



Kartlegging av tilførsel og spredning av farlige stoffer fra utvalgte tekstiler

TA-2002/2004
ISBN 82-7655-226-9

Forord

Mange av produktene som vi omgir oss med fører til utslipp av helse- og miljøfarlige stoffer. Dette kan skje når produktene blir produsert, når vi bruker de eller når de ender opp som avfall. Jo større forbruk vi har av produkter med innhold av farlige stoffer, dess større mengder slike stoffer vil til slutt komme ut i miljøet rundt oss.

SFT har gjennom flere år kartlagt innhold av helse- og miljøfarlige stoffer i forskjellige produkter, spesielt de norskproduserte. De importerte produktene utgjør som oftest hovedtyngden av det som brukes i Norge, og innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer i disse har man vesentlig mindre informasjon om.

SFT har på denne bakgrunnen fått utført en kartlegging av noen utvalgte tekstilprodukter som hovedsakelig importeres. Målet med dette prosjektet var å gi en oversikt over tilførsel og spredning av helse- og miljøfarlige stoffer fra de utvalgte tekstilproduktene i Norge. Hovedfokus i kartleggingen har vært de prioriterte stoffene på A- og B-lista i Stortingsmelding nr. 58 (1996-1997) (Prioritetslista) og i Stortingsmelding nr. 25 (2002-2003). Også relevante stoff fra OBS-lista til SFT ble tatt med i kartleggingen.

Arbeidet er utført av Interconsult ASA på oppdrag fra SFT.

SFT, Oslo januar 2004

Ingrid Bjotveit
Direktør for næringslivsavdelingen

Innhold

Innhold	3
1 Sammenheng	5
2 Summary	7
3 Innledning.....	9
3.1 Bakgrunn	9
3.2 Prosjektets innhold	9
4 Gjennomføring	10
5 Regelverk og kunnskapsstatus	11
5.1 Norsk regelverk om kjemikalier i tekstiler.....	11
5.2 Utredninger i Sverige og Danmark	11
5.3 Norsk kartlegging av bakteriehemmende midler i tekstiler	12
5.4 Analyser av tekstiler	12
5.5 Veiledning ved innkjøp av tekstiler	13
5.6 Oversikt over kjemikalier i tekstiler	13
6 Merkesystemer for tekstiler.....	14
6.1 Generelt	14
6.2 Svanen	14
6.3 Blomsten.....	14
6.4 Öko-Text	15
7 Kartlegging i Norge.....	16
7.1 Generelt	16
7.2 Interiørtekstiler	16
7.2.1 Import av interiørtekstiler til Norge.....	16
7.2.2 Informasjonsinnhenting.....	17
7.2.3 Kunnskapsstatus i bransjen.....	18
7.2.4 Kjemikalier i importerte interiørtekstiler	21
7.3 Tekstiler til utendørs bruk	22
7.3.1 Informasjonsinnhenting.....	22
7.3.2 Hagemøbelputer, parasoller, partytelt og lignende	22
7.3.3 Båtkalesjer og presenninger.....	23
7.3.4 Markiser	23
7.4 Sports- og fritidstøy.....	23
7.4.1 Informasjonsinnhenting.....	23
7.4.2 Bakteriehemmende kjemikalier i sports- og fritidstøy.....	24
7.4.3 Alternative bakteriehemmende stoffer.....	24
7.4.4 Bruk av impregneringsmidler i yttertøy til sports-/fritidsbruk.....	24
8 Utslipp i bruks- og avfallsfase.....	26
8.1 Generelt	26
8.2 Utslippsveier.....	26
8.3 Utslipp til vann	27

8.4	Avfallsbehandling	27
9	Referanser.....	28
Vedlegg 1	Kjemikalier og fargestoffer som kan finnes i tekstiler	29
Vedlegg 2	Oversikt for bruk av fargetyper og deres kjemiske forbindelser	32
Vedlegg 3	Svanemerket; kriterier for kjemikalier i tekstiler.....	33
Vedlegg 4	Øko-Tex; kriterier for kjemikalieinnhold	35
Vedlegg 5	Oversikt over svar fra forhandlere av interiørtekstiler.....	42

1 Sammendrag

Målet med dette prosjektet har vært å kartlegge innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer i noen tekstiltyper, samt å vurdere tilførsler og spredning til miljøet av farlige stoffer fra disse tekstilproduktene. Følgende tekstiltyper har inngått i kartleggingen:

- Interiørtekstiler, så som gardiner, duker og andre dekorative tekstiler
- Tekstiler til utendørs bruk, bl.a. markiser, parasoller, puter til utemøbler, båtkalesjer, presenninger
- Sports- og fritidsklær

Kartleggingen viser at norske importører og forhandlere av slike tekstiler har liten eller ingen kunnskap om kjemikalieinnholdet i de produktene de selger. Dette gjelder særlig interiørtekstiler og de fleste tekstiler til utendørs bruk. For sports- og fritidsklær er kunnskapsnivået noe bedre.

Importører og forhandlere av interiørtekstiler og tekstiler til utendørs bruk stiller i liten grad krav til kjemikalieinnholdet i de produktene de kjøper. De fleste har kun en oppfatning om at enkelte kjemikalier, bl.a. visse azo-fargestoffer, er ”forbudt”. De tar ingen forholdsregler for å sikre at deres produkter er i samsvar med regelverket, men regner med at leverandørene de handler med sørger for at regelverket blir fulgt. Bare to av de største kjedebutikkene har standarder og kravspesifikasjoner for kjemikalieinnhold og miljøforhold.

Analyser som er gjennomført i Sverige og Danmark viser at varer som importeres kan inneholde skadelige stoffer, bl.a. rester av forbudte azo-fargestoffer, tungmetaller og organiske miljøgifter. Det er ikke grunn til å tro at interiørprodukter og utetekstiler på det norske markedet er vesentlig forskjellig fra de man finner i Sverige og Danmark. Flere instanser har påpekt at det er nødvendig både å stille krav til leverandør og å teste tekstilene for å kunne være sikker på at uønskede stoffer ikke finnes i produktene.

I interiørtekstiler er teflon den eneste kjemiske forbindelse som ble identifisert på markedet i Norge. Her brukes det til overflatebehandling av duker for å gjøre dem vann- og smussavstøtende. Teflon er ett av flere handelsnavn for polymeren polytetrafluoretylen.

For utendørsbruk blir teflon brukt til impregnering av markiser. I tillegg brukes polyuretan både til markiser, båtkalesjer og regntøy. Presenninger er som regel belagt med PVC.

Teflon og andre fluorkarboner brukes også til impregnering av sports- og fritidstøy. Fluorforbindelsene brukes særlig på tøy som skal være vannavvisende og ”pustende”. Det er ikke funnet nøyaktig informasjon om hvilke andre fluorkarboner enn Teflon som brukes, men det er grunn til å tro at perfluoralkyl-forbindelser (PFAS) blir brukt. Det blir også brukt bivoks og parafin til impregnering.

Det er registrert bruk av bakteriehemmere i sportstøy (sportsundertøy, sokker og sykkelbukser). Stoffer som ble registrert var triklosan og en ammoniumklorid-forbindelse. En del forhandlere av sportstøy har ikke besvart vår henvendelse. Det er derfor mulig at bruken av bakteriehemmere i sportstøy er mer utbredt enn det som er registrert i denne undersøkelsen.

Flere leverandører av sportstøy opplyser at de er i ferd med å ta i bruk sølvholdige produkter som bakteriehemmende middel i bl.a. sko og sportsundertøy. Det er ikke funnet miljødata eller informasjon om miljøeffekter knyttet til bruk av slike sølvforbindelser.

Farlige kjemikalier som finnes i tekstiler kan tilføres miljøet både i bruksfasen og når tekstilene kasseres. Danske vaskeforsøk har vist at mange kjemikalier gjenfinnes i vaskevannet når tekstilene vaskes. Den danske utredningen konkluderer med at enkelte biocider, myknere og fargestoffer kan utgjøre en miljørisiko i forbindelse med vask av tekstiler. Det er usikkert om disse stoffene finnes i tekstiler som selges i Norge, og den danske risikovurderingen kan ikke uten videre overføres til norske forhold.

I 2000 oppstod det nesten 110.000 tonn tekstilavfall i Norge. 80 prosent kom fra husholdningene. Klær utgjorde over 40 prosent av den totale mengden. Det er ikke funnet opplysninger om hvor stor andel av dette som gjenvinnes, og hvor mye som deponeres eller forbrennes.

Av det som leveres til det kommunale avfallssystemet, vil ca. 40 % forbrennes, mens ca. 60 % deponeres. Størst miljørisiko er knyttet til deponering av tekstiler. Ved deponering vil kjemikaliene i tekstilene vaskes langsomt ut i jord/sigevann, eventuelt brytes ned til miljøfarlige nedbrytningsprodukter.

2 Summary

The objective of this project was to investigate the contents of hazardous substances in some textile types, and to assess the release of such substances to the environment from these products. The textile types included in the investigation were:

- Textiles for interior decorating purposes, such as curtains and table clothes
- Textiles for outdoor use, such as awnings, parasols, cushions for garden furniture, spray hoods for boats and tarpaulins
- Sport and leisure wear for outdoor use

The assessment revealed that Norwegian importers and traders of textiles for indoor and outdoor decorating purposes have little or no information of the contents of chemical substances in the products they sell. Most of them seem to know that some chemical substances (for example some azo dyes) are forbidden in textiles. They take no measures to ensure that their products are in accordance with the regulations, but rely on their suppliers to comply with regulations. Only two of the major chain stores have standards and specifications for environmental issues and chemicals related to purchasing.

The level of knowledge related to the content of chemicals is better among importers and traders of sports and leisure wear.

Chemical analyses undertaken in Sweden and Denmark show that imported textiles may contain hazardous substances, such as residues of forbidden azo dyes, heavy metals and hazardous organic substances. There is no reason to believe that similar textile products sold in Norway differ significantly from those in Sweden and Denmark. Several contacts have emphasised the importance of both setting standards and testing the textiles to ensure that no undesirable substances occur in the products.

Teflon is the only chemical substance identified in interior textiles for decoration purposes. Teflon is used for coating of table cloths to make them water and oil repellent. Teflon is one of several trade names for the polymer polytetrafluoroethylene.

Teflon is also used for coating of awnings. Polyurethane is used as coating for awnings as well as spray hoods and rainproof clothes. Tarpaulins are normally coated with PVC.

Teflon and other fluorocarbons are also used for coating of sport and leisure clothes for outdoor use, as well as bees wax and paraffin's. The fluoro compounds are particularly useful to maintain waterproof and "breathing" qualities. We have not found exact information about which other fluorocarbons that are used for these purposes besides Teflon, but perfluoroalicyl substances (PFAS) are a probable candidate.

Bactericides such as triclosan and ammonium chloride compounds are used in sports wear (underwear, socks bicycle trousers). A number of traders of sports wear did not reply to our inquiry, and so it is possible that bactericides are more widely used in sports wear than indicated in our investigation.

Some traders of sports wear have informed us that they are about to market products that contain silver compounds as bactericide (shoes, underwear). No information was found regarding environmental effects of such compounds.

Hazardous chemicals in textiles may be released to the environment both during use and when they are disposed of. Tests performed in Denmark during washing have shown that several of the chemical substances are found in the discharged water. From these tests it was concluded that some biocides, softeners and dyes may constitute a risk to the environment when they are washed out from the textiles. It is not known if, and to what extent, these substances may be found in textiles on the Norwegian market, and the Danish risk assessment is not directly applicable in Norway.

In 2000, almost 110.000 tons of textile waste was generated in Norway. 80% came from households. More than 40% were clothes. No information was found regarding the amounts of textile waste that is recycled, combusted and land filled.

About 40% of the textile waste that is handled in the municipal waste system is combusted. The rest (about 60%) is land filled. Land filling constitutes the largest environmental risk. The hazardous substances in the textiles will be washed out to the soil and leachate, or may be degraded to other hazardous substances.

3 Innledning

3.1 Bakgrunn

En av dagens største miljøutfordringer er den store mengden produkter som er i omløp. Blant disse utgjør tekstiler en betydelig mengde.

Før tekstilene kommer til forbrukeren, har de gjennomgått mange prosesser for å gi dem ønskede egenskaper og utseende, bl.a. farging, antikrøllbehandling, mykgjøring og impregnering. Til noen av disse prosessene kan det brukes helse- og miljøfarlige kjemikalier. Disse kan tilføres miljøet både under bruksfasen, for eksempel ved vask, og når tekstilene ender som avfall.

Det er behov for mer kunnskap om hvilken miljørisiko kjemikalier i tekstiler representerer. SFT har derfor igangsatt et prosjekt for å kartlegge tilførsler og spredning av farlige stoffer fra noen utvalgte tekstiltyper.

3.2 Prosjektets innhold

Kartleggingen har primært vært rettet mot kjemikalier som brukes til overflatebehandling av importerte tekstiler. Med overflatebehandling menes farging, trykking og ulike typer av etterbehandling, for eksempel impregnering mot vann og smuss, beskyttelse mot møll, mugg og bakterier, mykgjøring, stiving m.v. Denne typen kjemikalier sitter som regel igjen i tekstilene når de kommer ut til forbruker, og kan forårsake miljøproblemer både under bruk (for eksempel ved vasking) og i avfallsfasen.

Følgende tekstiltyper har inngått i kartleggingen:

- Interiørtekstiler, så som gardiner, duker og andre dekorative tekstiler
- Tekstiler til utendørs bruk, bl.a. markiser, parasoller, puter til utemøbler, båtkalesjer, presenninger
- Sports- og fritidsklær

Målet har vært å kartlegge innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer i disse tekstiltypene, med hovedfokus på de prioriterte stoffene på liste A og B i St. melding nr. 58 (1996–1997) og St. melding nr. 25 (2002–2003), samt relevante stoffer på OBS-lista. Det skulle også gjøres en vurdering av utslippene i bruks- og avfallsfasen, og hvilken av disse fasene som er av størst betydning med hensyn til miljøpåvirkning.

4 Gjennomføring

Arbeidet har tatt utgangspunkt i tidligere gjennomførte undersøkelser om kjemikalier i tekstiler. De viktigste kildene har vært:

- Danske undersøkelser av kjemikalier i tekstiler i 2000 og 2003 /1/ og /2/
- Danske undersøkelser av antibakterielle midler i tekstiler i 2000 og 2003 /3/ og /4/
- Svenske undersøkelser av kjemikalier i tekstiler i 1996 og -97 /5/ og /6/
- Norsk kartlegging av antibakterielle midler i tekstiler i 2000 /7/

Ut fra informasjonen i disse undersøkelsene ble det satt opp en oversikt over kjemikalier som kan forekomme i ferdige tekstiler, se vedlegg 1. Hensikten var å bruke denne lista som utgangspunkt for henvendelser til norske importører og forhandlere av aktuelle produkter, for å undersøke om tilsvarende kjemikalier finnes i tekstiler på det norske markedet.

Det viste seg imidlertid raskt at de fleste virksomhetene vi henvendte oss til ikke har kunnskap om hvilke kjemikalier som finnes i tekstilene. Det var derfor nødvendig å endre strategi for informasjonsinnhenting, og senke ambisjonsnivået i forhold til detaljeringsgrad på den informasjonen som ble etterspurt. I stedet for å fokusere på enkeltkjemikalier, ba vi om opplysninger om hvilke krav som stilles til leverandørene med hensyn til kjemikaliebruk. Vi etterspurte også kjennskap til og bruk av miljømerkesystemer for tekstiler, samt holdninger til og fokusering på miljøforhold knyttet til egne aktiviteter og i bransjen generelt. I enkelte tilfeller var det også mulig å innhente opplysninger om enkeltkjemikalier.

Informasjon er samlet inn gjennom henvendelser til:

- Importører og forhandlere av aktuelle tekstilprodukter
- Norske og utenlandske produsenter av aktuelle tekstilprodukter
- Kjemikalieleverandører
- Bransjeforeninger
- Forskningsinstitusjoner i Norge og utlandet
- Eksportrådet

Innsamlingen er i hovedsak gjort gjennom telefon- og e-postkontakter. For å finne fram til aktuelle virksomheter og instanser ble bl.a. følgende kilder benyttet:

- Kompass Norge AS (www.kompass.no), en database om og for næringslivet for søk etter leverandører og kunder.
- Gule Sider (www.gulesider.no)
- Internettkatalogen (www.internettkatalogen.no)
- Medlemsfortegnelsen til Handels- og Servicenæringens Hovedorganisasjon (HSH)

Det er også gjort et søk i Produktregisteret etter kjemikalier som brukes til overflatebehandling av tekstiler. Dette ble gjort for å få en indikasjon på om det finnes farlige stoffer i de produktene som brukes til tekstilproduksjon i Norge.

I tillegg er det innhentet informasjon gjennom databaser og andre informasjonskilder, bl.a. virksomhetenes hjemmesider på internett.

5 Regelverk og kunnskapsstatus

5.1 Norsk regelverk om kjemikalier i tekstiler

Bruk av kjemikalier i tekstiler er regulert i Forskrift om begrensninger i bruk m.m. av enkelte farlige kjemikalier (FOR 2002-12-20 nr. 1823). I forskriftens § 3-4 er det gitt forbud mot bruk av visse kjemiske stoffer i tekstiler som kan komme i kontakt med huden, bl.a. sengetøy og klær:

- Tris(2,3-dibrompropyl)fosfat
- Tris-(1-aziridiny)-fosfinoksid
- Polybromerte bifenyler (PBB)
- Azo-fargestoffer som kan brytes ned til noen av 22 spesifiserte aromatiske aminer (arylaminer),

Det er videre fastsatt begrensninger til innholdet av pentaklorfenol og formaldehyd i ferdige tekstiler. Det norske regelverket på dette området er harmonisert med tilsvarende regelverk i EU.

Ellers gjelder Produktkontrollovens bestemmelser om aktsomhetsplikt og plikt til å vurdere substitusjon av farlige kjemikalier også for disse produkttypene.

5.2 Utredninger i Sverige og Danmark

Kemikalieinspektionen i Sverige fikk i 1997 gjennomført en bred kartlegging av kjemikalier i tekstiler /5/. Tilsvarende undersøkelse ble gjennomført av den danske Miljøstyrelsen i 2000 /1/. Den svenske undersøkelsen tar for seg tekstiler generelt, mens den danske primært omhandler kjemikalier i bekledningstekstiler og boligtekstiler med kroppskontakt, det vil si sengetøy, servietter, håndklær og lignende. Begge rapportene inneholder generell informasjon om bruk av kjemikalier i tekstiler som kan være av interesse for den norske kartleggingen, selv om denne retter seg mot spesielle tekstiltyper.

Farging

Rapportene gir en god oversikt over fargestoffer, pigmenter og hjelpestoffer som brukes ved farging og trykking av tekstiler. Det påpekes i den danske rapporten at deres oversikt ikke omfatter fargestoffer som produseres og brukes lokalt i Øst-Europa og Asia, og at det er grunn til å tro at fargestoffer som ikke lenger brukes i Vest-Europa på grunn av betenkelige helse-/miljøeffekter, fortsatt produseres og brukes i Øst-Europa og Asia.

Trykking

Trykking kan utføres med samme fargestoffer som ved farging, eller med pigmenter. Ved pigmenttrykk brukes et bindemiddel som binder pigmentpartiklene til tekstiloverflaten. Det brukes både uorganiske og organiske pigmenter til trykking. Rapportene inneholder oversikter over representative trykkepigmenter. Pigmenttrykk utgjør ca. 50 % av all tekstiltrykk, og er billigere og enklere enn trykk med fargestoffer.

Etterbehandling

Etterbehandling kan bl.a. omfatte mykgjøring, antikrøllbehandling, impregnering og antimikrobiell behandling. Noen av disse behandlingene er ikke vaskeekte, det vil si at kjemikaliene vaskes ut i de første vaskene etter at produktet er tatt i bruk. Dette kan for

eksempel gjelde stiving, som primært er salgsfremmende behandling for at produktet skal se lekkert ut i salgsdisken. De øvrige er ment å skulle gi produktet permanente bruksforbedrende egenskaper. Rapportene gir en god oversikt over kjemikalier som brukes til de ulike typene etterbehandling.

Kjemikaliebehandling ved lagring/transport

Noen ferdige tekstilprodukter blir behandlet med antimikrobielle kjemikalier og insekticider før langvaring transport og lagring i varmt og fuktig klima. Dette kan særlig gjelde tekstiler som blir importert fra varme, fjerntliggende land. Rapportene omtaler ulike kjemikalier som kan brukes.

Kjemikalielister

Rapportene inneholder lister over stoffer som teoretisk kan forekomme i ferdige tekstilprodukter. Disse er inkludert i oversikten i vedlegg 1.

5.3 Norsk kartlegging av bakteriehemmende midler i tekstiler

I 2000 gjennomførte SFT en kartlegging av innholdet av bakteriehemmende midler i ulike produkter, bl.a. tekstiler /7/. Hovedfokus for kartleggingen var bruken av triklosan og lignende stoffer.

Triklosan ble funnet i en type sykkelbukse (i sitteputene på sykkelbuksen) og i en type sportsundertøy (undertrøye, underbukse). De triklosanholdige plaggene var merket med Sanitized.

5.4 Analyser av tekstiler

I Danmark er det utført analyser av flere typer tekstilprodukter i perioden 2000 – 2003 (/2/ og /3/). De fleste produktene som er analysert er klær, men det er også foretatt analyser på dynetrekk, laken, duker og frottéhåndklær, samt metervarer til de samme produkttypene. Miljøstyrelsen har også fått undersøkt forekomsten av bakteriehemmende midler i tekstiler /4/.

Analysene viser at det stort sett er de samme stoffene som finnes i ”kroppsnære” tekstiler, interiørtekstiler og metervarer. Bl.a. ble følgende stoffer påvist:

- nikotin antas enten å stamme fra fargestoff, eller er brukt som biocid i forbindelse med lagring.
- tensider DDMBAC (N,N-dimetyl-N-benzyl-N-dodecyl-ammoniumklorid) og TDMBAC (N,N-dimetyl-N-benzyl-N-tetradecyl-ammoniumklorid) påvist i forholdet 3:1. Mest sannsynlig er stoffet brukt til etterbehandling (mykgjøring), men det kan også ha hatt andre funksjoner
- nonylfenoletoksilat funnet i konsentrasjon 85 mg/kg tekstil. Det er mest sannsynlig brukt som detergent i forbindelse med etterbehandling.
- arylaminer tre ulike arylaminer. En av disse står på den tyske listen over forbudte arylaminer. Stoffene stammer med stor sannsynlighet fra fargestoffer (azo-fargestoffer) i tekstilene.
- p-nitrotoluen kan være forurensning fra et fargestoff

- metaller påvist i relativt små mengder i alle analyserte tekstiler. Stammer sannsynligvis fra forurensninger i fargestoffer. I et tilfelle er det trolig brukt et blått fargestoff som inneholder kobber.

Det er ellers interessant å merke seg at en barnetrøye med PVC-trykk inneholdt relativt store mengder ftalater, totalt 6800 mg/kg tekstil.

Ut fra analysene er det sannsynlig at ingen av tekstilproduktene ville kunne oppnå noen av miljømerkene Svanen, EU-blomsten eller Øko-Tex (se kap. 4).

Det er også gjennomført vaskeforsøk med etterfølgende analyse av vaskevannet. Med enkelte unntak ble samtlige stoffer som var påvist i tekstilene, gjenfunnet i vaskevannet, men i betydelig lavere mengder enn i tekstilene. Tensider som ble påvist i relativt stor mengde i tekstilet, ble ikke gjenfunnet i vaskevannet. Dette antas å skyldes at stoffene bindes fast til tekstilet på grunn av sin kation-struktur. Kortkjedete nonylfenoletoksilater ble funnet i vesentlig høyere konsentrasjoner i vaskevannet enn i tekstilet (mer enn 900 % større mengde). Dette kan skyldes at langkjedete NFEEO brytes ned til kortkjedete under vaskeprosessen.

Det er foretatt analyser av tinnorganiske forbindelser (TBT, DBT, MBT) og andre bakteriehemmende midler i ulike forbrukerprodukter /3/ og /4/. Det ble funnet DBT og MBT i tre plagg som ble undersøkt. Mengden varierte fra 2 til 9 µg pr. kg tekstil. Andre plagg ble analysert med hensyn på triklosan, 2-N-oktyl-isothiazoline-3-one, diklorophen, triclocarbon, heksaklorophen og kathon. Det eneste stoffet som ble påvist var triklosan, som ble funnet i dametruser, sykkelshorts og underbukser i svært små mengder.

Flere detaljer om analyseresultatene er tatt med i kjemikalieoversikten i vedlegg 1.

5.5 Veiledning ved innkjøp av tekstiler

Tekstilimportørenes bransjeforening i Sverige har fått utarbeidet en veiledning med informasjon om hvilke miljøkrav importører bør stille til sine leverandører, og hvordan dette kan gjøres. Den kan bestilles fra <http://www.textileimporters.se>.

Veiledningen inneholder bl.a. en gjennomgang av prosesskjemikalier (pentaklorfenol, organiske klorforbindelser, organiske løsningsmiddel, formaldehyd, seksverdig krom, nonylfenoletoksilat) og produktrelaterte egenskaper. Den gjennomgår bruksegenskaper, regelverk, foreslår testmetoder og gir eksempler på alternativer for en rekke kjemikalier, bl.a. azofargestoffer, kadmium, nikkel, blystabilisatorer, blypigment, kadmiumstabilisatorer, ftalater, allergene dispersjonsfarger, flammehemmere, PFOS og andre fluorkarboner, tributyltinnoksid.

5.6 Oversikt over kjemikalier i tekstiler

I liste i vedlegg 1 er det gitt eksempler på hvilke stoffer som kan inngå i tekstiler, hvilken funksjon de har, og evt. om de er påvist i tekstilprodukter ved analyse. Listen er satt opp med utgangspunkt i de svenske, norske og danske rapportene.

Det er også satt opp en oversikt over ulike typer av fargestoffer, og hva slags fiber de kan brukes til.

6 Merkesystemer for tekstiler

6.1 Generelt

Det finnes flere merkesystemer for tekstiler, både myndighetsstyrte og bransjestyrte, som skal ivareta produsenters og brukeres behov for helse- og miljøinformasjon. I Norden og EU finnes to myndighetsstyrte merkesystemer; Svanen og Blomsten. Svanen er en Nordisk ordning, mens Blomsten fungerer innenfor EU. I Norge administreres begge ordningene av Stiftelsen Miljømerking.

Det mest benyttede bransjestyrte systemet er Øko-Tex 100, men vi har også registrert andre bransjestyrte systemer. Det er foreløpig svært få produkter som er merket i henhold til kriteriene fra Svanen og Blomsten. Øko-Tex 100 er derimot svært mye benyttet blant europeiske tekstilprodusenter, og sprer seg etter hvert også til andre verdensdeler fordi europeiske tekstilimportører stiller krav til sine leverandører i Øst-Europa og Asia.

Nedenfor er det gitt en kort omtale av de tre merkesystemene som er viktigst i Norge. En oversikt over ulike miljømerkesystemer i Europa finnes på nettsiden <http://textil.stfi.de/seetexlable/>

6.2 Svanen

Svanen er det offisielle nordiske miljømerket, som i Norge administreres av Stiftelsen Miljømerking. Generell informasjon om merkeordningen kan finnes på Stiftelsens nettsted (www.svanemerket.no).

Det er utarbeidet miljøkriterier som omfatter alle typer tekstiler (både halvfabrikater og ferdige konfeksjonerte produkter) som består av bomull, ull, lin, viskose, polyester eller polyamid eller blandinger av disse. Det er stilt krav til produksjon av fiber, herunder krav til bekjempningsmidler for dyrking av naturfiber, og krav til utslipp for produksjon av viskose og syntetfiber. Det er også lagt vekt på å redusere bruk av miljø- og helseskadelige kjemikalier og forurensende utslipp fra produksjon.

De ferdige produktene skal oppfylle strenge helsekrav, bl.a. når det gjelder innhold av formaldehyd, metaller og andre skadelige kjemikalier. En oversikt over kriterier med hensyn til kjemikalieinnhold er gitt i vedlegg 3.

Svanen hadde per november 2003 ikke gitt noen lisenser for tekstilprodukter.

6.3 Blomsten

Blomsten er et tilsvarende miljømerke som Svanemerket, men gjelder for hele Europa. I Norge administreres ordningen av Stiftelsen Miljømerking. Generell informasjon og kriterier kan finnes på Stiftelsens nettsted (www.svanemerket.no).

Det er utarbeidet kriterier for produktgruppen "Tekstilprodukter", som omfatter følgende produkttyper:

- Bekledning og tilbehør (som f.eks. lommestørklær, halstørklær, vesker, handlenett, ryggsekker, belter osv.), som består av minst 90 vektprosent tekstilfibre.
- Boligtekstiler; tekstilprodukter til boliginnnredning, som består av minst 90 vektprosent tekstilfibre. Vegg- og gulvkledning er ikke med.

- Fibre, garn og metervarer som brukes til bekledningstekstiler og tilbehør eller boligtekstiler.

Kriteriene har som mål å begrense vannforurensingen i forbindelse med tekstilproduksjonskjedens viktigste prosesser, inklusive fiberframstilling, spinning, veving, strikking, bleking, farging og etterbehandling.

Blomsten hadde per november 2003 seks lisenser for tekstilprodukter; en for hageputer, en for møbelstoff, en for sengetøy og tre for baby-/barnetøy.

6.4 Öko-Tex

International Association for Research and Testing in the Field of Textile Ecology (Öko-Tex) ble grunnlagt i 1992 på basis av forutgående aktiviteter ved tekstilforskningsinstituttene i Østerrike og Tyskland. Målet med etableringen var å skape en produktmerking for tekstiler som ga bedrifter og forbrukere en trygghet for at produktene de kjøper oppfyller visse krav med hensyn til bl.a. innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Merkingen er basert på testing av tekstilene opp mot et sett av kriterier, beskrevet i standarden Öko-Tex 100. Standarden inneholder maksimalgrenser for en rekke kjemiske stoffer (se vedlegg 4). Det er også utarbeidet en oversikt over flammehemmere og biologisk aktive stoffer (for eksempel bakteriehemmere) som er godkjent for bruk i Öko-Tex-merkede tekstiler.

Senere er også standardene Öko-Tex 1000 og Öko-Tex 100+ utviklet. Öko-Tex 1000 standarden stiller primært krav til miljøforholdene ved produksjonsstedet. Öko-Tex 100+ merket tildeles produkter som oppfyller både 100- og 1000-standardene.

Informasjon om Öko-Tex-standardene finnes på organisasjonens nettsted (www.oeko-tex.com).

I følge en norsk tekstilprodusent er Öko-Tex det miljømerket som er mest benyttet av tekstilindustrien i Europa. Merket begynner også å få innpass i Asia fordi mange europeiske virksomheter som kjøper tekstiler i asiatiske land stiller krav om at Öko-Tex 100-kriteriene skal være oppfylt.

7 Kartlegging i Norge

7.1 Generelt

Et av målene for prosjektet var å fremskaffe informasjon om innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer i de utvalgte tekstiltypene. Det har imidlertid vist seg at de norske bransjeaktørene har lite kunnskap på dette området. Siden de fleste produsentene ligger i asiatiske land, har også informasjon direkte fra produsentene vært vanskelig tilgjengelig. Den informasjonen som er fremskaffet om bruk av enkeltkjemikalier, er mottatt fra personer med tilknytning til forskningsmiljøer eller norske produksjonsbedrifter, samt enkelte importører. Dette gjelder imidlertid svært få produkttyper og kjemikalier.

Det har derfor vært nødvendig å senke ambisjonsnivået noe, både i forhold til den informasjonen vi har etterspurt hos våre informanter, og i forhold til de konklusjoner det er mulig å trekke på grunnlag av kartleggingsresultatene.

7.2 Interiørtekstiler

7.2.1 Import av interiørtekstiler til Norge

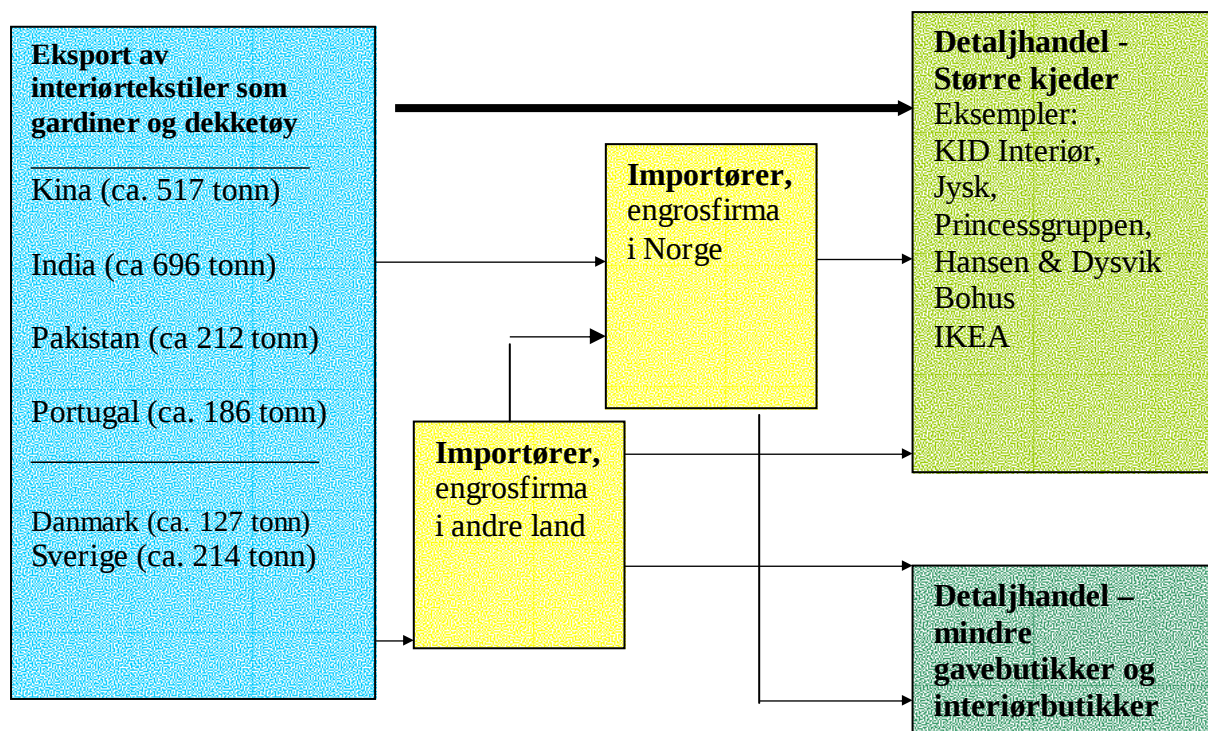
Tabell 1 viser en oversikt over importerte mengder av interiørtekstiler til Norge i 2001, og hvilke land som er de største leverandørene (Utenriksstatistikk for 2001, SSB). Tabellen viser at Kina og India er to av de viktigste leverandørlandene for slike tekstiler. Tabellen viser også at det foregår en del import fra våre naboland. Dette kan være tekstiler som er ferdigbearbeidet der, men også tekstiler som importeres fra agenter i disse landene.

Leverandørland	Gardiner, sengekapper o. l. Tonn	Dekketøy (duker m. m. Tonn
Total import	1 689	1 274
Kina	235	282
India	221	475
Pakistan	212	-
Portugal	186	-
Sverige	154	60
Danmark	74	53
Tyrkia	-	92
Andre land	607	312

Tabell 1: Oversikt over importerte mengder av interiørtekstiler i 2001

En svært forenklet illustrasjon av flyten av interiørtekstiler fra produsentland til detaljist i Norge er illustrert i figur 1. Tekstilene blir ofte produsert i flere steg, både hos ulike produsenter og i ulike land. Ifølge Tekstilimportørenes forening finnes det ingen lett tilgjengelig statistikk over hvor store mengder som går via importører og agenturer, og hvor store mengder som blir importert direkte fra produsenter til detaljist. Men siden kjedene øker

sine markedsandeler og markeder, og disse i stor grad importerer direkte, antas det at de største mengdene importeres direkte til detaljist.



Figur 1: Vareflyt av interiørtekstiler til Norge

Det er en rekke større interiørkjeder som står for en stor andel av omsetningen av interiørtekstiler i Norge. Slike kjeder omfatter Bohus, IKEA, Jysk, NIBO, Kid Interiør, Hansen & Dysvik og Princessgruppen. Bohus omsatte for 2,2 milliarder kroner i 2001, hvorav 25 % er typiske interiørprodukter (www.bohus.no). Hansen & Dysvik har 54 butikker i Norge (www.hd.no), og Jysk har ca. 56 butikker (www.jysk.no). Princessgruppen har over 100 butikker i Norge (www.princessgruppen.no). De største kjedene foretar sine innkjøp i all hovedsak direkte fra produsentene i de ulike landene. Noen kjøper imidlertid inn via større agenter, gjerne i Norge, Sverige eller Danmark. Hos utenlandske kjeder som Jysk og IKEA foretas innkjøp i hovedsak fra sentraliserte innkjøpskontorer.

Det finnes fortsatt en rekke interiør- og gavebutikker som ikke er tilknyttet noen kjede, men det kan antas at dette segmentet omsetter for mye mindre enn de større kjedene. De frittstående detaljistene får importerte tekstiler fra tekstilagenturer, som står for innkjøp og import. Import- og eksportagenters forening er en interesseforening for handelsagenter, eneforhandlere og distributører i HSH¹. Den omfattet i år 2002 i alt 22 medlemmer som handler med stoffer og interiørtekstiler.

7.2.2 Informasjonsinnhenting

Informasjonsinnhentingene skjedde i flere trinn, og inkluderte de største forhandlere av interiørtekstiler, noen importører til interiørbutikker, bransjeforeninger i Norge og Sverige, et

¹ Handels- og Servicenæringens Hovedorganisasjon

tekstillaboratorium og et forskningslaboratorium. Norske virksomheter med erfaring med kontraktsproduksjon av tekstiler (i dette tilfelle klær) i Asia ble også kontaktet, samt en norsk tekstilprodusent. Eksportrådets kontor i Beijing bisto med adresser til kinesiske tekstilorganisasjoner.

Innhenting av informasjon skjedde i hovedsak per telefon, med oppfølgende spørsmål per e-post. I første runde ble følgende spørsmål stilt til forhandlere og importører:

- Fra hvilke land importeres interiørtekstiler?
- Stilles det miljøkrav ved innkjøp av tekstiler, og i tilfelle hvilke krav?
- Kjenner de til miljømerkeordninger eller miljøstandards for tekstiler?
- Ber de om miljømerking eller miljødeklarerings av produktene?
- (hvis relevant:) Tester de om kravene blir overholdt?

Det ble også foretatt ”befaringer” i noen butikker fra de største kjedene, både for å se hvordan interiørtekstiler er merket i butikkene, samt å plukke ut noen tilfeldig valgte tekstiler for stikkprøvekontroll. Vi skrev opp varenummer for tre ulike interiørprodukter i fire ulike kjeder, og ba deretter kjedene om de kunne opplyse om:

- Hvor produktet kommer fra
- Om forhandler/leverandør kan gi en deklarasjon av innholdet av kjemikalier /stoffer i dette produktet
- Om forhandler/leverandør kan si noe om hvilke prosesser og kjemikalier som er brukt i sluttbehandling av produktet

Et generelt inntrykk ved informasjonsinnhenting fra forhandlere og tekstilimportører var at de ikke var vant til å få spørsmål om miljøforhold knyttet til tekstiler, i hvert fall ikke interiørtekstiler. De trengte ofte tid for å kunne svare på spørsmålene.

Gjennom hele prosjektperioden ble det gjort søk på internett for å se hva forhandlere, bransjeforeninger i en rekke land, laboratorier osv har av informasjon på sine hjemmesider om temaet kjemikaliebruk og miljøskadelige stoffer i tekstilproduksjon.

7.2.3 Kunnskapsstatus i bransjen

Merking av tekstilene i butikkene

Besøkene i noen filialer av de største kjedebutikkene viste at svært få interiørtekstiler har annen informasjon enn hva produktet er laget av (bomull, ull, polyester o.s.v.) samt vaskeanvisning. Det fremgår sjelden hvor produktet er laget, eller om det oppfyller krav til noen standarder. Hos de største kjedebutikkene er produktene pakket og merket med kjedens navn, og produsentnavn forekommer ikke.

Butikkansatte kunne heller ikke fortelle noe om hvordan produktene var behandlet. Det må bemerkes at besøk ble gjennomført i noen få butikker, og at informasjonsnivået kan være høyere i andre butikker eller andre forhandlere.

Større forhandlere av interiørtekstiler

I denne sammenheng er forhandlere i hovedsak større kjedebutikker, som nevnt i kapittel 5.2.1. Vedlegg 5 gir en oversikt over svarene som ble innhentet fra disse. Ikke alle forhandlere ble spurt om det samme, i mange tilfelle fordi det ikke var relevant (de stilte ikke

spesifikke miljøkrav). Ingen av de som ble forespurt ville oppgi navn på sine produsenter, og begrunnet dette med konkurransehensyn. De forhandlerne som handlet inn fra agenter oppga navn på noen av disse.

Hos noen få forhandlere fikk vi svarene på telefon med en gang, mens andre brukte opptil 2 måneder på å svare. Det var kun en forhandler som ga oss noen (men ikke utfyllende) svar på stikkprøvespørsmålene relatert til enkeltprodukter før prosjektperioden var ute. Det kan være at de trenger lengre tid enn 6-8 uker på å kunne besvare denne typen spørsmål, ved at de må gå videre til sine leverandører.

Et par av forhandlerne opplyser at de alltid stiller spesifikke krav til sine produsenter, og at de har utarbeidet egne standarder som skal oppfylles. Forhandlere her er kjennetegnet ved at de er store og internasjonale.

De som handler inn via agenter svarte i hovedsak at de overlot til disse å stille miljøkrav. De stilte selv ingen spesifikke miljøkrav. De antar at "deres" agenter sørger for at produktene overholder de krav og regler som måtte finnes.

Andre forhandlere stiller mer spesifikke krav, hovedsakelig knyttet til azofargestoffer og de andre stoffene i Begrensningsforskriften (Forskrift om begrensninger i bruk m.v. av enkelte farlige kjemikalier). Flere opplyste at mange av deres leverandører reklamerer med at de produserer i henhold til Øko-tex standarden, men at ikke alle er sertifisert. Disse forhandlerne stiller heller ikke krav til slik merking, i hvert fall ikke på interiørtekstiler, og de tester heller ikke slike produkter for å se om de er innenfor normen.

Flere av de som ikke selv stiller spesifikke miljøkrav eller tester produktene henviser til at de kjøper inn hos leverandører som også har kunder fra Tyskland og USA, og tror at det bidrar til gode miljøegenskaper fordi kundene fra disse landene ofte stiller krav i henhold til ISO og Øko-tex.

Det kan synes som om de fleste vi har vært i kontakt med har en viss grad av kunnskap om at det finnes enkelte "forbudte" kjemikalier, men at de har liten detaljkunnskap om Begrensningsforskriften. De får sjelden eller aldri spørsmål fra kunder omkring miljøegenskaper knyttet til interiørprodukter.

Importører/agenter:

En relativt stor importør sier at de setter krav til at produktene følger Øko-tex standard, og at leverandørene generelt følger de kravene som stilles fra andre vestlige importører, spesielt Tyskland og USA. De kontrollerer imidlertid ikke om kravene blir oppfylt gjennom testing av tekstilene. Men siden de bare kjøper inn fra produsenter som leverer til større virksomheter i andre vestlige land, og som gjennomfører tester, mener de at deres produkter stort sett ikke ville inneholde stoffer som ikke er tillatt. De ønsker seg imidlertid mer opplæring og kunnskap om dette temaet, for på den måten å kunne stille bedre krav og for bedre å vite hva som er tillatt og ikke.

En annen importør vi var i kontakt med selger videre til kontraktmarkedet innen reiseliv, og kjøper inn stoffer av høy pris og kvalitet. De importerer møbelstoffer fra flere land i Europa, og duker og gardiner fra India. De stiller ikke krav til det enkelte produktet, men er i kontakt med seriøse produsenter. Produktene fra Europa og Pakistan har Øko-tex standard. De ser at

produktene ikke endrer karakter etter vask, og mener det kan indikere at tekstilene ikke er overflatebehandlet eller har utlekking av fargestoffer.

En annen mindre agent importerer hovedsakelig fra Danmark, og selger videre til gavebutikker og interiørbutikker. Bomull- og linstoffene blir farget og sydd i Danmark, mens stoffene antageligvis kom fra Asia. Han stiller ingen miljøkrav, og har bare hørt om Øko-tex. Han har hatt svært få tilfelle av kunder som stiller krav om miljøinformasjon, men det hadde vært noen få spørsmål om produktene inneholdt bromerte flammehemmere.

Andre aktører og eksperter:

Tekstilimportørenes forening viser til at de har jobbet en del mot klær og sengetøy, bl.a. med hensyn til ftalater, azo-fargestoffer og formaldehyd. De er opptatt av problemstillingen, men tror lite er gjort på de tekstiltypene som omfattes av denne undersøkelsen.

Miljøansvarlig i HSH er oppmerksom på at det generelt er lavt kunnskapsnivå om helse- og miljøforhold i bransjen, og mener at opplæring og kunnskapsoppbygging er nødvendig. HSH vil derfor starte med opplæring av ansatte innen tekstilbransjen for å høyne nivået.

En norsk forhandler som får tilvirket klær fra bl.a. i Kina har kunder som stiller svært konkrete krav til innhold av helse- og miljøskadelige stoffer ved kjøp av tekstiler. De formidler disse kravene videre til sine produsenter. Deres inntrykk er at tekstilbransjen i et land som Kina absolutt har høy bevissthet i forhold til miljøkrav, og at det har skjedd en stor forbedring i løpet av de siste årene. Men de fremholder viktigheten av å teste vareprøver, for det er ikke alltid at vareprøvene er i overensstemmelse med spesifikasjonen.

Vi tok videre kontakt med et laboratorium i Sverige som tester tekstiler. I deres internettpresentasjon kunne vi lese at de tester bl.a. for formaldehyd, nikkel, PVC, aromatiske aminer, tungmetaller, pesticider, pentaklorfenoler og organiske klorforurensninger. Dette laboratoriet har også norske kunder. Av hensyn til kundene ville ikke de komme inn på konkrete forekomster av skadelige stoffer i tekstiler, men kunne bekrefte at interiørtekstiler i liten grad blir testet. Det som testes er i hovedsak kroppsnære tekstiler. Men i de tilfellene også interiørtekstiler ble testet gjorde de funn av skadelige stoffer. Deres erfaring var at tekstiler som inneholdt slike stoffer kunne komme fra alle deler av verden – det var ikke enkelte produsentland som pekte seg ut som verre enn andre.

En annen kontakt ble gjort til Stefan Posner ved Institutt for fibrer & tekstiler, kompositer, plast & gummi ((IFP SICOMP) i Sverige. Noen hovedtrekk fra intervjuet med ham er:

- Siden tekstilproduksjon foregår over mange ledd og gjerne mange land, er egenskapene ved produktene vaskelige å kontrollere.
- Vanligvis avdekkes kjemikaliebruk gjennom analyser, både kjemikalier som er benyttet i produksjon av tekstilene (det vil si kjemikalier som ikke er vasket ut) og kjemikalier som er tilsatt produktet for en ønsket "kvalitet". Eksempler på disse er gitt i veiledning fra Tekstilimportørenes bransjeforening i Sverige. <http://www.textileimporters.se>
- Så langt har det vært liten fokus på metallorganiske forbindelser (Cr, Ni og Co) og visse typer konserveringsmidler, som kanskje har behov for nærmere undersøkelser.

- Det er utarbeidet en tekstil-BREF² i tilknytning til IPPC-direktivet³ i EU. Denne finnes på EIPPCB⁴'s nettsted (: <http://eippcb.jrc.es>).

Informasjon fra internett:

Norske butikk-kjeder har som regel ikke informasjon om miljøforhold knyttet til deres produkter. IKEA i Sverige har imidlertid en del informasjon på sine web-sider. Brosjyren "Miljö och sociala frågor (2001) gir informasjon om innkjøpspolicy i IKEA. De har bl.a. en modell kalt "trappstegs-modellen" som de følger ved innkjøp, og som sier at leverandørene må følge et miljøutviklingsprogram for å kunne levere produkter til IKEA (www.ikea.se).

Tekstilimportørenes bransjeforening i Sverige har som nevnt utarbeidet en brosjyre med informasjon om hvilke miljøkrav importører bør stille til sine leverandører, og hvordan dette kan gjøres. Den kan bestilles fra <http://www.textileimporters.se>. De har også mye annen miljøinformasjon på sine hjemmesider.

Fra eksportrådet i Beijing, ved eksportutsending Harald Nævdal og markeds konsulent He Di, fikk vi adressen til flere kinesiske tekstilforeninger. Vi gjennomgikk deres internett-sider (som alle hadde god engelsk-språklig informasjon) for å se om kjemikalier eller miljøregelverk var tema der, evt. om det var rapportert om dette temaet som kunne lastes ned. Det var det imidlertid ikke.

7.2.4 Kjemikalier i importerte interiørtekstiler

Fra en norsk tekstilprodusent har vi fått informasjon om at det brukes Teflon til overflatebehandling av duker som skal være væske-/smussavstøtende, og dermed særlig lettstelte. Det finnes både norskproduserte og importerte duker med Teflonbelegg på det norske markedet. Vi har imidlertid ikke kunnet fremskaffe opplysninger om mengder.

Teflon er ett av flere handelsnavn for den kjemiske forbindelsen polytetrafluoretylen, som også brukes som belegg i kokekar og stekepanner. Siden stoffet er en polymer forbindelse, har den vært regnet som relativt stabil og lite biologisk aktiv. Det står ikke på noen av myndighetenes lister over helse-/miljøfarlige kjemikalier. I den senere tid har det imidlertid vært rapportert om at polymeren kan brytes ned til farlige stoffer ved oppvarming.

Utover innhold av teflon i både norskproduserte og importerte duker kan vi ikke konkretisere mengder eller typer av spesifikke kjemiske stoffer i de aktuelle interiørtekstilene. Dette betyr imidlertid ikke at helse- og miljøfarlige kjemikalier ikke forekommer i slike produkter på det norske markedet.

Analyser som er gjennomført i Sverige og Danmark viser at varer som importeres kan inneholde skadelige stoffer, bl.a. rester av forbudte azo-fargestoffer, tungmetaller og organiske miljøgifter. Flere instanser har påpekt at det er nødvendig både å stille krav til leverandør og å teste tekstilene for å kunne være sikker på at uønskede stoffer ikke finnes i produktene. Selv om importører til det norske markedet i noen grad stiller krav til sine leverandører, blir det i liten grad kontrollert at produktene oppfyller disse kravene. I mange tilfeller stiller importørene ikke krav i det hele tatt, men baserer seg på at leverandørene er "redelige" eller at de har krav fra andre innkjøpere som gjør at alle produktene har god

² BREF – Best Available Technology Reference Document

³ Rådsdirektiv 96/61 EF om integrert forebygging og begrensning av forurensning

⁴ European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau

miljøkvalitet. Derfor er det ikke noen grunn til å tro at interiørprodukter på det norske markedet er vesentlig forskjellig fra de man finner i Sverige og Danmark. De stoffene som finnes på kjemikalielista i vedlegg 1 er også relevante for tekstilprodukter som finnes på markedet i Norge, spesielt de stoffene som er funnet ved analyser av tekstiler.

7.3 Tekstiler til utendørs bruk

7.3.1 Informasjonsinnhenting

Følgende virksomhetstyper er kontaktet:

- Importører/forhandlere av hagemøbelputer, parasoller, partytelt og lignende
- Produsenter av båtkalesjer og – presenninger
- Produsenter og importører av markiser
- Importører av duk til markiser, kalesjer og presenninger

Markiseprodusentene har egen bransjeforening, Norges Solskjermingsforbund. Disse er også kontaktet.

7.3.2 Hagemøbelputer, parasoller, partytelt og lignende

Ingen av de kontaktede virksomhetene har informasjon om innholdet av kjemikalier i de tekstilene de omsetter. Ingen av virksomhetene har noen gang etterspurt slik informasjon, eller andre typer miljøinformasjon, fra sine leverandører. De stiller heller ikke krav til leverandørene med hensyn til bruk/innhold av kjemikalier i produktene.

Noen av bedriftene hevder at de prøver å unngå leverandører og produsenter hvor det er mistanke om bruk av barnearbeid, men vi har ikke inntrykk av at det brukes mye ressurser på å undersøke slike forhold.

Det er vårt inntrykk at det først og fremst er pris og kostnader som styrer valget av produsenter og leverandører. En av importørene ønsket ikke å gi opplysninger om hvilke produsenter de benyttet. Dette betraktes som forretningshemmeligheter fordi kjennskap til de billigste/beste produsentene er avgjørende for konkurranseevnen.

Produksjons- og omsetningskjeden fram til sluttbruker inneholder mange ledd, og kan involvere virksomheter i flere land. De viktigste produsentlandene er Polen, India, Kina, VietNam og Italia. Produsentene vil i de fleste tilfeller ikke produsere stoffene/duken som brukes, men kjøper denne fra underleverandører som farger/trykker tekstilene i ønskede farger og mønstre. Disse kan igjen ha underleverandører som leverer ubehandlet stoff/duk i bomull, polyester og andre kvaliteter. I følge en av våre informanter finnes det ca. 10 store trykkerier i Europa som leverer ferdig fargede/trykkete stoffer til produsenter av utemøbelputer, parasoller etc. Omfanget av tilsvarende virksomhet i Asia har vi ingen informasjon om.

Det har ikke lyktes oss å finne fram til disse trykkeriene, eller få kontakt med noen av pute-/parasollprodusentene i Europa og Asia.

7.3.3 Båtkalesjer og presenninger

Båtkalesjer produseres i stor grad i Norge. Båtkalesjer er ”målsøm”, og nærhet til produsenten er viktig for kunden. Duken som kalesjene produseres av kan være importert eller produsert i Norge.

Ifølge en norsk produsent av kalesjeduk er duken belagt med polyuretan for å bli vann-/smussavstøtende. Polyuretan er en polymer forbindelse som i herdet form ikke regnes som helse-/miljøfarlig. Isocyanatmonomeren kan imidlertid være helse-/miljøfarlig, men vil neppe finnes i belegget på kalesjeduken. Polyuretan kan avgi giftige spaltningsprodukter ved sterk oppvarming, som f.eks. ved en brann. Vi har ikke kunnet fremskaffe oversikt over hvor stor mengde polyuretan som brukes til dette formålet.

Kvalitetspresenninger er som regel belagt med PVC. Bruken av helse-/miljøfarlige tilsetningstoffer i PVC er godt kjent gjennom andre undersøkelser, og vil ikke bli omtalt nærmere her.

Både båtkalesjer og presenninger har lang levetid, anslagsvis 15 – 20 år.

7.3.4 Markiser

Markiser produseres i stor grad i Norge, men duken som markisene syes av er importert.

Ifølge Norsk Solskjermingsforbund har deres medlemmer ca. 90 % av markeder. De benytter dukleverandører fra Europa, i hovedsak Italia og Østerrike. Den duken de kjøper inn er Øko-tex-merket. Duken er belagt med ”fluorkarbon”, sannsynligvis Teflon, og med polyuretan underside. Vi har ikke kunnet fremskaffe oversikt over mengder av kjemikalier som brukes til dette formålet. Helse- og miljøegenskaper for Teflon og polyuretan er omtalt tidligere.

Ifølge Solskjermingsforbundet ble det tidligere benyttet arsenforbindelser til impregnering av markiseduk, men dette skal det nå være slutt med.

Markiser har lang levetid, anslått fra 20 opptil 40 år. Vi har ikke kunnet bringe på det rene når arsenholdige impregneringsmidler ble tatt ut av bruk, men det kan ikke utelukkes at det fortsatt finnes markiser i bruk som kan inneholde arsen.

7.4 Sports- og fritidstøy

7.4.1 Informasjonsinnhenting

Følgende virksomhetstyper er kontaktet:

- Produsenter, importører og forhandlere av sportsundertøy, sykkelbukser og sokker
- Produsenter og importører av yttertøy beregnet for sport- og fritidsbruk

I tillegg er det innhentet informasjon fra web-sidene til store, internasjonale produsenter av sportstøy og stoff som brukes til produksjon av sport- og fritidstøy, samt kjemikalieprodusenter.

Vi har ikke fått svar fra alle virksomhetene som er kontaktet. Enkelte av de som er kontaktet har ikke ønsket å gi informasjon om sine produkter. Mange har ikke kunnskap om hvilket stoff som er brukt som bakteriehemmer.

7.4.2 Bakteriemhemmende kjemikalier i sports- og fritidstøy

En leverandør forhandler fortsatt sykkelbukser med triklosan. Sykkelbuksene finnes i kort og lang utgave, og er merket Sanitized. Det omsettes ca. 1 300 bukser hvert år.

Det er funnet to typer sportssokker som er tilsatt bakteriemhemmende stoffer. Den ene typen selges i dagligvareforretninger, og er merket Sanitized og inneholder en ammoniumklorid-forbindelse. Omsetningen tilsvarer ca. 60 kg per år av det aktive stoffet.

I beskrivelsen av en annen type sportssokk er det oppgitt at sokken er tilsatt stoffer som hindrer lukt. Det er ikke oppgitt hvilken type stoff, og importøren har ikke informasjon om dette. Det må antas at sokken er tilsatt et bakteriemhemmende stoff.

På grunn av at flere virksomheter ikke har svart eller ikke har kunnet svare på våre spørsmål, kan det ikke utelukkes at flere typer sportstøy inneholder bakteriemhemmende stoffer. Vi anser imidlertid at forekomsten av plagg med triklosan sannsynligvis er svært liten. Det har vært mye oppmerksomhet rundt bruken av triklosan i Norden, og bruken av dette stoffet er generelt svært begrenset.

7.4.3 Alternative bakteriemhemmende stoffer

Flere leverandører av sportstøy opplyser at de er i ferd med å ta i bruk sølvholdige produkter som bakteriemhemmende middel i bl.a. sko og sportsundertøy. Disse systemene inneholder aktive sølvioner i en inert matriks som sølvzeolitt eller keramisk sølv. Sølvionene frigjøres fra matriksen med kontrollert hastighet slik at det oppnås effekt over lang tid (Markarian, 2002).

Sølvholdige antibakterielle midler selges bl.a. under merkenavnene AgION® og X-static®. De brukes også til andre produkttyper enn tekstiler, bl.a. til medisinsk utstyr, i farmasøytisk virksomhet og i utstyr til næringsmiddelproduksjon. Det er ikke funnet miljødata eller informasjon om miljøeffekter knyttet til bruk av slike antibakterielle midler.

7.4.4 Bruk av impregneringsmidler i yttertøy til sports-/fritidsbruk

I yttertøy til sports- og fritidsbruk brukes det ofte ulike typer av vanntett, ”pustende” membran kombinert med kjemiske impregneringsmidler. Ved å kombinere ulike typer av fiber, membraner og overflatebehandling kan plagget gis egenskaper som er tilpasset den tiltenkte bruken. God motstand mot vanngjennomtrengning utenfra, kombinert med evne til å slippe ut fuktighet (svette, kondens) innenfra, er egenskaper som tilstrebes for de fleste plagg av denne typen. Dette oppnås gjennom å kombinere flere lag med ulike fiber og membraner.

Varemerket Gore-Tex, som finnes i mange typer fritidsklær, er en membran laget av polytetrafluoretylen. På produsentens hjemmeside er det beskrevet at denne membranen lamineres til andre materialtyper, for eksempel ulike tekstiler, for å skape materialer som er egnet til ulike bruksformål. Disse tekstilene kan være behandlet med kjemikalier for å oppnå for eksempel smussavvisende egenskaper. Fluorkarbon-forbindelser er mye brukt. Sannsynligvis er dette perfluoralkylsulfonat-forbindelser (PFAS-forbindelser), som nettopp er kjent for å ha gode smuss- og oljeavvisende egenskaper. Disse forbindelsene kartlegges i et annet SFT-prosjekt, og omtales ikke videre her.

DuPont produserer også en membran av Teflon, som kan lamineres til andre materialtyper for å lage tekstilmateriale som egner seg til fritids-/ekstremidportklær. Til DuPonts Teflon-materiale brukes Oleophobol fett-/vannavstøtende overflatebehandling fra Ciba (info på Cibas

og DuPonts hjemmesider). Oleophobic-produktene finnes i mange varianter, og inneholder sannsynligvis PFAS-forbindelser (se over).

En nordisk produsent av fritidsyttertøy bruker et impregneringsmiddel som inneholder bivoks og parafin. Det er ikke funnet miljøinformasjon om disse stoffene.

De samme typene impregneringsmiddel som påføres plaggene under produksjon, anbefales også brukt til reimpregnering. Til plagg med Gore-Tex-membran og andre typer "pustende" membraner anbefales fluorkarbonholdige impregneringsmidler. Det er ikke mottatt informasjon om hvilke fluorkarboner som inngår, men det er grunn til å tro at flere av impregneringsmidlene inneholder PFAS-forbindelser (se over). Plagg som har fabrikkimpregnering med bivoks og andre naturlige vokser anbefales også etterimpregnert.

Til regntøy benyttes tekstilduk som belegges med ulike typer plast. Til norskprodusert regntøy brukes polyuretan. Importert regntøy kan også være belagt med PVC, som kan inneholde blyholdig stabilisator, ftalater (myknere) og tungmetallholdige fargestoffer. Helse- og miljøfarlige tilsetningsstoffer i PVC er godt kjent, og omtales ikke videre her.

8 Utslipp i bruks- og avfallsfase

8.1 Generelt

Siden det foreligger lite konkret informasjon om innholdet av enkeltstoffer i tekstilene, er det vanskelig å gjøre presise vurderinger av utslippene og fordelingen mellom bruks- og avfallsfase. Dette vil bl.a. avhenge av stoffenes egenskaper, hvilke tekstilfiber de brukes på, og det ferdige tekstilproduktets bruksområde og levetid. For de fleste stoffene og tekstilproduktene vil det foregå en viss utvasking gjennom hele bruksperioden, men det vil fortsatt sitte igjen kjemikalier i produktet når det avhendes som avfall.

8.2 Utslippsveier

I Danmark er det utført tester for å undersøke i hvilken grad kjemikaliene vaskes ut av tekstilene i løpet av bruksperioden /2/. Med enkelte unntak ble samtlige stoffer som var påvist i tekstilene, gjenfunnet i vaskevannet, men i betydelig lavere mengde enn i tekstilene. Kvantenære ammoniumforbindelser, som ble påvist i relativt stor mengde i et tekstilprodukt, ble ikke gjenfunnet i vaskevannet. Dette antas å skyldes at stoffene bindes fast til tekstilet på grunn av sin kation-struktur. Kortkjedete nonylfenoletoksilater ble funnet i vesentlig høyere konsentrasjoner i vaskevannet enn i tekstilet (mer enn 900 % større mengde). Dette kan skyldes at langkjedete NFEØ brytes ned til kortkjedete under vaskeprosessen. Formaldehyd vaskes raskt ut av tekstiler, og det antas at en stor del vil være vasket ut allerede etter første vask.

Ifølge en norsk produsent av Teflonbelagte duker vil teflonbelegget være bestandig de første 10 – 15 vasker. Deretter vil belegget langsomt slites av, sannsynligvis i form av mekanisk slitasje heller enn en kjemisk nedbrytning. Polymeren anses som svært stabil opp til ca. 240 °C. Ved høyere temperaturer begynner polymeren å dekomponere, og avgir toksiske gasser, bl.a. hydrogenfluorid. Det er ikke funnet informasjon om hva som skjer med polymeren i naturen, for eksempel ved deponering i avfallsfylling.

Polyuretan, som brukes i regntøy, båtkalesjer og markiser, vil ha en tilsvarende oppførsel som teflon. Slike produkter vaskes ikke så ofte, men utsettes for slitasje og nedbrytning fra sollys, nedbør og mekanisk slitasje. Belegget vil slites langsomt og transporteres til omgivelsene med vind eller nedbør.

I grove trekk kan det konkluderes med at kjemikalier i produkter som vaskes ofte i noen grad vil vaskes ut av tekstilene i løpet av bruksperioden. Dette vil gjelde duker, og i noen grad gardiner og andre ”pyntetekstiler”, samt sports- og fritidstøy. Kjemikaliene som finnes i tekstilene vil derfor gjenfinnes både i avløpsvannet, og i tekstilene som avhendes som avfall.

Kjemikalier i regntøy, markiser, båtkalesjer og andre utetekstiler vil i mindre grad være utsatt for utvasking. Slike tekstiler vaskes svært sjelden, og de polymere forbindelsene som vanligvis brukes i slike produkter vaskes ikke ut på samme måte som andre kjemikalier. Her er det mer snakk om mekanisk slitasje og langsom nedbrytning. Kjemikaliene vil i noen grad spres til miljøet med vind og nedbør, men hovedmengden vil sannsynligvis finnes i tekstilene når de avhendes som avfall.

8.3 Utslipp til vann

Avløpsvann fra husholdninger, vaskerier m.v. går til kommunalt nett med ulike former for rensing. Omkring 10 % av befolkningen i Norge har utslipp uten noen form for rensing. Hovedmengden av avløpsvann i Norge behandles i anlegg med kjemisk eller mekanisk rensing.

Der hvor avløpsvannet slippes urensset til vannresipient, vil hovedmengden av tekstilkjemikaliene også tilføres resipienten. I renseanlegg kan kjemikaliene enten følge det rensede avløpsvannet til resipienten, eller holdes igjen i slammet. Dersom slammet spres på jordbruksland eller brukes til andre jordforbedringsformål, kan eventuelle kjemikalier i slammet forurense jordmiljøet.

Siden det foreligger lite informasjon om kjemikalietyper og – mengder i tekstiler på det norske markedet, er det vanskelig å vurdere hvilken miljørisiko disse representerer i forhold til tilførsler til avløpsvann. I en dansk utredning /1/ konkluderes det med at enkelte biocider, myknere og fargestoffer kan utgjøre en miljørisiko i forbindelse med vask av tekstiler. Det er usikkert om disse stoffene finnes i tekstiler som selges i Norge, og den danske risikovurderingen kan ikke uten videre overføres til norske forhold.

8.4 Avfallsbehandling

Mengden tekstilavfall i Norge økte gjennom hele 1990-tallet. I 2000 oppstod det nesten 110.000 tonn tekstilavfall i Norge. Dette utgjør litt over en prosent av den totale avfallsmengden. I 2000 kom 80 prosent av tekstilavfallet fra husholdningene. Klær utgjorde over 40 prosent av den totale mengden (Kilde: Miljøstatus i Norge).

Tekstilavfall kan håndteres på flere måter:

- Leveres til returordninger som Fretex, Uff og lignende
- Leveres til kommunalt avfallsanlegg til forbrenning
- Leveres til kommunalt avfallsanlegg til deponering

Samtidig som gjenvinningen av tekstiler har økt, har andelen som havner på fyllinga gått ned etter 1990. Det er imidlertid ikke funnet opplysninger om hvor stor andel som gjenvinnes, og hvor mye som deponeres eller forbrennes. Av det som leveres til det kommunale avfallssystemet, vil ca. 40 % forbrennes, mens ca. 60 % deponeres (Kilde: Miljøstatus i Norge).

Det stilles strenge krav til utslipp fra avfallsforbrenningsanlegg, og tekstiler som forbrennes vil neppe øke graden av forurensende utslipp i noen påviselig grad. Innholdet av metaller i avfallsfraksjonene (flygeaske, slagg m.m.) etter forbrenningen vil kunne øke som følge av metallinnhold i tekstilene, men økningen vil trolig være svært liten.

Størst miljørisiko er knyttet til deponering av tekstiler. Ved deponering vil kjemikaliene i tekstilene vaskes langsomt ut i jord/sigevann, eventuelt brytes ned til miljøfarlige nedbrytningsprodukter.

9 Referanser

- /1/ Kemikalier i tekstiler, Miljøprosjekt nr. 534, 2000
- /2/ Analyse av metervarer, Rapport nr. 23, 2003
- /3/ Antibakterielle midler i tekstiler, rapport 2000
- /4/ Antibakterielle midler i tekstiler, rapport 2003
- /5/ Kemikalier i tekstiler, KEMI-rapport 2/97
- /6/ Kartläggning av hälso- och miljöfarliga kemikalier i importerade textilier. En studie för Kemikalieinspektionen av textiltillverkningen i Hong Kong och Kina. PM nr. 2/97.
- /7/ SFT's nettsted: Produkter med innhold av triklosan.
<http://www.sft.no/forbruker/dbafile5847.html>
- /8/ Stefan Posner: Kemikalier i moderna textilier. Foredrag til Kemikaliedagarna 2003.
- /9/ Markanan, J (2003): Antimicrobial plastics additives: trends and latest developments in North America. www.addcomp/december2002/fullfeta.htm

Vedlegg 1 Kjemikalier og fargestoffer som kan finnes i tekstiler

Cas-nr	Stoffnavn	Påvist ved analyse i	Mengde i tøy	Merknad	Kilde – referanse nr
Antimikrobiell behandling (biocider)					
59-26-7	Nikotin	Gardin/møbelstoff bomull/PET	0,02-0,2 mg/kg	Metervare	2
59-26-7	Nikotin	Gardiner, bomull, puter, PET	0,11 - 0,19 mg/kg	Metervare	2
	Klorfenol				1, 5
87-86-5	Pentaklorfenol			Utenfor Europa?	1
	Triklorfenol				1
	Kvartære ammoniumforbindelser				5
7439-97-6	Kvikksølvforbindelser				5
7440-50-8	Kobberforbindelser				5
7440-31-5	Tinnforbindelser				5
7440-66-6	Sinkforbindelser				5
Møll-/insektmidler					
91-20-3	Naftalen			Påvist i noen tekstiltyper	1
	Pyretriner				5
	Pyretroider				5
87-86-5	Pentaklorfenol				1, 5
Myknere, detergenter etc. som kan inngå i flere prosessstrinn					
	DDMBAC	Bomullsduk	90 mg/kg tøy		2
	TDMBAC	Bomullsduk	30 mg/kg tøy		2
	NFEO (nonylfenoletoksilater)	Håndkle	85 mg/kg tøy		2
	NFEO (nonylfenoletoksilater)	Sengetøy, bomull	5,5	Metervare	2
	NFEO (nonylfenoletoksilater)	Sengetøy, bomull	17,8	Metervare	2
Impregnering, vannavvisning (eksempler)					
9003-08-1	Melaminformaldehyd	Cellulosestekstiler			5
4991-32-6	oktadekyletylenurea				5
85507-99-9	1-(okta-cyklometyl)pyridinklorid				5
	Alkydpyridinforbindelser				5
4261-72-7	stearamidometylpyridinklorid				5
3370-35-2	metylolsteramid				5
140-88-5	etylakrylat:akrylsyre				5

Kartlegging av tilførsel og spredning av farlige stoffer fra utvalgte tekstiler

Cas-nr	Stoffnavn	Påvist ved analyse i	Mengde i tøy	Merknad	Kilde
Flammesikring					
	Borater				1, 5
	Pyrovatex N-metyldimetylfosfoniumklorid)	Bomull			1, 5
	Proban (urea og ttrahydroxyfosfoniumklorid)	Bomull			1, 5
	Bromforbindesler				1, 5
	Klorerte paraffiner				1, 5
632-58-6	Tetrakloroftalsyre				1, 5
Andre					
	4-metyl-3-nitroanilin	Dynetrekk	1 - 6 mg/kg		2
	6-metyl-3-nitroanilin	Dynetrekk	7-64 mg/kg		2
	p-kloranilin	Dynetrekk	4-18 mg/kg tøy		2
117-81-7	DEHP (bis(2-etylheksyl)ftalat)	Sengetøy, bomull	6,7-8,6	Metervare	2
117-81-7	DEHP (bis(2-etylheksyl)ftalat)	Gardin/møbelstoff bomull/PET	1,8 - 4	Metervare	2
117-81-7	DEHP (bis(2-etylheksyl)ftalat)	Sengetøy, bomull	3,2-3,9	Metervare	2
117-81-7	DEHP (bis(2-etylheksyl)ftalat)	Gardiner, bomull	2,6 - 6,9	Metervare	2
117-81-7	DEHP (bis(2-etylheksyl)ftalat)	Puter, PET	1,7 - 2,6	Metervare	2
	Ureaformaldehyd	Cellulosestekstiler			5
	Andre N-metylolforbindelser	Cellulosestekstiler			5
	Formaldehyd	Cellulosestekstiler			5
	Fluorkarboner				5
	Fluorkarmonpolynerisater	Tepper, møbelstoffer			5
	Monobutyltinn (MBT)	Sengetøy, bomull	7,2 mikrogr/kg tøy	Metervare	2
	Dibutyltinn (DBT)	Sengetøy, bomull	9,7 mikrogr/kg	Metervare	2
	Kobolt	Dynetrekk	0,43 mg/kg tøy		2
	Krom	Dynetrekk	0,54-0,76 mg/kg		2
	Kobber	Dynetrekk	280 mg/kg tøy		2
	Kobber	Bomullsduk	56 - 76 mg/kg		2
	Kobber	Håndkle	0,56 mg/kg tøy		2
	kvikksølv	Dynetrekk			5
	Nikkel	Dynetrekk	3 - 4,2 mg/kg		2
	Arsen	Dynetrekk			5
	kadmium	Dynetrekk	0,1 - 0,14 mg/kg		2
	Bly	Bomullsduk	0,73 mg/kg tøy		2

Kartlegging av tilførsel og spredning av farlige stoffer fra utvalgte tekstiler

Cas-nr	Stoffnavn	Påvist ved analyse i	Mengde i tøy	Merknad	Kilde
Andre (forts.)					
	Tinn	Dynetrekk	0,7 mg/kg tøy		2
	Tinn	Bomullsduk	0,65 - 15 mg/kg		2
	Sink	Dynetrekk	4,3 - 9,9 mg/kg tøy		2
	Sink	Bomullsduk	2,3-6,5 mg/kg		2
	sink	Håndkle	3,4-10,7 mg/kg		2
	barium	Håndkle	4,3 mg/kg tøy		2

Vedlegg 2 Oversikt for bruk av fargetyper og deres kjemiske forbindelser

Kilde: Miljørapport nr. 534, 2000

Oversikt over hvilke fargetyper som brukes i ulike fibrer

Fiber/fargetype	Kationiske farger	Syrefarger	Kromfarger	Metallkompleksfarger	Direktefarger	Dispersjonsfarger	Svovelfarger	Kypefarger	Reaktivfarger	Naftolfarger
Bomull					xx		xx	xx	xx	xx
Ull		xx	xx	xx	(x)		(x)	(x)	x	(x)
Silke	x	xx	X	x	(x)		(x)	(x)	x	
Viskose					xx		x	xx	xx	xx
Acetat						xx		(x)		
Polyester						xx		(x)		(x)
Polyamid		xx	X	x	(x)	xx		(x)	x	
Acryl	xx					x				

xx = brukes i stor utstrekning, x = brukes, (x) = brukes unntaksvis

Mulig innhold av ulike kjemiske forbindelser i de forskjellige fargetypene

Forbindelse/fargetype	Kationiske fargestoffer	Syrefarger	Kromfarger	Metallkompleksfarger	Direktefargestoffer	Dispersjonsfarger	Svovelfarger	Kypefarger	Reaktivfarger	Naftolfarger
Azo-forbindelser	ja	ja	ja		ja	ja			ja	
Azo/metallkompleksforbindelser		ja		ja					ja	
Antraquinonforb.		ja		ja		ja		ja	ja	
Mehtinforbindelser	ja									
Stilbenforbindelser	ja				ja					
Phtalocyaninforb.				ja					ja	
Nitro- og nitrosoforb.						ja	ja			
Pyridonforbindelser						ja				
Formazanforbindelser									ja	
Triarylmetanforb.			ja							
Xantinforbindelser		ja								
Cumarinforbindelser						ja				

Vedlegg 3 Svanemerket; kriterier for kjemikalier i tekstiler

Kravene til kjemikalier gjelder ved spinning, strikking, veving, forbehandling, bleking, farging, trykking og annen våtbehandling og etterbehandling av garn, vevde stoffer, trikotasje eller ferdige varer. *(Kriteriedokumentet med alle krav kan skaffes via nettsiden <http://www.ecolabel.no/cgi-bin/svanen/imaker?id=72&visdybde=1&aktiv=72>)*

Negativliste:

Disse stoffene skal ikke inngå i kjemiske produkter som brukes i tekstilproduksjonen:

Stoffer/stoffgrupper	Funksjon/eksempel på bruk
Klorfenoler	Konserveringsmiddel
PCB	Mykner, carrier, flammehemmer, pesticid, konservering ved transport og lagring
Halogenbaserte antifiltmidler	Antifiltmiddel (gjør ull maskinvaskbar)
Halogenbaserte møllmidler	Møllmidler
Klorbaserte blekemidler	Blekemidler
Brom- og klororganiske flammehemmere	Flammehemmere
Organiske tinnforbindelser	Etterbehandling
PVC	Trykking

Disse stoffene skal ikke inngå med mer enn 0,1 % i kjemiske produkter som brukes i tekstilproduksjonen:

Stoffer/stoffgrupper	Funksjon/eksempel på bruk
Alkylfenoletoksilater	Tensid
Lineære alkylbensensulfonater (LAS)	Tensid
Dialkyldimetylammoniumklorid (DADMAC)	Mykner
Ftalater	Mykner
EDTA	Komplekسدanner
Halogenbaserte løsningsmidler	Carrier

Metaller:

Ferdige produkter skal ikke inneholde metaller i konsentrasjoner som overstiger verdiene i tabellen nedenfor.

Cas-nr	Metall	Grenseverdi (mg/kg tekstil)
7440-38-2	Arsen	0,20
7439-92-1	Bly	0,80
7440-43-9	Kadmium	0,10
7440-48-4	Kobolt	4,00
7440-50-8	Kobber	50,00
7440-47-8	Krom	2,00
7439-97-6	Kvikksølv	0,02
7440-02-0	Nikkel	4,00
7440-31-5	Tinn	4,00
7440-66-6	Sink	60,00

Azofarger:

Azofarger som kan brytes ned til en eller flere kreftfremkallende aromatiske aminer (se tabell nedenfor) skal ikke brukes.

Oversikt over forbudte aromatiske aminer:

Stoffnavn	Cas-nr.
4-Aminobiphenyl	92-67-1
Benzidine	92-87-5
4-Chloro-o-toluidine	95-69-2
2-Naphthylamine	91-59-8
O-Aminoazotoluene	97-56-3
5-Nitro-o-toluidine	99-55-8
P-Chloroaniline	106-47-8
4-Methoxy-m-phenylenediamine	615-05-4
4,4'-Methylenedianiline	101-77-9
3,3'-Dichlorobenzidine	91-94-1
3,3'-Dimethoxybenzidine	119-90-4
3,3'-Dimethylbenzidine	119-93-7
4,4'-Methylenedi-o-toluidine	838-88-0
6-Methoxy-m-toluidine	120-71-8
4,4'-Methylenebis(2-chloroaniline)	101-14-4
4,4'-Oxydianiline	101-80-4
4,4'-Thiodianiline	139-65-1
O-Toluidine	95-53-4
4-Methyl-m-phenylenediamine	95-80-7
2,4,5-Trimethylaniline	137-17-7
O-anisidine	90-04-0

Avdampning av formaldehyd:

Avdampningen av formaldehyd skal ikke overstige følgende verdier *:

Klær	30 ppm
Yttertøy	100 ppm
Gardiner etc.	300 ppm

* bare de produkttypene som er relevante for dette prosjektet er tatt med

Vedlegg 4 Økotex-100; kriterier for kjemikalieinnhold**Limit Values and Fastness**

Product Class	I Baby	II in direct contact with skin	III with no direct contact with skin	IV Decoration
pH value ¹	4.0 - 7.5	4.0 - 7.5	4.0 - 9.0	4.0 - 9.0
Formaldehyde [ppm]				
Law 112	n.d. ²	75	300	300
Extractable heavy metals [ppm]				
Sb (Antimon)	30.0	30.0	30.0	
As (Arsen) ³	0.2	1.0	1.0	1.0
Pb (Lead)	0.2	1.0	1.0 ⁴	1.0 ⁴
Cd (Cadmium)	0.1	0.1	0.1 ⁴	0.1 ⁴
Cr (Chromium)	1.0	2.0	2.0	2.0
Cr(VI)	Under detection limit ⁵			
Co (Cobalt)	1.0	4.0	4.0	4.0
Cu (Copper)	25.0 ⁴	50.0 ⁴	50.0 ⁴	50.0 ⁴
Ni (Nickel) ⁶	1.0	4.0	4.0	4.0
Hg (Mercury) ⁷	0.02	0.02	0.02	0.02
Pesticides [ppm] ⁷				
Sum / (incl. PCP/TeCP) ⁸	0.5	1.0	1.0	1.0
Chlorinated phenols [ppm]				
Pentachlorophenol (PCP)	0.05	0.5	0.5	0.5
2,3,5,6-Tetrachlorophenol (TeCP)	0.05	0.5	0.5	0.5
PVC plasticizers (phthalates) [%]				
DINP, DNOP, DEHP, DIDP, BBP, DBP Sum ⁸	0.1			
Organic tin compounds [ppm]				
TBT	0.5	1.0	1.0	1.0
DBT	1.0			
Other chemical residues [ppm]				
Orthophenylphenol (OPP)	50.0	100.0	100.0	100.0
Dyes				
Cleavable arylamines ⁸	not used ⁵			
Carcinogens ⁸	not used			
Allergens ⁸	not used ⁵			
Chlorinated benzenes and toluenes	1.0	1.0	1.0	1.0

[ppm] ⁸				
Biological active products	none ⁹			
Flame retardant products ⁸				
General	none ⁹			
PBB, TRIS, TEPA	not used			
Colour fastness (staining)				
To water	3	3	3	3
To acidic perspiration	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 – 4
To alkaline perspiration	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 – 4
To rubbing, dry ^{10, 11}	4	4	4	4
To saliva and perspiration	resistant			
Emission of volatiles [mg/m3] ¹²				
Formaldehyd	0.1	0.1	0.1	0.1
Toluol	0.1	0.1	0.1	0.1
Styrol	0.005	0.005	0.005	0.005
Vinylcyclohexen	0.002	0.002	0.002	0.002
4-Phenylcyclohexen	0.03	0.03	0.03	0.03
Butadien	0.002	0.002	0.002	0.002
Vinylchlorid	0.002	0.002	0.002	0.002
Aromatic hydrocarbons	0.3	0.3	0.3	0.3
Organic volatiles	0.5	0.5	0.5	0.5

Determination of odours				
General	no abnormal odour ¹³			
SNV 195 651 ¹² (modified)	4			4

Appendix 6

Compilation of the individual substances

Liste des substances individuels

Pesticides	
<u>Name</u>	<u>CAS-Nr.</u>
2,4,5-T	93-76-5
2,4-D	94-75-7
Azinophosmethyl	86-50-0
Azinophosethyl	2642-71-9
Aldrine	309-00-2
Bromophos-ethyl	4824-78-6
Captafol	2425-06-1
Carbaryl	63-25-2
Chlordane	57-74-9
Chlordimeform	1970-95-9
Chlorfenvinphos	470-90-6
Coumaphos	56-72-4
Cyfluthrin	68359-37-5
Cyhalothrin	91465-08-6
Cypermethrin	52315-07-8
DEF	
Deltamethrin	52918-63-5
DDD	53-19-0, 72-54-8
DDE	3424-82-6, 72-55-9
DDT	50-29-3, 789-02-6
Diazinon	333-41-5
Dichlorprop	120-36-2
Dicrotophos	141-66-2
Dieldrine	60-57-1
Dimethoate	60-51-5
Dinoseb and salts	88-85-7
Endosulfan, -	115-29-7
Endosulfan, -	33213-65-9
Endrine	72-20-8
Esfenvalerate	66230-04-4
Fenvalerate	51630-58-1
Heptachlor	76-44-8
Heptachloroepoxide	1024-57-3
Hexachlorobenzene	118-74-1
Hexachlorocyclohexane,	319-84-6
Hexachlorocyclohexane,	319-85-7

Hexachlorcyclohexane,	319-86-8
Lindane	58-89-9
Malathion	121-75-5
MCPA	94-74-6
MCPB	94-81-5
Mecoprop	93-65-2
Metamidophos	10265-92-6
Methoxychlor	72-43-5
Mirex	2385-85-5
Monocrotophos	6923-22-4
Parathion	56-38-2
Parathion-methyl	298-00-0
Phosdrin/Mevinphos	7786-34-7
Propethamphos	31218-83-4
Profenophos	41198-08-7
Quinalphos	13593-03-8
Toxaphene	8001-35-2
Trifluralin	1582-09-8

List of the arylamines that are not allowed to be split off from dyes under reductive conditions	
<u>Name</u>	<u>CAS-Nr.</u>
MAK III, category 1	
4-Aminobiphenyl	92-67-1
Benzidine	92-87-5
4-Chloro-o-toluidine	95-69-2
2-Naphthylamine	91-59-8
MAK III, category 2	
o-Aminoazotoluene	97-56-3
2-Amino-4-nitrotoluene	99-55-8
p-Chloroaniline	106-47-8
2,4-Diaminoaniso	615-05-4
4,4'-Diaminobiphenylmethane	101-77-9
3,3'-Dichlorobenzidine	91-94-1
3,3'-Dimethoxybenzidine	119-90-4
3,3'-Dimethylbenzidine	119-93-7
3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminobiphenylmethane	838-88-0
p-Cresidine	120-71-8
4,4'-Methylene-bis-(2-chloroaniline)	101-14-4
4,4'-Oxydianiline	101-80-4
4,4'-Thiodianiline	139-65-1

o-Toluidine	95-53-4
2,4-Toluylendiamine	95-80-7
2,4,5-Trimethylaniline	137-17-7
o-Anisidine	90-04-0
2,4-Xylidine	95-68-1
2,6-Xylidine	87-62-7
4-Aminoazobenzene ¹⁴	60-09-3

Dyestuffs classified to be carcinogenic		
C.I. Generic Name	C.I. Structure number	CAS-Nr.
C.I. Acid Red 26	C.I. 16 150	3761-53-3
C.I. Basic Red 9	C.I. 42 500	25620-78-4
C.I. Basic Violet 14	C.I. 42 510	632-99-5
C.I. Direct Black 38	C.I. 30 235	1937-37-7
C.I. Direct Blue 6	C.I. 22 610	2602-46-2
C.I. Direct Red 28	C.I. 22 120	573-58-0
C.I. Disperse Blue 1	C.I. 64 500	2475-45-8
C.I. Disperse Orange 11	C.I. 60 700	82-28-0
C.I. Disperse Yellow 3	C.I. 11 855	2832-40-8

Dyestuffs classified to be allergenous		
C.I. Generic Name	C.I. Structure number	CAS-Nr.
C.I. Disperse Blue	C.I. 64 500	2475-45-8
C.I. Disperse Blue	C.I. 61 505	2475-46-9
C.I. Disperse Blue 7	C.I. 62 500	3179-90-6
C.I. Disperse Blue 26	C.I. 63 305	
C.I. Disperse Blue 35		
C.I. Disperse Blue 102		
C.I. Disperse Blue 106		
C.I. Disperse Blue 124		
C.I. Disperse Orange 1	C.I. 11 080	2581-69-3
C.I. Disperse Orange 3	C.I. 11 005	730-40-5
C.I. Disperse Orange 37		
C.I. Disperse Orange 76		
C.I. Disperse Red 1	C.I. 11 110	2872-52-8
C.I. Disperse Red 11	C.I. 62 015	2872-48-2
C.I. Disperse Red 17	C.I. 11 210	3179-89-3
C.I. Disperse Yellow 1	C.I. 10 345	
C.I. Disperse Yellow 3	C.I. 11 855	2832-40-8
C.I. Disperse Yellow 9	C.I. 10 375	6373-73-5
C.I. Disperse Yellow 39		
C.I. Disperse Yellow 4		

Chlorinated benzenes and toluenes
Dichlorobenzenes
Trichlorobenzenes
Tetrachlorobenzenes
Pentachlorobenzenes
Hexachlorobenzene
Chlorotoluenes
Dichlorotoluenes
Trichlorotoluenes
Tetrachlorotoluenes
Pentachlorotoluene

Forbidden flame retardant substances		
<u>Name</u>	<u>CAS-Nr.</u>	
Polybrominated biphenyles	59536-65-1	PBB
Tri-(2,3-dibromopropyl)-phosphate	126-72-7	TRIS
Tris-(aziridiny)-phosphin oxide)	5455-55-1	

Phthalates		
<u>Name</u>	<u>CAS-Nr.</u>	
Di-iso-nonylphthalate	28553-12-0	DINP
Di-n-octylphthalate	117-84-0	DNOP
Di(2-ethylhexyl)-phthalate	117-81-7	DEHP
Diisodecylphthalate	26761-40-0	DIDP
Butylbenzylphthalate	85-68-7	BBP
Dibutylphthalate	84-74-2	DBP

Footnotes

[1] Those products which must be treated wet during the further processing can have a pH value within 4.0 - 10.5; those leather products, coated or laminated, in product class IV a pH value within 3.5 and 9.0 is accepted /

[2] / n.d. corresponds according to „Japanese Law 112“-test method with an absorbance unit less than 0.05 resp. <20ppm

[3] / for natural materials (inclusive wood) and metallic accessories only /

[4] / no requirement accessories made from anorganic materials

[5] / Quantification limits: for Cr (VI) 0.5 ppm, for arylamines 20 ppm, for allergenous dyestuffs 0.006 % /

[6] / including the requirement by EC-Directive 94/27/EC /.

[7] / for natural fibres only /

[8] / the individual substances are listed in Appendix 6 /.

[9] / with exception of treatments accepted by Oeko-Tex (see actual list on <http://www.oeko-tex.com>) /

[10] / no requirements for 'wash-out' – articles /.

[11] / for pigment, vat or sulphurous colorants a minimum grade of colour fastness to rubbing of 3 (dry) is acceptable /

[12] / for textile carpets, mattresses as well as foams and large coated articles not being used for clothing /.

[13] / no odour from mould, high boiling fraction of petrol, fish, aromatic hydrocarbons or perfume/

[14]. / Actual scientific knowledge does not allow to identify those dyes that may split off 4-aminoazobenzene. As soon as there is available a validated method it will be used. /

Vedlegg 5 Oversikt over svar fra forhandlere av interiørtekstiler

	Forhandler A	Forhandler B	Forhandler C	Forhandler D	Forhandler E	Forhandler F	Forhandler G
Hvor produseres deres største kvantum av dekorative tekstiler?	Pakistan, India, Tyrkia	Pakistan, Tyskland, Kina og India	Kjøper inn via agenter	Ikke fått svar	India, Kina, Europa	Belgia, Pakistan, India, Kina	Kjøper inn via agenter. Varene kommer mest fra Europeiske produs.
Stiller dere krav til leverandør om innhold av spesifikke kjemikalier?	Alltid	Alltid	Nei, stiller bare generelle miljøkrav	Ikke svart	Stiller noen spesifikke krav		Nei
Ber dere om deklarasjon av produktet vedr. kjemikalier?	Alltid	Alltid	Nei	Ikke svart			Nei
Setter dere krav til deklarerer eller merking av tekstiler (f.eks. Økotex)?	Nei, men bruker kriterier som følger kriterier for økomerking	Alle er Øko-Tex merket	Nei	Ikke svart	Nei ikke til interiørtekstiler	Stiller krav om at produktene fyller Økotex-kriteriene men ikke at de er deklarererte	Nei
Har dere gjort erfaring med leverandører som leverer produkter med skadelige kjemikalier?	Ja, de finnes, men kan ikke peke på spesielle land	Nei	Nei	Ikke svart	Nei	-	-
Tester dere om tekstilene oppfyller de kravene dere stiller?	Ja, alltid	Nei	Nei	Ikke svart	Ikke spurt om dette	Tester ikke interiør-tekstiler, bare sengetøy	Nei
Svar på stikkprøver - hvor tekstilene er produsert - Om leverandør kan deklarerer innholdet av kjemikalier /stoffer i produktet? – - Hvis ikke - kan de si noe om hvilke prosesser og kjemikalier som er brukt i tilvirkningsprosessen.	Er ikke blitt bedt om dette.	Ja	Ikke bedt om dette	Ikke svart	Har ikke gitt svar på dette.	Har ikke gitt svar på dette.	Er ikke blitt bedt om dette.

**Statens forurensningstilsyn (SFT)**

Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo

Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00

Telefaks: 22 67 67 06

E-post: postmottak@sft.no

Internett: www.sft.no

Utførende institusjon Interconsult ASA	Kontaktperson SFT Monika Lahti	ISBN-nummer -	
	Avdeling i SFT Næringslivsavdelingen	TA-nummer TA 2002/2004	
Oppdragstakers prosjektansvarlig Astri Huse	År 2003	Sidetall 41	SFTs kontraktnummer 4003129
Utgiver SFT	Prosjektet er finansiert av SFT		
Forfatter(e) Astri Huse, Elin Økstad, Siri Aas-Aune			
Tittel - norsk og engelsk Kartlegging av tilførsel og spredning av farlige stoffer fra utvalgte tekstiler			
Sammendrag – summary Målet med prosjektet var å kartlegge innhold av helse- og miljøfarlige stoffer i noen tekstiltyper. Tekstiltyper som skulle undersøkes var interiørtekstiler, tekstiler for utendørs bruk, samt sports og fritidsklær. Kartleggingen viste at det generelt var liten bevissthet og kunnskap om slike farlige stoffer hos de som selger disse tekstilene i Norge. Det har derfor med få unntak ikke vært mulig å fremskaffe informasjon om innhold og mengder av farlige stoffer i det som selges i Norge. The objective of this project was to investigate the contents of hazardous substances in some textile types; textiles for interior decorating, textiles for outdoor use and sports and leisure wear. In general, those who market these products have little knowledge about what harmful substances they may contain. With a few exceptions, it has not been possible to obtain information about the contents of hazardous substances in products that are sold in Norway.			
4 emneord tekstiler, farlige stoffer, kartlegging,		4 subject words textiles, hazardous substances, flow analysis	