rengöringskemikalier.

Används duk eller mopp både som våt och torr ska minskning av damm och smutsbeläggingsgrad dokumenteras vid båda tillämpningarna. Detta krav är harmoniserat med tidigare versioner av kriterierna för mikrofiberprodukter. Krav-nivåerna har värderats som tillräckligt bra och de har varit väl fungerande. Därför har även den kommande versionen av kriterierna samma nivåer.

Dukar och moppar innehållande mikrofiber har generellt bra rengöringsegenskaper. Undersökningen har dock visat att en mindre förändring i rengöringseffekten hos dessa produkter efter ett visst antal tvättar kan ske. Enligt information som Nordisk Miljömärkning har fått i samband med revidering förbehandlas vissa produkter kemiskt för att öka de rengörande egenskaperna, t.ex. med salter/absorbenter för att få upp absorptionsförmågan. Denna förmåga minskar direkt efter ett antal tvättar eftersom tex absorbenterna tvättas ut. Det leder till att effektiviteten hos produkterna minskar betydligt. För att säkerställa att de unika egenskaper som mikrofiber bär på inte blir försämrade efter ett antal tvättar föreslås det att rengöringsegenskaperna ska testas efter ett visst antal tvättar, vilket kan bevisa deras ”optimala” livslängd (godtagbar funktion) under minst 1 års användning. Enligt uppgifter som kommit in i samband med revideringen tvättar konsumenter betydligt färre antal gånger per år, (mellan 50-100 gånger/år) jämfört med professionella produkter som tvättas oftare (minst 200

tvättar/år). Det beror på att det är betydligt smutsigare miljöer som de professionella produkterna används i.

Med hänsyn till ovan har projektgruppen satt en gräns på det sättet att produkter skulle ha testats för rengörande effekt efter 50 respektive 200 tvättar i remissversionen av kriterierna. Efter en djupare undersökning efter remissen har Nordisk Miljömärkning fått ytterligare information att i de flesta av fallen effektiviteten hos produkter ökar upp till 10 % efter ca 3 tvättar, vilket beror på att produktionskemikalierna tvättas ur produkten samt att splitning fortfarande kan vara i takt. Ibland kan även en drastisk minskning av effektiviteten förekomma direkt efter några tvättar och speciellt en större förändring av egenskaper sker efter ca 50 tvättar då den mekaniska skadan på fibrerna i samband med tvätt inträffar genom att någon av fibrerna tvättas ut vilket leder till en missbalans i konstruktionen.

Med hänsyn till detta har Nordisk Miljömärkning valt att justera förslaget på det sättet att rengörande egenskaper utvärderas efter ett antal tvättar som ger ett medelvärde för en godtagbar funktion motsvarande minst 1 års användning.

Enligt justeringen ska konsumentprodukter testas efter 10 tvättar och produkter avsedda för professionell marknad efter 50. Produkter för konsumenter används i renare miljöer och tvättas betydligt färre antal gånger än professionella produkter därför har gränserna anpassats efter typ av produkt och för att endast visa att städeffekten kvarstår efter denna behandling. Det garanterade av tillverkaren antal tvättar som produkten klarar av styrs av K 41 i förslaget till reviderade kriterier.

Med hänsyn till ovan har antalet tvättar satts separat för konsumenter och professionella användare i denna version av kriterierna. Konsumentprodukter ska testas efter minst 10 tvättar vid 60°C och produkter avsedda för professionella användare ska testas efter minst 50 tvättar vid 60°C.

Antal tvättar angivna ovan motsvarar antal tvättar som ger ett medelvärde för en godtagbar funktion under minst 1 årsanvändning.

Nordisk Miljömärkning tycker att en kontrollerad test där fakta istället för ett intyg säkerställer att produkten lever upp till kraven utan att dra ned på trovärdigheten. Funktionen hos produkten ska styrkas genom testerna för att undvika okontrollerbara intyg. Det har bland annat diskuterats att testerna ska utföras på produkter som har varit under användning hos kunderna under minst 1 års period, men eftersom tillverkare/leverantörer inte har någon större styrbarhet hos kunderna (speciellt konsumenter) när det gäller användning (d.v.s. det kan finnas risker att tillverkaren/leverantörernas rekommendationer inte följs i samband med användning) har det valts att tillämpa tester på nyproducerade produkter. Det är därför inga förändringar i fråga om gränsvärdena, men mätningen föreslås utföras efter respektive antal tvättar på en nyproducerad produkt och utan tillsats av rengöringsmedel.

En gränsvärde på 99 % enligt version 1.0 angående hygienstädning tycks vara bra, men samtidigt finns en osäkerhet om vilken definition som ligger bakom uttrycket ”hygien”. Därför borde det definieras bättre, t.ex. operationssal eller sjukhustrappor och korridorer, i detta fall, vilket är svårt pga att kravnivåerna på hygien varierar allt från sjukhustrappor till operationsrum och annan typ av verksamhet. Med hänsyn till den otydliga definitionen för hygieniska förhållanden i nuvarande version av kriterierna har dagens formulering av reduktionsgrad för damm och smutsbeläggning för produkter avsedda för hygieniska

krav valts bort. Däremot ställs det ett separat krav på mätning av hygieniska förhållanden (reduktion av mikroorganismer), som ska bevisas av produkter som marknadsförs med en förmåga att reducera mängden mikroorganismer under olika förhållanden.

Idag finns det få mätmetoder som möjliggör en objektiv bedömning av städresultat och fortfarande är den subjektiva och visuella bedömningen den vanligaste metoden. De metoder som används är väldigt olika och få av dem är standardiserade. Användningsområdet för dukar och moppar är så brett att det är svårt att hänvisa till en standardiserad metod som kan användas idag.

Den nordiska rengöringsstandarden INSTA 800 eller den europeiska EN 13 549 Cleaning services; Basic requirements and recommendations for quality measuring systems kan t.ex. användas som utgångspunkt för testförfarandet.

Utöver det för att ge en viss flexibilitet i frågan har även kapitel 2 Funktionskrav kompletterats enligt följande: Test av funktion kan utföras enligt dokumentationskrav i K 35-K38. Alternativt kan test av funktion dokumenteras enligt riktlinjer för rengöring av ytor i Tabell 521 i Byggforsksserien Byggförvaltning 700.209 "Prinsipper för miljöbevisst renhold - Beste Praksis Renhold".

Standarden, bland annat SS 627801:2006, motsvarande INSTA 800 beskriver ett mätsystem som bygger på visuell kontroll och som kan användas i alla typer av byggnader och lokaler oavsett städmetod eller frekvens. Med mätsystemet kan den förväntade städkvaliteten entydigt fastställas och kvaliteten på den utförda städningen bedömas. Standarden innehåller dessutom utförliga beskrivningar av olika metoder för att utvärdera städkvaliteten med mätinstrument. Den har en utbredd användning i Norden och har visat sig i hög grad underlätta samarbetet mellan kund och städleverantör.

Mätning görs för att få en objektiv bedömning av bland annat mängden av damm samt mängden mikroorganismer på alla typer av hårda och halvhårda golvbeläggningar samt motsvarande horisontella inventarietytor. Även andra testmetoder kan tillämpas om rekommendationerna i Bilaga 2 följs.

Kravet avser endast att visa att städeffekten kvarstår efter denna behandling. Hur många tvättar produkten ska klara av vid rekommenderad av tillverkaren användning styrs av K 41 Bruksanvisning

Mätning av hygieniska förhållanden (mätning av mängden mikroorganismer) (K36)

Dukar och moppar innehållande mikrofiber ska bevisa en reduktion av mängden mikroorganismer på minst 85 % respektive 70 % efter ett visst antal tvättar (cfu=colony forming units): Används duk eller mopp både som våt och torr ska reduktionen dokumenteras vid båda tillämpningarna. Detta krav gäller endast produkter som marknadsförs med en förmåga att reducera mängden mikroorganismer under olika förhållanden. Syftet med mätningen är att kontrollera att rengöringen av ytor är tillfredställande i förhållande till hygienkrav.

God städning är viktig för att förebygga allergier och andra besvär.

Damm består av mindre partiklar från större objekt. Damm som samlas innehåller spår från omgivningen den varit i och kan bland annat innehålla kvalster och bakterier. Damm

lägger sig som ett lager på möbler och föremål inomhus. Lagret blir tjockare med tiden om man inte rengör regelbundet. Därför är det viktigt att hålla damm och halterna av mikroorganismer låga för en bra inomhusmiljö. Därför är damm- och smutsbeläggning samt mätning av reduktion av mängden mikroorganismer är några av de viktigaste delarna för mätning av städkvalitet.

Mätning av mängden mikroorganismer kan utföras med olika hygienplattor och kan presentera halter för de mest förekommande mikroorganismer eller den totala mängden av mikroorganismer på ett ytavsnitt. Ofta sker odlingen från prov av olika slag av städ- ytor för att bestämma antingen hur mycket mikroorganismer det finns av ett visst slag eller om den överhuvudtaget finns i provet. Odlingen måste ske vid rätt temperatur. De flesta mikroorganismer som är sjukdomsalstrande växer bäst vid 37°C, men det finns även mikroorganismer som odlas vid så högt som 80°C och så lågt som 4°C. Mikro- organismer måste även få rätt näringsämnen. Den vanligaste formen av odling sker i platta plastskålar, så kallade petriskålar, med en agarplatta i.

Det finns flera olika kvalitetsnivåer för mätning av kimtal på ytor, som refererar till rikt- linjer för rengjorda ytor. När det gäller utförande av hygienmätningar utförs dessa om detta är avtalat mellan parterna. Avtalen omfattar bland annat kravnivåer, mätfrekven- serna samt mätobjekt. Kravnivåerna är olika beroende på typ av verksamhet, men allt ligger under ett begrepp ”Hygieniska krav”.

Utifrån underlag som projekgruppen fått i samband med revisionen framgår det att dukar och moppar innehållande mikrofiber kan påvisa en relativt hög reduktionsnivå av mäng- den mikroorganismer vid användning utan kemikalier (upp till 99 %) men samtidigt kan den dock variera beroende på typ av yta som ska rengöras samt städmetod som tillämpas (fuktig & torr). Enligt testunderlaget där dukar för vått och torr användning testats på två olika typer av ytor har en signifikant skillnad i reduktionen för varje duk modell kunnat visas mellan torr och fuktig samt mellan testunderlag: trä respektive laminat. Reduktionen legat allt mellan 48-100 % för laminat samt 59-99 % för lackerat trä.

Det framgick också att en av två dukmodeller varit mer beroende av att användas fuktigt för att prestera en optimal reduktion av mängden mikroorganismer. Enligt test- rekommendationerna i bilaga 1 i förslaget till kriterierna skreduktionen av mängden mikroorganismer för duk eller -mopp som används både som våt och torr dokumenteras vid båda tillämpningarna men testresultatet enligt underlag som projekgruppen fått kan vara väldigt varierade och är beroende av slutanvändning samt städtyta. För att att säkerställa att dukar och moppar avsedda för båda tillämpningar presterar en optimal reduktion av mikroorganismer och att inte utesluta produkter med blandade funktioner sattes krav på en optimal minimi nivå enligt förslaget. Nivån är relaterad till damm- och smutsreduktion eftersom mikroorganismer som regel är också bundna till damm.

Projektgruppen har även tagit hänsyn till att en del remissinstanser har tyckt att test kostnaderna varit höga. Dessa hygien tester är relativt dyra vilket kan komma driva upp testkostnaderna. Därför har projekgruppen valt att endast produkter som marknadsförs med en förmåga att reducera mängden mikroorganismer under olika förhållanden bör testas enligt detta krav. Kravet gäller både produkter för konsumenter och professionella användare. I detta fall läggs ansvaret på leverantörer/tillverkare att bevisa att produkter lever upp till en optimal reduktion av mikroorganismer. Marknadsförs produkter inte enligt ovan, behöver dessa inte testas.

Med hänsyn till ovan anser projektgruppen att det föreslagna formuleringen av krav på reduktion av mikroorganismer vara en optimal lösning för att kunna premiera bättre produkter på marknaden med hänsyn till hygien.

Detta är ett nytt krav i denna version av kriterierna.

Nötning (K37)

Dukar och moppar innehållande mikrofiber ska inte orsaka någon skada på den yta som ska rengöras vid en rekommenderad användning.

Skonsamhet är en viktig kvalitetsparameter för miljömärkta dukar och moppar. Användning av dessa ska inte orsaka någon bestående skada på ytan, vilket måste vara garanterat av tillverkaren.

Ergonomi

Monotona och påfrestande arbetsställningar gör rengöring till ett särskilt riskfyllt arbete. Förslitning kopplas till vissa delar av kroppen, minskar förmågan att arbeta och ökar sjukskrivning.

Därför har projektgruppen övervägt att ställa krav på att städredskapen ska vara särskilt designade för att underlätta ergonomiskt lämpliga arbetsställningar och därmed minska påfrestningar på muskler och leder. Ergonomi handlar inte bara om utformning av redskapen utan även om samspel mellan användaren och redskapet. Det är viktigt att varje redskap snabbt och enkelt kan anpassas till den bäst lämpade arbetsställningen kopplat till uppgiften. Flera viktiga parametrar kan nämnas som bör beaktas i detta fall, som produktens material och vikt, friktion, justering/reglering av arbetsställningar samt skötsel av redskap.

Friktionen är en viktig arbetsparameter. Städprodukter med mikrofiber ska inte orsaka en betydligt högre friktion än de mest vanligt förekommande städmaterialen (mot andra mikrofiberprodukter). Friktionen påverkas av flera olika faktorer såsom fibrernas sammansättning, fibrernas storlek, golvyta, vilken städmetod som dessa produkter är avsedda för och annat. Det innebär att det kan vara svårt att definiera relevant friktionsnivå.

Därför skulle kunna uppmanas tillverkare att redogöra hur deras redskap är utvecklade för en ergonomisk städning. Tillverkaren skulle kunna beskriva hur konstruktionen på t.ex. mopparnas stativ är utvecklad för att förbättra städegenskaper samt minska arbetsbelastningen. Användning av moppar med en sådan konstruktion på stativen ökar städ-ytan med samma mopp och där en ökning upp till 20-40 % av rengöringseffektiviteten kan förväntas vid varje städtillfälle. Slutligen leder allt detta till ett färre antal av mopp-byten.

Eftersom ergonomiska aspekter är väldigt komplexa samt att styrbarheten är relativt låg har krav på ergonomisk utformning har valts bort i detta förslag till kriterierna. Hur krav på ergonomi ska formuleras på ett förnuftigt sätt är en mycket svår fråga, men Nordisk Miljömärkning kan eventuellt försöka beakta detta i en kommande revision.

För seriösa företag i branschen är det en självklarhet att arbeta med att utveckla produkter och system som uppfyller alla kraven samt att utbilda användare om

skonsamma arbetsmetoder. Hur dessa krav ska kunna formuleras på ett förnuftigt sätt är dock en mycket svår fråga, men Nordisk Miljömärkning kan undersöka frågan igen vid revision av kriterierna.

Absorption (K37)

Det har varit en del diskussioner om det är möjligt att ställa krav på splittningsgrad i denna version av kriterierna. Splittningsgrad är ett mått på effektiviteten på splittning av fibrer och används av tillverkare för att kontrollera processens förlopp. Enligt uppgifter som projektgruppen fått under revideringen bör splittningsgraden generellt inte vara lägre än 70 %. Splittningsgraden varierar och beror på vilken typ av splittningsmetod som tillämpas i varje enskilt fall.

I samband med revideringen har det visat sig att det finns flera osäkerheter för att kunna ställa direkta krav på splittningsgrad p.g.a. följande:

- att splittningsbilden är ojämn över produktens yta vilket kan leda till fel bedömning av splittningsgraden
- att det inte finns någon standardmetod som används för att mäta splittning
- att mätningen utförs på mikroskopisk nivå, d.v.s. att strukturen på fibrerna värderas med hjälp av ett mikroskop
- att mätning av splittningsgraden utförs av leverantörerna med en viss frekvens, dock inte oftare än 1-2 gånger/år
- att denna mätning är väldigt dyr
- att splittning är en "levande" process och att den fortsätter även efter produktionen, t.ex. i samband med tvätt.

Splittningsgraden styr däremot egenskaper hos slutprodukten som bland annat rengörande egenskaper och absorption. Det betyder att den indirekt kan mätas genom absorption för att kontrollera uppsugningsförmåga, som är en viktig funktionsparameter hos mikrofiber.

Absorptionstester genomförs under produktionen som en typ av kvalitetsmätning och det innebär att det är rimligt att ställa krav på absorption. Produkten stickas eller vävs på rulle för att sedan skickas till splittning/färgning som sker i samma bad. Det betyder att kravet enbart kan ställas på mikrofiberväv och inte på den slutliga produkten, där förekomst av andra material förekommer.

Nordisk Miljömärkning är medveten om att olika lösningar när det gäller val av material och konstruktioner finns tillgängliga på marknaden för att t.ex. förbättra egenskaper hos slutprodukten vid den rekommenderade användningen. Därför ställer Nordisk Miljömärkning krav på absorption i detta förslag om produkter marknadsförs för användning där ställs det krav på en hög absorption d.v.s. minst 2,5 gånger av sin egen vikt.

För att säkra att absorptionsegenskaper hos slutprodukten styrs mest av mikrofiber ska denna test utföras på nyproducerad mikrofibertextil, och inte på den slutliga produkten, där andra sugande material, som redan nämnt ovan kan förekomma.

Används mikrofiber med bra absorptions egenskaper i produkter som säkerställer slutanvändning, minskar behov av att "stoppa" in andra typer av material. Vilket leder till lägre material och resursåtgång båda i samband med tillverkning och sluthantering: färre

fibrer, dvs enklare konstruktion- färre resurser. Det är upp för tillverkare att sätta upp en välfungerande produkt, som kan ha en bra fukt och smutsupptagningsförmåga, d.v.s. välja hur stor viktprocent andel mikrofiber, var ska mikrofiber placeras i konstruktionen och vilken typ av mikrofiber som ska användas i produkten samt överväga om det finns behov av använda andra material för att t.ex. hålla ihop konstruktionen osv. Viktigast för Nordisk Miljömärkning att de bästa mikrofiber som kommer leva upp till kraven får vara med. Med bästa menas bland annat bra funktionsegenskaper, smuts- och fuktupptagning om sådan krävs.

Detta krav avser bara produkter som marknadsförs som produkter med en hög absorption vid slutanvändning, t.ex. fukt- och våtstädning.

Detta är ett nytt krav i denna version av kriterier.

3 Övriga krav på miljömärkta produkter

3.1 Krav på emballage (K39-K40)

Målet med kravet är att säkra upp lättare sortering vid återvinning av emballage material efter att produkten förbrukats.

Det andra kravet gäller PVC eller andra halogenerade plaster som inte får ingå i emballage eller etikett. Kravet ska hindra användning av plastmaterial som kan skapa problem vid förbränning och tillverkning. Vid förbränning av t.ex. PVC bildas mycket giftiga klorerade kolväten (p.g.a. plastens klorinnehåll) som leder till dioxinbildning. Mängden av halogenerade dioxiner som bildas beror bland annat också på förbränningstemperatur. Dessutom används det en rad av stabilisatorer, mjukgörare och flamskyddsmedel som frigörs vid förbränning. Flera av dem är hälso- och miljöskadliga.

3.2 Bruksanvisning och märkning (K41-K42)

Bruksanvisning (K 41)

Bruksanvisningen ska innehålla:

- upplysning om vilka ytor som dessa produkter är avsedda för
- upplysning om korrekt användning utan bruk av rengöringskemikalier
- garanterad livslängd vid rekommenderad användning (antal tvättar produkten kan klara av)
- tvättråd med specifika anvisningar till rekommenderad och max tvättemperatur samt skötselinstruktioner. För produkter, som inte marknadsförs för användning där speciella hygieniska krav tillämpas, ska tvättråd innehålla följande eller motsvarande text:
 - Sänk temperatur för att skona miljön
 - Tvätta med lämpligt tvättmedel på 60°C och på max tvättemperatur vid behov

Dukar och moppar innehållande mikrofiber ska användas på anvisade ytor för att åstadkomma bästa städeffekt utan att bidra till en eventuellt bestående skada på ytan. Därför är det viktigt att leverantören ger fullständig information om vilka ytor produkterna avsedda för.

Miljömärkta dukar och moppar innehållande mikrofiber ska ha tydliga instruktioner för tvätt och underhåll. Detta krav ställs för att underlätta för användare att använda och underhålla sin städprodukt enligt tillverkarens rekommendationer. T.ex. ska inga sköljmedel och blekmedel användas vid tvätt av mikrofiberprodukter eftersom det kan försämra deras rengörande egenskaper. Produkterna ska inte blandas med annan typ av tvätt som kan orsaka ludd och försämra rengörande egenskaper hos mikrofiberprodukter.

Dukar och moppar innehållande mikrofiber ska kunna tvättas vid rätt tvätförutsättning, vilket leder till att produkten håller längre med förbehållen funktion. Efter remissen har projektgruppen tagit hänsyn även till att rekommenderad tvätt och krav på tvättegenskaper bör hållas isär genom att ställa krav på specifika anvisningar till rekommenderad och max tvättemperatur. De produkter, som marknadsförs för hygiensiska förhållandena och har ett behov av att tvättas vid betydligt högre tvättemperaturer ska givetvis kunna tvättas vid dessa temperaturer för att kunderna inte ska missledas.

För att kunna ta hänsyn till energibesparingar i samband med tvätt har Nordisk Miljömärkning valt att ställa krav på de produkter, som inte marknadsförs för speciella hygieniska förhållandena, genom att uppmana tvätta dessa på 60°C och på max tvättemperatur vid behov.

Det är viktigt att slutanvändaren informeras om att dukar och moppar ska användas utan användning av rengöringskemikalier för att säkerställa fördelar som finns i samband med användning av en miljömärkt städprodukt.

Vid revideringen har det visat sig att det är viktigare att säkerställa en välfungerande funktion hos produkten och utesluta de produkter som inte håller måttet genom att ställa krav på att produkten ska testas för rengörande egenskaper efter ett visst antal tvättar. Med den bakgrunden har projektgruppen valt att formulera om kraven på hållbarhet i denna version enligt kravformuleringen ovan. Enligt kravet ska tillverkare och leverantörer av dukar och moppar innehållande mikrofiber upplysa sina kunder om den optimala garanterade livslängden (antal tvättar produkten klarar av) vid en rekommenderad användning.

Hållbarhet är en av de viktigaste miljö- och kvalitetsparametrarna för miljömärkta mikrofiberdukar och moppar. Livslängden på produkten måste vara rekommenderad av tillverkaren.

Märkning (K42)

Städprodukter med mikrofiber ska vara märkta så att det blir lätt för användare att kunna skilja dessa från andra städprodukter. Detta krav ställs för att underlätta för användare att särskilja dessa från andra städmaterial, vilket gör att produkter används och underhålls på ett sätt som rekommenderas av tillverkaren med förbehåll av funktion och det bästa städresultatet.

Ingen kravförändring från version 1.0.

4 Kvalitets- och myndighetskrav (K43-K 51)

Kraven säkrar att licensinnehavaren av miljömärkningslicensen är ansvarig för säkerhet, arbetsmiljö, miljölagstiftning och att villkor/konventioner vid produktionsanläggningarna följs, vid produktion av miljömärkta produkter.

Kraven ställs för att säkra att kraven i miljömärkningskriterierna efterlevs under licensens giltighetstid. Dessa avsnitt är standard i Nordisk Miljömärknings kriteriedokument.

Kraven säkrar att marknadsföring av miljömärkta produkter sker enligt ”Regler för Nordisk Miljömärkning av produkter”. Där beskrivs hur Svanenmärket ska se ut och det anges instruktioner för rätt placering av märket. Det beskrivs också hur licensinnehavaren kan utnyttja Svanenmärket i övriga Norden och vilken dokumentation som behövs vid registrering.

Projektgruppen har även övervägt att ställa krav på att kunderna ska kunna informeras om att de använder Svanenmärkta städprodukter med mikrofiber och vad det innebär. Krav på kundinformation skulle kunna styra hur licensinnehavaren förmedlar till omvärlden de fördelar som finns i samband med användning av en miljömärkt mikrofiberprodukt. Men efter en djupare utvärdering i frågan har projektgruppen valt att ta bort detta krav med hänsyn till att det finns redan ett krav på bruksanvisning (K41) och ett krav på märkning av produkter (K42), som redan förmedlar information som krävs.

Bilagor

Bilaga 1 Analys och kontroll

Här beskrivs hur kontroll och analyser ska genomföras samt vilka testmetoder som ska tillämpas. Kontroll omfattar båda kontroll vid ansökan och efterkontroll. Analyser innehåller krav på analyslaboratoriet vilket ska uppfylla de allmänna kraven enligt standarden: Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier (ISO/IEC 17025:2005) eller vara ett officiellt GLP-godkänt analyslaboratorium (Good laboratory practice)* samt information om testmetoder som ska tillämpas

**Good Laboratory Practice (GLP) är ett kvalitetsystem som förkroppsligar ett antal principer som ger en ram inom vilken laboratorieundersökningar planeras, utförs, övervakas, registreras, rapporteras och arkiveras. Dessa studier görs för att generera data genom vilka faror och risker för användare, konsumenter och tredje part förekommer. GLP hjälper försäkra tillsynsmyndigheterna att de inlämnade uppgifterna är en sann bild av resultaten från studien och kan därför inte åberopas när de gör risk- /säkerhetsbedömning. GLP säkerställer kvalitet, integritet och tillförlitlighet av säkerhetsdata.*

GLP inkluderar:

- Organisation och personal
- Kvalitetskontrollprogram
- estsystem och faciliteter för test- och referensartiklar
- Utrustning, reagenter och material
- Testsystem
- Test- & referensobjekt
- Standardrutiner
- Rapportering av resultat
- Lagring av protokoll och rapporter

Bilaga 2 Funktion

Rekommendationer som berör tester för damm och smutsbeläggingsgrad och bakteriereduktion återfinns i denna bilaga.

Bilaga 3 Intyg

Intyg i denna bilaga används i samband med ansökan om licens för Svanenmärkning av städprodukter med mikrofiber, version 2.0.

Bilaga 4 Information om klassificering

Information om klassificering vid övergång till GHS (Global Harmonised System) är presenterad i denna bilaga.

Bilaga Användartest

Bilagan skulle användas i samband med ansökan om licens för Svanenmärkning av städprodukter med mikrofiber, version 2.0, men tagits bort från förslaget p.g.a. att efter en ytterligare fördjupning i frågan har projektgruppen valt att inte ställa krav på ergonomi i detta förslag till kriterierna.

6 Ändringar jämfört med tidigare version

Viktigaste ändringarna sen version 10 är:

- Ändring av produktgruppsdefinitionen samt namn på produktgruppen
- Införande av krav på textilier
- Harmonisering med klassificering enligt GHS/CLP
- Införande av krav på metall
- Införande av krav på plast
- Skärpning/Justering av funktionskrav
- Ny layout

7 Nya kriterier

I nästa version kriterier kommer eventuellt följande punkter ses över.

- Produktionskrav inkl. krav på splittningsprocessen (splittningsprocess med den minsta miljöpåverkan med hänsyn till omhändertagande av eventuella restprodukter och energiförbrukning).
- Möjligheter att ställa krav på energi- och vattenförbrukning för våtberedning i textiltillverkningen
- Möjlighet att ställa krav på låg tvättemperatur Emballageminimering
- Eventuellt se över möjligheten för utvidgning av kriterier med städssystem med förbehandlat städmaterial

8 Referenser

EU (2008a): CLP regulation 1272/2008/EC with subsequent amendments and adaptations. Official Journal of the European Union.

EU (1967): Dangerous substances directive, 67/548/EEC with subsequent amendments and adaptations

<http://www.kemi.se/>

Nordisk miljödeklaration för plåt och band, folie och profiler av aluminium
Skandaluminium: Nordisk miljödeklaration, utgåva 1, 2000

<http://www.sis.se/>

http://www.oecd.org/department/0,3355,en_2649_34381_1_1_1_1_1,00.html

http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_welcome_e.html

RAPPORT Triclosan, DEHP och klordan - samlad utvärdering
av svenska miljöövervakningsdata, Naturvårdsverket, 2007

Nordisk Miljömärkning (2009b): Nanoteknologi. Notat til NMN 17 mars 2009

Nordisk Miljömärkning (2008): Utvärdering av kriteriedokument Svanenmärkning av mikrofiberdukar och -moppar

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EG) nr 1272/2008
av den 16 december 2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och
blandningar, ändring och upphävande av direktiven 67/548/EEG och 1999/45/EG
samt ändring av förordning (EG) nr 1907/2006

PFOS-relaterade ämnen, Strategi för utfasning, Kemikalieinspektionen, 2004

Perfluorerade ämnen - användningen i Sverige, Kemikalieinspektionen, 2006

Nordisk Miljömärkning (2003) Miljømerkning av Mikrofiberkluter og -mopper
Bakgrundsdokument til Versjon 1.0

http://www.oeko-tex.com/OekoTex100_PUBLIC/index.asp

Nanoteknik – stora risker med små partiklar? En kunskapssammanställning om risker
med nanoteknik för hälsa och miljö, samt förslag till hur identifierade kunskapsluckor
bör åtgärdas, Kemikalieinspektionen, 2007

MetVikan ErgoClean, Economics has always been the backbone in Vikans concept for
effective, professional cleaning, 2009

Report, Case Study 2 – Whipps Cross Summary, Microbiology, JohnsonDiversey, 2009

Report, Case Study 2 – Marks & Spencer, Productivity, JohnsonDiversey, 2009
Whipps Cross letter to JohnsonDiversey From Lone Sarosi, Deputy Director of
Infection Prevention and Control, JohnsonDiversey, 2009

Field Evaluation of dust levels at Marks and Spencer stores during the trial of the
Jonmaster Microfibre System and a range of JohnsonDiversey chemicals, Linda Loader
and Karen Sleator, Technical Team UK, 2003

Test report Cert No 67106. Cleaning efficiency of different mopp products and
comparison with current standard reference products. Weber & Leucht GmbH, 2008

Temadag Gulv2006. Teknologisk Institut Kompetanse

"Tørt er fortsatt best". Artikel i tidsskriften "Renholdsnytt" nr 6, 2007

Miljöaspekter på golvvård. SNF, 2006

Tekomo Byggnadskvalitet AB, 2003

Städ- och golvvårdsprojekt S:t Eriks gymnasium, 1999

Cleaning methods with low chemical use- a comparison of cleaning methods at
University Hospital in Lund, Sjukvården i Landskrona- Lund-Orup, Ann-Kristin
Ekholm, 1998

ACT - Advanced Cleaning Technics Field test concerning the capacity of ACT-mop to
reduce the number of bacteria. Comparison between the mops and swabfabrics, as well
photo documentation of the analyse results

Tekomo Byggnadskvalitet AB, 1998

Actuelle tricot in Borås AV, Sweden. Laboratory test of ACT- multiuse mop with
microfibres. The importance of disinfection compound för the efficiency of cleaning.
Tekomo Byggnadskvalitet AB, 1997

ACT - Advanced Cleaning Technics. Laboratory test to evaluate the capacity of ACT
cloths to reduce the bacterial contamination. Comparison between unused (unwashed)
and used (washed several times) ACT cloths for cleaning fixtures and sanitary surface.
Tekomo Byggnadskvalitet AB, 1997

Testrapport för ACT moppar SP Testreport, 1997

<http://www.sustainablehospitals.org/PDF/tenreasonsmop.pdf>
<http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/>

http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library?l=/translation_executive_2/textile_svd/doc/_EN_1.0_&a=d

<http://www.kemi.se/templates/PRIOframes.aspx?id=4045&gotopage=4088>

Alexandersson, P. (2006) Miljöaspekter på golvvård, Svenska Naturskyddsföreningen
Stockholm, ISBN: 915587891-