

Baggrundsdocument for svanemærkede

## Rengøringsprodukter med mikrofiber



Version 3.3 • 14. november 2022 – 1. december 2027

<b>Indhold</b> .....	2
Hvad er svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber? .....	4
Hvorfor vælge Svanemærkning? .....	4
1 Resumé .....	5
2 Miljøpåvirkning fra rengøringsprodukter med mikrofiber .....	7
2.1 Kvalitativ MEKA-analyse .....	8
2.2 RPS-analyse .....	12
2.3 Cirkulær økonomi.....	13
2.4 FN's verdensmål for bæredygtig udvikling.....	14
2.5 Tab af mikroplast og fiberfragmenter.....	15
3 Andre mærkninger .....	17
4 Begrundelse for kravene .....	18
4.1 Produktgruppedefinition .....	18
4.2 Definitioner.....	19
4.3 Beskrivelse af produktet og produktionskæden .....	19
4.4 Tekstiler .....	20
4.4.1 Tekstilfibre.....	20
4.4.2 Tekstilkemikalier: Generelle krav .....	32
4.4.3 Tekstilkemikalier: Særlige krav.....	41
4.4.4 Tekstilkemikalier: Yderligere krav til efterbehandlingsprocesser.....	41
4.4.5 Tekstilproduktion .....	43
4.4.6 Polyurethanskum (PU-skum).....	43
4.5 Rengøringsudstyr.....	44
4.5.1 Materialer, der anvendes til rengøringsudstyr.....	45
4.5.2 Kemikalier, der er anvendt på og i rengøringsudstyr .....	47
4.6 Kvalitets- og præstationskrav .....	49
4.7 Mærkning.....	53
4.8 Due Diligence for menneskerettigheder i forsyningskæden.....	53
5 Vedligeholdelse af licenser .....	55
6 Ændringer i forhold til tidligere version .....	56

083 Rengøringsprodukter med mikrofiber, version 3.3, 15. oktober 2024

Bemærk, at der i dette baggrundsdokument forekommer større sammenhængende tekstafsnit på flere forskellige skandinaviske sprog. Årsagen er, at Nordisk Miljømærknings kriterier udvikles i et tæt nordisk samarbejde, hvor alle lande inddrages i processen. Nordisk Miljømærkning har vurderet, at denne variation i sprogene, så længe der er tale om større sammenhængende afsnit,

kan betragtes som en bekræftelse af det tætte nordiske samarbejde, der er styrken i udviklingen af Svanens kriterier.

Dette er en oversættelse af et originalt dokument på engelsk. Ved eventuelle uklarheder er det originaldokumentet, som er gældende.

---

## Kontaktinformation

Nordisk Ministerråd besluttede i 1989 at indføre en frivillig officiel miljømærkning, Svanemærket. Nedenstående organisationer/virksomheder har ansvaret for det officielle miljømærke Svanemærket, som er tildelt af det respektive lands regering. For yderligere oplysninger se hjemmesiderne:

### Danmark

Miljømærkning Danmark  
info@ecolabel.dk  
www.svanemaerket.dk

### Finland

Miljömärkning Finland  
joutsen@ecolabel.fi  
www.ecolabel.fi

### Sverige


Miljömärkning Sverige  
info@svanen.se  
www.svanen.se

### Island

Norræn Umhverfismerking  
á Íslandi  
svanurinn@ust.is  
www.svanurinn.is

### Norge

Miljømerking Norge  
info@svanemerket.no  
www.svanemerket.no



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

## Hvad er svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber?

Svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber har reduceret miljøbelastningen i hele deres livscyklus og giver en førsteklasses rengøringsydelse uden brug af rengøringskemikalier. Der stilles krav til tekstilfibrene, til de indgående materialer i rengøringsudstyret, de kemikalier, der anvendes i produktionen af tekstiler, produktionen af tekstil og de cirkulære aspekter såsom kvalitet og materialelegenbrug. Tekstilproducenten har desuden forpligtet sig til løbende forbedringer for at sikre, at produktionen overholder FN's International Labour Organisations (ILO's) konventioner om arbejdstagerrettigheder.

Kravene fremmer en mere cirkulær økonomi, reducerer klimapåvirkningen og sparer ressourcer. Artiklerne til svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber skal være holdbare (have lang levetid) og have en høj rengøringskvalitet, som skal være testet og dokumenteret. En stor andel af tekstilfibrene og af materialerne i rengøringsredskaberne skal være af recirkuleret oprindelse eller baseret på fornybare ressourcer. Samtidig understøtter flere af Svanemærkets krav, at rengøringsudstyrets materialer kan genanvendes i nye ressourcekredsløb efter brug.

Svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber:

- Tilbyder førsteklasses rengøring uden brug af rengøringskemikalier.
- Er holdbare, hvilket giver lang levetid og ressourceeffektivitet.
- Er testet for tab af fiberfragmenter (fx mikroplast).
- Er skånsom mod den overflade, der skal rengøres.
- Er min. 25 % af polyesterfibrene genanvendt eller baseret på fornybare ressourcer, der overholder specifikke miljøkrav.
- Opfylder skrappe miljø- og sundhedskrav til kemikalier, der anvendes i tekstilfremstilling – dette er vigtigt for spildevandet, de mennesker, der producerer tekstilerne, og dem, der bruger disse.
- Er fremstillet på produktionsanlæg, der har forpligtet sig til løbende forbedringer for at sikre arbejdsforhold, der er i overensstemmelse med national lovgivning og ILO's konventioner.

## Hvorfor vælge Svanemærkning?

- Licenshaveren kan anvende Svanemærket i sin markedsføring. Svanemærket nyder meget stor anerkendelse og troværdighed inden for Norden.
- Svanemærket er en nem måde at kommunikere miljøarbejde og miljøengagement til kunderne på.
- Svanemærket tydeliggør, hvilke miljøbelastninger der er vigtigst, og viser dermed, hvordan man som virksomhed kan mindske udslip, ressourceforbrug og affaldsbelastning.

- En mere miljøtilpasset produktion giver et bedre udgangspunkt i forhold til fremtidige miljøkrav fra myndighederne.
- Svanemærkning kan ses som en guide til arbejdet med miljøforbedringer inden for virksomheden.
- Svanemærkning indeholder ikke kun miljøkrav, men også kvalitetskrav, eftersom miljø og kvalitet ofte går hånd i hånd. Det betyder, at en Svanelicens også kan ses som et kvalitetsstempel.

## 1 Resumé

Klude, mopper og pads, der indeholder mikrofibere (dvs. fibre med en tykkelse på under 1 decitex (Dtex)) kan bruges til våd, fugtig eller tør rengøring og er effektive uden brug af rengøringskemikalier. Mikrofibere er fremstillet af polyester og/eller polyamid, som begge er syntetiske fibre. Klude/mopper/pads kan også indeholde andre typer tekstilfibre, som kan være syntetiske eller naturlige. Det store positive miljøbidrag er, at mængden af rengøringskemikalier reduceres, fordi rengøringsprodukter af mikrofiber kan rengøre effektivt uden brug af kemikalier.

Tekstilindustrien er en af de brancher i verden, der har det højeste ressourceforbrug og største negative miljøpåvirkning. Tekstilindustrien har indset, at der skal opnås en mere bæredygtig tekstilproduktion og -forbrug.

Fokusområderne for branchen er:

1. Bæredygtige fibre
2. Substitution af farlige kemikalier
3. Reduktion af energi- og vandforbrug
4. Genanvendelse og en cirkulær økonomi
5. Ansvarlig produktion ift. arbejdstagerrettigheder
6. Fokus på kvalitet

Selv om mikrofiberprodukter kun udgør en lille del af tekstilindustrien, bidrager de til industriens miljøbelastning. Da svanemærkning af rengøringsprodukter med mikrofiber vurderer hele produktets livscyklus og alle relevante bæredygtighedsparametre, omhandler kriterierne alle seks områder, der er nævnt ovenfor.

Svanemærkning af rengøringsprodukter med mikrofiber omfatter også rengøringsudstyr som fx moppeskafter og -holdere, men kun hvis de skal anvendes og sælges sammen med mikrofiberproduktet i samme emballage. Der stilles krav til de materialer og kemikalier, der anvendes i udstyret. Samtidig skal det være muligt at adskille rengøringstekstilet fra rengøringsudstyret, så delene kan genanvendes, og hvert materiale kan recirkuleres.

### **Nye krav til tekstilfibre:**

Denne 3. generation af kriterierne omfatter nyudviklede krav til tekstilfibre.

Disse er blandt andet:

Mindst 25 % af polyesteren skal være baseret på enten genanvendte eller biobaserede materialer. Med et testkrav for specifikke skadelige kemikalier i recirkulerede fibre samt krav til dyrkning af biobaserede råvarer. Den resterende del af polyesteren skal leve op til krav om antimonmængde.

Mindst 20 % af polyamiden skal være baseret på recirkuleret materiale, eller al polyamiden skal opfylde krav til et lavt udslip af N<sub>2</sub>O.

Bomuld skal være fri for GMO (genmodificerede organismer) og skal enten være økologisk, genanvendt, certificeret af BCI (Better Cotton Initiative), Fairtrade bomuld eller CmiA (bomuld fremstillet i Afrika).

Regenererede cellulosefibre skal genanvendes, og selve fiberproduktionen skal ske med en teknologi med lukkede kredsløb.

### **Opdaterede kemikaliekrav til tekstiler:**

Følgende krav skærpes og omfatter kemikalierne i tekstilproduktionen:

Kemiske produkter med uønskede klassificeringer som giftige, kræftfremkaldende og skadelige for vandmiljøet er forbudt.

Stoffer, der er klassificeret som CMR, er forbudt.

Det skal klart dokumenteres, at ingen af de 11 stofgrupper fra kriteriernes liste over stoffer med restriktioner er anvendt. Denne liste er tilpasset Greenpeaces Detox My Fashion-kampagne<sup>1</sup>

Kemikaliekravene i den nye generation anvender en definition af indgående stoffer, der forbyder specifikke indgående stoffer ned til 0 ppm. Et sikkerhedsdatablad alene er derfor ikke nok til at opfylde dokumentationskravet, og der vil altid være behov for yderligere information om kemikalierne.

### **Skærpede krav til rengøringsudstyr:**

Kravene til materialer, der anvendes i rengøringsudstyr, såsom moppeskafter og -holdere, er blevet skærpet.

Mængden af genanvendt aluminium er øget.

Bionedbrydelig plast eller plastkompositter kan forstyrre processerne på genbrugsanlæggene og reducere kvaliteten af den genanvendte plast. Der er derfor et nyt krav om forbud mod denne type materialer.

Overfladebehandling af udstyr med antibakterielle stoffer og nanomaterialer er også forbudt.

---

<sup>1</sup> Destination Zero: Seven Years of Detoxing the Clothing Industry, [https://storage.googleapis.com/planet4-international-stateless/2018/07/destination\\_zero\\_report\\_july\\_2018.pdf](https://storage.googleapis.com/planet4-international-stateless/2018/07/destination_zero_report_july_2018.pdf) besøgt 07.08.2019

### **Skærpede kvalitetskrav:**

Der er indsat et nyt krav til produkternes holdbarhed. Professionelle produkter skal have en god rengørende effekt efter mindst 300 vaske og husholdningsprodukter efter 100 vaske.

Kravet til vurdering af hygiejniske forhold er skærpet.

### **Nyt krav til test af tab af fiberfragmenter:**

Der er et nyt krav til, at tab af fiberfragmenter skal testes under vask. Tab af fiberfragmenter kan fx være mikroplast.

### **Nye krav til grundlæggende principper og rettigheder på arbejdspladsen:**

Der er et nyt krav til grundlæggende principper og rettigheder på arbejdspladsen ved tekstilfremstilling og -forarbejdning, som fx alle farverier og cut-make-trim (CMT) fabrikker (fx systuer).

### **Nyt krav om leverandørkontrol:**

Der er et nyt krav til licenshaver om at foretage årlige vurderinger af de anvendte underleverandører.

For yderligere oversigt over ændringerne i den reviderede version henvises til afsnit 5.

## **2 Miljøpåvirkning fra rengøringsprodukter med mikrofiber**

Disse kriterier omfatter primært rengøringstekstiler, der indeholder mikrofibere (fx mopper og klude), men også rengøringsudstyr, hvis de skal bruges og sælges sammen med rengøringstekstilet. Kriterierne har derfor krav, der omfatter både rengøringstekstiler og -udstyr.

Da mikrofiberprodukter kan rengøre effektivt uden brug af rengøringskemikalier, reduceres miljøpåvirkningen ved brug af produktet sammenlignet med rengøringsprodukter, der ikke indeholder mikrofibere. Den største miljøpåvirkning fra rengøringsprodukter med mikrofiber er produktion af materialer, der anvendes til fremstilling af produktet, som fx tekstil, plast og metal. Relevante miljøpåvirkninger er forbundet med ressourceforbrug, problematiske kemikalier, energiforbrug og CO<sub>2</sub>-belastning samt biodiversitet. Miljøbelastningen ved fremstilling af selve produktet er knyttet til emissioner af sundheds- og miljøskadelige stoffer i forbindelse med forarbejdning af tekstiler og materialer, limning og fx overfladebehandlingsprocesser af rengøringsudstyr. Udover selve materialerne og produktionsprocessen er der andre aspekter, som har indvirkning på miljøpåvirkningen. God kvalitet og lang levetid af produktet har en direkte positiv indvirkning på miljøet ved at reducere produktionen af nye rengøringsprodukter med mikrofiber. Ved at sikre, at det er muligt at

genanvende materialerne i rengøringsudstyret, når det er udtjent, minimeres også den negative indvirkning på miljøet, når produktet er slidt op.

Se flere detaljer vedr. miljøbelastningen af rengøringsprodukter med mikrofiber i kapitlet 2.1 MEKA-analyser og kapitlet 2.2 RPS-analyser. Flere oplysninger om svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber og cirkulær økonomi findes i kapitel 2.3 og om bidraget til FN's verdensmål i kapitel 2.4. Oplysninger om tab af mikroplast og fiberfragmenter fra tekstiler findes i kapitel 2.5. Se desuden nærmere oplysninger om miljøbelastningen fra tekstilproduktionen nedenfor.

## 2.1 Kvalitativ MEKA-analyse

De relevante miljøpåvirkninger, der findes i livscyklussen for rengøringsprodukter med mikrofiber, er angivet i den kvalitative MEKA-tabel nedenfor. En MEKA beskriver de hovedområder, der har indvirkning på miljø og sundhed i hele produktets livscyklus – herunder forbrug af materialer/ressourcer (M), energi (E), kemikalier (K) og andre påvirkningsområder (A).

Den funktionelle enhed for produktgruppen er i princippet 1 m<sup>2</sup> rengjort område med en klud/moppe uden brug af kemikalier, der stadig opnår en høj rengøringskvalitet. Hvis der derfor skulle udvikles en kvantitativ MEKA, vil det være relevant at gøre det for denne funktionelle enhed. Det vurderes dog, at en kvalitativ MEKA er bedre egnet her, da der er flere undergrupper for det rengjorte område (fx bordoverflade rengjort med en klud og gulvoverflade med en moppe).

Den udførte MEKA er lavet til produkter med mikrofibre, fx klude og mopper, men også andre fibertyper og rengøringsudstyr (fx moppeskæft) er medtaget, da kriterierne også dækker disse.

Kvalitativ MEKA-matrix for livscyklussen for produkter til mikrofiberbaseret rengøring.

	Råvarestadie	Produktion	Brugsfase	Affalds- og genbrugsfase
<b>Råvarer/ tilførsel</b>	<p>Fossilbaserede, syntetiske tekstilfibre (polyester, polyamid, polypropylen og polyuretan): Arealanvendelse til råolie. Energiresourcer til produktion. Emissioner under produktion.</p> <p>Biobaserede syntetiske tekstilfibre: (Polyester og evt. andre syntetiske fibre): Arealanvendelse, anvendelse af både primære og sekundære fornybare</p>	<p>Energiresourcer til produktion.</p> <p>Remissioner til luft og vand under produktion.</p>	<p>Evt. vand (mindre vandforbrug end ved brug af bomuldsklude og mopper).</p> <p>Vask og tørring af klude og mopper: Råvarer som vand og vaskekemikalier. Energiråvarer til vask og tørring.</p>	<p>Genanvendelse eller forbrænding af tekstilfibre.</p> <p>Blanding af forskellige tekstilfibre ødelægger/komplicerer muligheden for genanvendelse af tekstiler.</p> <p>Genanvendelse af aluminium og plast fra rengøringsudstyr. For at muliggøre genanvendelse skal udstyrets materialer kunne adskilles fra hinanden.</p>



	<p>råvarer som palmeolie, soja, sukkerrør m.m. Energiressourcer til dyrkning, høst og gødning. Vand til dyrkning. Energiressourcer til produktion. Emissioner under produktion.</p> <p>Vegetabiliske tekstilfibre (bomuld (og andre frøfibre af cellulose) og regenererede cellulosefibre (fx viskose)): Arealanvendelse. Energiressourcer til dyrkning, høst og gødning. Vand til dyrkning. Energiressourcer til produktion.</p> <p>Rengøringsudstyr: Aluminium: Arealanvendelse til udvinding af metaller. Plast: Brug af fossile eller fornybare ressourcer.</p>			
<b>Energieffektivitet</b>	<p>Energi til produktion af syntetiske fibre og til dyrkning af vegetabiliske fibre.</p> <p>Energi til produktion af aluminium og plast til rengøring af udstyr.</p>	<p>Energi til processerne spinning, strikning, vævning, farvning, efterbehandling, udskæring, fremstilling og trimning.</p> <p>Energiressourcer til produktion af rengøringsudstyr.</p>	<p>Energi til vask og tørring af klude og mopper.</p>	<p>Tab af ressourcer ved deponering og forbrænding. Energiudnyttelse ved forbrænding af tekstilfibre og rengøringsudstyr.</p> <p>Sparet energi og ressourcer ved at genbruge tekstilfibre og ved at genbruge materialer i rengøringsudstyr eller ved at genbruge rengøringsudstyr.</p>
<b>Kemikalier og emissioner</b>	<p>Pesticider ved vegetabilisk tekstilfiberproduktion og skovbrug.</p> <p>Blybaseret pigment/stabilisator i polypropylenproduktionen.</p>	<p>Kemikalier fra vådprocesser, tryk og efterbehandling, fx kræftfremkaldende azofarvestoffer (aminer), ftalater i tryk, tungmetaller, formaldehyd og nanomaterialer.</p>	<p>Vaskemidler og andre kemikalier til maskinvask af klude og mopper.</p>	<p>Risiko for at sende uønskede kemikalier videre i livscyklussen ved at genbruge tekstiler og plast uden sporbarhed.</p> <p>Potentiale for reduktion af kemisk påvirkning fra</p>

	<p>Antimon fra polyesterproduktion.</p> <p>Produktion af regenererede cellulosefibre (fx viskose): chlogas, svovlemissioner, zinkemissioner til vand og kobberemissioner til vand.</p> <p>N2O-emission (tung drivhusgas) fra polyamidproduktion.</p> <p>Overfladebehandling af rengøringsudstyr. Tilsætningsstoffer i plast til rengøringsudstyr.</p>	<p>COD i spildevand fra vådprocesser i tekstiler.</p> <p>Tilsætningsstoffer og overfladebehandling af rengøringsudstyr, fx ftalater, tungmetaller og nanomaterialer.</p>		<p>råvarefasen ved genanvendelse af tekstilfibre, plast og aluminium.</p>
<b>Andet</b>	<p>Bæredygtig dyrkning af vegetabiliske råvarer for at reducere negativ påvirkning af biodiversitet og naturområder.</p>	<p>Temperaturændringer i vandmiljøet (vådprocesser i tekstilproduktion).</p> <p>Sociale og etiske udfordringer i forbindelse med arbejdsforhold for tekstilproduktion uden for EU.</p>	<p>Høj rengøringskvalitet uden brug af kemikalier er mikrofibrenes vigtigste egenskab.</p> <p>Produktets lange levetid reducerer miljøpåvirkningen.</p> <p>Tab af mikroplast ved brug og vask af mopper og klude.</p> <p>Friktion: Tidsbesparelse (lav friktion giver hurtigere rengøring) og ergonomi (forskellige fibre og blandinger giver forskellig friktion).</p>	

## Opsummering af de vigtigste miljøbelastninger i MEKA-analysen

### *Råvarestadiet:*

Råvareforbruget i produktgruppen er hovedsagelig råolie, der anvendes til produktion af syntetiske tekstilfibre, rengøringsudstyr i plast, tekstilvaskemidler og andre vaskekemikalier, der anvendes i brugsfasen. I mopper vil metal også være et hyppigt anvendt råmateriale i skaftet. Skaftet har ofte en lang levetid, mens selve tekstildelen udskiftes oftere.

Derudover er forbruget af forskellige energiråvarer også blevet knyttet til både råvaren, produktionen og brugsfasen. Der er ingen specifikke energiråvarer her,

der skal fremhæves, da det vil afhænge af de tilgængelige energikilder, hvor processerne finder sted.

Energibelastningen afhænger også af kludens og moppens levetid. Jo længere levetid, jo flere vaske af produktet i brugsfasen, hvorved brugsfasen bliver vigtigere. Men en længere levetid, hvor en klud/moppe kan gøre rent i høj kvalitet uden kemikalier, resulterer i en samlet lavere miljøpåvirkning i hele livscyklussen.

#### ***Produktion af tekstilfibre:***

Produktionen af både polyamid og polyester, som hovedsageligt er de fibre, der anvendes til produktion af mikrofibre, bidrager til en vigtig del af miljøpåvirkningen. Begge fibertyper er energikrævende at producere, og samtidig kobles forskellige kemiske påvirkninger til produktionen af dem. Her beskrives de vigtigste:

Ved produktion af monomerer til polyamidproduktion udledes der kvælstofholdige gasser ( $N_2O$ ).  $N_2O$  er en drivhusgas, der også er giftig ved indånding. Derudover kan visse opløsningsmidler anvendes i visse produktioner, men dette kan reduceres, hvis produktionen foregår ved smeltespinding uden brug af opløsningsmidler eller ved en kontrolplan til styring af VOC-emissioner i fiberproduktionen. Smeltespinding er i BAT-rapporten angivet som den foretrukne metode til polyamid, så det er ikke relevant at stille krav om, at fiberproduktionen skal ske med denne metode.

**Polyester:** Ved tekstilpolyester forstås PET, en syntetisk polymer af terephthalsyre (eller dimethylterephthalat) og monoethylenglycol. Det er råmaterialer, der er let tilgængelige fra krakning af råolie. Polyester kan også fremstilles af biobaserede råvarer i stedet for råolie. Produktion af PET-fibre sker ofte med katalysatoren diantimontrioxid ( $Sb_2O_3$ ), som kan efterlade rester af antimonkatalysatoren i polyester. Antimon er et skadeligt stof.

**Genanvendte materialer:** Ved at anvende recirkulerede materialer i tekstilfibre reduceres energi- og ressourceforbruget i tekstilproduktionen.

#### ***Kemikalier til tekstilproduktion:***

I selve tekstilproduktionen anvendes mange kemikalier såsom farvestoffer og pigmenter samt kemikalier til efterbehandling.

#### ***Brugsfase:***

Mikrofiberklude og -mopper har generelt gode rengøringsegenskaber og har stor effekt uden brug af rengøringskemikalier. Det er således en vigtig miljøeffekt i brugsfasen.

Produktkvaliteten har betydning for den endelige kvalitet af rengøringen og produktets levetid. Produktets levetid har stor betydning for den samlede miljøbelastning. Med lang levetid reduceres miljøbelastningen pr. funktionel enhed.

Klude og mopper vaskes med vaskemidler og andre kemikalier efter brug og tørres ved hjælp af energi.

Ved vask og evt. brug af klude og mopper er der risiko for udslip af mikroplast, som er skadeligt for miljøet og har negativ indvirkning på biodiversiteten.

Især for mopper er ergonomi af stor betydning for arbejdsmiljøet. Her har friktionen fra stoffet i moppen stor betydning for oplevelsen ved brug af moppen.

## 2.2 RPS-analyse

Nordisk Miljømærkning stiller krav til de emner og processer i livscyklussen, der har en høj miljøpåvirkning – også kaldet hotspots. Der anvendes et RPS-værktøj til at identificere, hvor miljømærkning kan have størst effekt. R repræsenterer miljørelevansen; P er potentialet for at reducere miljøpåvirkningen og S er styrbarheden for, hvordan overholdelse af et krav kan dokumenteres og følges op.

Det giver derfor mening, at kriterierne indeholder krav på områder i livscyklussen, der har vist sig at have en høj samlet RPS, da der er potentiale for at opnå positive miljøgevinster. Nedenstående tabel giver et overblik over de hovedområder, hvor kravene er hensigtsmæssige på grund af høj RPS.

### Placering af høj RPS

Råvarefasen	
Tekstilfibre	<p>Der er høj relevans for produktion/dyrkning af tekstilfibre, men stor variation i typen af miljøpåvirkning afhængigt af fibertype. Det er svært at vælge én fibertype som den bedste løsning for hver kategori af miljøpåvirkning. I forhold til miljøpåvirkningen fra tekstilfibre ligger muligheden for størst styrbarhed i at sikre, at den enkelte fibertype enten dyrkes eller produceres på den mindst miljøbelastende måde. Generelt reducerede brugen af genbrugsfibre forbruget af energi og ressourcer.</p> <p>RPS for krav til naturfibre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomuld skal være økologisk, certificeret med Fairtrade, CMiA eller BCI eller genanvendt.</li> </ul> <p>RPS for krav til syntetiske fibre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En vis mængde af de syntetiske fibre skal være fremstillet af genanvendte eller biobaserede materialer.</li> <li>- For biobaserede syntetiske fibre stilles der også krav til hvilke typer råvarer, der må anvendes, og at de ikke må dyrkes med genmodificerede råvarer.</li> <li>- Recirkulerede fibre skal generelt være testet for indhold af uønskede kemikalier.</li> <li>- For regenererede cellulosefibre skal produktionsprocessen være fri for udslip, og fibre skal være recirkulerede.</li> <li>- For mængden af nyproducerede fibre gælder krav til problematiske kemikalier i produktionen, fx N<sub>2</sub>O-emission og antimon.</li> </ul>
Rengøringsudstyr	<p>Der anvendes primært plast og aluminium som materialer til rengøringsudstyr.</p> <p>En vis mængde af plasten skal være fremstillet af genbrugsmaterialer.</p> <p>Anvendes biobaseret plast, er der krav til hvilke typer råvarer, der må anvendes, og at de ikke må dyrkes med genmodificerede råvarer.</p> <p>En vis andel af aluminiummet skal være fremstillet af genvundne materialer.</p>
Tekstilproduktion	
Miljø- og sundhedsskadelige kemikalier	<p>På dette område har håndtering af skadelige kemikalier i tekstilproduktionen høj relevans, og der er også potentiale for at stille kemikaliekrav til tekstilproduktionen, der udelukker en lang række kemiske stoffer.</p> <p>For at sikre at der ikke udledes skadelige kemikalier fra vådprocesser, er den største styrbarhed i forhold til miljømærkning at sikre, at de skadelige kemikalier som organiske fluorforbindelser og tungmetaller ikke anvendes i processerne. Dette sikrer, at disse</p>

	<p>kemikalier ikke udledes i vandmiljøet, og at de ikke findes i det færdige tekstil, som brugeren er i kontakt med.</p> <p>Testning for kemikalier i spildevand er også en mulighed, men giver kun et øjebliksbillede og ville være en stor opgave, hvis der skulle testes for alle de udelukkede stoffer.</p> <p>Her er både potentiale og styrbarhed i at kræve, at vaskemidler og blødgørere, som anvendes i tekstilproduktionen, skal være let nedbrydelige i renseanlægget. Potentiale og styrbarhed findes også for krav til COD, temperatur og pH i spildevand fra vådprocesser.</p>
<b>Produktion af rengøringsudstyr</b>	
Kemikalier	Her har tilsætningsstoffer i plast og kemikalier i overfladebehandlingen af rengøringsudstyret, som forhindrer genanvendelse eller reducerer kvaliteten af de genanvendte materialer væsentligt efter endt levetid, høj relevans.
<b>Brugsfase</b>	
Kvalitet og lang levetid	<p>Der er fundet en samlet høj RPS for krav til høj kvalitet (lang levetid for mikrofiberproduktet og rengøringseffekt). Jo længere levetid mikrofiberproduktet har, desto færre produkter skal der produceres. Herved reduceres miljøbelastningen fra forbruget af fx råvarer, energi og kemi.</p> <p>Her er kvalitetsstandarder for rengøringsparametre og standarder for vaskeprocedurer. Antallet af vaske sammenlignet med den fortsat høje rengøringseffekt af mikrofiberproduktet kan anvendes som udtryk for produktets levetid.</p>
<b>Affald og genbrug</b>	
Skadelige kemikalier	<p>En høj RPS for krav til skadelige kemikalier i tekstiler og rengøringsudstyr, som gør genanvendelse af deres materialer ønskværdig.</p> <p>Men da tekstildelene næsten altid er en kombination af forskellige fibertyper, er der i dag ikke noget realiserbart potentiale for fiber til fiber-recirkulering.</p>
Rengøringsudstyr	<p>Her er fundet en samlet middel RPS.</p> <p>Genbrug af rengøringsudstyr sparer ressourcer. Tekstildelen vil have kortere levetid end udstyret og skal derfor kunne tages af udstyret. Dette vil også fremme bedre genanvendelse af materialerne i værktøjet efter endt levetid.</p> <p>Rengøringsudstyrets materialer skal kunne adskilles, så materialerne kan sorteres til genbrug.</p> <p>For plastdele i rengøringsudstyret er det også krav, som fremmer en bedre kvalitet af den genvundet plast.</p>

## 2.3 Cirkulær økonomi

For at understøtte en cirkulær økonomi er det vigtigt, at produkterne er af god kvalitet, så de kan holde i lang tid. Derfor stilles der krav til holdbarhed og rengøringseffektivitet.

Materialerne i rengøringsudstyr kan genbruges, når de er udtjent. De kemikalier, der anvendes i materialerne, er vigtige for muligheden for recirkulering, og miljø- og sundhedsskadelige stoffer skal være så lave som mulig. Svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber er underlagt strenge krav til farlige kemikalier.

Derudover kan selve materialetyperne have betydning for muligheden for genanvendelse. Bionedbrydelig plast må fx ikke anvendes i svanemærkede produkter, da det "forurener" de øvrige plaststrømme, der går til genbrugsplast i Norden. Behandlingen kan også have indflydelse på muligheden for genanvendelse.

Kriterierne stiller krav til en vis mængde recirkulerede materialer (i tekstilfibre og i rengøringsudstyr) i det svanemærkede produkt. For de recirkulerede materialer er der krav til, hvor disse skal stamme fra.

Der stilles krav til, at rengøringstekstilet skal kunne fjernes fra rengøringsudstyret, og at rengøringsudstyret skal kunne separeres i forskellige materialetyper, så materialerne kan genanvendes.

## 2.4 FN's verdensmål for bæredygtig udvikling

FN's mål for bæredygtig udvikling er en universel opfordring til handling for at bekæmpe fattigdom og uligheder, beskytte planeten og håndtere klimaændringer inden 2030.



Svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber bidrager aktivt til opfyldelse af FN's verdensmål 12: "Ansvarligt forbrug og produktion".

Sådan bidrager svanemærkede produkter til mikrofiberbaseret rengøring til opfyldelse af verdensmål 12:

- Krav, der fremmer **bæredygtig forvaltning og effektiv udnyttelse af naturressourcerne**, fx:
- Træråvarer skal være certificerede bæredygtige og kunne spores i forsyningskæden
- Råmaterialer til biobaseret plast skal være bæredygtigt indkøbt
- Der skal anvendes en vis mængde genanvendte polyesterfibre
- Der må kun anvendes plast, der er egnet til genbrug
- **Strengt krav til kemikalier og emissioner** i tekstilproduktionen og muligheden for at gøre rent uden brug af rengøringsmidler reducerer udslippet af skadelige stoffer til luft og vand. Svanemærket er således med til at udfase sundheds- og miljøskadelige stoffer.
- Krav til kvalitet, holdbarhed og rengøringseffektivitet sikrer lang levetid, hvilket **reducerer spild og sparer ressourcer**.

Sådan bidrager Svanemærket til andre FN verdensmål for bæredygtig udvikling:



**Verdensmål 3: Reducerer brugen af sundheds- og miljøskadelige stoffer**

- Strengt krav til kemikalier i tekstilproduktionen
- Produkter kan anvendes uden rengøringskemikalier



**Verdensmål 6: Bidrager til renere vand- og vandbesparelser**

- Strengt krav til kemikalier i tekstilproduktionen
- Produkter kan anvendes uden rengøringskemikalier



### Verdensmål 8: Beskytter arbejdstagernes rettigheder

- ILO's kernekonventioner skal overholdes i tekstilproduktionen. For eksempel er børnearbejde og tvangsarbejde forbudt



### Verdensmål 14: Forhindrer vandforurening

- Strenge krav til kemikalier i tekstilproduktionen
- Produkter kan anvendes uden rengøringskemikalier

## 2.5 Tab af mikroplast og fiberfragmenter

Tekstiler af syntetiske fibre som fx polyester er en kilde til mikroplast, når fiberfragmenter frigøres fra tekstiler. Mikroplast kan være sundheds- og miljøskadelig,<sup>23</sup> og Nordisk Miljømærkning ønsker at begrænse frigivelsen af mikroplast fra tekstiler. Der er netop udviklet nye standardiserede metoder til at teste for tab af fiberfragmenter fra tekstiler. Der mangler dog stadig viden om, hvilke egenskaber ved tekstilproduktionen, der er vigtigst for frigivelse af mikroplast. Det er derfor svært at stille absolutte krav til selve tekstilproduktionen.

### Manglende viden

En stor udfordring har været manglen på standardiserede metoder til at undersøge tab af fiberfragmenter/mikroplast fra tekstiler<sup>4,5</sup>. Sådanne testmetoder er nu klar, og der er behov for undersøgelser, der indsamler og sammenligner testresultater for at finde ud af, hvad der skal gøres. Både fibertype, garnegenskaber, tekstilstruktur, børste- og udskæringsteknikker kan have betydning for, hvor meget mikroplast/fiberfragment, der frigøres fra tekstilerne. Fiberfragmenter/mikroplast kan også opsamles under produktionsprocessen fx efter vask eller ved at fjerne løse fiberfragmenter fra tørre stoffer<sup>6,7</sup>. Der mangler i dag viden om metoder til dette. Noget mikroplast

---

<sup>2</sup> Gaylarde C, Baptista-Neto JA, da Fonseca EM (2021) Plastic microfibre pollution: how important is clothes' laundering? *Heliyon* 7 e07105

<sup>3</sup> Henry B, Laitala K, Klepp IG (2018) Microplastic pollution from textiles: A literature review. Project report No. 1-2018. Oslo and Akershus University College of Applied Sciences.

<sup>4</sup> Henry B, Laitala K, Klepp IG (2019) Microfibres from apparel and home textiles: Prospects for including microplastics in environmental sustainability assessment. *Science of the Total Environment* 652:483–94.

<sup>5</sup> Ramasamy R, Subramanian RB (2021) Synthetic textile and microfiber pollution: a review on mitigation strategies. *Environment Science and Pollution Research* 28(31):41596–41611.

<sup>6</sup> Roos S, Arturin OL, Hanning AC (2017) Microplastics shedding from polyester fabrics. *Mistra Future Fashion Report number 2017:1*. Swerea

<sup>7</sup> <http://oceancleanwash.org/solutions/> (04.02.2022)

fra såvel produktion som vaskemaskiner tilbageholdes dog i renseanlæg til spildevand<sup>8,9,10</sup>.

Alle syntetiske tekstiler afgiver mikroplast. Det vides meget lidt om, hvorvidt mikrofibertekstiler er bedre eller dårligere end andre syntetiske tekstiler. Nordisk Miljømærkning stiller nu krav om, at mikrofibertekstiler testes for tab af fiberfragmenter og udelukker mikrofibertekstiler med stort fibertab ved vask.

Tekstiler, der er fremstillet af cellulosefibre, såsom bomuld og regenererede cellulosefibre, afgiver også mikrofibre, og sådanne mikrofibre er også fundet i vandmiljøer<sup>11,12,13</sup>. Der er dog større bekymring vedrørende plastfibre, fordi de lettere tiltrækker miljøgifte, som derefter transporteres med fibre<sup>14,15</sup>. Desuden nedbrydes cellulosefibre.

### **Krav til vask**

Nordisk Miljømærkning stiller desuden krav til tekstiltjenester (vaskerier) om at reducere frigivelse af mikroplast. Svanemærkede vaskerier belønnes, hvis de har installeret filtre, der opsamler mikroplast. Forskere og industrien arbejder hele tiden på at udvikle bedre filtre.

### **Forbrugervejledning**

Der er ligeledes udviklet filtre til vaskemaskiner til forbrugere, men de er endnu ikke blevet standard<sup>16</sup>. Vaskeposer, der tilbageholder mikroplast, findes også, men forskning viser, at de varierer med hensyn til, hvor meget de

---

<sup>8</sup> Habib RZ, Thiemann T, Al Kendi R (2020) Microplastics and wastewater treatment plants – a review. *Journal of Water Resources and Protection* 12:1-35.

<sup>9</sup> Cesa FS, Turra A, Baroque-Ramos J (2017) Synthetic fibers as microplastics in the marine environment: A review from textile perspective with a focus on domestic washings. *Science of the Total Environment* 598:1116–1129.

<sup>10</sup> Xu X, Hou Q, Xue Y, Jian Y, Wang LP (2018) Pollution characteristics and fate of microfibers in the wastewater from textile dyeing wastewater treatment plant. *Water Science and Technology* 78(10):2046–2054.

<sup>11</sup> Suaria G, Achtypi A, Perold V, Lee JR, Pierucci A, Bornman TG, Aliani S, Ryan PG (2020) Microfibers in oceanic surface waters: A global characterization. *Science Advances* 6(23): eaay8493.

<sup>12</sup> Savoca S, Capillo G, Mancuso M, Faggio C, Panarello G, Crupi R, Bonsignore M, D'Urso L, Compagnini G, Neri F, Fazio E, Romeo T, Bottari T, Spanò N (2019) Detection of Artificial Cellulose Microfibers in Boops Boops from the Northern Coasts of Sicily (Central Mediterranean). *Science of the Total Environment* 691:455–65.

<sup>13</sup> Woodall LC, Sanchez-Vidal A, Canals M, Paterson GLJ, Coppock R, Sleight V, Calafat A, Rogers AD, Narayanaswamy BE, Thompson RC (2014) The Deep Sea Is a Major Sink for Microplastic Debris. *Royal Society Open Science* 1(140317).

<sup>14</sup> Gaylarde CC, Baptista-Neto JA, da Fonseca EM (2021). Nanoplastics in aquatic systems - are they more hazardous than microplastics? *Environmental Pollution* 272, 115950. .

<sup>15</sup> Wang F, Wang F, Zeng EY (2018) Chapter 7 - Sorption of Toxic Chemicals on Microplastics. In Zeng EY (ed.) *Microplastic Contamination in Aquatic Environments*. Elsevier, 225–247.

<sup>16</sup> Brodin M, Norin H, Hanning AC, Persson C, Okcabol S. (2018) Microplastics from Industrial Laundries - A Study of Laundry Effluents. The Swedish Environmental Protection Agency.



tilbageholder<sup>17,18,19</sup>. Det er et godt råd at vaske mindre hyppigt, bruge en vaskemaskine, der er frontbetjent, og vaske ved lav temperatur<sup>20,21,22</sup>.

## Forskning

De seneste år er der gennemført flere store forskningsprojekter om mikroplast, hvor forskere, organisationer og tekstilindustrien har samarbejdet, og nye projekter er i gang<sup>23</sup>. Der arbejdes både med at identificere frigivelseskilderne, og hvordan miljøet påvirkes, samt med at udvikle bedre materialer og produktionsmetoder. Svanemærket følger disse projekter og vil fortsat indsamle ny viden.

## 3 Andre mærkninger

Den globale tekstilindustri anvender mange forskellige mærkninger med fokus på sundhed, miljø og arbejdsforhold. En forklaring på de mange typer mærkninger kan være den komplekse værdikæde, som gør det svært for producenten eller varemærkets ejer at kontrollere hvert skridt tilbage i produktionskæden. I den forbindelse giver etiketter, der omfatter tredjepartscertificeringer, større ro i sindet med hensyn til produktet og den underliggende produktion og sender troværdige oplysninger videre i værdikæden. Da tekstilproduktion er kendt for at være blandt de mest miljøbelastende industrier på verdensplan, er der stor efterspørgsel efter at vide, at der gøres noget for at reducere denne miljøbelastning.

Nogle af mærkerne er type 1 miljømærker som Svanemærket, EU-Blomsten, GOTS og Blue Angel. Disse vurderer hele produktets livscyklus og målretter kravene på de stadier i livscyklussen, der har relevans og potentiale. Disse

---

<sup>17</sup> Vassilenko E, Watkins M, Chastain S, Mertens J, Posacka AM, Patankar S, Ross PS (2021) Domestic laundry and microfiber pollution: Exploring fiber shedding from consumer apparel textiles. PLoS ONE 16(7): e0250346

<sup>18</sup> Kärkkäinen N, Sillanpää MK (2021) Quantification of different microplastic fibres discharged from textiles in machine wash and tumble drying. Environmental Science and Pollution Research 28(2):1–11

<sup>19</sup> McIlwraith HK, Lin J, Erdle LM, Mallos N, Diamond ML, Rochman CM (2019) Capturing Microfibers – Marketed Technologies Reduce Microfiber Emissions from Washing Machines. Marine Pollution Bulletin 139:40–45.

<sup>20</sup> [www.oceancleanwash.org/solutions/solutions-for-consumers](http://www.oceancleanwash.org/solutions/solutions-for-consumers) (04.02.2022).

<sup>21</sup> Vassilenko K, Watkins M, Chastain S, Posacka A, Ross P (2019) Me, My Clothes and the Ocean: The Role of Textiles in Microfibre Pollution. Ocean Wise Conservation Association.

<sup>22</sup> Hartline NL, Bruce NJ, Karba SN, Ruff EO, Sonar SU, Holden PA (2016) Microfiber Masses Recovered from Conventional Machine Washing of New or Aged Garments. Environmental Science & Technology 50(21):11532–38.

<sup>23</sup> Eksempler herpå er projekter ledet af det svenske forskningsinstitut Swerea <https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/projekt/minshed>, det norske forskningsinstitut SINTEF [www.SINTEF.no/en/projects/microfiber-evaluating-the-fate-effects-and-mitigat/](http://www.SINTEF.no/en/projects/microfiber-evaluating-the-fate-effects-and-mitigat/), den tyske brancheorganisation Bundesverband der Deutschen Sportartikel-Industrie e.V. <http://textilemission.bsi-sport.de/>, organisationen OceanWise og amerikanske tøjvirksomheder <https://ocean.org/action/microfiber-partnership/> og organisationen Microfiber Consortium <https://www.microfiberconsortium.com/> (05.09.2022)

mærkninger er baseret på ISO 14024-standarden og opstiller krav til de relevante miljøparametre for tekstiler. Andre mærker er råvaremærker som økologimærket, ligesom der findes mærkningsordninger for sociale og etiske forhold som fx Fairtrade-mærket. Der findes også sundhedsmærker, der fokuserer på indholdet af kemikalier i det færdige produkt, såsom OEKO-TEX standard 100.

Det eneste type 1-miljømærke, som har kriterier, der er specifikt designet til at rengøre tekstiler med mikrofiber, er Svanemærket. Her stilles der krav til alle relevante dele af livscyklussen for rengøringstekstiler med mikrofiber, fx materialer, kemikalier, produktion, rengøringseffektivitet og produktets holdbarhed. Rengøringsudstyr er også medtaget, hvis de skal bruges og sælges sammen med rengøringstekstilet. For rengøringsudstyret er der krav til materialer, kemikalier og design for genanvendelse af materialer efter endt brug.

## 4 Begrundelse for kravene

Dette afsnit præsenterer kravene og forklarer baggrunden for kravene og de valgte kravniveauer. De nævnte bilag er dem, der fremgår af kriteriedokumentet "Svanemærkning af rengøringsprodukter med mikrofiber".

### 4.1 Produktgruppedefinition

Kriterierne for Svanemærkning af rengøringsprodukter med mikrofiber omfatter klude, mopper, pads og andre rengøringsprodukter, der indeholder mikrofiber (dvs. fibre med en tykkelse på under 1 decitex (Dtex)), der er beregnet til våd, fugtig og/eller tør rengøring uden brug af rengøringskemikalier. Der er ikke krav til mængden af mikrofiber i et produkt, da opfyldelse af kravet til rengøringseffektivitet er den vigtige del her. Rengøringsprodukterne skal kunne vaskes. Produktgruppen omfatter produkter til både privat og professionel brug.

Rengøringsprodukter med mikrofiber kan indeholde andre tekstilfibre end mikrofiber. Kriterierne omfatter både syntetiske og naturlige fibre.

Også rengøringsudstyr som fx moppeskafter og holdere er inkluderet, men kun hvis de skal bruges og sælges sammen med mikrofiberproduktet i samme emballage. Rengøringstekstilet skal kunne fjernes fra rengøringsudstyret. Rengøringsudstyr kan ikke miljømærkes separat.

Produkter, som kan miljømærkes efter andre af Svanemærkets kriterier, er ikke omfattet af kriterierne for rengøringsprodukter med mikrofiber. De mest relevante er:

- Tekstiler, der ikke indeholder mikrofiber og har et rengøringsformål (kriterier for tekstiler)
- Vådservietter (kriterier for kosmetiske produkter)
- Engangsprodukter af non-woven materiale, der ikke kan vaskes eller genbruges, fx papirhåndklæder (kriterier for toiletpapir og lignende).

## 4.2 Definitioner

<b>Indgående stoffer</b>	Alle stoffer i det kemiske produkt uanset mængde, inklusiv tilsatte additiver (fx. konserveringsmidler og stabilisatorer) fra råvarerne. Kendte afspaltningsprodukter fra indgående stoffer (fx. formaldehyd, arylamin, in situ-genererede konserveringsmidler) regnes også som indgående.
<b>Forureninger</b>	Rester fra produktionen, inkl. råvareproduktionen, som forbliver i det kemiske produkt i koncentrationer under 100 ppm (0,0100 w%). Forureninger i en råvare, der overstiger koncentrationer på 1000 ppm (0,1000 w%), regnes altid som indgående stoffer uanset koncentrationen i det kemiske produkt. Eksempler på forureninger er rester af følgende: Reagenser inkl. rester af monomerer, katalysatorer, biprodukter, "scavengers" (dvs. kemikalier som anvendes til at eliminere/minimere uønskede stoffer), rengøringsmidler til produktionsudstyr og "carry-over" fra andre/tidligere produktionslinjer.
<b>Recirkuleret materiale/fibre</b>	Recirkuleret materiale er defineret i kravet i henhold til ISO 14021 i følgende to kategorier: "Pre-konsument/kommercielt" defineres som materiale, der afledes fra affaldsstrømmen under en fremstillingsproces. Genanvendelse af materialer, som omarbejdes (rework) eller knuses igen (regrind), eller affald (scrap), der frembringes ved en proces og kan genvindes inden for samme proces, som det blev skabt i, regnes ikke som genvundet pre-konsument materiale. For plast regner Nordisk Miljømærkning rework, regrind eller scrap, som ikke kan genanvendes direkte i samme proces, men kræver en oparbejdning (fx i form af sortering, omsmeltning og granulering), før det kan genanvendes, for at være prekonsument/kommercielt materiale. Dette uanset om det sker internt eller eksternt. "Post-konsument/kommercielt" defineres som materiale skabt af husholdninger eller kommercielle, industrielle eller institutionelle faciliteter i rollen som slutbrugere af et produkt, som ikke længere kan anvendes til det tilsigtede formål. Hertil regnes materiale fra distributionsleddet.
<b>Nanomaterialer</b>	Europa-Kommissionens definition fra 18. oktober 2011 (2011/696/EU): Nanomaterialer er et naturligt, tilfældigt opstået eller fremstillet materiale, der består af partikler i ubundet tilstand eller som et aggregat eller som et agglomerat, og hvor mindst 50 % af partiklerne i den antalsmæssige størrelsesfordeling i en eller flere eksterne dimensioner ligger i størrelsesintervallet 1-100 nm.
<b>Genmodificerede organismer (GMO)</b>	Genmodificerede organismer er defineret i EU-direktiv 2001/18/EF.
<b>Tekstilfinish</b>	Alle de processer, som stoffet gennemgår efter blegning og farvning. Dvs. processer såsom tryk, imprægnering eller coating samt enhver anden anvendelse af kemikalier, der ændrer stoffets egenskaber (glathed, fald, glans, vandafvisende, flammehæmmende eller krøllerresistens o.lign.).
<b>Tilsætningsstoffer/additiver</b>	Kemiske produkter, der tilsættes for at forbedre polymerens ydeevne, funktionalitet og ældningsegenskaber. Eksempler på tilsætningsstoffer er blødgørere, flammehæmmere, antioxidanter, lys-/varme-/termiske stabilisatorer, pigmenter, antistatiske midler og syrefjernere.

## 4.3 Beskrivelse af produktet og produktionskæden

Produktet, materialesammensætningen, fremstillingsprocessen, leverandørerne, produktionskæden osv. skal beskrives for at lette vurderingen af, hvilke krav der skal opfyldes.

### Baggrund for krav O1 Beskrivelse af produktet, materialesammensætningen og begrænsninger

Det er vigtigt, at disse oplysninger opgives korrekt, da det er afgørende for, hvilke krav der er relevante for den pågældende licens.

Et materiale (fx bomuld, stål), der indgår med en samlet mængde på højst 5 vægtprocent af produktet (beregnes separat for henholdsvis tekstildelen og rengøringsudstyret) er undtaget fra kravene. Da kravene er omfattende, da de

går helt tilbage til råvareleverandøren og kræver dokumentation for de kemikalier, der anvendes i fremstillingsprocesserne, er det muligt at undtage små mængder af materialer fra kravene, hvilket forenkler ansøgningsprocessen.

UHF-chips (ultrahøjfrekvens) og RFID-chips (radiofrekvensidentifikation) kan bruges til sporing af produkterne, fx på vaskerier. De er tilladte at bruge og er ikke underlagt nogen krav.

Nordisk Miljømærkning ønsker ikke at fremme brugen af engangsartikler til mikrofiberbaserede rengøringsprodukter. Produkternes samlede miljøpåvirkning afhænger blandt andet af, hvor længe de er i brug. Artikler til mikrofiberbaserede rengøringsprodukter, hvis hovedfunktion kun kan anvendes én gang, kan derfor ikke svanemærkes. Kriterierne for Svanemærkning af rengøringsprodukter med mikrofiber vil i stedet tilskynde til produkter, der passer ind i en cirkulær økonomi. Her er der fokus på en lang brugsfase og materialer, der kan genanvendes.

### **Baggrund for krav O2 Beskrivelse af produktionskæden og fremstillingsprocesserne**

For at få et overblik over produktionskæden for det ansøgte produkt er ansøger forpligtet til at oplyse om produktionssted, oversigt over fremstillingsprocesser og leverandører. Dette er vigtigt for at kunne vurdere, hvilke krav i kriterierne der skal dokumenteres for hvert produkt.

## **4.4 Tekstiler**

Dette afsnit omfatter krav til fibre, kemikalier og produktion af tekstildele.

### **Baggrund for krav O3 Tekstiler, der er certificeret med Svanemærket eller EU-Blomsten**

Tekstiler, der er certificerede i henhold til Svanemærket og EU-Blomsten, dækker hele livscyklussen og lever op til ambitiøse krav om miljø og sundhed, og der er derfor ikke behov for anden dokumentation for de nævnte krav.

#### **4.4.1 Tekstilfibre**

Kriterierne omfatter de mest almindelige fibertyper, der anvendes i rengøringsprodukter med mikrofiber.

En fibertype, der er til stede med en samlet mængde på maks. 5 vægtprocent af tekstildelen er undtaget fra kravene i afsnit 4.4.1.

Tekstilfibre, der ikke er omfattet af fiberkrav i afsnit 4.4.1, må maks. udgøre 5 vægtprocent af tekstildelen.

### **Baggrund for krav O4 Genanvendte fibre: Syntetiske fibre – fossil oprindelse**

Der forventes et betydeligt miljøpotentiale i fremtiden med hensyn til reduceret ressourceforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning,<sup>24</sup> hvis tekstilindustrien kan omsætte tekstilaffald til nye råvarer. I dag er fiber til fiber-recirkulering dog stadig

---

<sup>24</sup> Sandin, G, Environmental impact of textile reuse and recycling – A review, Journal of Cleaner Production Volume 184, 20 May 2018, Pages 353-365.

begrænset for tekstiler<sup>25</sup>, og genanvendte polymerer fra andre syntetiske materialer som fx plast anvendes ofte i dag. Kravet accepterer derfor både fiber til fiber-recirkulering og polymer til fiber-recirkulering. Nordisk Miljømærkning ønsker at stimulere en øget anvendelse af recirkuleret materiale i tekstilproduktionen og hermed at undgå brug af jomfruelige fossile materialer. Det er på nuværende tidspunkt en rimelig mulighed at anvende recirkuleret materiale til fibertyper som polyester og polyamid, men de samme muligheder er endnu ikke så bredt tilgængelige for andre fibertyper (august 2019).

Kravet søger derfor at fremme fibertyper, der kan anvende recirkulerede råvarer. Der sker hele tiden fremskridt på dette område, og muligheden for at anvende recirkulerede råvarer kan derfor ændre sig over tid.

Forbud mod anvendelse af regranulat som følge af oparbejdningsprocesser, der har opnået godkendelse i henhold til Kommissionens forordning (EF) nr. 282/2008 om materialer og genstande af genvundet plast bestemt til kontakt med fødevarer eller godkendelse i henhold til Code of Federal Regulations Title 21: Food and Drugs, Part 177 - Indirect food additives: Polymers. Dette er begge godkendelser for det materiale, der skal bruges til kontakt med fødevarer. Det er ikke ønskeligt, at tekstilproduktionen anvender forarbejdede, genanvendte råvarer, der er godkendt til fødevareemballageproduktion. Plastmaterialer, der er godkendt til fødevareemballage, kræver den højeste sporbarhed og renhed af plastråvaren, og det vil derfor være down-cycling at bruge denne plast til andet end produkter til fødevarekontakt.

Kravet angiver, at de anvendte råmaterialer i den recirkulerede råvare skal være sporbare. Uden sporbarhed er det svært at sikre, at materialet reelt er recirkuleret. Sporbarheden kan dokumenteres med et certifikat fra en tredjeparts certifikator af forsyningskæden, som fx Global Recycled Standard. Global Recycled Standard (GRS) er en international, frivillig standard, der stiller krav til tredjepartscertificering af genanvendt indhold og sporbarhed i forsyningskæden. Denne standard begrænser brugen af uønskede kemikalier ved fremstilling af nye produkter, men standarden omfatter ikke kemikalier, der kan indgå via de recirkulerede materialer, og giver dermed ingen garanti for, hvad der kan forekomme i det færdige GRS-produkt<sup>26</sup> (se mere om uønskede kemikalier i recirkulerede materialer i krav O5). Alternativt kan sporbarhed dokumenteres, ved at producenten af den recirkulerede råvare erklærer, at der er anvendt 100% recirkulerede råmaterialer.

### **Baggrund for krav O5 Recirkulerede fibre/råvarer: Test for skadelige stoffer**

Det er vigtigt at tage højde for den potentielle eksponering for uønskede kemikalier fra genanvendt materiale. Kravet omfatter de kemiske stoffer og stofgrupper, som har størst risiko for at indgå i recirkulerede fibre til

---

<sup>25</sup> PULSE OF THE FASHION INDUSTRY, Global Fashion Agenda & The Boston Consulting Group 2017.

<sup>26</sup> Global Recycled Standard <http://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/06/Global-Recycled-Standard-v4.0.pdf>

tekstilproduktion. Recirkulerede fibre kan indeholde rester af tilsætningsstoffer fra tidligere anvendte farvestoffer, pesticider fra dyrkning, biocider anvendt under transport osv.<sup>27</sup>. Det gælder både fibre genvundet fra brugte tekstiler og fibre genvundet fra andre produkter end tekstiler, fx plastprodukter. Selv om tekstilet vaskes flere gange, kan der stadig forekomme uønskede kemikalier i de recirkulerede fibre. I mekaniske recirkuleringsprocesser forbliver alle kemiske stoffer i materialet og kan overføres til de nye tekstilfibre<sup>28</sup>. I kemiske genanvendelsesprocesser såsom pyrolyse og forgasning omdannes plasten samt de fleste af dens tilsætningsstoffer og eventuelle kontaminanter til basiskemikalier. Ved andre genvindingsprocesser som fx depolymerisering, hvor de kemiske strukturer bevares, kan det ikke nødvendigvis sikres, at der ikke medtages skadelige tilsætningsstoffer og forureninger fra det indgående plastaffald. Det er muligt at lave en stikprøvetest for de mest relevante stoffer over et bestemt interval, men da den recirkulerede råvare kan komme fra flere kilder og derfor kan variere meget, er det ikke muligt at gennemføre den test, der er nødvendig for at identificere alle de potentielle "gamle tilsætningsstoffer".

Recirkulerede fibre fra PET-flasker kan også indeholde små mængder uønskede stoffer som antimon og tungmetaller, der stammer fra etiketter, lime, trykfarver og affald fra transport og sortering af plasten. Målinger har imidlertid vist, at niveauerne ligger et godt stykke under de grænser, der er fastsat for tungmetaller i emballagematerialer i California's Toxics in Packaging Prevention Act af 2006<sup>29</sup>.

Testmetoderne er som angivet i Testing Methods Standard 100 ved Oeko-Tex (2021).

### **Baggrund for krav O6 Syntetiske fibre: Biobaseret oprindelse**

Kravet er sat for at sikre, at anvendte fornybare råvarer ikke stammer fra dyrkede områder som er anlagt ved afskovning af regnskov eller rydning af andre værdifulde økosystemer. Ressourcemæssigt giver det mening at anvende fornybare råvarer fremfor virgine fossile. Det er dog vigtigt, at dyrkning af biobaserede råvarer sker på en bæredygtig måde. Selv fornybare råvarer kan knyttes til miljø- og sociale problemer.

Der er flere eksempler på biobaseret polyester på markedet som fx Virent's BioFormPX paraxylene<sup>30</sup> og Ecodear® PET<sup>31</sup>. Det er dog ikke alle af de nævnte

---

<sup>27</sup> IKEA og H&M analyserer indholdet af genanvendte tekstiler, artikel 29-10-2019 på Treehugger.com [https://www.treehugger.com/sustainable-fashion/IKEA-and-hm-analyze-content-recycled-fabrics.html?utm\\_source=TreeHugger+Newsletters&utm\\_campaign=9cd1c025b2-EMAIL\\_CAMPAIGN\\_11\\_16\\_2018\\_COPY\\_01&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_32de41485d-9cd1c025b2-243762625](https://www.treehugger.com/sustainable-fashion/IKEA-and-hm-analyze-content-recycled-fabrics.html?utm_source=TreeHugger+Newsletters&utm_campaign=9cd1c025b2-EMAIL_CAMPAIGN_11_16_2018_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_32de41485d-9cd1c025b2-243762625)

<sup>28</sup> Nordisk Ministerråd (2016). Få fordele ved kasserede tekstiler: LCA for forskellige behandlingsveje.

<sup>29</sup> M. Whitt, Survey of heavy metal contamination in recycled polyethylene terephthalate used for food packaging, Journal of Plastic Film & Sheeting 2012.

<sup>30</sup> <http://www.virent.com/news/virent-bioformpx-paraxylene-used-to-produce-worlds-first-100-plant-based-polyester-shirts/> accessed 20.02.2019.

<sup>31</sup> [https://www.toray.com/products/fibers/fib\\_0131.html](https://www.toray.com/products/fibers/fib_0131.html) accessed 20.02.2019.

biobaserede polyesterprodukter, der opfylder kravet her om mindst 90 % biomasse i polymeren. Det fremgår ikke, hvilke biomasser der anvendes til netop disse fibre, men ofte anvendes stivelse og sukkerråvarer fra sukkerør, sukkerroer og majs til produktionen af biobaserede polymerer. Stivelse står for 80 % af feedstock til biopolymerer i dag<sup>32</sup>. Til biobaseret polyamid anvendes ofte castorolie eller fx sojaolie, palmeolie.

Etablering av palmeoleplantasjer er en av hovedårsakene til avskoging av regnskog, og truer dermed livsgrunnlaget til urfolk, planter og dyr. Regnskogene er særdeles viktig for biodiversitet, da regnskogene er de mest artsrike økosystemene på landjorda<sup>33</sup>. Soyabønner dyrkes på områder, som ofte etableres på bekostning av regnskog og skogsavanner i Sør-Amerika. Soyaproduksjonen er en av de største truslene mot regnskogen på det amerikanske kontinent, særlig i det sørlige Amazonas<sup>34</sup>. På baggrund af dette er palmeolie, sojaolie og sojamel forbudt som råvarer til biobaserede polymerer.

Det mest ideelle er å bruke affald eller restprodukter fra fx landbrug, fiskeri skovbrug eller forarbejdningsrestprodukt defineret i henhold til (EU) Renewable Energy Directive 2018/2001. Ved å bruke affald eller restprodukter som råvarer utnytter man deler som ikke brukes som matvarer. PFAD (Palm Fatty Acid Distillate) fra palmeolje regnes ikke som affald eller restprodukt, og må derfor ikke anvendes. PFAD oppstår i produksjonen av palmeolje til matvareindustrien, og det er sjelden sporbarhet i de prosesser hvor PFAD oppstår.

Der er krav om sporbarhet, som viser hvor affald eller restproduktet kommer fra. I EU-direktiv 2018/2001/EC er "the point of collection" beskrevet som det punkt hvor affald eller restprodukt opstår for første gang (fx for brugt madlavningsoli vil startpunktet være de restauranter eller produktionssteder som producerer det stegte mad). Sporbarheden i dette krav skal starte ved det punkt hvor affald eller restprodukt opstår for første gang.

Sukkerør er en relevant råvare til polymerproduksjon. Sukkerrør er per i dag ikke knyttet så sterkt til problemer med avskoging av regnskog som nevnt over for palme-og soyaolje, men det kan også være utfordringer knyttet til denne produksjonen. Da biobasert plast fortsatt er relativt nytt og antallet produsenter relativt få, tillates sukkerør som råvare, men det stilles krav om at den skal være sertifisert etter en bærekraftsstandard som oppfyller en rekke krav til bl.a. beskyttelse av biologisk mangfold. For alle sertifiseringssystemer stilles det krav om sporbarhet på massebalansenivå. Book and claim-system vil ikke godkjennes.

For andre råvarer stilles det krav om, at navn på råvare samt leverandør skal angives. For primære råvarer stilles det også krav om at opprinnelse for råvaren skal angis. Primære råvarer incl. sukkerrør skal ikke være genmodifisert.

---

<sup>32</sup> <https://aboutbiosynthetics.org/feedstock-to-fashion/> accessed 20.02.2019.

<sup>33</sup> OLSEN LJ, FENGER NA & GRAVERSEN J 2011. Palm oil – Denmark's role in the global production of palm oil. WWF Report DK. WWF World Wide Fund for Nature, Denmark.

<sup>34</sup> <http://www.worldwildlife.org/industries/soy>, (27.01.2016).

Kravet udelukker brug af lantbruksråvarer som är genetiskt modifierade i biobaserade polymerfibre. Prosesskemikalier og råmaterialer, fx proteiner, som er produsert ved bruk av genmodifiserte mikroorganismer i lukkede systemer, er ikke selv GMO-er eller genmodifisert, og Nordisk Miljømærkning ser ikke på slik produksjon som problematisk.

Forskningsresultater har ikke tydelig vist, at dagens GMO-vekster bidrar til utvikling mot et bærekraftig landbruk med mindre bruk av sprøytemiddel, og det mangler forskning på langtidseffekter av genmodifiserte planter, både miljøkonsekvenser og sosioøkonomiske konsekvenser. Det er mulige uheldige effekter av GMO langs hele verdikjeden fra forskning og utvikling av plantene, via dyrking, til lagring, bruk og avfallshåndtering<sup>35,36,37</sup>. I flere av disse fasene er det mangel på vitenskapelige studier, og det mangler helhetsvurderinger<sup>38</sup>. Dagens GMO'er er dessuten tilpasset industrilandbruk med virksomheter som har fått en monopoliknende stilling, og Nordisk miljømerking ønsker å bidra til å begrense de negative konsekvensene av dette.

### **Baggrund for krav O7 Polyamid**

#### ***Genanvendt polyamid:***

Polyamid (PA, nylon) kan genbruges via mekanisk eller kemisk behandling af nylonaffald. En sammenlignende LCA-undersøgelse af ny nylon og genanvendt nylon til tæppefremstilling, der blev udført for Shaw Carpets (2010) og gennemgået af LBP-GaBi, Universitæt Stuttgart, fremhæver betydelige miljømæssige fordele ved brugen af genanvendt nylon. Der er dog stadig kun et begrænset antal leverandører af genbrugsnylon.

De to kommercielle polyamidprodukter er polyamid 6,6 og polyamid 6. Polyamid 6.6 dannes ved polymerisering af adipinsyre og hexamethylendiamin, mens polyamid 6 (Nylon 6) dannes ved polymerisering af smeltet  $\epsilon$ -caprolactam.

Dinitrogenmonoxid ( $N_2O$ ) er en drivhusgas, der er 270 gange mere potent end kuldioxid. Nitrogendioxid nedbryder desuden ozonlaget. De to største industrielle kilder til  $N_2O$  er produktion af salpetersyre ( $HNO_3$ ) og adipinsyre. Adipinsyre dannes i en to-trins proces, hvor  $HNO_3$  anvendes i andet trin og er årsagen til  $N_2O$ -emissionerne. Adipinsyre anvendes primært til fremstilling af polyamid. Emissionerne af  $N_2O$  er i de senere år blevet reduceret gennem termisk og katalytisk krakning, især i produktionen af adipinsyre.

---

<sup>35</sup> Catacora-Vargas G (2011): "Genetically Modified Organisms – A Summary of Potential Adverse Effects Relevant to Sustainable Development. Biosafety Report 2011/02, GenØk – Centre for Biosafety.

<sup>36</sup> Fischer et al. (2015) Fischer et al. (2015): Social impacts of GM crops in agriculture: a systematic literature review. Sustainability 7:7.

<sup>37</sup> Catacora-Vargas G et al. (2018): Socio-economic research on genetically modified crops: a study of the literature. Agriculture and Human Values 35:2.

<sup>38</sup> Kolseth et al (2015) Influence of genetically modified organisms on agro-ecosystem processes. Agriculture, Ecosystems and Environment. 214 (2015) 96–106.



N<sub>2</sub>O-emissionerne til luften under monomerproduktionen, udtrykt som et årligt gennemsnit, må ikke overstige 9 g/kg fremstillet polyamid 6-fiber eller 9 g/kg fremstillet polyamid 6.6-fiber.

Da kravet til N<sub>2</sub>O-emission svarer til tekstilkravene i EU Ecolabel (2014) og Blue Angel (2017), kan et gyldigt certifikat fra disse miljømærker også anvendes som dokumentation.

### **Baggrund for krav O8 Polyester**

Hovedkilden til recirkulerede råvarer til polyesterfibre er i dag rPET fra brugte vandflasker. PET kan genbruges både mekanisk og kemisk<sup>39</sup>.

Lige nu er der en udvikling inden for kemisk genanvendelse, og her er et potentiale for helt at kunne ændre PET-økonomien, så alle former for PET i fremtiden kan genbruges og fiber-til-fiber<sup>40</sup>.

Polyester indeholder normalt antimon i koncentrationer på 150-350 ppm (mg/kg).<sup>41</sup> I EU Ecolabel kriteriearbejdet fra 2001-2002 fandt man gennem information om «best available technology» (BAT) og PET-fiberindustrien, at 260 ppm var et passende grundniveau for EU Ecolabel, med et bedste niveau kaldet «antimonfri». Da indholdet af diantimontrioxid (Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) i færdig PET kan variere en del, bør kravet sættes som et gennemsnit over en periode på et antal måneder eller et år.

### **Baggrund for krav O9 Polypropylen**

Blychromat/molybdat anvendes både som stabilisator og pigment (plasttilsætningsstof) i termoplastiske produkter. Pigmenter baseret på blychromat/molybdat anvendes fx i visse plasttyper som fx polypropylen.

### **Baggrund for krav O10 Polyuretan**

Elastanfibre baseret på genvundet materiale er stadig ikke udbredt. Der er derfor indsat en undtagelse for elastanfibre på maksimalt 10 % elastanfibre i tekstildelen, hvis elastanfibrene i stedet er certificeret efter STANDARD 100 by OEKO-TEX (bilag 4 klasse II).

### **Baggrund for krav O11 Bomuld**

Dyrkning af bomuld er forbundet med alvorlige sundheds- og miljøproblemer, der er forårsaget af brug af pesticider, gødning, kunstig vanding og

---

<sup>39</sup> Ragaert, K. Mechanical and Chemical Recycling of Solid Plastic Waste, 2017 Waste Management publication.

<sup>40</sup> Chemical Recycling, Making Fiber-to-Fiber Recycling a Reality for Polyester Textiles, GreenBlue 2018 hentet fra <https://greenblue.org/work/chemical-recycling/>

<sup>41</sup> Miljøstyrelsen, Miljøprojekt nr. 892, 2004, Antimon – forbrug, spredning og risiko.

monokulturer<sup>42,43,44</sup>. Pesticider til bomuldsdyrkning tegnede sig for 5,7 % af det globale salg af pesticider og 16,1 % af salget af insekticider i 2014<sup>45</sup>.

Miljøbelastningen fra bomuldsproduktionen varierer fra land til land og fra produktionssystem til produktionssystem. Produktionen strækker sig fra højt mekaniseret i Australien, Brasilien og USA til småbønder eller en blanding af skalaer i fx Indien, Kina og afrikanske lande.

### ***Integreret skadedyrsbekæmpelse (IPM) og økologisk dyrkning:***

Integreret skadedyrsbekæmpelse (IPM)<sup>46</sup> og agroøkologiske<sup>47</sup> praksisser kan reducere pesticidforbruget. IPM betyder, at avlerne skal overveje alle tilgængelige teknikker til skadedyrsbekæmpelse, fx biologisk bekæmpelse, sædskifte og modstandsdygtige sorter, og at pesticider skal være det sidste valg. Uddannelse af bønder og landbrugsarbejdere og brug af beskyttelsesudstyr er også vigtigt.

I økologisk landbrug er IPM påkrævet sammen med anden praksis, der fremmer jordens sundhed og biodiversitet, og syntetiske pesticider og gødning er forbudt<sup>48</sup>.

IPM er lovpligtig i nogle lande, fx i hele EU. Der findes også frivillige private certificeringsordninger og nationale programmer til fremme af IPM.

Bæredygtighedsstandarderne Fairtrade, CmiA og BCI opfordrer til IPM og forbyder visse farlige pesticider herunder dem, der er opført på listerne i Stockholm-konventionen og Rotterdam-konventionen, og dem, der er klassificeret af WHO som 1a og 1b. Genmodificeret bomuld påvirker også brugen af pesticider og er forbudt i økologisk landbrug, Fairtrade og CMiA, men tilladt i BCI. For BCI-bomuld kræves der derfor en gentest af bomulden for hver indkøbt batch som dokumentation. Testen skal udføres efter standarden IWA 32:2019, en relativt ny test, der kan identificere tilstedeværelsen af genmodificeret råbomuld.

Andelen af det samlede bomuldsareal, der blev høstet globalt i 2019, var for BCI 12,6 %, CmiA 4,2 %, økologisk 1,1 % og Fairtrade 0,1 %<sup>49</sup>. Da udbuddet af

---

<sup>42</sup> Pesticide Action Network UK (2018) Is cotton conquering its chemical addiction? A review of pesticide use in global cotton production. [https://issuu.com/pan-uk/docs/cottons\\_chemical\\_addiction\\_-\\_update?e=28041656/62705601](https://issuu.com/pan-uk/docs/cottons_chemical_addiction_-_update?e=28041656/62705601)

<sup>43</sup> European Commission, Joint Research Centre (2013) Revision of the European Ecolabel and Green Public Procurement (GPP) Criteria for Textile Products – Technical report and criteria proposal, Working document, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS).

<sup>44</sup> Kooistra K, Termorshuizen A, Pyburn R (2006) The sustainability of cotton – consequences for man and the environment. Wageningen University & Research, report no. 223.

<sup>45</sup> Pesticide Action Network UK (2018) Is cotton conquering its chemical addiction? A review of pesticide use in global cotton production. [https://issuu.com/pan-uk/docs/cottons\\_chemical\\_addiction\\_-\\_update?e=28041656/62705601](https://issuu.com/pan-uk/docs/cottons_chemical_addiction_-_update?e=28041656/62705601)

<sup>46</sup> <https://www.fao.org/pest-and-pesticide-management/ipm/principles-and-practices/en/>

<sup>47</sup> <https://www.fao.org/agroecology/overview/en/>

<sup>48</sup> Svanemærket: Organic farming (tilgået 02.09.2022) <https://www.nordic-ecolabel.org/nordic-swan-ecolabel/environmental-aspects/sustainable-raw-materials-and-biodiversity/organic-farming/>

<sup>49</sup> International Trade Centre (ITC), International Institute for Sustainable Development (IISD), Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), State Secretariat for Economic Affairs (SECO) (2021) State of Sustainable Markets 2021. <https://standardsmap.org/en/trends>

økologisk bomuld er lavt, og det er dyrere, foretrækker mange tekstilproducenter konventionel bomuld for at være mere konkurrencedygtig.

### ***Genanvendte bomuldsfibre:***

Dette er bomuldsfibre, der genindvindes fra brugt tøj og tekstiler fra forbrugere eller industriaffald (tekstilaffald post- eller præ-konsument). Industrielt tekstilaffald kan være overskudsmateriale fra produktion af garner, tekstiler og tekstilprodukter, fx ægkanter fra vævning og tekstilrester fra udskæringsrum på fabrikker. Tekstilerne strippes og trækkes til fibre, som derefter kartes og spindes til nyt garn. Genanvendt bomuld kan også blandes med nye fibre for at forbedre garnstyrken<sup>50</sup>.

### ***GMO:***

GMO er et meget omdiskuteret emne, og flere lande har forbudt dyrkning af GMO'er. De drøftede emner er fødevarerikkerhed, arealanvendelse, manglende videnskabelig viden om virkninger under lokale landbrugs-/skovforhold og risiko for negative virkninger på sundhed og miljø.

Nordisk Miljømærkning lægger vægt på forsigtighedsprincippet og baserer sin holdning på regler, der har en helhedsorienteret tilgang til GMO'er. Det betyder, at bæredygtighed, etik og gavn for samfundet skal understreges sammen med sundhed og miljø. Vi er ikke principielt imod genmanipulation og GMO'er i sig selv, men bekymrer os om konsekvenserne, når genetisk modificerede planter, dyr og mikroorganismer formeres i naturen. Nordisk Miljømærkning mener, at GMO'er bør vurderes fra sag til sag.

Forskning har ikke klart vist, at nutidens GMO'er bidrager til bæredygtigt landbrug med anvendelse af færre pesticider, og der mangler forskning i langsigtede konsekvenser af GMO'er af både miljømæssig, social og økonomisk art.

Der er potentielle skadelige virkninger af GMO'er i hele værdikæden fra forskning og udvikling af afgrøder gennem dyrkning, opbevaring, brug og affaldshåndtering<sup>51</sup>. I flere af disse stadier mangler der videnskabelige studier, og der mangler en helhedsvurdering<sup>52,53,54,55</sup>. Dagens GMO'er er også tilpasset industrilandbruget med virksomheder, der har fået en monopollignende position,

---

<sup>50</sup> Wikipedia – Cotton recycling, [https://en.wikipedia.org/wiki/Cotton\\_recycling](https://en.wikipedia.org/wiki/Cotton_recycling) (tilgået 26.08.2019).

<sup>51</sup> Catacora-Vargas G (2011): "Genetically Modified Organisms – A Summary of Potential Adverse Effects Relevant to Sustainable Development. Biosafety Report 2011/02, GenØk – Centre for Biosafety.

<sup>52</sup> Catacora-Vargas G (2011): Genetically Modified Organisms – A Summary of Potential Adverse Effects Relevant to Sustainable Development. Biosafety Report 2011/02, GenØk – Centre for Biosafety.

<sup>53</sup> Kolseth et al (2015) Influence of genetically modified organisms on agro-ecosystem processes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 214 (2015) 96–106.

<sup>54</sup> Fischer et al. (2015) Fischer et al. (2015): Social impacts of GM crops in agriculture: a systematic literature review. *Sustainability* 7:7.

<sup>55</sup> Catacora-Vargas G et al. (2018): Socio-economic research on genetically modified crops: a study of the literature. *Agriculture and Human Values* 35:2.

og Nordisk Miljømærkning ønsker at bidrage til at begrænse de negative konsekvenser af dette.

Genmodificeret bomuld dyrkes primært i Indien, USA, Kina og Australien. Det mest almindelige er Bt-bomuld, som producerer et stof, der er giftigt for visse skadedyr. På trods af mange års brug er der stadig usikkerhed om de langsigtede miljømæssige konsekvenser<sup>56, 57</sup>. I flere lande og regioner er insekter blevet resistente over for de giftstoffer, som bomuldsplanterne producerer, men det varierer, hvor lang tid det har taget<sup>58, 59</sup>. I Indien blev Bt-bomuld første gang brugt i 2002. Indtil 2006 blev der samlet set brugt mindre insekticid (mængde aktivt stof pr. hektar), fordi Bt-bomuld bekæmpede de mest almindelige skadedyr.<sup>60</sup> Men på grund af sprøjtning mod andre skadedyr er brugen af insektmidler generelt steget igen frem til 2013, og efter 2015 er resistente insekter også blevet et problem<sup>61</sup>. I Australien blev integreret skadedyrsbekæmpelse anvendt fra 1990'erne, hvilket sandsynligvis bidrog til at forsinke resistensen. Brugen af insekticider i Australien er faldet, først i Bt-bomuld og derefter i ikke-økologisk bomuld, men brugen af herbicider er ikke reduceret<sup>62</sup>.

### **Baggrund for krav O12 Regenererede cellulosefibre: Genanvendte tekstilfibre**

Regenererede cellulosefibre kan anvendes til tekstiler som viskose og rayon. Dette krav fremmer anvendelse af genvundne cellulosebaserede tekstiler som råvare til produktion af nye regenererede cellulosefibre. Det er positivt for miljøet og bidrager til den cirkulære økonomi.

Genvundet materiale defineres som affald fra produktion eller forbrug i henhold til ISO 14021. Som dokumentation for at materialet kan spores som recirkuleret, skal der anvendes certifikater fra Global Recycled Standard (version 4 eller senere) eller Recycled Claim Standard (version 2 eller senere). Minimumskravet for recirkulerede fibre er kun 5 % for Recycled Claim Standard og 20 % for Global Recycled Standard. Derfor skal andelen af genvundet materiale også dokumenteres til at være 100 %.

---

<sup>56</sup> Venter HJ, Bøhn T (2016) Interactions between Bt crops and aquatic ecosystems: A review. *Environ Toxicol Chem* 35(12):2891–2902.

<sup>57</sup> Kolseth et al (2015) Influence of genetically modified organisms on agro-ecosystem processes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 214 (2015) 96–106.

<sup>58</sup> Blanco CA et al. (2016) Current situation of pests targeted by Bt crops in Latin America. *Curr Opin Insect Sci* 15:131–8.

<sup>59</sup> Tabashnik BE, Brévault T, Carrière Y (2013) Insect resistance to Bt crops: lessons learned from the first billion acres. *Nature Biotechnology* 31:6.

<sup>60</sup> Pesticide Action Network UK UK (2017) Is cotton conquering its chemical addiction. A review of pesticide use in global cotton production. [http://issuu.com/pan-uk/docs/cottons\\_chemical\\_addiction\\_-\\_final\\_?e=28041656/54138689](http://issuu.com/pan-uk/docs/cottons_chemical_addiction_-_final_?e=28041656/54138689).

<sup>61</sup> Pesticide Action Network UK UK (2017) Is cotton conquering its chemical addiction. A review of pesticide use in global cotton production. [http://issuu.com/pan-uk/docs/cottons\\_chemical\\_addiction\\_-\\_final\\_?e=28041656/54138689](http://issuu.com/pan-uk/docs/cottons_chemical_addiction_-_final_?e=28041656/54138689).

<sup>62</sup> Pesticide Action Network UK UK (2017) Is cotton conquering its chemical addiction. A review of pesticide use in global cotton production. [http://issuu.com/pan-uk/docs/cottons\\_chemical\\_addiction\\_-\\_final\\_?e=28041656/54138689](http://issuu.com/pan-uk/docs/cottons_chemical_addiction_-_final_?e=28041656/54138689).

Kravet kan kombineres med følgende krav, hvis materialet af de regenererede cellulosefibre er en kombination af recirkuleret celluloseaffald og cellulosefibre, der kommer fra træfibre, som opfylder kravet. O13

### **Baggrund for krav O13 Regenererede cellulosefibre: Begrænsning af træarter**

En række træarter er begrænset tilladt eller ikke tilladt til brug til rengøringsudstyr. Kravet gælder kun for uberørte træarter og ikke træarter, der er defineret som genvundet materiale i henhold til ISO 14021.

Listen over begrænsede træarter er baseret på de træarter, der er relevante for Nordisk Miljømærknings kriterier, dvs. træarter, der har potentiale til at indgå i svanemærkede produkter. De opførte træarter er angivet med deres videnskabelige navn og de mest almindelige handelsnavne. Det videnskabelige navn/handelsnavnet er ikke altid tilstrækkeligt, da der kan være mere end ét videnskabeligt navn/handelsnavn for de anførte træarter, end listen angiver.

Kriterierne for træarter på listen er træ, der stammer fra:

- a) Træarter, der er opført på CITES bilag I, II og III.
- b) IUCN's Rødliste, der er kategoriseret som kritisk truede (CR), truede (EN) og sårbare (VU).
- c) Regnskogsfondets (Rainforest Foundation Norway) træliste
- d) Sibirisk lærk (fremstillet i skove uden for EU)

CITES er en international konvention for kontrol med handel (på tværs af grænser) med vilde dyr og planter. CITES omfatter ca. 5600 dyrearter og ca. 28.000 plantearter, hvor en del er relevante træarter (hovedsageligt tropiske). Træarterne er, afhængigt af hvor truede de er, opført i bilag I, II eller III. Arter, der er opført i bilag I, er meget truede, og handel med disse arter er fuldstændigt forbudt. For de resterende træarter kræves der særlige tilladelser til import og eksport (bilag II og III). CITES er reguleret af EU-lovgivning (Rådets forordning (EF) nr. 338/97), og træer med gyldige CITES-tilladelser anses for lovligt høstet i henhold til EUTR (EU's tømmerforordning). Svanemærkets forbud mod anvendelse af træarter, der er anført i CITES (bilag I, II eller III) rækker ud over EU-lovgivningen. CITES regulerer handelen med truede arter, og der er også udfordringer med korruption i handelen med vilde dyr og planter<sup>63</sup>. Nordisk Miljømærkning ønsker derfor ikke at godkende arter i nogen af bilagene.

IUCN's Rødlister<sup>64</sup> er verdens mest omfattende opgørelse over den globale bevaringsstatus for planetens biologiske arter, herunder træer. IUCN's Rødliste har opstillet klare kriterier til vurdering af risikoen for udryddelse blandt tusindvis af arter og underarter i henhold til træartens oprindelse. Disse kriterier omfatter alle lande og alle arter i verden. Svanemærket er opmærksom

---

<sup>63</sup> Håndtering af korruption i CITES' dokumentationsprocesser Willow Outhwaite, Research and Analysis Senior Programme Officer, TRAFFIC, 2020:

<https://www.TRAFFIC.org/site/assets/files/12675/topic-brief-addressing-corruption-in-CITES-documentation-processes.pdf>

<sup>64</sup> <http://www.iucnredlist.org/> (besøgt januar 2020)

på, at IUCN's rødlistesystem kun fokuserer på udryddelsesrisikoen for arter og derfor ikke er udformet til en samlet vurdering af, om en træart kan forsynes med bæredygtig oprindelse. Listen opdateres dog løbende og er dermed et vigtigt redskab til at estimere en bestemt træarts bevaringsstatus globalt. Svanemærket ønsker at forbyde træarter, der er opført som truede (kategorierne CR, EN og VU).

Regnskogfondet<sup>65</sup> er en NGO i Norge, der arbejder for at beskytte verdens tilbageværende regnskove. Regnskogfondet ser i dag ingen troværdige certificeringsordninger, der virker i troperne, og anbefaler derfor et totalt stop for køb af tropisk tømmer. Regnskogfondet har udviklet en liste over tropiske træarter baseret på træarter, der er fundet på det norske marked. Denne liste fungerer som en vejledning til at overholde norske retningslinjer vedrørende ikke-brug af tropisk træ i offentlige byggerier. Det ser vi som en pragmatisk tilgang til håndtering af tropiske træarter på det nordiske marked.

Desuden er sibirisk lærk (der stammer fra skove uden for EU) på trælisten. Sibirisk lærk er en eftertragtet træart i byggebranchen på grund af sin høje kvalitet. Træarten er udbredt i den eurasiske nordlige boreale klimazone, og især arten *Larix sibirica*, *Larix gmelinii*, *Larix cajanderi* og *Larix sukaczewii* er udbredt i de store områder med intakte skovlandskaber (IFL) i Rusland. Sibirisk lærk skal ses som en indikatorart for boreale IFL-områder, som det er vigtigt at holde intakte.

### ***Undtagelse fra trælisten:***

Svanemærket er opmærksomt på, at træarter med oprindelse i b), c) eller d) kan stamme fra lovligt og bæredygtigt skovbrug. Det er derfor muligt at anvende træarter, der er opført på b), c) eller d) hvis ansøger/producent/leverandør kan dokumentere overholdelse af en række strenge krav til certificering og sporbarhed.

Mange af træarterne på listen dyrkes i lande, der stadig har store områder med IFL'er. Det er vigtigt at beskytte disse på grund af biodiversitet og klima. Mange af disse lande har også en høj risiko for korruption, og den nationale lovgivning vedrørende miljø, menneskerettigheder og ejendomsret til jord er svag og/eller ikke kontrolleret af myndighederne. Der er forskellige holdninger til, om certificeringen er god nok til at imødekomme udfordringerne ved skovforvaltning i landområder med høj risiko for korruption og ulovlig skovhugst. Blandt andet har Danwatch offentliggjort relevante udfordringer i en række artikler i 2018<sup>66,67</sup> og redd-monitor.org i 2019<sup>68</sup>. Greenpeace International har opsagt sine FSC-

---

<sup>65</sup> <https://www.regnskog.no/no/hva-du-kan-gjore/unnga-tropisk-tommer/tropisk-treslag> (besøgt januar 2020)

<sup>66</sup> <https://danwatch.dk/undersoegelse/dokumentfalsk-og-millionboeder-danske-byggemarkeder-saelger-trae-forbundet-til-ulovlig-hugst-i-amazonas/>

<sup>67</sup> <https://danwatch.dk/undersoegelse/baeredygtighedsmaerke-er-ingen-garanti-for-baeredygtigt-trae/>

<sup>68</sup> <https://redd-monitor.org/2019/08/29/evicted-for-carbon-credits-new-oakland-institute-report-confirms-forced-evictions-for-green-resources-plantations-in-uganda/>

medlemskaber med den begrundelse, at certificeringsorganet ikke længere opfylder sine mål om at beskytte skove og menneskerettigheder<sup>69</sup>. Andre miljøorganisationer som WWF støtter certificering som et vigtigt redskab til bæredygtigt skovbrug i disse lande. Men på grund af usikkerheden om, hvorvidt FSC- og PEFC-certificeringssystemer er gode nok til at beskytte vigtige områder inden for biodiversitet og etiske aspekter som menneskerettigheder og ejendomsret til jord i områder med høj risiko for korrupsion, har Nordisk Miljømærkning en forsigtighedstilgang og ønsker yderligere dokumentation om træarten og dens oprindelse.

For at dokumentere fuld sporbarhed af træarten skal ansøger/producent/leverandør fremvise gyldigt FSC/PEFC sporbarhedscertifikat, som dækker den specifikke træart, og eftervise, at træet er kontrolleret som FSC eller PEFC 100 %, gennem FSC-overførselsmetoden eller PEFC's fysiske adskillelsesmetode. Det betyder, at Svanemærket ikke accepterer FSC-procent- eller kreditkontrollsystemet samt PEFC-procentsystemet. Fuld sporbarhed af træarten tilbage til skoven/den certificerede skovenhed gør det muligt for ansøgeren/producenten/leverandøren at dokumentere, at træarten ikke kommer fra et område/en region, hvor den er IUCN-røddlistet, kategoriseret som CR, EN eller VU. Fuld sporbarhed gør det også muligt at dokumentere, at træarten ikke kommer fra Intact Forest Landscape (IFL), defineret af Intactforest.org i 2002<sup>70</sup>. Intactforest har overvåget IFL-områder siden 2000 og har udviklet et online opdateret kortlægningsværktøj, der viser omfanget af IFL tilbage til 2000. Overvågningsresultaterne viser, at verdens IFL'er nedbrydes i alarmerende tempo, og det er årsagen til, at Svanemærket henviser tilbage til 2000.

Plantage: Svanemærket tror på, at ansvarligt drevne skovplantager kan spille en rolle i bevarelsen af naturlige IFL'er ved at mindske presset for at høste verdens resterende naturlige skove. For at sikre, at plantningen ikke har erstattet naturlige økosystemer (skov/græsarealer) inden for de seneste 25 år, skal træarter komme fra FSC- eller PEFC-certificerede plantager, der blev etableret før 1994. 1994 er i overensstemmelse med FSC's internationale skovforvaltningsstandard (version 5.2), hvorimod PEFC arbejder med 2010.

Listen over træarter med restriktioner findes på <http://www.nordic-ecolabel.org/certification/paper-pulp-printing/pulp--paper-producers/forestry-requirements-2020/>.

Hvis ansøgeren ikke anvender de træarter, der er opført under a)-d):

Kravet kan dokumenteres ved en erklæring fra ansøger om, at træarter med begrænset anvendelse i Svanemærket produkt er opfyldt. Nordisk Miljømærkning kan kræve mere dokumentation for en bestemt træart.

---

<sup>69</sup> <https://www.greenpeace.org/international/press-release/15589/greenpeace-international-to-not-renew-fsc-membership/>

<sup>70</sup> <http://www.intactforests.org/world.webmap.html>, besøgt januar 2020

### **Baggrund for krav O14 Regenererede cellulosefibre: Sporbarhed og certificerede råvarer**

Kravet omfatter anvendelse af råvarer, som skal være lovligt høstet og ikke stamme fra beskyttede landområder. Råvaren for regenererede cellulosefibre er oftest træfibre eller bambus. Genanvendt bomuld eller viskosefibre kan også anvendes. Bambus skal også dyrkes i skovområder, der er certificeret efter en af FSC- eller PEFC-standarderne. Mere information om Svanemærkets skovkrav findes på den nordiske hjemmeside<sup>71</sup>. Nordisk Miljømærkning ønsker også at stimulere anvendelsen af recirkulerede fibre og ser, at i Sverige produceres renewcell som en cellulosepulp af gamle bomulds- og viskosefibre, som kan anvendes i ny fiberproduktion.

### **Baggrund for krav O15 Regenererede cellulosefibre, blegning med klor**

Klorgass bruges ikke til bleking av cellulosemasse i Europa i dag, men det bruges fremdeles in noen deler av verden. I høringen fikk vi oppgitt, at klorgass og hypokloritt fremdeles kan anvendes ved produksjon av cellulose til regenererte cellulosefibre. Fordi det finnes gode alternative blekemetoder for cellulosemasse i dag, blir det tidligere forbudet mot bleking med klorgass videreført. Ved bleking med klordioksid kan det oppstå restmengder, som biprodukt og disse er derfor untatt fra kravet. Hypoklorit anvendes fremdeles ved bleking av regenererte cellulosefibre i Europa og er forbud ved denne revisjonen.

### **Baggrund for krav O16 Regenererede cellulosefibre: Proces**

Formålet med dette krav er at fremme de mere miljøvenlige fremstillingsmetoder som lyocell-processen og Spinnova-processen. Kravet accepterer kun "closed loop"-processer. "Closed loop"-processer, dvs. processer med en genanvendelsesgrad på over 98 % for kemikalier, der anvendes, eller processer uden brug af kemikalier. Dette begrænser udslip af skadelige kemikalier til luft og vand. Eksempler på sådanne processer er lyocell-processen (> 99 % genindvinding af biologisk nedbrydeligt opløsningsmiddel) og Spinnova-processen (mekanisk centrifugering uden kemikalier). Andre nyudviklede processer kan godkendes som "closed loop" efter vurdering af Nordisk Miljømærkning.

#### **4.4.2 Tekstilkemikalier: Generelle krav**

Kravene i dette afsnit gælder for alle kemiske produkter, der anvendes i vådprocesser i forbindelse med produktion af tekstiler (undtagen fiberproduktion), samt kemiske produkter, der anvendes til efterbehandling. Eksempler på kemikalier omfatter blødgørere, opløsningsmidler, blegemidler, pigmenter og farvestoffer, stabilisatorer, dispergeringsmidler, enzymer og andre hjælpekemikalier. Eksempler på processer, der er omfattet af kravene, er vask, blegning og farvning samt efterbehandling. Eksempler på efterbehandlingsprocesser er tryk, imprægnering eller belægning. Kravene gælder, uanset om det er tekstilproducenten eller dennes leverandør, der anvender kemikalierne.



Kemiske produkter, der anvendes i renseanlæg eller til vedligeholdelse af produktionsudstyr, er undtaget fra kravene.

### **Baggrund for krav O17 Oversigt over kemiske produkter**

For at få et overblik over, hvilke kemikalier der anvendes i de forskellige processer i tekstilproduktionen efter fiberproduktion, kræver kriterierne, at der indsendes en liste over alle anvendte kemikalier.

### **Baggrund for krav O18 Klassificering af kemiske produkter**

Kravet omfatter alle kemikalier som anvendes i vådprocesser i forbindelse med produktion af tekstiler, som indgår i moppen, kluden eller rondellen (undtagen fiberproduktion), samt kemikalier til efterbehandling, blødgørere og opløsningsmidler. Det omfatter ikke disperse farvestoffer og andre kemikalier, der er klassificeret som H334 (kan forårsage allergi eller astmasymptomer eller åndedrætsbesvær ved indånding) og H317 (kan forårsage en allergisk hudreaktion). Da disperse farvestoffer ikke er kovalent bundet til tekstilfibre, vil deres farveægthed ofte være lavere. Det vurderes derfor, at der er en større risiko for eksponering for disperse farvestoffer. Der stilles derfor skrappe krav til disperse farvestoffer, der er klassificeret som allergifremkaldende<sup>72</sup>.

### **Baggrund for krav O19 Forbud mod CMR-stoffer**

Kravet udelukker alle indgående CMR-stoffer. Indgående stoffer defineres som alle stoffer, uanset koncentration, i et anvendt kemikalie (fx pigment eller blegemiddel) eller kemikalieblanding (fx trykpasta, belægning), herunder tilsætningsstoffer (fx konserveringsmidler og stabilisatorer). Kendte produkter, som frigøres fra indgående stoffer (fx formaldehyd, arylamin og in situ genererede konserveringsmidler), regnes også som indgående. Som forureninger regnes rester fra produktion, herunder råvareproduktion, der indgår i et kemisk produkt i koncentrationer  $\leq 100$  ppm ( $\leq 0,0100$  vægtprocent,  $\leq 100$  mg/kg).

Kravet udelukker anvendelse af alle indgående CMR-stoffer i kategori 1A, 1B og 2. Quinolin, klassificeret som Carc. 1B og Muta. 2 var det stof, som fandtes mest i tekstilprøver, der blev analyseret i studiet udført af KEMI med titlen "kortlægning af farlige kemiske stoffer i tekstiler"<sup>73</sup>. Den overordnede sundhedsrisikovurdering, der blev udført inden for rammerne af denne undersøgelse, viste, at eksponering for quinolin fra tekstiler kan udgøre en øget risiko for sundhedsskadelige virkninger. Quinolin er inkluderet blandt de 33 CMR-stoffer, der er begrænset i tekstiler og fodtøj, og som er opført i punkt 72 i bilag XVII til REACH. Ifølge begrænsningen er det maksimalt tilladte indhold af quinolin i tekstiler 50 ppm. Stoffet kan optræde som kontaminant i dispergeringsmidler, der anvendes i fremstillingen af disperse farvestoffer, og har også biocid egenskaber og kan derfor også anvendes som fungicid. Nordisk Miljømærkning stræber efter, at sundheds- og miljøbelastningen fra produkterne skal være så lav som muligt. Definitionen af forureninger fra afsnit 4.2 er skrevet

---

<sup>73</sup> <https://www.kemi.se/download/18.6fe7831717837afaeb69e3/1616520365507/Rapport-4-21-Kartlaggning-av-farliga-kemiska-amnen-i-textil-sammansatt.pdf>

efter dette princip og muliggør fx udelukkelse af at anvende disperse farvestoffer, der indeholder quinolin i koncentrationer over 100 ppm.

### **Baggrund for krav O20 Forbudte stoffer**

Listen over forbudte stoffer omfatter nu de 11 stofgrupper, som tekstilindustrien er bredt enige om at udfase. Listen over de 11 stofgrupper stammer fra initiativet "Detox My Fashion", som Greenpeace lancerede i 2011<sup>74</sup>. Andre initiativer som Detox to Zero by Oeko-Tex og ZDHC<sup>75</sup> henviser også til denne liste over stoffer. Den forrige generation af kriterierne omfattede nogle af disse stofgrupper i separate krav. Der er nu truffet beslutning om at samle dem alle her, hvor forbudslisten omfatter alle kemikalier, der anvendes i tekstilproduktionen.

Svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber er i henhold til dette krav omfattet af en forbudsliste, der med kontrol af tredjepart omfatter alle 11 stofgrupper på Greenpeaces Detoxliste i produktionen af tekstiler. Nordisk Miljømærkning definerer "forbud" som følger: Forbuddet mod specifikke indgående stoffer omfatter alle stoffer uanset koncentration i et anvendt kemikalie eller kemisk blanding, herunder tilsætningsstoffer og kendte produkter, der frigives af indgående stoffer. Forureninger kan dog ikke altid helt undgås. De eneste tilladte forureninger er restprodukter fra produktionen, herunder råvareproduktionen, som kan findes i et anvendt kemikalie i koncentrationer under 100 ppm. Sådanne forureninger kan være reagenser såsom monomerer, katalysatorer, biprodukter eller overførsel fra tidligere produktionslinjer. Se den præcise definition af indgående stoffer og forureninger i afsnit 4.2.

Nogle af stofgrupperne og stofferne i kravet kan allerede have begrænset anvendelse i EU. Bilag XVII til REACH indeholder flere restriktioner for kemiske stoffer eller grupper af stoffer i tekstilprodukter. Restriktionerne regulerer tilstedeværelsen af kemiske stoffer i tekstiler samt i detaljer i andre materialer, der kan være til stede i tekstilprodukter. Flere flammehæmmere, azofarvestoffer, ftalater, polybromerede biphenyler, nonylphenoethoxylater, PAH samt 33 CMR-stoffer er eksempler<sup>76</sup>. Se bilag XVII til REACH for yderligere oplysninger om det regulerede anvendelsesområde og grænseværdierne<sup>76</sup>. Svanemærket følger forsigtighedsprincippet og beslutter at udelukke hele grupper af stoffer som ftalater, PFAS og flammehæmmere. Desuden produceres mange rengøringsprodukter med mikrofiber uden for EU. Det er derfor relevant at kræve dokumentation for, at de ikke forekommer.

---

<sup>74</sup> Destination Zero: Seven Years of Detoxing the Clothing Industry, [https://storage.googleapis.com/planet4-international-stateless/2018/07/destination\\_zero\\_report\\_july\\_2018.pdf](https://storage.googleapis.com/planet4-international-stateless/2018/07/destination_zero_report_july_2018.pdf)

<sup>75</sup> ZDHC Manufacturing Restricted Substances List (ZDHC MRSL), [https://www.roadmaptozero.com/mrsl\\_online/](https://www.roadmaptozero.com/mrsl_online/)

<sup>76</sup> <https://echa.europa.eu/sv/substances-restricted-under-reach>

### ***Kandidatliste og særligt problematiske stoffer (SVHC):***

Kandidatlisten identificerer særligt problematiske stoffer (SVHC), som opfylder kriterierne i artikel 57 i REACH-forordningen (EF 1907/2006). Listen omfatter kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske stoffer (CMR, kategori 1A og 1B i henhold til CLP-forordningen) samt PBT (persistente, bioakkumulerende og toksiske) og vPvB (meget persistente og meget bioakkumulerbare) stoffer (som defineret i REACH bilag XIII). Derudover indgår der yderligere to stofgrupper, hvis de har samme problemniveau (ELoC) som de tidligere nævnte. Det er hormonforstyrrende og miljøfarlige stoffer uden at opfylde kravene til PBT eller vPvB. På grund af disse uønskede egenskaber forbyder Nordisk Miljømærkning stoffer på kandidatlisten. Det betyder, at vi handler på forkant af lovgivningen og forbyder stofferne, før de er underlagt godkendelse og restriktioner i henhold til REACH.

### ***PBT og vPvB:***

PBT (persistente, bioakkumulerende og toksiske) og vPvB (meget persistente og meget bioakkumulerbare) er organiske forbindelser, der er defineret i bilag XIII i REACH (forordning (EF) nr. 1907/2006). Nordisk Miljømærkning ønsker generelt ikke, at sådanne stoffer indgår i produkterne.

### ***Potentielle hormonforstyrrende stoffer:***

Potentielle hormonforstyrrende stoffer er stoffer, der kan påvirke hormonbaserede processer hos mennesker og dyr. Hormoner regulerer flere vitale processer i kroppen og er særligt vigtige for udvikling og vækst hos mennesker, dyr og planter. Flere forsøg med dyr viser, at ændringer i hormonkoncentrationerne kan have uønskede virkninger som fx abnorm udvikling af kønsorganer og nedsat fertilitet. Udledninger til vandmiljøet er en af de største kilder til spredning af hormonforstyrrende stoffer<sup>77</sup>. Nordisk Miljømærkning udelukker identificerede og potentielle hormonforstyrrende stoffer, der er opført på "Endocrine Disruptor Lists" på [www.edlists.org](http://www.edlists.org), som er baseret på et initiativ fra flere EU-medlemslande. Et stof, der er opført på liste I, II og/eller III, er udelukket. Licenshavere har ansvaret for at holde styr på opdateringer af listerne, så deres miljømærkede produkter lever op til kravet gennem licensens gyldighed. Nordisk Miljømærkning erkender udfordringerne ved nye stoffer, der indføres i liste II og III. Vi vil vurdere omstændighederne og eventuelt beslutte en overgangsperiode fra sag til sag.

Kravet omfatter hovedlisterne (liste I-III) og ikke de tilsvarende dellister, "Stoffer, der ikke længere er på listen". Et stof, der overføres til en delliste, er således ikke længere udelukket, medmindre det også er opført på nogen af de andre hovedlister I-III. Der skal dog udvises særlig opmærksomhed med hensyn til de liste II-stoffer, der evalueres i henhold til fx kosmetikforordningen, som ikke har bestemmelser til identifikation af hormonforstyrrende stoffer. Da det

---

<sup>77</sup> Miljøstatus i Norge (2008): Hormonforstyrrende Stoffer.

<http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Hormonforstyrrende-stoffer/#D> (dated 26.02.2009)

ikke er omfattet af fx denne forordning at identificere hormonforstyrrende stoffer, er det ikke klart, hvordan stofferne vil blive håndteret på [www.edlists.org](http://www.edlists.org), når evalueringen (sikkerhedsvurderingen af stofferne i kosmetikken i dette tilfælde) er afsluttet. Nordisk Miljømærkning vil vurdere forholdene for stoffer på del II fra sag til sag ud fra de baggrundsoplysninger, der er angivet på del II.

Ved at udelukke både identificerede og prioriterede potentielle hormonforstyrrende stoffer, der er under evaluering, sikrer Nordisk Miljømærkning en restriktiv politik for hormonforstyrrende stoffer.

### ***Flammehæmmere:***

Flammehæmmere findes i flere varianter. fx bromerede flammehæmmere, chlorerede eller fosforholdige flammehæmmere. Flammehæmmere mistænkes for at bidrage til flere uønskede sundhedseffekter. Flere af stofferne mistænkes for at forårsage fødselsdefekter, kræft og hormonforstyrrende effekter. Flammehæmmerne HBCDD, kortkædede chlorparaffiner, TCEP, borsyre (og visse salte heraf), boroxid og visse boraxforbindelser (natriumtetraboratdecahydrat og natriumtetraboratpentahydrat) er på EU's kandidatliste under REACH.

Mange bromerede flammehæmmere (BFR) er persistente og bioakkumulerbare kemikalier, som nu findes spredt i naturen. Polybromerede diphenylethere (PBDE) er en af de mest almindelige grupper af BFR'er, og de er blevet anvendt som flammehæmmere på en lang række materialer, herunder tekstiler. Der er fx eksempler på, at hexabromcyclododecan (HBCDD) og tetrabrombisphenol A (TBBPA) anvendes på stoffer til biler. Andre relevante tekstiler, der kan være behandlet med flammehæmmere, er sengelinned i sundhedssektoren (hospitaller og plejehjem) og arbejdstøj<sup>78</sup>. Fokus på udfasning af bromerede flammehæmmere har ført til anvendelse af alternativer som fosfor- og kvælstofbaserede flammehæmmere.

### ***Per- og polyfluoroalkylstoffer (PFA'er), fx PFOA og PFOS:***

Fluortensider og andre per- og polyfluoroalkylstoffer (PFAS) udgør en gruppe stoffer, som har skadelige egenskaber. Visse per- og polyfluorerede forbindelser kan nedbrydes til det meget stabile PFOS (perfluoroktylsulfonat) og PFOA (perfluoroktanosyre) og lignende stoffer. Disse stoffer er ekstremt persistente og absorberes nemt af kroppen<sup>79</sup>. Stofferne er fundet over hele kloden og mere specifikt i fugle, i fisk og deres æg. Stofferne i denne gruppe påvirker kroppens biologiske processer og mistænkes for at være hormonforstyrrende, kræftfremkaldende og have en negativ indvirkning på det menneskelige

---

<sup>78</sup> Kortlægning, sundheds- og miljøvurdering af flammehæmmere i tekstiler. Miljøstyrelsen, 2014

<sup>79</sup> Borg, D., Tissue Distribution Studies And Risk Assessment Of Perfluoroalkylated And Polyfluoroalkylated Substances (PFAS), Doctoral Thesis, Institute Of Environmental Medicine (IMM) Karolinska Institute, Stockholm, Sweden 2013  
[http://publications.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/41507/Thesis\\_Daniel\\_Borg.pdf?sequence=1](http://publications.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/41507/Thesis_Daniel_Borg.pdf?sequence=1)

immunsystem<sup>80</sup>. PFOA, APFO og visse fluoridsyrer er på kandidatlisten bl.a. på grund af deres negative effekt på fertilitet og ved at være PBT. Nye forskningsresultater viser, at der er fundet kortere kæder (2-6 kulstofatomer) i naturen<sup>81</sup>.

### ***Chlorholdige forbindelser som PVC:***

PVC (polyvinylchlorid) kan indeholde farlige ftalater, og da de ikke er kemisk bundet til plasten, kan de lække ud af produkterne.<sup>82</sup> Derudover er blød PVC-belægning på tekstilet ikke ønskeligt i affaldsfasen, hvor det kan være problematisk enten i forbrændingsanlæg, eller når tekstilfibrene genanvendes.

### ***Nanopartikler:***

Nanomaterialer er en mangfoldig gruppe af materialer under størrelsen 100 nm, som ofte er mere reaktive og kan have ændrede egenskaber sammenlignet med deres bulkmodstykker. Derudover kan forskellige størrelser, former, overfladefordikninger og coatings også ændre deres fysiske og kemiske egenskaber, hvilket komplicerer risikovurderingen. Der er bekymring blandt tilsynsmyndigheder, forskere, miljøorganisationer og andre for den manglende videnskabelige viden om de potentielle skadelige virkninger på sundhed og miljø. Nanomaterialer kan forårsage øgede eller uønskede effekter hos mennesker eller i miljøet, da nanopartikler kan krydse biologiske membraner og dermed optages af celler og organer. En af de største bekymringer er forbundet med frie nanopartikler, da nogle af disse – når de inhaleres – kan nå dybt ned i lungerne, hvor optagelsen i blodet er mere sandsynlig. Inhalationsforsøg med rotter har vist, at nanopartikler kan inducere mere irreversibel inflammation og resultere i flere tumorer end en tilsvarende masse af større partikler. Derfor er nanomaterialer begrænsede.

### ***Tungmetaller:***

Kravet forbyder brug af følgende tungmetaller: antimon, arsen, cadmium, chrom, bly, kviksølv, zink, kobber, nikkel, tin, barium, kobolt, jern, mangan, selen og sølv.

Tungmetaller såsom cadmium, bly og kviksølv kan forekomme som forureninger i visse farvestoffer og pigmenter, der anvendes til tekstiler. Disse metaller kan ophobe sig i kroppen over tid og er meget giftige med irreversible virkninger, herunder skader på nervesystemet (bly og kviksølv) eller nyrerne (cadmium).

---

<sup>80</sup> E.g., Heilmann, C. et al, Persistente fluorbindelser reducerer immunfunktionen, Ugeskr Læger 177/7, 30.3.2015 OSPAR 2005: Hazardous Substances Series, Perfluorooctane Sulphonate (PFOS), OSPAR Commission, 2005 (2006 Update), MST, 2005b: Miljøprojekt nr. 1013, 2005, More Environmentally Friendly Alternatives to PFOS-compounds and PFOA, Danish Environmental Protection Agency, 2005.

<sup>81</sup> Perkola, Noora, Fate of artificial sweeteners and perfluoroalkyl acids in aquatic environment, Doctoral dissertation Department of Environmental Sciences, Faculty of Biological and Environmental Sciences, University of Helsinki, Finland 12.12.2014, <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/136494/fateofar.pdf?sequence=1>

<sup>82</sup> Miljøstatus i Norge: <http://www.miljostatus.no/no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/> (tilgæet 04.12. 2011).

Cadmium er også kendt for at forårsage kræft. Cadmium er klassificeret som kræftfremkaldende, mutagent, reproduktionstoksisk, giftigt og giftigt for vandlevende organismer. Chrom er allergifremkaldende, kræftfremkaldende og giftigt for vandlevende organismer. Brugen af cadmium, kviksølv og bly er blevet meget begrænset i tekstiler, men kontrollen med dem er stadig relevant<sup>83</sup>.

### ***Metalkompleksfarvestoffer:***

Metalkompleksfarvestoffer anvendes bl.a. i forbindelse med indfarvning af uld, silke, bomuld og polyamid. Metalkompleksfarvestoffer er problematiske, fordi de indeholder uønskede tungmetaller. Kravet forbyder brug af metalkompleksfarvestoffer og pigmenter, der indeholder fx krom, kobolt og nikkel.

Dele af industrien angiver, at det er muligt at udfase metalkompleksfarver selv for de mørke farver og stadig producere tekstiler af god kvalitet, som markedet ønsker. Andre virksomheder mener, at de restriktioner, der indføres, gør det sværere for dem at producere alle de typer varer, som markedet efterspørger. Det er dog værd at overveje, om kunderne ville efterspørge disse farver, hvis de vidste, at der var mindre miljøskadelige alternativer.

### ***Azofarvestoffer:***

Aromatiske aminer, der frigives af azofarvestoffer, kan være kræftfremkaldende, allergifremkaldende, irriterende og giftige.

I forhold til den forrige version af kriterierne er kravet udvidet til at omfatte 12 stoffer, der er beskrevet i rapporten "Toxics in Carpets in the European Union". Disse 12 aromatiske aminer er identificeret som nedbrydningsprodukter fra azofarvestoffer anvendt i tæpper og anses også for relevante for tekstiler. Alle kræftfremkaldende aromatiske aminer omfattet af Svanemærkets krav er angivet i bilag 4. De 12 nye stoffer i denne kriterieversion er oplyst i slutningen.

Nogle af stofferne i bilag 4 er udelukket gennem REACH (forordning nr. 1907/2006) bilag XVII nr. 43, hvis de indgår i mængder på over 30 mg/kg.

Bemærk at Nordisk miljømærknings krav går længere end REACH ved helt at forbyde brug af azofarvestoffer, der kan frigive nogle af de kræftfremkaldende aromatiske aminer.

### ***Ftalater:***

Flere ftalater\* er identificeret som hormonforstyrrende, og nogle af dem er klassificeret som reproduktionstoksiske. Derfor er flere ftalater på kandidatlisten. På grund af deres farlige egenskaber udgør ftalater en trussel mod miljøet og menneskers sundhed, og der er et forbud mod denne gruppe stoffer. Når ftalaterne anvendes som blødgørere i plastprodukter, bindes de ikke til materialet og vil langsomt blive frigivet ved brug af produktet<sup>84</sup>. I

---

<sup>83</sup> Undersøgelse af kemiske stoffer i forbrugerprodukter, Miljøstyrelsen 2011.

<sup>84</sup> Vejledning til virksomheder om ftalater, Miljøstyrelsen 2013.

tekstilindustrien bruges de i tryk på tekstiler, vandtætte tekstiler, kunstlæder, gummi, som blødgører i PVC og i visse farvestoffer.

### ***Klorerede opløsningsmidler, herunder klorphenoler og klorbenzener:***

Klorerede opløsningsmidler – som trichlorethan (TCE) - anvendes af tekstilproducenter til at opløse andre stoffer under fremstillingen og til at rengøre tekstiler. TCE er et ozonnedbrydende stof, som er persistent i miljøet. Det er også kendt for at påvirke centralnervesystemet, leveren og nyrerne. Siden 2008 har EU i høj grad begrænset brugen af TCE. Chlorerede bærere kan anvendes til farvning af syntetiske fibre og stoffer eller blandinger af polyester og uld.

Chlorbenzener er persistente og bioakkumulerende kemikalier, der er blevet anvendt som opløsningsmidler og biocider i produktionen af farvestoffer og som hjælpekemikalier. Effekten af eksponering afhænger af typen af chlorbenzen, men de har en tendens til at påvirke leveren, skjoldbruskkirtlen og centralnervesystemet. Hexachlorbenzen (HCB) er det mest giftige og persistente kemikalie i denne gruppe, og det er desuden hormonforstyrrende.

### ***Chlorphenoler:***

Chlorphenoler er en gruppe stoffer, der ofte anvendes som biocider i en lang række produkter. Pentachlorphenol (PCP) og dets derivater anvendes fx som biocider i tekstilindustrien. PCP er meget giftigt for mennesker og kan påvirke kroppens organer. Det er også meget giftigt for vandlevende organismer. EU forbød fremstilling af produkter, der indeholder PCP, i 1991 og begrænser nu også i høj grad salget og brugen af alle varer, der indeholder kemikalien.

Importererede produkter, der indeholder PCP, er de vigtigste resterende kilder til potentielle PCP-udledninger og eksponering. Det kan fx forekomme i læder og tekstiler for at beskytte mod skimmelsvamp. Chlorphenoler kan også være til stede som forureninger fra de råvarer, der anvendes i produktionen af farvestoffer. PCP og tetrachlorphenol (TeCP) kan desuden anvendes som konserveringsmidler i trykpasta til tekstiler<sup>85</sup>.

### ***Alkylphenoethoxylater og andre alkylphenolderivater:***

Den ikke-ioniske APEO-gruppe af overfladeaktive stoffer fremstilles i store mængder, og anvendelsen af denne gruppe medfører udbredt udledning til vandmiljøet. APEO er særdeles giftig for vandlevende organismer og nedbrydes til mere miljøpersistente forbindelser (alkylfenoler). Ethoxileret nonylphenol og flere andre alkylphenoler er optaget på kandidatlisten på grund af hormonforstyrrende egenskaber. Tekstilindustrien anvender nonylphenoler i vaske- og farvningsprocesserne.

---

<sup>85</sup> Roadmap to zero

<https://www.roadmaptozero.com/fileadmin/layout/media/downloads/en/Chlorophenols.pdf> besøgt 02.08.2019.

**Organiske tinforbindelser:**

Organiske tinforbindelser anvendes i biocider og som fungicider i en lang række forbrugerprodukter. I tekstilindustrien findes de i produkter som sokker, sko og sportstøj for at forhindre lugt fra nedbrydning af sved. En af de mest almindelige organiske tinforbindelser er tributyltin (TBT). Flere af de organiske tinforbindelser er forbudt i udvalgte anvendelsesområder via Reach bilag XVII nr. 20 og de følgende tre forbindelser: TBTO, DBTC og DOTE er på EU's kandidatliste<sup>86</sup>.

**Lineære alkylbenzensulfonater (LAS):**

LAS er en aktiv ingrediens i vaskemidler og rengøringsmidler, som kan anvendes i vaskeprocesser i tekstilproduktionen. LAS er som overfladeaktivt stof meget giftigt og kan være dødeligt for vandlevende organismer såsom fisk, krebsdyr og alger. Den toksiske effekt skyldes tensider, der opløser fedt og proteiner og dermed også den levende organismes celler og deres cellemembraner. Derudover nedbrydes LAS ikke anaerobt og vil derfor ende i slammet i renseanlæg, hvor stoffet er potentielt skadeligt på grund af dets toksicitet for vandlevende organismer. LAS er derfor udelukket.

**Kvaternære ammoniumforbindelser som DTDMAC, DSDMAC og DHTDMAC:**

De kationiske rengøringsmidler distearyldimethylammoniumchlorid (DSDMAC), bis(hydrogeneret talgalkyl)dimethylammoniumchlorid (DTDMAC) og di(hærdet talg)dimethylammoniumchlorid (DHTDMAC) er stoffer med toksiske og vedvarende egenskaber.

Deres udledninger til vand er blevet reduceret betydeligt i den seneste tid. Der er dog stadig grund til bekymring over brugen af dem i blødgørere, gennem hvilke de kan nå frem til overfladevand via direkte udledninger, kloaksystemer eller spildevandsanlæg. Disse tre overfladeaktive stoffer er udfaset i mange lande i overensstemmelse med PARCOM's anbefaling 93/4 om udfasning af kationiske rengøringsmidlerne DTDMAC, DSDMAC og DHTDMAC i skyllemidler. Da de muligvis stadig vil blive brugt i nogle lande, er udelukkelse af dem stadig relevant<sup>87</sup>.

**EDTA og DTPA:**

EDTA (ethylendiamintetraeddikesyre) og salte heraf er ikke let nedbrydelige, og det fremgår af EU's risikovurdering, at EDTA under forholdene i kommunale renseanlæg enten ikke nedbrydes eller kun i ringe grad nedbrydes (CEFIC, 2009). I dag findes der mere miljøbevidste alternativer, som er nedbrydelige og kan erstatte EDTA i kemiske produkter. Disse omfatter MGDA (methylglycindiiddikesyre). EU arbejder også aktivt på at begrænse EDTA i

---

<sup>86</sup> <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/tbt-og-andre-organiske-tinforbindelser/>.

<sup>87</sup> JRC Tekniske rapporter: Revision of the European Ecolabel and Green Public Procurement (GPP) Criteria for Textile Products 2013.



papirindustrien (Den Europæiske Unions Tidende, 2006/C 90/04). EDTA anvendes som kompleksdanner i produktionen af mange kemiske produkter til teknisk brug. Pentetisk syre eller diethylentriaminpentaeddikesyre (DTPA) er en aminopolycarboxylsyre, der består af en basis af diethylentriamin med fem carboxymethylgrupper. Molekylet kan ses som en udvidet version af EDTA og anvendes på samme måde. Derfor er brugen af DTPA også udelukket.

#### 4.4.3 Tekstilkemikalier: Særlige krav

Kravene omfatter grupper af kemiske produkter, der anvendes i specifikke vådprocesser. Fx rengøringsmidler, der bruges til rengøringsprocesser.

De kemiske produkter skal også opfylde kravene i afsnit 4.4.2.

#### **Baggrund for krav O21 Nedbrydelighed af vaskemidler, blødgørere og kompleksdannere**

Vaskemidler, blødgørere og kompleksdannere anvendes i store mængder i vådprocesser i tekstilproduktionen. Det er derfor relevant at stille krav om, at disse kemikalier skal være let nedbrydelige eller iboende nedbrydelige for at reducere miljøbelastningen fra disse kemikalier. Chelatdannere og sequesteringsmidler er synonyme med kompleksdannere og er derfor også omfattet af kravet.

#### **Baggrund for krav O22 Blegemidler**

Klorholdige blegemidler er miljøfarlige og er derfor ikke tilladt. Brugen af klorholdige blegemidler er reduceret i branchen, og der findes alternativer som fx hydrogenperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)<sup>88</sup>. Krav O15 opstiller bestemmelser vedrørende blegemidler til regenererede cellulosefibre.

#### **Baggrund for krav O23 Silikoneholdige kemikalier**

Siloksaner D4, D5 og D6 er optaget på kandidatlisten over særligt problematiske stoffer i REACH, hvorfor disse stoffer er forbudt gennem krav O20. Der er dog indsat et specifikt krav til disse siloksaner for at tydeliggøre, at der kræves dokumentation for, at indholdet er under den angivne grænseværdi i den anvendte silikone. Dette anses for relevant, fordi en stor del af tekstilproduktionen foregår i lande, der ikke er omfattet af REACH.

Det er muligt at finde kemikalier, der indeholder silikone, i brug i hele produktionskæden, fx som blødgørere.

#### 4.4.4 Tekstilkemikalier: Yderligere krav til efterbehandlingsprocesser

Disse krav omfatter alle kemikalier, der anvendes i efterbehandlingsprocesser, dvs. processerne efter blegning/farvning af stoffet, såsom tryk, imprægnering eller belægning, samt enhver anden påføring af kemikalier, der ændrer stoffets egenskaber (glathed, afdækning, glans, vandafvisning, flammehæmning eller krøllefasthed osv.).

Kemikalierne skal desuden opfylde kravene i afsnit 4.4.2.

---

<sup>88</sup> EU-Blomstens baggrundsdokument, 2007.

## Baggrund for krav O24 Biocider og antibakterielle stoffer

Biocidholdige produkter og antibakterielle produkter er ikke ønskelige i svanemærkede produkter, og kravet udelukker både kemiske og fysiske behandlinger. Hyppig brug af antibakterielle stoffer i almindelige forbrugerprodukter kan medvirke til øget resistens hos bakterier og udryddelse af nødvendige bakterier, og Nordisk Miljømærkning ønsker ikke at bidrage hertil. Test udført af det svenske vandselskab Svensk Vatten på sportstøj, der var behandlet med nanosølv, viser, at efter 10 maskinvaske var 31-90 % af nanosølvet vasket ud af tekstilet. Nanosølv er skadeligt for vandmiljøet<sup>89</sup>. Disse stoffer tilsættes i stigende grad forbrugerprodukter – alt fra tekstiler til køkkenudstyr. Der lægges særlig vægt på nanometaller som nanosølv og nanokobber, da de forekommer i mange produkter.

Disse nanomaterialer tilsættes for at opnå en antibakteriel effekt. Der har været særlig bekymring for, at udledninger af nanosølv til spildevand og anden spredning kunne eliminere ønskede bakterier og forårsage resistens i bakterier. Et andet eksempel på antibakterielle stoffer, som ikke må anvendes, er organiske tinforbindelser og klorphenoler, som fx anvendes ved transport og opbevaring af tekstiler.

Af kommunikationshensyn specificerer krav O20 desuden, at organiske tinforbindelser ikke er tilladt, da de er en af de 11 stofgrupper, som Greenpeace fremhævede i deres "Detox My Fashion"-kampagne fra 2011.

Naturligt forekommende antibakterielle effekter i materialer (fx bambus) er ikke omfattet af forbuddet.

## Baggrund for krav O25 Polymerer og deres tilsætningsstoffer/additiver i efterbehandlinger

De generelle krav fra afsnit 4.4.2 omfatter alle kemiske produkter, der anvendes i vådprocesser ved produktion af tekstiler, der indgår i moppen, kluden eller rondellen (undtagen fiberproduktion), samt kemikalier, der anvendes til efterbehandling. Krav O25 tilføjer tilsætningsstoffer/additiver i polymerer (fx tilsat i masterbatch), der anvendes i efterbehandling, til listen over kemikalier, der skal opfylde krav O18, O19 og O20.

Overfladebehandling med eller baseret på fx per- og polyfluorerede forbindelser er ikke tilladt. Disse stoffer er udelukket fra anvendelse i krav O20 Forbudte stoffer.

Fluorerede polymerer som perfluoroalkylstoffer er meget persistente (stabile) og ikke-nedbrydelige. Forbindelserne er ikke opløselige i vand og fedt og akkumuleres i partikler eller væv. De binder sig til proteiner og findes med et højt indhold i toprovdyr. I en nordisk screeningsundersøgelse blev der fundet PFAS-forbindelser i alle de undersøgte prøvetyper, og det højeste niveau blev fundet i havpattedyr. Rapporten konkluderede, at PFAS findes i betydelige

---

<sup>89</sup> Silverläckan, En rapport om silver i sportkläder 2018, Svenskt Vatten  
<file:///C:/Users/hbb/Downloads/Silverrapport%20Svenskt%20Vatten%2020181022C.pdf>

koncentrationer i det nordiske miljø. Det største fokus er på PFAS-forbindelsen perfluoroktylsulfonat (PFOS), som er giftig for vandlevende organismer, fugle og bier<sup>90</sup>.

De største udledninger af organiske fluorstoffer sker i forbindelse med produktionen af tøj, men stofferne spredes også i naturen gennem brug, vask og til sidst bortskaffelse af tøj. I 2015-rapporten "Alternatives to perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in textiles" fra Miljøstyrelsen nævnes paraffinolie og voks, silikone, polyuretan og dendrimerbaserede stoffer som ikke-fluorerede alternativer til behandling af tekstiler.

#### 4.4.5 Tekstilproduktion

##### **Baggrund for krav O26 Afløbsvand fra vådprocesser**

COD skal måles i forhold til vandforbrug og ikke i forhold til mængde produceret tekstil. Kravnivået for COD er satt på bakgrunn av de ulike myndighetskravene i Asia, som ligger mellom 150 og 250 mg/l. Blaue Engel (version 1.4, 2017) har tilsvarende grense på 160 mg/l, mens ZDHC Guidelines (version 1.1, juli 2019) har 150 mg/l som "Foundational limit".

Måling af PCOD, TOC eller BOD kan også anvendes, hvis en korrelation til COD er vist. Alternative testmetoder til ISO 6060 er fx GB/T 11914 (Kina), US EPA 410.4 og APHA 5220D.

Høje niveauer af COD i afløbsvand kan føre til iltmangel i vandmiljøet og dermed skade dyre-og plantelivet.

Det stilles også krav til, at temperaturen i afløbsvandet skal være under 40 °C (medmindre recipientens temperatur er højere) og at pH skal være mellem 6 og 9 (medmindre recipientens værdi ligger udenfor dette interval).

Det er præciseret, at beregningerne skal være gennemført i mindst 3 af de sidste 12 måneder, og der er indsat krav om en rutine for årlig egenkontrol af kravet. Eksempler på alternative testmetoder til ISO 6060: GB/T 11914 (Kina), US EPA 410.4 og APHA 5220D.

#### 4.4.6 Polyurethanskum (PU-skum)

##### **Baggrund for krav O27 Blæsemidler**

Halogenerede organiske forbindelser må ikke anvendes som blæsemiddel eller hjælpestoffer for blæsemidler. Historisk har både CFC, HCFC og HFC været anvendt i produktionen af PU-skum og det er almindeligt kendt, at disse stoffer er skadelige for miljøet, især som drivhusgasser og som ozonlagsnedbrydende stoffer. Kravet forbyder brug af halogenerede organiske forbindelser, der anvendes som blæsemidler eller hjælpestoffer til blæsemidler. Mange producenter af PUR-skum har erstattet CFC og HCFC med kuldioxid, men det vurderes stadig at være relevant at sikre, at det ikke er anvendt.

---

<sup>90</sup> Norwegian Pollution Control Authority (2005) Monitoring of air and precipitation transported over long distances.

## Baggrund for krav O28 Polycykliske aromatiske hydrocarboner (PAHer)

PAH'er stammer oftest fra to typer af additiver, som er blødgørings- og procesolier (extender oils) samt carbon black, som findes i produkter af gummi og plast, og som man ved indeholder PAH'er. Blødgørings- og procesolie er et mineralsk olieprodukt, der stammer fra råolie (petrogene PAH'er), mens carbon black er et produkt, der produceres ved ufuldstændige afbrændinger eller termiske nedbrydningsprocesser af tunge olier, som fx kultjære (primært pyrogene PAH'er). Carbon black anvendes bl.a. som farvestof. Der er fundet PAH'er i ekspanderet polystyren<sup>91</sup> og PU-skum<sup>92</sup> til forbrugerprodukter, og kravet er derfor relevant her.

De otte PAH'er i tabellen er begrænset i REACH og må dermed ifølge EU-lovgivning højst indgå med 1 mg/kg for hver af de otte PAH'er. Tøj, sko og handsker er nogle af de forbrugerprodukter som er omfattet af denne REACH-begrænsning<sup>93</sup>. Kravet her går længere end REACH, da det kræver at hver PAH maks. må indgå med 0,5 mg/kg.

## Baggrund for krav O29 Tilsætninger og behandlinger

Klorparaffiner kan både anvendes som flammehæmmere og blødgørere, og dermed vil en substitution af klorparaffiner afhænge af, hvilken effekt der skal opnås.

Organiske tinforbindelser: Polyurethanskum (PU) kan indeholde organiske tinforbindelser som dibutyltin (DBT) og tributyltin (TBT), der fx kan påføres som antibakteriel behandling<sup>94</sup>.

Halogenerede flammehæmmere: Halogenerede organiske forbindelser som fx klorparaffiner eller bromerede forbindelser kan bl.a. anvendes som flammehæmmer i skummaterialer og polystyrenkugler<sup>95</sup>.

Se desuden under O20.

## 4.5 Rengøringsudstyr

Dette afsnit omhandler krav til rengøringsudstyr, som rengøringstekstilet skal fastgøres til, såsom moppehåndtag, holdere og andet tilbehør.

Rengøringsudstyr kan ikke miljømærkes separat. Anvendes og sælges rengøringsudstyr sammen med mikrofiberproduktet i samme emballage, kan de dog indgå i miljømærkningen og skal opfylde kravene i afsnit 4.5.

Rengøringstekstilet skal kunne fjernes fra rengøringsudstyret.

---

<sup>91</sup> Si-Qi Li, PAHs in polystyrene food contact materials: An unintended consequence, *Science of The Total Environment*, Volume 609, 31 December 2017, Pages 1126-1131.

<sup>92</sup> Survey and risk assessment of chemical substances in bicycle helmets, The Danish Environmental Protection Agency 2018.

<sup>93</sup> Guideline on the scope of restriction entry 50 of Annex XVII to REACH: Polycyclic aromatic hydrocarbons in articles supplied to the general public, European Chemical Agency 2018.

<sup>94</sup> Survey, emissions and health assessment of chemical substances in baby products, Danish Environmental Protection Agency, 2008.

<sup>95</sup> Survey, emissions and health assessment of chemical substances in baby products, Danish Environmental Protection Agency, 2008.

#### 4.5.1 Materialer, der anvendes til rengøringsudstyr

En materialetype med en samlet mængde på maks. 5 vægtprocent af rengøringsudstyret er undtaget kravene i afsnit 4.5.1.

Materialetyper, der ikke er omfattet af krav i afsnit 4.5.1, må maksimalt udgøre 5 vægtprocent af rengøringsudstyret i alt.

Hvis en materialetype udgør mere end 5 vægtprocent af rengøringsudstyret og ikke er omfattet af krav i afsnit 4.5.1, kan Nordisk Miljømærkning kontaktes for vurdering af, om materialet og kravene til det skal indgå i kriterierne.

#### **Baggrund for krav O30 Materialelegenvinding**

For at bidrage til en cirkulær økonomi skal de svanemærkede produkter og/eller deres materialer være genanvendelige i videst muligt omfang. Det er vigtigt at lægge fundamentet for genanvendelse eller materialelegenvinding lige fra designfasen. De forskellige materialer i produktet skal kunne adskilles fra hinanden, så materialerne kan genanvendes ved endt levetid.

#### **Baggrund for krav O31 Aluminium: Genanvendt indhold**

Brug af genanvendt metal reducerer miljøbelastningen betydeligt og giver en betydelig klimafordel. Dette fremhæves bl.a. i taksonomiarbejdet i EU<sup>96</sup>. I en verden med stigende fokus på cirkulær økonomi tror Nordisk Miljømærkning på, at der vil være øget fokus på dette i fremtiden. Sporbarhed i produktionskæden har også en værdi i sig selv og er vigtig for flere aspekter, fx giver det mulighed for at vælge leverandører ud fra fx miljøarbejde, arbejdsforhold og kvalitet. Efterspørgslen på sporbarhed vil forhåbentlig bidrage til, at branchen også sætter øget fokus på dette. For Al har Hydro lanceret sin egen sporbarhedscertificering med minimum 75 % genanvendt Al, Hydro Circal. I øjeblikket er der et mindre anlæg i Luxembourg, der kan levere dette, men fra 2020 vil Azuqueca-anlægget i Spanien kunne forsyne Hydro Circal med en produktionskapacitet på 25.000 tons. Branche gennemsnittet for EU-produceret Al er ca. 50 % genvundet, mens det for Al uden for EU er ca. 40 %.

#### **Baggrund for krav O32 Plast: Oplysninger om polymertype og overfladebehandling**

Kravet er sat for at få et overblik over hvilke polymertyper, der anvendes i rengøringsværktøjet, og om disse har fået en overfladebehandling. Det er vigtigt at kunne vurdere, hvilke krav i kriterierne der skal dokumenteres for det pågældende produkt.

#### **Baggrund for krav O33 Plast: Polymertyper og plastkompositter – Forbud**

Kravet er udformet for at sikre at PVC (polyvinylchlorid) og PVDC (polyvinyldichlorid) ikke indgår i produktet, samt for at give et overblik over hvilke plasttyper der indgår, og om de har fået overfladebehandling. PVC kan bruges som blød eller hård PVC. PVDC er en type PVC med dobbelte

---

<sup>96</sup> Taxonomy report, technical annex, EU technical expert group on sustainable finance, March 2020.

chloratomer. Udover sundhedsrisikoen ved ftalater i blød PVC er affaldsbehandling af PVC særligt problematisk.

Oxo-nedbrydelig plast er konventionel plast (fx PE), der indeholder tilsætningsstoffer (fx metalsalte), som får plasten til at nedbrydes<sup>97</sup>. Oxo-nedbrydelig og bionedbrydelig plast må ikke anvendes, da de "forurener og forstyrrer" de øvrige recirkulerede plaststrømme i Norden. Bionedbrydelig plast må ikke forveksles med plast baseret på biopolymerer, som behandles i krav O37.

Nordisk Miljømærkning definerer her plastkompositter som plast blandet med/tilsat andre stoffer eller materialer<sup>98</sup>, som er uopløselige i plasten<sup>99</sup>, og som forstyrrer/"forurener" nutidens nordiske plastgenbrugssystemer. Formålet med kravet er at undgå plastkompositter som forstyrrer plastgenbrugsprocesserne i de nordiske lande og som reducerer kvaliteten af den recirkulerede plast.

Plastkompositter kan give problemer med at identificere plasttypen korrekt, når NIR-teknologien anvendes. Ved lave fraktioner af andre materialer end plast kan NIR-teknologien sandsynligvis sortere plasttyperne korrekt, men plastkompositterne vil fortsat have en negativ effekt på den samlede kvalitet af den recirkulerede plast<sup>100</sup>.<sup>101</sup> Derfor er plastkompositter ikke tilladt, selvom fraktionerne af andre materialer er så lave som 0,5 %.

Calciumcarbonat (CaCO<sub>3</sub>, kridt) er tilladt, da det ikke i væsentlig grad reducerer kvaliteten af genbrugsplasten. Men hvis plasten tilsættes calciumcarbonat i mængder, så den ikke flyder i vand, vil plastaffaldet synke ned i flyde/sænke-separeringsanlægget, hvor affaldsplasten sorteres, og denne plast vil derfor ikke blive genanvendt<sup>102</sup>. Calciumcarbonat bør derfor kun tilsættes i mængder, så plastens massefylde ikke overstiger 0,995 g/cm<sup>3</sup>.

### **Baggrund for krav O34 Plast: Mærkning for genanvendelsessortering**

Mærkning af plastdele har til formål at hjælpe med sortering og genanvendelse efter endt levetid. I mange tilfælde erstattes manuel sortering af en sorteringsteknologi ved hjælp af infrarødt lys eller sortering ved hjælp af densitetsseparation, hvor der bruges en flyde-/sænkeproces. Mærkning gør dog sorteringsprocessen enklere, når materialerne sorteres manuelt.

ISO 11469 er et system til ensartet mærkning af produkter, der er fremstillet af plast, og den generiske identifikation af plasten fremgår af de symboler og forkortelser, der er angivet i ISO 1043.

---

<sup>97</sup> EU's plaststrategi: [https://ec.europa.eu/denmark/news/EU-strategi-plastic\\_da](https://ec.europa.eu/denmark/news/EU-strategi-plastic_da)

<sup>98</sup> Plastindustrien: Komposit-plast | plast.dk

<sup>99</sup> Store Norske Leksikon: plastkompositter – Store norske leksikon (snl.no)

<sup>100</sup> <https://plast.dk/wp-content/uploads/2019/12/Designguide-Genbrug-og-genanvendelse-af-plastemballager-til-de-private-forbrugere-online-version.pdf>

<sup>101</sup> Dialog med to nordiske plastrecirkuleringsanlæg, 2020.

<sup>102</sup> The Association of Plastics Recyclers | HDPE Design Guidance (plasticsrecycling.org)

### **Baggrund for krav O35 Plast: Genanvendt indhold**

Med dette krav ønsker Nordisk Miljømærkning at stimulere cirkulære materialevalg ved at anvende recirkulerede eller biobaserede materialer.

### **Baggrund for krav O36 Plast: Kemikalier i recirkuleret plast**

Kravet gælder kemikalier, der indgår i recirkulerede plastråvarer og ikke kemikalier, der tilsættes ved regranulering. Kravet skal dokumenteres i form af en testrapport efter anvendelse af røntgenfluorescens (XRF) eller sporbarhed til kilden, som indikerer, at de angivne stoffer ikke er til stede. Formålet med kravet er at adressere de allervanskeligste stoffer. Halogenerede flammehæmmere og tungmetaller kan være sundheds- og miljøskadelige.

De halogenerede flammehæmmere, der typisk anvendes i plast, er bromerede og chlorerede<sup>103</sup>, og det anses derfor for rimeligt kun at teste for disse typer flammehæmmere. Test for alle typer halogenerede flammehæmmere ville desuden øge testomkostningerne.

Procedure/beskrivelse fra plastproducent/leverandør, der viser, hvordan kravet til indholdet af stofferne opfyldes ved fremtidige leverancer. Dette krav er indført, da genbrugsplast kan komme fra mange forskellige kilder, og indholdet af stoffer derfor kan variere. Kravet kan fx dokumenteres ved at beskrive kilderne til plasten, hvilke produkttyper, plasten stammer fra, og typisk anvendelse af bromerede og chlorerede flammehæmmere, cadmium, bly, kviksølv, chrom IV og arsen i disse produkttyper. Hvis der udføres test for disse stoffer, kan kravet dokumenteres ved at have en procedure for hvor ofte og i hvilke situationer, der testes.

### **Baggrund for krav O37 Plast: Råvare til biobaseret polymerer**

For baggrund se venligt krav O6.

#### **4.5.2 Kemikalier, der er anvendt på og i rengøringsudstyr**

Kravene gælder for kemikalier anvendt på og i materialer, der udgør mere end 5 vægtprocent af rengøringsudstyret.

Krav O38 og O39 gælder for overfladebehandling af rengøringsudstyret uanset hvilke materialer, den består af. Derudover gælder for overfladebehandling af metaller krav O40 og for overfladebehandling af plast krav O41.

Kravet O42 gælder for tilsætninger i plast.

### **Baggrund for krav O38 Overfladebehandling: Antibakterielle stoffer**

Se baggrund for krav O24 for mere information.

### **Baggrund for krav O39 Overfladebehandling: Nanomaterialer**

På grund af nanopartiklernes lille størrelse og store overfladeareal er de som regel mere reaktive, og kan have andre egenskaber end større partikler af samme materiale. Offentlige myndigheder, forskere, miljøorganisationer m.fl. er

---

<sup>103</sup> Rapport: Problematiske kemiske stoffer i plast, Miljøstyrelsen 2014

<https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2014/dec/problematiske-kemiske-stoffer-i-plast/>

bekymrede over manglende viden om de potentielle sundheds- og miljøskadelige virkninger<sup>104,105,106,107,108,109,110</sup>. Coatings og andre ændringer kan også ændre egenskaberne. Nordisk Miljømærkning tager bekymringen vedrørende nanomaterialer alvorligt og anvender forsigtighedsprincippet til at udelukke nanomaterialer/partikler i produkterne. Europa-Kommissionens definition af nanomaterialer fra 18. oktober 2011 (2011/666/EU) anvendes.

De fleste nanomaterialer på markedet i dag har enten været i brug i årtier, eller også er eksisterende materialer for nylig blevet manipuleret til nanoformer. For eksempel er nanopartikler af carbon black og siliciumdioxid (SiO<sub>2</sub>) blevet anvendt i det seneste århundrede. Titandioxid, TiO<sub>2</sub>, har længe været brugt som farvestof i bulkform, men produceres nu som nanomateriale til andre formål. Det forventes, at andre typer af designede nanomaterialer vil komme på markedet i fremtiden.

Inden for rengøringsudstyr kan nanomaterialer bl.a. anvendes til imprægnering eller tætning af overflader som fx træ eller metal for at skabe hydrofobe, selvrensende, rustbestandige og antibakterielle overflader. Disse effekter kan fx skabes ved at tilsætning af nanometaller såsom sølv, guld og kobber eller titandioxid. Kravet har følgende undtagelser:

### ***Pigmenter***

Pigmenter er fint formalede, uopløselige partikler, der bruges til at give produkterne en bestemt farve. Der er ingen erstatningsprodukter, der kan udføre pigmenternes funktion som fx farvestoffer i maling, blæk, tekstilfarver,

---

<sup>104</sup> UNEP (2017) Frontiers 2017 Emerging Issues of Environmental Concern. United Nations Environment Programme, Nairobi.

[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22255/Frontiers\\_2017\\_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22255/Frontiers_2017_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

<sup>105</sup> Parliamentary Assembly of the Council of Europe (2017 (2013)) Nanotechnology: balancing benefits and risks to public health and the environment. <http://semantic.pace.net/tools/pdf.aspx?doc=aHR0cDovL2Fzc2VtYmx5LmNvZS5pbnQvbncveG1sL1hSZWYvWDJILURXLWV4dHIuYXNwP2ZpbGVpZD0xOTczMCZsYW5nPUVO&xsl=aHR0cDovL3NlbWFudGljcGFiZS5uZXQvWHNsdc9QZGYvWFJlZi1XRc1BVC1YTUwvUERGLnhzbA==&xsltparams=ZmlsZWlkPTE5NzMw>

<sup>106</sup> Larsen PB, Mørck TAA, Andersen DN, Hougaard KS (2020) A critical review of studies on the reproductive and developmental toxicity of nanomaterials. European Chemicals Agency.

<sup>107</sup> SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety) (2019) Guidance on the Safety Assessment of Nanomaterials in Cosmetics. SCCS/1611/19.

[https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific\\_committees/consumer\\_safety/docs/sccs\\_o\\_233.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_233.pdf)

<sup>108</sup> Mackevica A, Foss Hansen S (2016) Release of nanomaterials from solid nanocomposites and consumer exposure assessment - a forward-looking review. *Nanotoxicology* 10(6):641–53. doi: 10.3109/17435390.2015.1132346

<sup>109</sup> BEUC – The European Consumer Organisation et. al (2014) European NGOs position paper on the Regulation of nanomaterials. [www.beuc.eu/publications/beuc-x-2014-024\\_sma\\_nano\\_position\\_paper\\_caracal\\_final\\_clean.pdf](http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2014-024_sma_nano_position_paper_caracal_final_clean.pdf)

<sup>110</sup> Azolay D and Tuncak B (2014) Managing the unseen – opportunities and challenges with nanotechnology. Sveriges Naturfredningsforening. [www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/rapporter/Rapport-Nano.pdf](http://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/rapporter/Rapport-Nano.pdf)



masterbatch osv., og mange pigmenter består helt eller delvist af nanopartikler. Pigmenter i nanostørrelse er derfor undtaget. Selvom der ikke kan drages nogen klare konklusioner om sikkerheden ved nanopigmenter, er frigivelse ved vejrpåvirkning af facader meget begrænset, og nanopartiklerne er sandsynligvis hovedsageligt indlejret i malingsmatricen frem for at blive frigivet som enkelte nanopartikler. Malingspigmenter består af partikler af individuelle krystaller op til tilslag af flere krystaller. Det er generelt mere effektivt at bruge pigmenter med mindre partikler end med større partikler for at få den samme farve. Uorganiske pigmenter, der anvendes i malingsindustrien, og som kan forekomme i nanostørrelse, omfatter carbon black og jernoxider. Carbon black, der anvendes i maling, er meget fint formålet og har en partikelstørrelse på ca. 10-30 nm. Jernoxidpigment kan bestå udelukkende af partikler i nanostørrelse, eller kun en brøkdel af partiklerne kan være nano. Uorganiske nanopigmenter tilsættes også produkter til en række andre formål end farvning. Nanotitandioxid anvendes fx til at give en selvrensende effekt i maling.

#### **Baggrund for krav O40 Overfladebehandling af metaller: Coating/belægning/galvanisering**

Kravet omfatter coating, belægning, galvanisering og metallisering med cadmium, krom, bly, nikkel, zink eller forbindelser af disse.

Disse metaller har negative virkninger på menneskers sundhed og miljøet. De har en række klassifikationer, fx er krom VI er klassificeret som H317, H400, H410 og H350. Salte til nikkelbelægning, fx  $\text{NiCl}_2$ , er klassificeret som H350, H341 og H360D. Nikkel vides at forårsage allergi ved kontakt med huden, når små mængder nikkel frigøres fra coatingen<sup>111</sup>. Bly er et giftigt tungmetal, der ophobes i naturen og i mennesker. Det betyder, at selv små mængder bly kan være sundhedsskadelige. Cadmium og cadmiumforbindelser er akut og kronisk giftige for mennesker og dyr. De fleste cadmiumforbindelser er også kræftfremkaldende.

#### **Baggrund for krav O41 Overfladebehandling af plast**

Overfladebehandling af plast kan have en negativ indvirkning på mulighederne for genanvendelse af plasten, hvorfor overfladebehandling ikke er tilladt.

#### **Baggrund for krav O42 Tilsætningsstoffer/additiver i plast**

Se baggrund i krav O20.

## **4.6 Kvalitets- og præstationskrav**

Kravene i dette afsnit gælder for den færdige tekstildel.

#### **Baggrund for krav O43 Dimensionsændringer efter vask og tørring**

Kravet er sat for at sikre den høje kvalitet af de svanemærkede produkter. Da tekstildelen kan indeholde forskellige typer af fibre, herunder naturfibre, skal dimensionsændringer ved vask kontrolleres. Dimensionsændring er en vigtig

---

<sup>111</sup> Shane Donatello, Hans Moons and Oliver Wolf, Revision of EU Ecolabel criteria for furniture products, final technical report, 2017

kvalitetsparameter, fx skal mopperne passe til rengøringsudstyret selv efter gentagen vask.

### **Baggrund for krav O44 Farveægthed ved vask**

Kravet er sat for at sikre den høje kvalitet af de svanemærkede produkter. Da tekstildelen skal kunne vaskes i vand, stilles der krav til farveægthed. Farveægthed er en vigtig kvalitetsparameter, der påvirker brug og vask af det farvede produkt. Farveægthed ved vask er mest relevant for produktgruppen sammenlignet med fx farveægthed over for tør eller våd gnidning.

### **Baggrund for krav O45 Holdbarhed**

Kravet er sat for at sikre høj kvalitet og lang levetid på produktet. En lang levetid for produktet er en meget vigtig faktor i forhold til produktets miljøpåvirkning. Når et produkt kan holde i længere tid, bruges der færre ressourcer på at fremstille nye produkter.

Produkter, der indeholder mikrofibere, har generelt en god rengøringseffekt. Rengøringseffekten kan dog blive forringet efter mange vaske. Derudover kan visse produkter behandles med kemikalier for at forbedre ydeevnen, fx med salte/absorbere, der forbedrer absorptionen. Denne effektivitet forringes ved hver vask, efterhånden som kemikalierne vaskes ud, og produktets effektivitet kan forringes betydeligt. Rengøringsydelsen skal testes efter et bestemt antal vaske for at demonstrere produktets levetid (med acceptabel funktion) i en brugsperiode på ca. et år. Forbrugerne vasker efter det oplyste betydeligt sjældnere end professionelle brugere (50 gange/år mod 200+ gange/år). Det skyldes, at professionelle produkter anvendes væsentligt oftere end produkter, der henvender sig til den private forbruger. Antallet af vaske er derfor tilpasset hver enkelt produkttype. Husholdningsprodukter skal testes efter 100 vaske, og produkter beregnet til professionelle brugere skal testes efter 300 vaske. Hvis det påstås, at produktet har en holdbarhed på mere end 100/300 vaske, skal produktet testes iht. bilag 5 for 100/300 vaske og ansøger skal herefter dokumentere, hvordan holdbarheden af det angivne antal vaske er nået. En holdbarhed på 500 vaske til professionelle kvalitetsprodukter hævdes ofte af producenter af mikrofiberklude og -mopper. I dette krav skal professionelle produkter dog vaskes 300 gange (medmindre der påberåbes holdbarhed på flere vaske), da også et højt kvalitetsniveau for fjernelse af støv og smuds i O46 og evt. relevante mængder af mikroorganismer i O47 skal dokumenteres efter vask. Derudover skal den tid og de omkostninger, der anvendes til at vaske tøjet, være rimelige for ansøgeren.

### **Baggrund for krav O46 Fjernelse af støv og smuds**

Hvis et produkt er beregnet til flere anvendelsesmetoder (vådt, fugtigt og/eller tørt), skal dets ydeevne med hensyn til fjernelse af støv og smuds dokumenteres for alle anvendelsesmetoder, som det er beregnet til. Der må kun bruges vand, ingen rengørings- eller desinfektionsmidler.

Klude, mopper og andre produkter, der indeholder mikrofibere, har generelt en god rengøringseffekt. Der findes i øjeblikket få testmetoder, der giver en objektiv

vurdering af rengøringseffekten. En subjektiv, visuel vurdering er stadig den mest almindelige. De anvendte metoder er meget forskellige, og kun få er standardiserede. Desuden er anvendelsesområderne for klude og mopper brede. Den nordiske rengøringsstandard "INSTA 800" eller den europæiske standard "EN 13549 Rengøringservice – Grundlæggende krav og anbefalinger for kvalitetsmålingssystemer" kan fx anvendes som udgangspunkt for design af tests. Andre testmetoder kan også anvendes, hvis anbefalingerne i bilag 7 følges.

### **Baggrund for krav O47 Vurdering af hygiejniske forhold (måling af mængder af mikroorganismer)**

Hvis et produkt er designet til flere anvendelsesmetoder (våd, fugtig og/eller tør), skal dets ydeevne med hensyn til reduktion af mikroorganismer dokumenteres for alle de anvendelsesmetoder, det er beregnet til. Der må kun bruges vand, ingen rengørings- eller desinfektionsmidler.

Dette krav gælder kun for produkter, der markedsføres som værende i stand til at reducere tilstedeværelsen af mikroorganismer under forskellige betingelser. Formålet med at teste er at kontrollere, at resultatet af rengøring af overflader er acceptabelt i forhold til hygiejne, men ikke nødvendigvis på niveau med desinfektion.

Måling af mængderne af mikroorganismer kan udføres med forskellige vækstsustater. Resultaterne kan præsenteres i form af individuelle niveauer for de mest almindelige mikroorganismer eller som en samlet mængde mikroorganismer for et bestemt område (25 cm<sup>2</sup>). Mikroorganismer dyrkes ofte fra prøver, der er taget fra en række rengjorte overflader for at bestemme enten mængden eller typen af tilstedeværende mikroorganismer.

Der findes flere forskellige kvalitetsniveauer for måling af mikroorganismer på overflader, baseret på retningslinjer for rengjorte overflader. Hygiejnemålinger udføres efter aftale med partnere. Sådanne aftaler, der omhandler kravniveauer, målehyppighed og måleobjekter, varierer alt efter typen af aktiviteter eller operationer, der er involveret, men er altid samlet under ét begreb - "Hygiejnekrav". Oplysninger tyder på, at klude og mopper, der indeholder mikrofibre, er i stand til at reducere mængden af mikroorganismer med en relativt stor mængde, når de bruges uden kemikalier (op til 99 % for klude). Denne rengøring kan dog variere afhængigt af den type overflade, der skal rengøres, og de anvendte rengøringsmetoder (våd, fugtig eller tør). Når klude til våd og tør brug er blevet testet på forskellige typer overflader, er der påvist en betydelig forskel i den reduktion, der opnås med hver klud mellem tør og våd brug samt i forhold til typen af testoverflade: træ eller laminat. Der er konstateret reduktioner på 48-100 % for laminatoverflader og på 59-99 % for lakerede træoverflader.

Der findes i øjeblikket få testmetoder, der giver en objektiv vurdering af rengøringseffekten. En subjektiv, visuel vurdering er stadig den mest almindelige. De anvendte metoder er meget forskellige, og kun få er standardiserede. Desuden er anvendelsesområderne for klude og mopper brede. Den nordiske rengøringsstandard "INSTA 800", den europæiske standard "EN

13549 Rengøringservice – Grundlæggende krav og anbefalinger for kvalitetsmålingssystemer" eller "EN 16615 Kemiske desinfektionsmidler og antiseptika – Kvantitativ prøvningsmetode til evaluering af bakterie- og svampedræbende virkning på ikke-porøse overflader med mekanisk behandling ved brug af servietter inden for det medicinske område – Prøvningsmetode og krav (fase 2, trin 2)" kan fx anvendes som udgangspunkt for design af tests. Andre testmetoder kan også anvendes, hvis anbefalingerne i bilag 7 følges.

### **Baggrund for krav O48 Slitage**

Lav slitage er en vigtig kvalitetsparameter for forsyninger til mikrofiberbaseret rengøring som klude og mopper. Brug af sådanne produkter må ikke forårsage permanent skade på overflader, når de anvendes som anbefalet. Kravet kan enten dokumenteres ved at teste for tab af glans på overfladerne eller med en garanti for, at produktet ikke vil forårsage overfladeskader. Oplysninger om garantien skal formidles på emballagen, instruktionen eller produktdatabladet.

### **Baggrund for krav O49 Absorption**

Splitningsgraden har indflydelse på slutproduktets egenskaber, fx dets renssevne og absorption. Det betyder, at splitning kan måles indirekte gennem absorption, som er en vigtig funktionel parameter for mikrofiberen.

Absorptionstest udføres under produktionen som en form for kvalitetskontrol.

Det betyder, at det er rimeligt at stille krav til absorption. Tekstilet strikkes eller væves og skal herefter splittes og farves, hvilket udføres i samme bad. Kravet kan således kun gælde for mikrofibervævningen og ikke det færdige produkt, da dette indeholder andre materialer.

For at sikre, at det færdige produkts absorptionsevne hovedsagelig stammer fra mikrofiber, skal der udføres en test på nyproducerede mikrofibertekstiler. Denne prøve udføres ikke på de færdige rengøringsprodukter med mikrofiber, hvor der kan være andre materialer med absorptionsegenskaber til stede. Det er producentens ansvar at fremstille et produkt, der fungerer godt, og som kan demonstrere, at det er i besiddelse af både absorptions- og rengøringskraft, dvs. denne skal vælge, hvor stor en vægtandel af mikrofibere, produktet skal indeholde, hvor disse skal placeres i konstruktionen, og hvilke typer af mikrofibere, der skal anvendes i produktet. Producenten overvejer også, om der er grund til at bruge andre materialer – for eksempel som en måde at holde konstruktionen opret på. Det vigtigste for Nordisk Miljømærkning er, at de bedste mikrofibere som opfylder kravene, er tilgængelige. Udtrykket "bedste" henviser til mikrofibere med gode funktionelle egenskaber, med god evne til at fjerne smuds og god absorption, hvis sådanne egenskaber er påkrævet. Dette krav gælder kun for produkter, der markedsføres med høj absorptionsevne i brug, fx ved våd eller fugtig rengøring.

### **Baggrund for krav O50 Tab af fiberfragmenter**

Tab af fiberfragmenter fra vask af tekstiler er et område med stort fokus, fordi dette kan føre til forurening med mikroplastik i miljøet. Der er for nylig udviklet anerkendte standardiserede testmetoder til bestemmelse af tab af fiberfragmenter ved vask af tekstiler i husholdningsvaskemaskiner. Disse

metoder er dog ikke tilpasset til rengøring af tekstiler. I stedet anvendes her en testmetode udviklet af Weber & Leucht Laboratory. Denne metode er tilpasset AATCC TM-212 og EN ISO 4484-1, men er udviklet specifikt med det formål at teste frigivelsen af fiberfragmenter i løbet af rengøringstekstilens levetid. Testen giver mulighed for klassificering på et indeks, The MLC-Index®.

## 4.7 Mærkning

Kravene i dette afsnit gælder for det færdige produkt, der sælges til kunden.

### **Baggrund for krav O51 Mærkning**

Slutbrugeren skal informeres om, at produkterne skal anvendes uden rengøringsmidler for at optimere fordelene ved at anvende miljømærkede produkter til mikrofiberbaseret rengøring.

Slutbrugeren skal informeres om, at produkterne indeholder mikrofibere for at gøre det nemmere for brugeren at skelne mellem mikrofiberklude og -mopper og andre tekstilrengøringsprodukter, hvilket igen gør det nemmere at bruge og vedligeholde produktet som anbefalet af producenten og dermed opretholde dets rengøringsydelse.

Produkterne skal anvendes på de anbefalede overflader for at opnå de bedste rengøringsresultater uden at beskadige overfladen. Det er derfor afgørende, at leverandøren giver fuldstændige oplysninger om de overflader, som produktet er beregnet til.

Klare vaske- og plejeanvisninger har til formål at lette brugen og plejen af rengøringsprodukter med mikrofiber i overensstemmelse med producentens anbefalinger. Der må fx ikke anvendes skylle- eller blegemidler ved vask af mikrofiberprodukter, da disse kan forringe rengøringsevnen. Produkterne må ikke blandes med andre typer vasketøj, der kan fnugge og dermed forringe mikrofiberproduktets rengøringseffektivitet. Produktet skal kunne vaskes under forhold, der gør, at produktet kan bevare sin rengøringsevne i lang tid. Instruktion for maks. temperaturer skal angives.

## 4.8 Due Diligence for menneskerettigheder i forsyningskæden

Kravene i dette afsnit er beregnet til at forhindre og håndtere negative påvirkninger på tværs af værdikæden af licenserede produkter. Kravene er baseret på vigtige internationale standarder om menneskerettigheds due diligence vedtaget af FN og OECD. Disse soft law-standarder henvises til i udkastet til due diligence-forpligtelse i EU, der har til formål at sikre sammenhæng for virksomheder på tværs af eksisterende og foreslåede EU-initiativer om ansvarlig forretningsadfærd.

Kravene er også i overensstemmelse med eksisterende praksis i sektoren, herunder den risikobaserede tilgang til at tackle de mest markante risici for mennesker. Licenshavere får en bred vifte af tilgange til at håndtere bæredygtighedsrisici, og for at Nordisk Miljømærkning skal vurdere overholdelse, snarere end en stor afhængighed af kontraktlige forsikringer og revisioner/verifikationer.

## Baggrund for krav O52 Due Diligence for menneskerettigheder

### Internationale menneskerettighedsstandarder

Due diligence for menneskerettighederne bør tilpasses forventningerne i UN Guiding Principles on Business and Human Rights (UNGPs)<sup>112</sup>, og med Organisation for Economic Co-operation and Development's Guidelines for Multinational Enterprises<sup>113</sup>, præciseret i forklaringer på almindeligt sprog i OECD Due Diligence Guidance for Responsible Business Conduct<sup>114</sup> for at hjælpe med at fremme en fælles forståelse af due diligence i overensstemmelse med UNGP'ernes. Se også OECD's sektorspecifikke vejledning<sup>115</sup>.

De vejledende principper blev enstemmigt vedtaget af FN's Menneskerettighedsråd i juni 2011. I overensstemmelse med de vejledende principper har virksomheder et ansvar for at udføre due diligence i deres værdikæder for at sikre respekt for menneskerettighederne. Menneskerettighedsbenchmarks er udtrykt i Den Internationale Bill of Human Rights og International Labour Organisation Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work (som fastlægger ILO's kernekonventioner). Virksomheder bliver bedt om at anvende løbende risikobaseret due diligence for at identificere, forhindre og afbøde faktiske og potentielle negative påvirkninger af menneskerettigheder baseret på deres egne aktiviteter og dem, der kan være direkte forbundet med deres drift, produkter eller tjenester fra deres virksomheds relationer. Omfanget af due diligence afhænger af arten af menneskerettighedsrisikoen og virksomhedens forbindelse til den (se princip 13).

Licenshaver bør i god tro tage informerede skridt til at gennemføre due diligence ved at anvende et risikobaseret tilgang; de vejledende principper forventer, at virksomheder prioriterer opmærksomheden på den sandsynlige risiko for alvorlig skade (fremtrædende risici), for at gøre den håndterbar. Licenshaverne skal være åbne og lydhøre over for problemer, der kan opstå i deres forsyningskæder.

EU-kommissionens forslag til et due diligence-direktiv for virksomheders bæredygtighed (CS3D)<sup>116</sup> henviser til de vejledende principper og OECD-vejledningen. CS3D har en omfattende tilgang og forbinder sociale aspekter i

---

<sup>112</sup> United Nations Guiding Principles on Business and Human Rights ("UNGPs"), 2011, see [https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr\\_en.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_en.pdf)

<sup>113</sup> Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)'s 2011 Guidelines for Multinational Enterprises, see <https://www.oecd.org/corporate/mne/>, revised in 2023.

<sup>114</sup> Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)'s 2018 Due Diligence Guidance for Responsible Business Conduct ("OECD Due Diligence Guidance"), see <https://www.oecd.org/investment/due-diligence-guidance-for-responsible-business-conduct.htm>

<sup>115</sup> Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)'s Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains in the Garment & Footwear Sector, see <https://www.oecd.org/industry/inv/mne/responsible-supply-chains-textile-garment-sector.htm>

forsyningskæden med at levere på EU's Green Deal<sup>117</sup>. Direktivet har til formål at sikre sammenhæng for virksomheder og undgå opsplitting af due diligence-krav på det indre marked som følge af, at EU-medlemsstater "agerer på egen hånd"<sup>118</sup>.

Se også krav O2, som beder om verificeret værdikædekortlægning i produktionen (farverier og cut-make-trim (CMT) fabrikker) og at forbinde produktet med de faktisk anvendte råmaterialer.

Virksomheder kan have svært ved at opfylde Svanemærkets krav uden disse interne generelle politikker og processer på plads. Nordisk Miljømærkning har derfor givet et omfattende overblik over nyttige ressourcer og vejledning til virksomheder, der overvejer at ansøge om licens, i Bilag 8: Due Diligence Policy-ressourcer.

### **Baggrund for krav O53 Forebyggende sikkerhedsforanstaltning**

Fra begyndelsen af 2023 er International Accord for Health and Safety in the Textile and Garment Industry tilgængelig i Bangladesh og Pakistan<sup>119</sup>. Den internationale aftale begyndte som aftalen om brand- og bygningssikkerhed i Bangladesh i 2013.

Rana Plazas tekstilfabriksbygning kollapsede i Bangladesh i 2012, hvilket viste behovet for at købere kontrollerer, at de køber fra strukturelt sikre bygninger i dette land. Strukturelle sikkerhedsvurderinger kan være ekstremt dyre og indgår generelt ikke i sociale revisioner af arbejdsstandarder, så Bangladesh-aftalen om bygningssikkerhed blev skabt som et samarbejde for at dele vurderingsomkostninger mellem mange købere og leverandører. Derudover giver dets lederskab af fagforeninger, arbejdere mulighed for at rejse sikkerhedsproblemer, som kan opstå, når nye tunge maskiner føjes til gulve eller andre sikkerhedsfaktorer ændrer sig. En betydelig andel (over 3000) af alle tekstileksportfabrikker i Bangladesh vurderes gennem dette program, og det er gratis at kontrollere på Accord-webstedet, at produktionssteder anses for sikre af programmet. Aftalen er nu udvidet til Pakistan.

### **Baggrund for krav O54 Vurdering af sikkerhed og arbejdsforhold**

Se bilag 9 og 10 i kriterierne.

## **5 Vedligeholdelse af licenser**

Formålet med licensvedligeholdelsen er at sikre, at grundlæggende kvalitetssikring håndteres hensigtsmæssigt.

### **Baggrund for krav O55 Kontrol og vurdering af leverandører**

---

<sup>117</sup> Communication from the Commission to the European Parliament the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Region "The European Green Deal" (COM/2019/640 final).

<sup>118</sup> CS3D, see Explanatory Memorandum p. 3.

<sup>119</sup> See <https://internationalaccord.org/>

Kravet er stillet for at sikre, at licensen er i overensstemmelse med den faktiske produktion af de svanemærkede rengøringsprodukter med mikrofiber.

### Baggrund for krav O56 Kundeklager

Nordisk Miljømærkning stiller krav til, at jeres virksomhed implementerer et system til at håndtere kundeklager. For at kunne dokumentere virksomhedens håndtering af kundeklager, skal I uploade en beskrivelse af rutinen. Rutinen skal dateres og underskrives, og vil normalt være en del af virksomhedens kvalitetssikringssystem.

Hvis jeres virksomhed ikke har en rutine til at håndtere kundeklager, er det i stedet for muligt at uploade en beskrivelse af, hvordan jeres virksomhed udfører disse aktiviteter. Under et kontrolbesøg vil Nordisk Miljømærkning undersøge, om behandlingen af kundeklager er implementeret i virksomheden som beskrevet. Arkivet over kundeklager vil også blive undersøgt på kontrolbesøget.

### Baggrund for krav O57 Sporbarhed

Nordisk Miljømærkning stiller krav til, at jeres virksomhed har implementeret et sporbarhedssystem. For at dokumentere virksomhedens produktsporbarhed, skal du/I uploade virksomhedens rutine for disse aktiviteter. Rutinen skal dateres og underskrives, og vil normalt være en del af virksomhedens kvalitetsstyringssystem.

Hvis jeres virksomhed ikke har en rutine for produktsporbarhed, er det muligt at uploade en beskrivelse af, hvordan jeres virksomhed udfører disse aktiviteter. Under kontrolbesøget vil Nordisk Miljømærkning undersøge, om produktsporbarhed er implementeret i jeres virksomhed som beskrevet.

## 6 Ændringer i forhold til tidligere version

Oversigt over ændringer fra generation 2 til generation 3 af kriterierne for Rengøringsprodukter med mikrofiber. Hvor der er tale om mindre ændringer, fremgår dette af tabellen.

Krav generation 3	Krav generation 2	Samme krav	Ændret krav	Nyt krav
O1	R2		x	
O2				x
O3	R3		x (mindre)	
O4				x
O5				x
O6				x
O7	R6		x	
O8	R7		x	
O9	R8	x		
O10				x
O11	R5		x	
O12–O16	R9		x	
O17	R10		x (mindre)	



O18				x
O19	R15		x	
O20	R13, R14, R17, R18		x	
O21–O25				x
O26	R19		x	
O27				x
O28				x
O29				x
O30	R27	x		
O31	R28		x	
O32	R30		x	
O33	R30		x	
O34	R30		x (mindre)	
O35	R32		x (mindre)	
O36–O39				x
O40	R29		x (mindre)	
O41	R34		x	
O42	R33		x (mindre)	
O43–O44	R20-R21	x		
O45				x
O46–O47	R35-R36		x	
O48–O49	R37-R38	x		
O50				x
O51	R41-R42		x (mindre)	
O52-O54				x
O55				x
O56-O57	R43-R49		x	