

ISBN 82-7655-415-6
Pris kr. 75,-

Statens forurensningstilsyn (SFT) ble opprettet i 1974 som et direktorat under Miljøverndepartementet.

SFT skal bidra til å skape en bærekraftig utvikling. Vi arbeider for at forurensning, skadelige produkter og avfall ikke skal føre til helseskade, gå ut over trivselen eller skade naturens evne til produksjon og selvfornyelse.



Statens forurensningstilsyn
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

Bestilling: <http://www.sft.no/skjema.html>

Design: Enzo Finger Design. Trykknop: www.lunke.no. Oppslag: 1000.



Helse- og miljøfarlige kjemikalier, TA-1784/2001



Verifisering av stoffer, produkttyper og mengder i maling og lakk – Produktrettet miljøstrategi i praksis



Helse- og miljøfarlige kjemikalier

**Verifisering av stoffer, produkttyper
og mengder i maling og lakk**

**1784
2001**

Produktrettet miljøstrategi i praksis

Forord

Stortingsmelding nr. 58 (1996-1997) beskriver produktorientert miljøstrategi (POMS) som et viktig element i arbeidet med å bringe samfunnsutviklingen i en mer bærekraftig retning, og redusere miljøbelastningen fra helse- og miljøskadelige stoffer. Det sies også i Stortingsmelding nr. 8 (1999-2000), Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand, at regjeringen vil styrke den produktorienterte innsats, og at det vil bli satt i gang samarbeidsprosjekter i forhold til enkelte bransjer med sikte på sikrere, riktigere og redusert bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier i bransjen, både i produksjons-, bruks- og avfallsfasen av produktenes livsløp.

Miljømyndighetene har i denne forbindelse ønsket å sette fokus på maling og lakk fordi denne produktgruppen har et bredt anvendelsesområde i samfunnet, både yrkesmessig og privat. Hensikten med satsingen er å identifisere og sette i verk tiltak for å redusere helse- og miljøbelastningen fra denne produktgruppen.

Som grunnlag for arbeidet ferdigstilte SFT i 1999 en miljøproblemrapport for maling og lakk (POMS-rapporten). Rapporten gir en faglig gjennomgang av miljøaspektene knyttet til maling og lakk basert på tilgjengelig kunnskap. Forslag til tiltak innen alle ledd i produktenes livsløp er skissert.

Med bakgrunn i anbefalingen i POMS-rapporten om en oppdatering av mengdedata, samt Maling og lakkfabrikkenes forbund (MLF) sitt ønske om et bedre datagrunnlag, ble det besluttet å sette i gang et prosjekt for å få oppdatert og verifisert mengdedata for visse helse- og miljøfarlige stoffer i maling- og lakkprodukter. Foreliggende rapport er resultatet av dette arbeidet.

Prosjektet er gjennomført av Maling- og lakkfabrikkenes forbund. SFT har bidratt med innspill og finansiering. InterConsult Group ASA (ICG) ble engasjert for å utføre deler av arbeidet. Produktregisteret har også utført et betydelig arbeid med uttak av informasjon og registrering av korrigerte deklarasjoner.

Arbeidet er utført i perioden oktober 1999 til desember 2000. Satsingen innen maling og lakk vil fungere som en utprøving av POMS i praksis.

SFT, mars 2001

Ingrid Bjotveit

Direktør for Næringslivsavdelingen

Innhold

Sammendrag.....	3
1 Bakgrunn	6
1.1 Produktorientert miljøstrategi (POMS)	6
1.2 Problemstillinger	6
1.3 Verifiseringsprosjektet	7
2 Utgangspunkt for arbeidet.....	7
3 Arbeidsmetodikk og avgrensning av arbeidet.....	10
3.1 Valg av produkttyper.....	10
3.2 Valg av stoffer og stoffgrupper	11
3.3 Registrering og systematisering av informasjon	11
3.4 Innhenting av informasjon	12
4 Vurdering av informasjonsinnhenting	13
5 Resultater.....	14
5.1 Generelt.....	14
5.2 Samlede mengder av aktuelle stoffer i maling- og lakkprodukter	14
5.2.1 Oversikt over stoffmengder	14
5.2.2 Kommentarer til mengdeopplysningene	15
5.2.3 Vurdering av utvikling og datakvalitet.....	21
5.3 Produkttyper	22
5.3.1 Fordeling av mengder på Produktregisterets produkttyper.....	22
5.3.2 Kommentarer til produkttypene	24
5.3.3 Fordeling av mengder etter MLFs produkttypeinndeling	27
6 Maling og Lakkfabrikkenes Forbund	28
6.1 MLFs medlemmers andel av bruk	28
6.2 MLFs vurderinger av enkelte stoffgrupper	29
6.3 Veien videre.....	30
7 Referanser.....	32
8 Vedlegg.....	33

Sammendrag

Hovedmålet med dette prosjektet har vært å fremskaffe oppdatert informasjon om mengder av et utvalg av helse- og miljøfarlige stoffer i maling- og lakkprodukter. Dette er gjort gjennom en kartlegging basert på opplysninger fra Produktregisteret om inndeklarte mengder for 1998 og 1999, og en verifisering av opplysningene i Produktregisteret gjennom direkte henvendelser til produsenter og importører av aktuelle produkter.

Arbeidet har således vært todelt; en ren oppdatering og systematisering av data fra Produktregisteret for 1998 og 1999 (fase 1), samt en verifisering av registrerte data etter direkte forespørsel til aktuelle bedrifter (Fase 2). Rapporten gir en oppsummering og sammenstilling av data fra første og andre fase, samt en redegjørelse for bedriftenes verifisering. Det er videre foretatt en sammenligning med den opprinnelige POMS-rapporten /1/.

En oversikt over de aktuelle stoffene/stoffgruppene, og mengder av disse i maling- og lakkprodukter i 1995/-96, 1998 og 1999 er vist i tabellen nedenfor. Utvalget av stoffer inkluderer alle stoffer og stoffgrupper som er oppført på A- og B-listene i Stortingsmelding 58, samt stoffer/stoffgrupper som er oppført på miljømyndighetenes Obs-liste. De aktuelle stoffene inngår i ca. 2 500 maling- og lakkprodukter. For stoffutvalg, se vedlegg 4.

Stoffgruppe	1995/-96	1998	1999
	Tonn	Tonn	Tonn
Bly/blyforbindelser	125	16,4	15,2
Kobber/kobberforbindelser	330	7,2**	8,9**
Krom/kromforbindelser	173	22,7	23
Azofarger	-	17,4	29,4
Organiske biocider	-	108	150
Bisfenol A, Bisfenol A-forbindelser	1200	1500	*
Flammehemmere	-	0	0
Ftalater	110	97,2	33,9
DEGME/DEGBE (glykoletere)	-	121	124
Isocyanater	-	141	*
Klorparafiner C10-C13	15	<1	<1
Klorparafiner, andre	100	64	*
Alkylfenoler og deres etoksilater	110	59	93
Tinnorganiske forbindelser	75	41,9	38,1
PAH	-	0,35	0,11
Andre stoffer	-	782	331

Oversikt over totale mengder av aktuelle stoffer/stoffgrupper i maling-og lakkprodukter i 1995/-96, 1998 og 1999

** Opplysninger for 1999 er ikke innhentet.*

*** Cu₂O er ikke med i kartleggingen da denne forbindelsen ut fra dagens kunnskap ikke fyller kriteriene for å stå oppført på Obs-listen.*

For de fleste stoffgruppene som det er mulig å sammenligne, har det vært en markert nedgang i forbruket i maling- og lakkprodukter fra 1995/-96 til 1999. Nedgangen er

tydelig for tungmetallforbindelser med bly, kobber og krom, og selv om grunnlaget for –95/-96-tallene er noe usikkert, er det sannsynlig at dette representerer en reell bruksnedgang.

For de organiske miljøgiftene er situasjonen noe variabel. Bruken av ftalater og klorparafiner er betydelig redusert. For alkylfenolene og deres etoksilater er nedgangen forholdsvis beskjeden.

Det er ikke grunnlag for å vurdere bruksutviklingen for organiske biocider, da det ikke foreligger fullstendige opplysninger for –95/-96. Bruken av det organiske biocidet diklofluamid har økt fra –98 til -99, og dette kan være en indikasjon på økt bruk av slike stoffer, men noen sikker konklusjon kan ikke trekkes.

Det brukes ikke bromerte organiske forbindelser som flammehemmere i maling og lakk. En liten mengde tetrabrombisfenol A brukes i overflatebehandlingsmidler for plastbearbeidende industri.

Generelt er endringene fra 1998 til –99 relativt beskjedne. Bruken av tungmetallforbindelser, DEGME/DEGBE (glykoletere) og PAH-forbindelser er omtrent uendret, mens bruken av azofarger og organiske biocider ser ut til å øke. Den store nedgangen i gruppen ”andre” antas å skyldes en feilregistrering i 1998. For alkylfenoler/alkylfenoletoksilater er det en tilsynelatende økning i forbruket fra 1998 til –99, men denne økningen er trolig ikke reell. Den sannsynlige forklaringen er at økt fokus gir mer nøyaktige mengdedata enn tidligere. MLFs medlemmer opplyser at deres råvareleverandører stadig melder om flere råvarer som inneholder alkylfenoler/-etoksilater, som man tidligere ikke har vært oppmerksom på.

Undersøkelsen har ikke gitt noe godt grunnlag for å vurdere fordelingen av stoffmengder på produkttyper og bruksområder, utover det som kan trekkes ut av Produktregisterets produkttypeinndeling. Produktregisterets inndeling av maling- og lakkprodukter i produkttyper er lite hensiktsmessig, fordi en stor andel av produktene blir deklart under generelle produkttypekoder (maling, andre malinger og lakker). Det er igangsatt et arbeid med å endre Produktregisterets produkttypekoder for maling- og lakkprodukter. Det foreligger et forslag fra de nordiske maling- og lakkforbundene som nå er til vurdering i produktregistrene i de nordiske landene. Målet er å finne fram til produkttypekoder som skal brukes i alle nordiske land. Det er likevel mulig å trekke en del konklusjoner på grunnlag av opplysningene som fremkommer:

Tungmetallforbindelser brukes hovedsakelig i malinger og lakker for tyngre industriell overflatebehandling og vedlikehold av metallkonstruksjoner, bl.a. offshoreinstallasjoner, skip, bruer, kraftanlegg og større industrianlegg. Tungmetallforbindelsene har primært en rustbeskyttende funksjon, og brukes i liten grad som fargegiver.

Bly- og kromforbindelser brukes også i billakker, sannsynligvis mest til anleggsmaskiner og tyngre kjøretøyer.

Det er også funnet relativt store mengder bly- og kromforbindelser i overflatebehandlingsmidler for plastbearbeidende industri og i vegmerkemaling.

Dikobberoksid (Cu_2O), som er den kobberforbindelsen det brukes mest av i maling og lakk og notimpregneringsmidler, er ikke med i grunnlaget for kartleggingen i 1998 og -99. Mengde Cu_2O i maling/lakk og notimpregnering var ca. 550 tonn i 1999. Dette stoffet har blitt ansett som mindre miljøskadelig enn andre kobberforbindelser, og fordi datagrunnlaget for å vurdere stoffets miljøfarlighet er mangelfullt, er stoffet ikke med på SFTs OBS -liste. Bruksområdet tilsier et stort potensiale for direkte utlekking til vann.

Tinnorganiske forbindelser brukes i hovedsak i antifoulingmaling.

Azofarge brukes i malinger og lakker for metalloverflater, inkludert i billakk. Det er også registrert azofarge i vegmerkemaling

Biocider brukes i store mengder i eksteriørmalinger og –beiser for tre, og i antifoulingmalinger. Isotiazolin-forbindelsene brukes mest i vannbaserte interiørmalinger.

Bruken av **ftalater** og **alkylfenoler/alkylfenoletoksilater** er mer spredd på alle produkttyper og bruksområder. Malinger og lakker for metalloverflater ser ut til å være det største bruksområdet for ftalater.

De mengdedata som er fremskaffet gjennom denne kartleggingen vurderes som svært pålitelige. Gjennom verifiseringsrunden er minst 85% av de aktuelle maling- og lakkproduktene som er innmeldt til Produktregisteret kontrollert. Det ble innmeldt endringer i sammensetningen av ca. 9% av disse. Minst 80% av produktene var korrekt deklartert også før verifiseringen ble gjennomført. Det kan konkluderes med at oppdateringsrutinene i Produktregisteret fungerer godt, og at kvaliteten på Produktregisterets mengdedata er relativt gode, også uten ekstraordinære tiltak.

HDI/prepolymerisert HDI er ikke med i grunnlaget for kartleggingen. Det er kjent at HDI brukes i maling- og lakkprodukter, og den totale mengden av isocyanater er trolig større enn det som fremkommer i denne kartleggingen.

Bisfenol A og isocyanater er råstoffer for produksjon av epoksy- og polyuretanforbindelser, som er mye brukt som bindemiddel i visse typer malinger og lakker. Epoksy og polyuretan er polymere forbindelser som i seg selv er lite helse- og miljøfarlige. Monomerene forekommer i svært lave mengder i de bruksferdige malingproduktene. Det er kjent at polyuretaner kan avgi isocyanater ved oppvarming (150 - 200°C). Det finnes mindre kunnskap om eventuelle miljøproblemer knyttet til forvittrings- og avfallsfasen. Det bør vurderes å igangsette et prosjekt for å få mer klarhet i disse problemstillingene.

1 Bakgrunn

1.1 Produktorientert miljøstrategi (POMS)

Stortingsmelding nr. 58 (1996-1997) beskriver produktorientert miljøstrategi (POMS) som et viktig element i arbeidet med å bringe samfunnsutviklingen i en mer bærekraftig retning, og redusere miljøbelastningen fra helse- og miljøskadelige stoffer.

Miljømyndighetene har i denne forbindelse ønsket å sette fokus på maling og lakk fordi denne produktgruppen har et bredt anvendelsesområde i samfunnet, både yrkesmessig og privat. Hensikten med satsingen er å identifisere og sette i verk tiltak for å redusere helse- og miljøbelastningen fra denne produktgruppen. Satsingen innen maling og lakk vil også fungere som en utprøving av POMS i praksis.

Det ble i 1999 besluttet å opprette et aktørstyrt program for å få til forbedringer i forhold til miljøproblemene ved bruk av maling og lakkprodukter i Norge. Det er dannet en styringsgruppe bestående av representanter fra miljøvernmyndighetene, miljøvernorganisasjonene, maling- og lakkbransjen, brukerbransjer og avfallsoperatører, for å synliggjøre at løsningen av problemer knyttet til maling og lakk vil skje som en felles dugnad som supplement til og utfylling av eksisterende virkemidler. Administrasjonen av programmet er lagt til GRIP. Mer informasjon om programmet finnes på hjemmesiden til GRIP på Internett ([GRIP Senter](http://www.grip.no) , <http://www.grip.no>)

1.2 Problemstillinger

Som grunnlag for arbeidet utarbeidet SFT i 1999 en miljøproblemrapport for maling og lakk (ref. SFT-rapport 99:15 "Produktorientert miljøstrategi (POMS) for maling og lakk. Miljøproblemrapport", heretter omtalt som POMS-rapporten). Rapporten gir en faglig gjennomgang av miljøaspektene knyttet til maling og lakk, basert på tilgjengelig kunnskap. Forslag til tiltak innen alle ledd i produktenes livsløp er skissert.

Rapporten inneholder opplysninger om typer og mengder av utvalgte helse- og miljøfarlige stoffer som brukes i maling- og lakkprodukter, og hvilke produkttyper de inngår i. Denne informasjonen er et viktig grunnlag for å vurdere miljøbelastningen fra produktene i ulike deler av livsløpet, og dermed for prioritering av innsats og virkemidler. De mengdedata som finnes i rapporten er hentet fra Produktregisteret, SFTs årlige rapporter om miljøgifter i produkter, samt materialstrømsanalyser for en del utvalgte stoffer/stoffgrupper, og beskriver situasjonen i 1995/-96.

Sammensetningen av maling- og lakkprodukter er under kontinuerlig endring. Bl.a. arbeides det aktivt i bransjen for å fase ut en del prioriterte miljøgifter. Bruken av helse- og miljøfarlige stoffer i produktene kan derfor ha endret seg fra 1996 til i dag. I POMS-rapporten påpekes det også en del mulige feilkilder knyttet til bruk av data fra Produktregisteret, bl.a. bruk av forenklete deklarasjoner og endringer i bransjekoder. I rapporten foreslås det derfor at det gjennomføres et prosjekt for å oppdatere opplysningene om typer og mengder av helse- og miljøfarlige stoffer i maling- og lakkprodukter. I tillegg til de stoffene som er nevnt i Stortingsmelding nr. 58 (1996-1997) anbefales det at stoffer fra miljømyndighetenes *Obs-liste* inkluderes. Undersøkelsen bør så langt det er mulig baseres på data fra Produktregisteret.

I forbindelse med oppstarten av prosjektet "Miljøtiltak maling og lakk" påpekte også Maling- og lakkfabrikantenes forbund (MLF) de mulige svakhetene ved datagrunnlaget i POMS-rapporten. MLF la stor vekt på at korrekte opplysninger om bruksmengder og bruksområder for helse- og miljøfarlige stoffer er av vesentlig betydning for vurdering av miljøbelastningene, og dermed for prioritering av ressurser til tiltak.

Forbundet ønsket derfor at det ble gjennomført et prosjekt for å fremskaffe et mest mulig korrekt datagrunnlag, og få undersøkt om Produktregisterets data kan brukes i denne sammenhengen.

1.3 Verifiseringsprosjektet

Med bakgrunn i anbefalingen i POMS-rapporten om en oppdatering av mengdedata, samt MLFs ønske om et bedre datagrunnlag, ble det besluttet å sette i gang et prosjekt for å få oppdatert og verifisert mengdedata for visse helse- og miljøfarlige stoffer i maling- og lakkprodukter.

Hovedmålet for prosjektet har vært å fremskaffe et mest mulig riktig datagrunnlag for det videre arbeidet i prosjektet ”Miljøtiltak maling og lakk”. I tilknytning til dette ønsket man å undersøke om data fra Produktregisteret er tilstrekkelig nøyaktige som grunnlag for dette og tilsvarende prosjekter i andre bransjer. Det var også ønskelig å få belyst problemene rundt den produkttypeinndelingen som brukes av Produktregisteret.

Arbeidet har vært gjennomført i to faser:

- En oppdatering av mengdeopplysningene i POMS-rapporten med grunnlag i Produktregisterets data for 1998.
- En verifisering av de oppdaterte mengdeopplysningene ved direkte henvendelser til produsenter og importører av maling- og lakkprodukter

Prosjektet er gjennomført av Maling- og lakkfabrikantenes forbund, med finansiering fra SFT. InterConsult Group ASA (ICG) ble engasjert for å utføre deler av arbeidet. Produktregisteret har også utført et betydelig arbeid med uttak av informasjon og registrering av korrigerte deklarasjoner.

Prosjektarbeidet har vært fulgt av en prosjektgruppe med følgende sammensetning:

- Anette Juliussen, SFT
- Marit Kjeldby, SFT
- Gunnar Skjöld, MLF
- Johnny Kvernstuen, MLF
- Einar Hovde, Produktregisteret
- Rune Eskøy, Produktregisteret
- Siri Aas-Aune, ICG

Arbeidet er utført i perioden oktober 1999 til november 2000.

2 Utgangspunkt for arbeidet

Utgangspunktet for arbeidet var de opplysningene som er gitt om helse- og miljøfarlige stoffer i maling- og lakkprodukter i POMS-rapporten.

I følge denne rapporten ble det i 1998 omsatt ca. 50 millioner liter maling- og lakkprodukter, fordelt på ca. 12.000 produkter. Fordelingen på ulike produkttyper er vist i tabell 1.

Produkttype	Omsatt mengde 1998 Mill. liter	Merknad
Eksteriørmaling	Ca. 16,5	Ca. 90% løsemiddelbasert
Interiørmaling	Ca. 19	Ca. 75% vannbasert
Industriprodukter for tre	Ca. 3,5	Ca. 70% løsemiddelbasert
Industriprodukter metall/plast	Ca. 1,5	100% løsemiddelbasert
Skipsmaling	Ca. 5	Fordeling ikke gitt
Offshore/industrivedlikehold	Ca. 4,5	Fordeling ikke gitt
Billakk	Ca. 1	100% løsemiddelbasert

Tabell 1: Omsetningsmengder for maling- og lakkprodukter i 1998

Bruksmengder for en del helse- og miljøfarlige stoffer i maling- og lakkprodukter er vist i tabell 2. Tabellen beskriver situasjonen i 1995/-96. POMS-rapporten gir ingen nøyaktig fordeling på produkttyper, men gir en beskrivelse av de viktigste bruksområdene for de ulike stoffgruppene.

Stoffgruppe	Bruksmengde 1995/-96 Tonn	Bruksområder
Tinnorganiske forbindelser	75	Bunnstoff, eksteriørmaling, trebeis
Kobber/kobberforbindelser	330	Mest i bunnstoff **
Bly/blyforbindelser	125	Korrosjonshindrende maling, industri/skip/offshore
Krom/kromforbindelser	173	Korrosjonshindrende maling, Industri/skip/offshore
Alkylfenoler og deres etoksilater	110	Mest i vannbasert maling
Klorparafiner C10-C13	115	Bl.a. grunninger
Bisfenol A*	1200	Epoksymaling
Ftalater	110	Spredt bruk
Diklofluamid	25	Mest i eksteriørmaling
Konserveringsmidler (BIT, kathon)	Ikke kjent	Mest i vannbaserte produkter, i så små mengder at de ikke er deklarasjonspliktige

Tabell 2: Mengder av visse helse- og miljøfarlige stoffer i maling- og lakkprodukter i 1995/-96

* Representerer ikke ren bisfenol A, men epoksyforbindelser i produktene

**Kobber brukes også i notimpregnering, se kap. 5.5.2 side 15

POMS-rapporten var ment som et grunnlag for det videre arbeidet i prosjektet "Miljøtiltak maling og lakk". MLF har imidlertid påpekt at tallmaterialet i POMS-rapporten trolig ikke er representativt for dagens situasjon. Fordelingen av helse- og miljøfarlige stoffer på de ulike produkttypene og bruksområdene er heller ikke tilstrekkelig nøyaktig til at det utgjør et godt utgangspunkt for det videre arbeidet. Problemene med å fremskaffe et korrekt datagrunnlag er særlig knyttet til følgende forhold:

- Sammensetningen av maling- og lakkprodukter er under stadig endring. Endringene skyldes både behovet for å utvikle og forbedre produktene mht deres bruksegenskaper, og et ønske om å fase ut eller redusere bruken av en del helse- og miljøfarlige stoffer. Omsetningsmengden vil dessuten variere over tid. Det må derfor antas at både omsetningsmengde, fordeling av omsetning på ulike produkttyper, og innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer i produktene er endret siden 1996.
- Det fremgår ikke klart av POMS-rapporten hvordan bruken av helse- og miljøfarlige stoffer er fordelt mellom ulike produkttyper og bruksområder. Et problem i denne sammenhengen er at Produktregisteret bruker en annen produkttypeinndeling enn den som brukes av bransjen (MLF) ved utarbeidelse av statistikker. Produktregisterets produkttypeinndeling for maling- og lakkprodukter oppfattes av bransjen som lite hensiktsmessig, og mange av de deklarasjonspliktige bedriftene har problemer med å plassere sine produkter i en passende produkttypekode. Dette fører til en del feilregistrering, og at mange produkter plasseres i den generelle koden for maling eller i den noe upresise gruppen "andre maling- og lakkprodukter".
- I tillegg til problemet med produkttypekoder er det en del andre usikkerheter knyttet til bruk av data fra Produktregisteret. Nøyaktigheten i dataene er bl.a. avhengig av at deklaratene melder fra om endringer i omsetningsmengde og sammensetning av produktene. Dette skal gjøres i en årlig oppdatering av opplysningene til Produktregisteret. Av ulike årsaker unnlater en del deklaranter å melde fra om endringer i produktsammensetning ved den årlige oppdateringen. Dette fører til at en del endringer i omsetningsmengde og mengder av helse- og miljøskadelige stoffer ikke blir registrert, noe som gir et unøyaktig totalbilde av forholdene innen bransjen. Hvor mye dette betyr for datagrunnlaget innen maling og lakk er ikke kjent.

Det er også en viss mulighet for at oversiktsrapportene fra Produktregisteret kan inneholde dobbeltregistreringer som følge av at både råvareleverandør og produsent av malingprodukter deklarerer de samme stoffene. Dette er det imidlertid etablert rutiner for å motvirke i Produktregisteret. En annen feilkilde kan være at bedrifter har unntak fra deklarasjonsplikten for produkter som omsettes i mengder under 100 kg/år. Denne feilkilden er imidlertid vurdert som liten.

- Opplysningene om Bisfenol A i POMS-rapporten kan gi et uriktig bilde av bruken av dette stoffet i de ferdige malingproduktene. Bisfenol A er utgangspunkt for produksjon av epoksy, et mye brukt bindemiddel i industri- og offshoremaling og visse lakkyper. Epoksyforbindelser importeres til Norge i hovedsak i prepolymerisert form, og mengden bisfenol A som finnes i de ferdige produktene er lav, på ppm-nivå i de fleste produkter. Den store mengden bisfenol A som fremkommer i POMS-rapporten representerer dermed ikke det reelle innholdet i produkter som produseres og omsettes i Norge. Dette gjelder også enkelte andre bindemidler hvor det miljøfarlige stoffet inngår som råvare i produksjonen, men som gjennom reaksjon under produksjonen omdannes til polymerer som i seg selv er lite helse- og miljøfarlige. I de ferdige malingproduktene finnes det kun mindre rester av den helse-/miljøfarlige monomeren.

Det er viktig både for miljømyndighetene og bransjen at de fremtidige resultatene av POMS-satsingen kan synliggjøres og dokumenteres på en troverdig måte. For dokumentasjon av bruksmengder for helse- og miljøfarlige stoffer er Produktregisteret et godt egnet verktøy. Det er derfor viktig å få avklart om de usikkerhetene som er påpekt er så store at de gjør opplysningene fra Produktregisteret mindre egnede som dokumentasjon, og hva som i tilfelle kan gjøres for å rette opp dette.

I forhold til et videre arbeid med bedring av datagrunnlaget ble det ut fra ovenstående formulert en del oppgaver og problemstillinger som det var ønskelig å få belyst:

- Fremskaffe oppdatert informasjon om mengder av et utvalg av helse- og miljøfarlige stoffer i maling- og lakkprodukter. Så langt som mulig skulle denne informasjonen baseres på data fra Produktregisteret, og være så nye som mulig.
- Få verifisert mengdeopplysningene i Produktregisteret gjennom direkte henvendelser til produsenter og importører. Gjennom dette ville man kunne få et svar på om manglende oppdatering av deklarasjoner er så omfattende at det skaper alvorlige unøyaktigheter i Produktregisterets data.
- Kartlegge fordelingen av helse- og miljøskadelige stoffer mellom ulike produkttyper, basert på den produkttypeinndelingen som brukes av bransjen (MLF), og se på sammenheng og ulikheter i forhold til Produktregisterets produkttypeinndeling. Dette skulle fortrinnsvis gjøres gjennom henvendelse til produsenter og importører.
- Avklare problemstillinger vedrørende deklarerings- og registrering av råvarer, slik at innholdet av disse i de ferdige produktene blir korrekt registrert og rapportert.

Arbeidet har således vært todelt; en ren oppdatering og systematisering av data fra Produktregisteret for 1998 og 1999, samt en verifisering av registrerte data etter direkte forespørsel til aktuelle bedrifter. Sluttrapporten gir en oppsummering og sammenstilling av data fra første og andre fase, samt en redegjørelse for bedriftenes verifisering. Det er videre foretatt en sammenligning med den opprinnelige POMS-rapporten /1/.

3 Arbeidsmetodikk og avgrensning av arbeidet

I dette kartleggingsprosjektet er arbeidet ledet av prosjektgruppen bestående av representanter fra maling- og lakkbransjen, myndighetene og Produktregisteret, og med utførende rådgiver, i tett dialog. Arbeidsmetodikk og avgrensning av arbeidet, begrensninger av konfidensialitetshensyn etc. er diskutert i oppstartfasen og videre løpende i prosjektet.

3.1 Valg av produkttyper

I henhold til regler og praksis for deklarerings- og registrering av produkter i Produktregisteret skal produktene deklareres under ulike produkttypekoder. Det er en rekke koder som er aktuelle for maling- og lakkprodukter, blant andre H- (herdere), I- (impregneringsmidler), M- (maling og lakk), K- (katalysatorer) og U-serien (utfyllingsmidler). I prinsippet skal alle aktuelle maling og lakkprodukter være registrert under M-serien, samt den gamle X-serien, bortsett fra visse typer impregneringsmidler og herdere. For å hindre dobbelregistreringer ble det kun tatt med innrapporterte data under følgende produkttypekoder:

- M 0500 – 0599 (malinger og lakker)
- X 6608 (husmaling, eksteriør) og X 6609 (husmaling, interiør)
- H 1530 (herdere for malinger og lakker) og H 1550 (andre herdere)
- I 0540 (treimpregneringsmidler) og I 0550 (andre impregneringsmidler)

Notimpregneringsmidler og pulverlakker ble ikke inkludert i undersøkelsen. For opplysninger om notimpregneringsmidler henvises det til SFT-rapporten ”Miljøgifter i produkter – Data for 1998”, og til kap. 5.2.2 i denne rapporten.

En fullstendig oversikt over alle de valgte produkttypene er vist i vedlegg 1. Produkttypeinndelingen i Produktregisteret skiller seg noe fra den som bransjen bruker til sine registreringer og statistikker. MLFs produktinndeling finnes i vedlegg 2.

3.2 Valg av stoffer og stoffgrupper

Det var i utgangspunktet interessant å inkludere alle stoffer og stoffgrupper som er oppført på A- og B-listene i Stortingsmelding nr. 58 (1996-1997), samt stoffer/stoffgrupper som er oppført på miljømyndighetenes Obs-liste. Organiske løsningsmidler (VOC) ble ikke tatt med, da det er sterkt fokus på denne stoffgruppen i andre sammenhenger (bl.a. implementeringen av EUs VOC-direktiv).

En komplett liste over alle de aktuelle stoffene finnes i vedlegg 3. Listen inneholder 168 ulike stoffer med cas.nr. og stoffnavn, organisert i 16 ulike stoffgrupper, som vist under.

- bly og blyforbindelser
- kobber og kobberforbindelser
- krom og kromforbindelser
- andre metaller og metallforbindelser
- azofarger
- biocider
- bisfenol A og bisfenol A-forbindelser
- flammehemmere
- ftalater
- glykoletere
- isocyanater
- klorparafiner
- alkylfenoler og deres etoksilater
- organiske tinnforbindelser
- PAH
- Andre

Et innledende søk i Produktregisterets viste at flere av stoffene ikke er deklarerert innen de aktuelle produkttypene. Listen ble dermed i prosjektes første fase redusert fra 168 til 95 ulike stoffnavn. Denne listen finnes i vedlegg 4. Alle disse var inkludert ved innhenting av informasjon for 1998. Ved informasjonsinnhenting for 1999 ble det bestemt at en del av stoffene fra vedlegg 4 skulle utelates. Dette gjaldt bisfenol A-forbindelser, isocyanater, klorparafiner, bromerte flammehemmere og alkylfenol-etoksilater. En nærmere begrunnelse for dette er gitt i kapittel 3.4 og 6.2.

I løpet av prosjektarbeidet er det oppdaget at en del stoffer på lista i vedlegg 4 var plassert i feil stoffgruppe. I forbindelse med bearbeiding av resultatene er disse flyttet til riktig stoffgruppe, og endringen er kommentert i omtalen av stoffet/stoffgruppen. Lista i vedlegg 4 er korrigert i samsvar med disse endringene.

3.3 Registrering og systematisering av informasjon

For størst mulig fleksibilitet med hensyn på systematisering, utnyttelse og bearbeiding av data fra Produktregisteret, ble det besluttet å registrere informasjonen i en database (Microsoft Access). Det er tilrettelagt rapporter for å få ut følgende data fra databasen:

Stoffgruppe: Totale mengder og antall produkter
 Stoff (cas.nr.): Totale mengder og antall produkter
 Hvilke stoffer som er registrert med mengder i Produktregisteret
 Produkttype: Totale mengder og antall produkter
 Bedrifter: Mengder og antall produkter for hvert stoff (ikke fordelt på produkttype)
 Oversikt over alle registrerte bedrifter i PR for aktuelle produkttypekoder (samlet oversikt, ikke fordelt på produkttype). Medlemskap i Maling og lakkfabrikkenes forbund (MLF) er angitt.

Sistnevnte punkt kan benyttes for å få oversikt over hvor stor andel medlemsbedrifter i Maling og Lakkfabrikkenes Forbund utgjør i ulike sammenhenger.

3.4 Innhenting av informasjon

Fase 1

Fase 1 skulle omfatte systematisering av tilgjengelige data fra Produktregisteret, basert på den utarbeidete stofflisten (vedlegg 3). Arbeidet ble utført høsten 1999, og de data som da forelå i Produktregisteret var oppgaver fra 1998.

Som grunnlag for systematiseringen er det mottatt følgende data fra PR:

- Alle stoffer på utarbeidet stoffliste (se vedlegg 3) med totale mengder, vekt% og antall produkter, og fordelt på hver produkttypekode registrert i PR
- Tilsvarende data (totale mengder, vekt%) sortert på bransjekoder
- Tilsvarende data (totale mengder, vekt%) for alle cas.nr. for aktuelle produkttyper, med mengder og antall produkter registrert på hvert firma

Opplysningene fra Produktregisteret ble systematisert og tilrettelagt for fase 2. Gjennom diskusjoner i prosjektgruppen ble det bestemt at noen stoffgrupper skulle utelates fra verifiseringen i fase 2:

- For alkylfenoler/alkylfenoletoksilater, klorparafiner og bromerte flammehemmere hadde SFT for kort tid siden gjennomført grundige kartlegginger av bruksmengder (1999/2000, /6/, /3/, /4/). Disse kartleggingene ble vurdert som svært pålitelige med hensyn til mengdeopplysninger, og det ble derfor besluttet å bruke disse som datagrunnlag for 1999.
- For bisfenol A-forbindelser og isocyanater ønsket MLF å gjøre en egen vurdering av i hvilken grad registrerte mengder i Produktregisteret er representative for det som faktisk finnes av restmonomer i ferdige produkter. Det ble besluttet at mengdeopplysningene fra 1998 var godt nok grunnlag for disse vurderingene.

Fase 2

Som grunnlag for fase 2 ble det utarbeidet en oversikt over alle bedrifter som har deklart maling- og lakkprodukter til Produktregisteret. Disse ble tilskrevet og bedt om å verifisere at de siste deklarasjonene som var innsendt til Produktregisteret var helt korrekte. Verifiseringen skulle omfatte produkter som inneholdt stoffer spesifisert på en vedlagt liste. Dersom deklarasjonene ikke var korrekte, skulle ny deklarasjon sendes til Produktregisteret. Denne skulle merkes med "verifiseringsprosjektet" slik at den kunne skilles fra en vanlig deklarasjon/oppdatering. En liste med de aktuelle cas-nummere ble lagt som vedlegg i utsendelsen. Bedriftene ble også bedt om å anmerke hvilken MLF-produktgruppe produktet var registrert under, i tillegg til Produktregisterets produkttypekode.

Tilbakemeldinger fra bedriftene viste at mange produsenter/importører ikke har full kunnskap om sammensetningen av sine produkter. Produktregisterets system er lagt opp slik at opplysninger om sammensetningen av et produkt, eller råvarer og halvfabrikata som inngår i et produkt, kan gis direkte fra utenlandsk leverandør til Produktregisteret uten at den norske importøren eller brukeren får tilgang til opplysningene. Denne muligheten brukes av utenlandske leverandører som ønsker å bevare konfidensialitet i forhold til sine produkter. Det ble derfor foretatt utsendelse av brev også til utenlandske underleverandører.

Teksten i følgebrevene til utsendelsene ble utformet på en slik måte at bedriftene kun skulle sende inn ny deklarasjon dersom tidligere innrapportering ikke var korrekt. Dersom ny deklarerings etter bedriftens vurdering ikke var påkrevet, ble intet svar krevet. I etterkant vurderes dette som en noe uheldig fremgangsmåte, fordi prosjektet dermed ble avskåret fra muligheten til å foreta purring av bedriftene. Årsaken til manglende svar kan dermed ha vært enten at deklarasjonene var i orden, eller at bedriftene har oversett henvendelsen.

Oppdaterte registreringer for 1999 ble tatt ut og systematisert etter samme opplegg som for 1998, og det er gjort en sammenligning og vurdering av dataene. Resultatene er presentert i kapittel 5.

4 Vurdering av informasjonsinnhenting

Kartleggingen har omfattet maling- og lakkprodukter som inneholder ett eller flere av stoffene som er angitt på stofflista i vedlegg 3 (stoffer på miljøvernmyndighetenes Obs-liste, /7/), totalt ca. 2 500 produkter.

I prosjektets fase 2 (verifisering) ble det sendt ut henvendelser til i alt 157 bedrifter, herav 114 norske produsenter/importører og 43 utenlandske underleverandører. Av disse er 17 medlemmer i MLF. MLF har totalt 22 medlemsbedrifter, men ikke alle disse har produkter som omfattes av denne kartleggingen.

Det ble mottatt svar, enten telefonisk eller pr. brev, fra ca. 40%, dvs. ca. 65 bedrifter. Fordelingen av svar mellom norske og utenlandske bedrifter er ikke registrert, men det antas at de fleste svarene har kommet fra norske bedrifter. Fra mange bedrifter har svaret vært at de allerede har sendt inn sin årlige oppdatering til Produktregisteret, og at denne er korrekt. Det ble mottatt svar fra så å si alle de aktuelle medlemsbedriftene i MLF.

I alt 24 firma har sendt inn nye deklarasjoner som svar på henvendelsen. Totalt kom det inn 112 nye deklarasjoner som omfattet 220 produkter. Av de som har sendt inn nye deklarasjoner i forbindelse med verifiseringen, er ca. 55% medlemmer i MLF. Ca. 72% av de nye deklarasjonene kommer fra bedrifter som er medlemmer i MLF, dvs. en svært høy andel. Verifiseringsrunden har medført at det er foretatt en korrigering av deklarasjonene for ca. 9% av de ca. 2 500 produktene som omfattes av kartleggingen.

MLF, som er deltaker i Miljøtiltak maling og lakk, og i prosjektgruppen for verifiseringsprosjektet, har holdt sine medlemmer løpende orientert om aktivitetene i prosjektet. For MLF har det vært svært viktig at medlemsbedriftene har fulgt opp henvendelsen om verifisering av data, og ved utsendelsen av brev til bedriftene fulgte det med et brev fra MLF med oppfordring til å besvare henvendelsen. Ut fra de innkomne svarene ser man at MLFs medlemsbedrifter har respondert svært godt på henvendelsen, idet det er kommet svar fra så å si alle de aktuelle medlemsbedriftene. Fra bedrif-

ter som ikke er medlemmer i MLF er svarprosenten vesentlig lavere, noe som kan tyde på at henvendelsen ikke har fått samme oppmerksomhet hos disse.

Ca. 85% av produktene som inngår i kartleggingen er deklartert av bedrifter som er medlemmer i MLF. Dette betyr at man gjennom verifiseringsrunden har fått kontrollert deklarasjonene for minst 85% av de produktene som omfattes av kartleggingen. Den lave svarprosenten fra bedrifter utenfor MLF har dermed ikke så stor betydning for datagrunnlaget. Mengdeopplysningene som finnes i Produktregisteret etter verifiseringsrunden må ut fra dette kunne sies å være svært pålitelig for den aktuelle produktgruppen.

Det er foretatt korrigerings av ca. 9% av deklarasjonene for de aktuelle produktene etter verifisering. Dette betyr at deklarasjonene for minst 80% av produktene (trolig flere) var korrekte også etter den ordinære årlige oppdateringen. Dette indikerer at datakvaliteten i Produktregisteret er relativt god også uten ekstraordinære tiltak.

Det var svært få av bedriftene som hadde besvart spørsmålet i henvendelsen om produkttyperegistrering. Verifiseringsrunden ga derfor ikke noe godt grunnlag for å vurdere en annen fordeling på produkttyper enn den som kan trekkes ut av Produktregisterets informasjon.

5 Resultater

5.1 Generelt

Resultatene av kartleggingen er presentert i de følgende delkapitlene. Opplysningene er søkt tilrettelagt slik at både totale mengder av de aktuelle stoffene, samt fordelingen på produkttyper og bruksområder fremkommer.

5.2 Samlede mengder av aktuelle stoffer i maling- og lakkprodukter

5.2.1 Oversikt over stoffmengder

I dette delkapitlet presenteres en oversikt over totale mengder av de aktuelle helse- og miljøfarlige stoffene i maling- og lakkprodukter. Oversikten i tabell 3 viser utviklingen fra 1995/-96 til 1999. De aktuelle stoffene inngår i ca. 2 500 maling-/lakkprodukter.

POMS-rapporten

Tallene for 1995/-96 er hentet fra POMS-rapporten. Denne har i hovedsak hentet sin informasjon fra Produktregisteret, samt enkelte materialstrømsanalyser som ble utført av SFT i dette tidsrommet. Det har i noen tilfeller vært vanskelig å vurdere hva som er grunnlaget for disse mengdene, og det er derfor noe usikkert om tallene er direkte sammenlignbare med mengdene for 1998 og -99.

Fase 1

Tallene for 1998 er hentet fra Produktregisteret, og representerer de deklarasjonene som var innsendt/oppdatert i 1998.

Fase 2

Tallene for 1999 er for de fleste stoffene/stoffgruppene hentet fra Produktregisteret etter at oppdaterte deklarasjoner for 1999 var mottatt, og etter at bedriftene deretter hadde verifisert sine opplysninger. For klorparafiner, flammehemmere og alkylfenoler/-etoksilater er opplysningene hentet fra undersøkelser som SFT nylig har gjennom-

ført (/3/, /4/, /6/). For bisfenol A-forbindelser og isocyanater er det ikke innhentet data for 1999.

Der hvor mengdene fra Produktregisteret har vært oppgitt i intervaller er det den maksimale mengden som er brukt.

Oversikten i tabell 3 er også gjengitt i figurer i vedlegg 5.

Stoffgruppe	1995/-96 (POMS-rapport)		1998 (Fase 1)		1999 (Fase 2)	
		Tonn	Ant. Prod.	Tonn	Ant. Prod.	Tonn
Bly/blyforbindelser		125	109	16,4	143	15,2
Kobber/kobberforbindelser		330	728	7,2**	730	8,9**
Krom/kromforbindelser		173	691	22,7	758	23
Andre metaller/metallforb.		-		0		0
Azofarger		-	1568	17,4	1595	29,4
Organiske biocider Diklofluorid		-	958	108	2432	150
		25	180	69	174	97
Bisfenol A, Bisfenol A-forbindelser		1200	950	1500		*
Flammehemmere		-		0		0
Ftalater		110	283	97,2	233	33,9
DEGME/DEGBE (Glykoletere)		-	371	121	866	124
Isocyanater		-	130	141		*
Klorparafiner C10-C13		15		<1		<1
Klorparafiner, andre		100	260	64		*
Alkylfenoler og deres etoksilater		110	1588	59		93
Tinnorganiske forbindelser		75	119	41,9	110	38,1
PAH		-	28	0,35	31	0,11
Andre		-	1763	782	2434	331

Tabell 3: Oversikt over totale mengder av aktuelle stoffer/stoffgrupper i maling-og lakkprodukter i 1995/-96, 1998 og 1999

* Opplysninger for 1999 er ikke innhentet.

** Cu₂O er ikke med i kartleggingen da denne forbindelsen ut fra dagens kunnskap ikke fyller kriteriene for å stå oppført på Obs-listen. Mengde Cu₂O i maling/lakk og notimpregnering var ca. 550 tonn i 1999.

5.2.2 Kommentarer til mengdeopplysningene

Bly og blyforbindelser

I POMS-rapporten (1995/-96) er blymengden oppgitt som rent bly, mens det for 1998 og -99 er oppgitt mengder for blyforbindelser. 3 blyforbindelser inngår i grunnlaget for -98/-99. Blystearat er ikke funnet i maling-/lakkprodukter.

En blyforbindelse som brukes i overflatebehandlingsmidler for plastbearbeidende industri bidrar vesentlig i forhold til totalforbruket.

Det er en klar nedgang i forbruket fra 1996 til -98/-99. Bly i maling og lakk utgjør en stadig synkende andel av det totale forbruket av bly i produkter.

Kobber og kobberforbindelser

I POMS-rapporten (1995/-96) er kobbermengden oppgitt som rent kobber, mens det for 1998 og -99 er oppgitt mengder for kobberforbindelser. Kobber samt 2 kobberforbindelser inngår i grunnlaget for -98/-99. Kobbersulfat og kobberklorid er ikke funnet i maling og lakk.

Dikobberoksid (Cu_2O) er ikke med i grunnlaget for 1998 og -99. Dette stoffet har blitt ansett som mindre miljøskadelig enn andre kobberforbindelser, og fordi datagrunnlaget for å vurdere stoffets miljøfarlighet er mangelfullt, er stoffet ikke med på SFTs Obs-liste.

En betydelig mengde kobberoksid (ca. 90 tonn) er registrert under produkttypekode "treimpregneringsmidler". Dette brukes i sin helhet i trykkimpregneringsanlegg (CCA-anlegg), og er ikke tatt med i grunnlaget for maling og lakk.

En mindre mengde av en kobberforbindelse brukes i overflatebehandlingsmidler for plastbearbeidende industri.

Notimpregneringsmidler er ikke med i oversikten. Opplysninger om kobberinnhold i disse produktene finnes i SFT-rapporten "Miljøgifter i produkter. Data for 1998". Dikobberoksid (Cu_2O) er den mest brukte kobberforbindelsen i notimpregneringsmidler, og utgjorde ca. 230 tonn i 1999.

Krom og kromforbindelser

I POMS-rapporten (1995/-96) er krommengden oppgitt som rent krom, mens det for 1998 og -99 er oppgitt mengder for kromforbindelser. 3 kromforbindelser inngår i grunnlaget for -98/-99.

En betydelig mengde kromtrioksid (ca. 260 tonn) er registrert under produkttypekode "treimpregneringsmidler". Dette brukes i sin helhet i trykkimpregneringsanlegg (CCA-anlegg), og er ikke tatt med i grunnlaget for maling og lakk.

Andre metaller/metallforbindelser

Gruppen omfatter kun to stoffer; nikkel og nikkelsulfat. Disse stoffene er ikke omtalt i POMS-rapporten, og det er heller ikke fremkommet opplysninger fra Produktregisteret om registreringer innenfor de aktuelle produkttypekodene.

Azofarger

Denne gruppen omfatter to stoffer. Bare det ene, Pigment Yellow 83, er registrert med mengder i Produktregisteret. En stor del brukes i grunninger og rustbeskyttende maling for skip, offshorekonstruksjoner og andre metallkonstruksjoner.

Organiske biocider

Biocider skal hindre bakterie- og soppangrep i malingfilmen etter påføring. Det er gjort søk på 12 ulike organiske biocider, og det er gjort funn innenfor aktuelle produkttypekoder for 11 av 12 stoffer. For gruppen som helhet er det registrert forekomst i nesten 1000 produkter, med en total omsetning på 108 tonn i 1998. Direkte sammenligning med data fra POMS-rapporten /1/ blir vanskelig, fordi gruppen ikke er omtalt samlet. En oversikt over mengder av de ulike organiske biocidene er gitt i tabell 4.

Tolyfluamid og propiconazol var ved en feiltakelse plassert i stoffgruppen "andre stoffer". De brukes som biocider, og er derfor tatt med her.

Kobberforbindelser og tinnorganiske forbindelser brukes også som biocider. Disse er omtalt som egne stoffgrupper.

Organiske biocider		1998		1999	
Cas.nr.	Navn	Antall prod.	Tonn	Antall prod.	Tonn
1085-98-9	Diklofluanid	180	69	174	97
2634-33-5	1,2-benzisotiazolin-3-on	113	0,15	561	0,1
2682-20-4*	2-metyl-4-isothiazolin-3-on	211	0,06	777	0,07
26172-55-4*	5-klor-2-metyl-4-isothiazolin-3-on	314	0,51	787	0,27
55965-84-9	5-klor-2-metyl-3(2H)-isothiazolin (Kathon)	15	0,07	17	0,08
330-54-1	Diuron	34	10,1	38	10,1
1897-45-6	Klortalonil		< 1		< 0,5
91-20-3	Naftalen		< 0,1		< 0,1
133-07-3	Folpet	81	1,68	72	6,4
731-27-1	Tolylfluanid		21,8		26,9
60207-90-1	Propiconazol		4,51		8,55
SUM Biocider			109		150

Tabell 4: Organiske biocider i maling og lakk

* Disse stoffene inngår i Kathon i blandingsforholdet 1:3

Bisfenol A og bisfenol A-forbindelser

Mengden (1998) for denne stoffgruppen omfatter 10 ulike stoffer. En oversikt over fordeling av mengder på de ulike stoffene er vist i tabell 5. Av de opplistede stoffene er det bare Bisfenol A (cas-nr. 80-05-7) som står på SFTs Obs-liste. De fleste av de resterende 9 er polymere forbindelser. Kunnskapen om hvordan disse polymerene brytes ned i bruks- og avfallsfasen av livsløpet er mangelfull.

Cas-nr.	Navn	Mengde tonn
80-05-7	4,4'-(1-METYLETYLIDEN)BISFENOL (Bisfenol A)	< 1
1675-54-3	2,2'-Bis(p-(2,3-epoksypropoksy)fenyl)-propan	13,1
25036-25-3	4,4'-(1-Metyletyliden)bis fenol-, polymer med 2,2'-((1-Etyletyliden)bis(4,1-fenyleneoksymetylen))bis(oksiran)	460
25085-99-8	Bisfenol-A-diglycidyleter polymer (mw < 700)	262
25068-38-6	Bisfenol-A-epiklorhydrin kopolymer	728
98824-88-5	Epiklorhydrin-bisfenol A/F, reaksjonsprodukt, blandet med langkjedet C12-C14 alifatisk monofunksjonell reaktiv fortynner (=DER 353)	25,2
105839-18-7	Fettsyrer, C16 og C18 umettet, polymerisert med bisfenol-A, butylglycidyleter, epiklorhydrin og 1AN,N'-bis(2-aminoetyl)etan-1,2-diaminkresol-bisfenol-A formaldehyd polymer	< 2
66070-77-7	Fettsyrer, dehydrert Castor olje polymer med bisfenol-A og epiklorhydrin	< 1
25085-75-0	Formaldehyd, polymer med 4,4'-(1-Metyletyliden)-bis(fenol)	10,5
93572-41-9	Linfrøolje, reaksjonsprodukt med 1-((2-((2-Aminetyl)amin)etyl)amin)-3-fenoksy-2-propanol, bisfenol-A-diglycidyleter, formaldehyd og pentaetylen-heksamin	3,5

Tabell 5: Bisfenol A og bisfenol A-forbindelser i maling og lakk i 1998

Flammehemmere

Kun en forbindelse er tatt med her; 2-kloretylfosfat, og det er ikke registrert mengder innenfor aktuelle produkttypekoder for denne forbindelsen verken i 1998 eller 1999. Stoffgruppen klorparafiner, som også har flammehemmende funksjon, omtales i eget avsnitt.

Det brukes ikke bromerte organiske forbindelser som flammehemmere i maling og lakk. Dette er dokumentert gjennom en materialstrømsanalyse av bromerte flammehemmere fra 1999, som gir en oversikt over bruken i Norge i 1998 /4/. En liten mengde tetrabrombisfenol A brukes i overflatebehandlingsmidler for plastbearbeidende industri. Denne er ikke tatt med i oversikten i tabell 3.

Ftalater

Det er gjort søk etter 9 ulike ftalater for -98/99. Den store differansen mellom 1998 og -99 skyldes sannsynligvis en feildeklarerings til Produktregisteret. Dersom det korrigeres for denne blir mengden for 1998 ca. 60 tonn. Fordelingen av mengder på de ulike ftalatene er vist i tabell 6.

Cas-nr.	Navn	1998 Tonn	1999 Tonn
84-74-2	Dibutylftalat (DBP)	50,2	10,0
117-84-0	Di-n-oktylftalat (DNOP)	19,9	9,61
117-81-7	Dietylheksylftalat (DEHP)	13,6	6,6
85-68-7	Benzylbutylftalat (BBP)	11,1	5,5
26761-40-0	Diisodekylftalat (DIDP)	2,29	2,19
84-69-5	Diisobutylftalat	< 0,1	< 0,1

Tabell 6: Ftalater i maling og lakk i 1998 og 1999

DEGBE/DEGME (Glykoletere)

Det er gjort søk etter 2 forbindelser av glykoletere; DEGBE og DEGME. Totale mengder er 121 tonn fordelt på ca. 370 produkter. De fleste av disse er deklart under produkttypekode M0500, maling, og det er derfor vanskelig å gi noen nærmere utdyping av bruksområde. En større mengde, sannsynligvis en feildeklarerer, er utelatt.

Isocyanater

En oversikt over fordeling av mengder på ulike isocyanatforbindelser er vist i tabell 7.

For TDI- og dicykloheksylmetan-forbindelsene er det sannsynlig at de registrerte mengdene er representative for den restmonomer som finnes i maling- og lakkproduktene. Det er små mengder i hvert produkt, noe som samsvarer med at det kun er rester av monomer.

For cas-nr. 101-68-8 er det deklart en større mengde hvor bruksområdet ikke er entydig, dvs. det er uklart om det er en råvare eller det reelle innholdet i ferdige produkter. Det er også mulig at den ikke inngår i maling-/lakkprodukter. Mengden er inkludert i totalmengden i tabell 3.

Heksametylen-1,6-diisocyanat (HDI) er ikke med i grunnlaget for kartleggingen. Det er kjent at denne forbindelsen brukes i maling og lakk (ref. SFTs Obs-liste).

I utgangspunktet var også triglycidylisocyanurat med i gruppen "isocyanater". Dette er ikke en isocyanatforbindelse, og den er derfor utelatt her og tatt med under stoffgruppen "andre".

Isocyanater		1998	
Cas.nr.	Navn	Antall prod.	Tonn
584-84-9	Toluen-2,4-diisocyanat	27	13,9
91-08-7	Toluen-2,6-diisocyanat		neglisjerbart
26471-62-5	Toluendiisocyanat (TDI)	54	7,9
5124-30-1	Dicykloheksylmetan-4,4'-diisocyanat	46	0,6
101-68-8	4,4'-difenyldiisocyanat (MDI)		50 - 150

Tabell 7: Isocyanatforbindelser i maling og lakk i 1998.

Klorparafiner

Fire ulike klorparafiner er tatt med i dette prosjektet, alle registrert med mengder i Produktregisteret. Disse har varierende karbonkjedelengde og kloreringsgrad. Det er

de kortkjedete (C<13) og høyklorerte som ansees som mest problematiske. Registrerte tall fra Produktregisteret for 1998 viser en totalmengde på ca. 64 tonn fordelt på 260 produkter. Det er ikke foretatt registrering av mengdene i Produktregisteret i 1999, fordi enn materialstrømsanalyse /3/ fra 1999 (tall for 1998) for kortkjedete høyklorerte klorparafiner viser, som POMS-rapporten /1/ antyder, at bruken av disse forbindelsene i maling og lakk er praktisk talt utfaset (<1 tonn). For mellom- og langkjedete klorparafiner er det antydning et forbruk på mellom 70 – 88 tonn, brukt i malingprodukter, rustbeskyttelse etc. Selv om registreringene i Produktregisteret ikke kan ansees å være helt fullstendige, synes trenden i utviklingen i Norge å være en halvering av klorparafinbruken i maling i forhold til 1991. Bruken er dreid mot langkjedete klorparafiner.

Oslo – Paris kommisjonen har vedtatt utfasing av kortkjedete klorparafiner brukt som bla. mykner i maling, lim og overflatebelegg innen 21.12.99. Norge har videre som mål å redusere utslippene av høyklorerte kortkjedete parafiner vesentlig innen år 2000 og søke å stanse utslippene helt innen år 2005.

Alkylfenoler og deres etoksilater

Totalt 53 ulike forbindelser var inkludert i Produktregisterets søk. Det ble gjort funn for 19 stoffer. Den totale omsetningsmengden for de aktuelle produkttypekodene var i 1998 i henhold til Produktregisteret ca. 60 tonn fordelt på nesten 1600 produkter. Det har vært stor fokus på disse stoffene i de senere årene på grunn av deres mistenkte hormonhermende effekt. Myndighetenes strategi har vært en frivillig avvikling i samarbeid med bransjene. Man har ikke oppnådd den ønskede reduksjonen og forslag til regulering av nonyl- og oktylfenoler og deres etoksilater har vært på høring med frs 31. januar 2001.

POMS-rapporten /1/ viser til SFT-rapport 96:21 /4/, hvor mengde innen maling og lakk for denne produktgruppen utgjør ca. 110 tonn. SFTs årlige miljøgiftrapport /2/ viser til siste kartlegging fra 1996 hvor mengden var anslått til 135 tonn.

SFT utførte en ny omfattende kartlegging av status for denne stoffgruppen i år 2000. Undersøkelsen ble foretatt for å kartlegge om målsettingen fra 1996 om utfasing av alkylfenoler og –etoksilater innen år 2000 er oppnådd. Undersøkelsen bygget på direkte kontakt med virksomheter i det norske markedet. Tallene i kartleggingen var for 1999, og bedriftene oppga i tillegg antatte mengder for år 2000. Netto forbruk i maling og lakk var i 1999 totalt 93 tonn, mens antatte mengder for år 2000 ble estimert til ca. 59 tonn.

Det er en tilsynelatende økning i forbruket fra 1998 til –99, men denne økningen er trolig ikke reell. Den sannsynlige forklaringen er at kartleggingen fra 2000 gir mer nøyaktige mengdedata enn tidligere kartlegginger. MLFs medlemmer opplyser at deres råvareleverandører stadig melder om flere råvarer som inneholder alkylfenoler/-etoksilater, og som man tidligere ikke har vært oppmerksom på.

Organiske tinnforbindelser

Listen omfatter 17 ulike organiske tinnforbindelser. 6 av disse er registrert med mengder i maling- og lakkprodukter i Produktregisteret. Den totale omsetningsmengden i 1998/-99 er registrert til ca. 40 tonn. Den klart største forbindelsen mengdemessig er tributyltinnmetakrylat med ca. 31 tonn.

PAH

Listen omfatter i utgangspunktet 8 ulike PAH-forbindelser. To av dem er etter nærmere vurdering tatt ut fordi de etter bransjens oppfatning ikke reelt er en bestanddel i maling- eller lakkprodukter. Den totale mengden av de 6 resterende forbindelsene er

under 0,5 tonn. PAH-forbindelser i maling- og lakkprodukter foreligger trolig som følgestoffer til andre råvarer som brukes i produktene.

Det er registrert en stor mengde kreosot som treimpregneringsmiddel. Dette brukes i impregneringsverk og kan ikke betraktes som et maling-/lakkprodukt.

Andre stoffer

Dette er en samlepost med 25 ulike stoffer. Ingen av stoffene hører naturlig inn under noen av de forannevnte stoffgruppene, og er derfor tatt med under denne samleposten. 17 stoffer er registrert med mengder innen de aktuelle produkttypekodene. En oversikt over de mengdemessig viktigste stoffene er vist i tabell 8. For triglycidylisocyanurat er det ikke innhentet mengde for 1999, da dette stoffet feilaktig var plassert i stoffgruppen "isocyanater".

Andre stoffer		1998		1999	
Cas.nr.	Navn		Tonn		Tonn
80-62-6	Metyl-2-metylpropenoat		753		311
2451-62-9	Triglycidylisocyanurat		25,9		
101-77-9	4,4'-diamindifenylmetan		7,06		6,85
68-12-2	N,N'-dimetylformamid		7,05		6,73
107534-96-3	Triazol-1-etanol		4,0		5,25

Tabell 8: Andre stoffer

Metyl-2-metylpropenoat er registrert med betydelig mengde i overflatebehandlingsmidler for plastbearbeidende industri. En del brukes i grunninger og rustbeskyttende malinger for metallkonstruksjoner. En betydelig mengde er også deklart i produkttypekodene M0500 (maling) og M0599 (andre malinger og lakker), og det er derfor vanskelig å gi noen nærmere utdyping av bruksområder.

Det synes å være en feildeklarerer for metyl-2-metylpropenoat til Produktregisteret i 1998, slik at riktig mengde dette året trolig ligger i samme størrelsesorden som i 1999. Dette forklarer også den store differansen mellom 1998 og 1999 i denne stoffgruppen.

Triglycidylisocyanurat er i hovedsak deklart under produkttypekode M0599 (andre malinger og lakker). 4,4'-diamindifenylmetan og N,N'-dimetylformamid brukes i hovedsak i herdere. Triazol-1-etanol er deklart i grunnere og i treimpregneringsmidler.

De øvrige stoffene i gruppen "andre" er registrert med mengder under 1 tonn.

5.2.3 Vurdering av utvikling og datakvalitet

For de fleste stoffgruppene som det er mulig å sammenligne, har det vært en markert nedgang i forbruket i maling- og lakkprodukter fra 1995/-96 til 1999. Nedgangen er tydelig for tungmetallforbindelser med bly, kobber og krom, og selv om grunnlaget for -95/-96-tallene er noe usikkert, er det sannsynlig at dette representerer en reell bruksnedgang.

For de organiske miljøgiftene er situasjonen noe variabel. Bruken av ftalater og klorparafiner er betydelig redusert. For akylfenolene og deres etoksilater er nedgangen forholdsvis beskjeden.

Det er ikke grunnlag for å vurdere bruksutviklingen for organiske biocider, da det ikke foreligger fullstendige opplysninger for –95/-96. Bruken av diklofluamid har økt, og dette kan være en indikasjon på økt bruk av slike stoffer, men noen sikker konklusjon kan ikke trekkes.

Endringene fra 1998 til –99 er relativt beskjedne. Bruken av tungmetallforbindelser, DEGME/DEGBE og PAH-forbindelser er omtrent uendret, mens bruken av azofarger og organiske biocider ser ut til å øke. Den store nedgangen i gruppen ”andre” antas å skyldes en feilregistrering i 1998. For alkylfenoler/alkylfenol-etoksilater fremkommer det en økning fra –98 til –99. Dette kan bl.a. skyldes at man er blitt oppmerksom på stadig flere råvarer som inneholder disse stoffene, og at registreringene for tidligere år viser for lave mengder.

Materialet som er hentet ut fra Produktregisteret gir ikke grunnlag for å finne ut hvor store mengdemessige endringer som har skjedd som følge av verifiseringsrunden. Endringene i mengder fra 1998 til 1999 kan skyldes reelle endringer i produktformulering og omsetningsmengde, og gir ikke nødvendigvis uttrykk for feil i deklarasjoner og registreringer. Som angitt i kapittel 4 er det gjort endringer i ca. 9% av de aktuelle produktene i forbindelse med verifiseringen. Dette indikerer at oppdateringsrutinene fungerer godt, og at manglende meldinger om endringer ikke er noe stort problem i forhold til Produktregisterets mengdedata for produktgruppen. Kvaliteten på Produktregisterets data synes ut fra dette å være svært god.

For å få et korrekt bilde av situasjonen innen bransjen er det imidlertid viktig å plukke ut de relevante produkttypene. Det er bl.a. viktig å skille ut de treimpregneringsproduktene som ikke er maling- og lakkprodukter. Dette gjelder CCA-midler og kreosot som brukes i impregneringsverk. Enkelte produkter som er registrert som maling/lakk ligger i en ”gråsone”, bl.a. gelcoat og topcoat til polyester, og notimpregnering. Notimpregnering deklarerer dels som maling, og dels som tekstilimpregneringsmiddel.

Det er også mulig at det forekommer enkelte dobbeltregistreringer av stoffer. Under produkttypekoder for maling/lakk er det funnet enkeltregistreringer av stoffer som åpenbart er innsatsmidler/råvarer i malingprodukter. Det er noe usikkert om disse mengdene også er deklart som del av ferdige malingprodukter, men i de fleste tilfellene har det vært mulig å korrigere for slike feil.

5.3 Produkttyper

5.3.1 Fordeling av mengder på Produktregisterets produkttyper

Ved innlegging av data i databasen, ble det lagt til rette for at dataene kan presenteres på ulike måter. I det etterfølgende er det gjort en oppsummering av totale mengder og dominerende stoffer og stoffgrupper innen de ulike produkttypene som brukes av Produktregisteret.

Kriterier for valg av produkttypekoder som ligger til grunn for Produktregisterets søk er redegjort for i kapittel 2. Koder som er tatt med skal inkludere alle aktuelle malinger og lakker, aktuelle herdere og impregneringsmidler som bransjen omfattes av, samt utvalgte utfyllingsmidler. I deklarasjonsoppdateringen for 1999 har bedriftene fått beskjed om å ikke bruke X-kodene, da disse skal slettes. Det antas at de produktene som tidligere var registrert på disse kodene i hovedsak gjenfinnes i kode M-0599 i 1999.

Tabell 9 viser fordeling av mengder på ulike produkttyper i 1998 og –99. Det ble ikke innhentet data for bisfenol A-forbindelser og isocyanater i 1999. Disse stoffene er

derfor ikke tatt med i oversikten i tabell 9. En egen oversikt over fordelingene av disse stoffene på produkttyper i 1998 er gitt i tabell 10.

Produkttype	1998		1999		Kommentarer
	Antall prod.	Tonn	Antall prod.	Tonn	
H-1530, maling- og lakkherdere	37	5,3	13	8,7	*
H-1550, andre herdere	10	4,6	7	0,7	*
I-0540, treimpregneringsmidler	36	13,4	37	14	Mest tinnorganiske forbindelser
I-0550, andre impregneringsmidler	14	6,5	10	6,5	Mest biocider og kobberforbindelser
M-0500, maling	1104	158	1066	184	Ca 100t DEGME/DEGBE
M-0510 antifouling maling	170	35	172	56,7	Mest kobber, org. tinnforb., klorparafiner, andre biocider
M-0550, gulvmaling	48	3,29	27	0,43	* Mest alkylfenoler/etoksilater
M-0560, grunninger	251	11,9	228	15,9	* Ca. 65% er bly/krom forb. og klorparafiner, ca. 15% ftalater
M-0570, rusthindrende maling	266	48	203	47	* Ca. 6% alkylfenoler/etoksilater. Ca. 35% klorparafiner Ca. 38% ftalater
M-0590, skipsgrunner	18	40,8	9	0,664	* Ca. 2 tonn klorparafiner
M-0595, trebeis	219	66,6	203	34,8	Biocider (mest diklofluanid), tinnorganiske forb, ftalater
M-0599, andre malinger og lakker	5535	534	7108	375	* Omfatter de fleste aktuelle stoffene
X-6608, husmaling, eksteriør	435	22	119	1	Ca. 60% biocider Ca. 10% alkylfenoler/etoksilater Ca. 18% glykoletere
X-6609, husmaling, interiør	345	15,5	9	0,1	Ca. 30% alkylfenoler/etoksilater Ca. 10% ftalater Ca. 45% glykoletere Ca. 5% biocider

Tabell 9: Mengder av helse-/miljøfarlige stoffer i ulike produkttyper

* Bisfenol A- forbindelser og isocyanater er ikke med

Produkttype	Bisfenol A- forbindelser Tonn	Isocyanater Tonn
H-1530, maling- og lakkherdere	179	Neglisjerbart
H-1550, andre herdere	10	119
I-0540, treimpregneringsmidler	0	Neglisjerbart
I-0550, andre impregneringsmidler	0	Neglisjerbart
M-0500, maling	61,3	14
M-0510 antifouling maling	Neglisjerbart	0
M-0550, gulvmaling	16,9	Neglisjerbart
M-0560, grunninger	7	Neglisjerbart
M-0570, rusthindrende maling	174	0
M-0590, skipsgrunner	23,6	0
M-0595, trebeis	0	Neglisjerbart
M-0599, andre malinger og lakker	301	9,1
X-6608, husmaling, eksteriør	< 1	Neglisjerbart
X-6609, husmaling, interiør	Neglisjerbart	0

Tabell 10: Fordeling av bisfenol A- forbindelser og isocyanater på produkttyper i 1998.

5.3.2 Kommentarer til produkttypene

Tabell 9 og 10 gir begrenset informasjon om fordelingen av helse- og miljøfarlige stoffer på ulike produkttyper og bruksområder. Dette skyldes at de produkttypekodene som brukes av Produktregisteret er noe uhensiktsmessige, slik at deklaratene har problemer med å finne relevante koder for sine produkter.

Dette vises tydelig ved at de største mengdene gjenfinnes i produkttypene "Maling" (M0500) og "Andre malinger og lakker" (M0599). Dersom bisfenol A-forbindelser og isocyanater holdes utenfor, forekommer ca. 75% av alle helse-/miljøfarlige stoffer i disse to produkttypene. Av bisfenol A-forbindelsene og isocyanatene finnes ca. 42% i disse produkttypene, mens ca. 20 % finnes i maling- og lakkherdere.

Produkttypene "Maling" og "Andre malinger og lakker" fungerer altså som samleposter for produkter som ikke naturlig hører hjemme i noen av de andre spesifiserte produkttypene. Her er det registrert bl.a. billakker, industrilakker for tre, industrilakker for metall, vegmerkemaling og ulike andre spesialprodukter. Fra og med 1999 er også en vesentlig del av interiør- og eksteriørmalingene registrert her, da deklaratene har fått beskjed om at X-kodene ikke lenger skal benyttes. Produkttypefordelingen som kan hentes ut fra Produktregisteret gir dermed et relativt dårlig grunnlag for å vurdere bruken av helse-/miljøskadelige stoffer i ulike typer av maling- og lakkprodukter, og hvilke bruksområder disse produktene har.

De ulike produkttypene er kommentert kort nedenfor.

H-1530, maling- og lakkherdere

Klart dominerende stoffgruppe i denne produkttypen er bisfenol A-forbindelsene med nærmere 180 tonn i 1998. Andre stoffgrupper som forekommer er isocyanater, ftalater, alkylfenolforbindelser og andre. Disse stoffgruppene er representert i små mengder (< 1 tonn i hver forbindelse), og utgjør totalt ca. 3% av den totale mengden helse-/miljøfarlige stoffer i produkttypen.

H-1550, andre herdere

Det er en mulighet for at andre typer herdere enn maling og lakkherdere er representert under denne produkttypekoden (for eksempel plastherdere).

Total mengde som er registrert under denne koden i 1998 er 134 tonn. Hoveddelen av denne mengden er i gruppen isocyanater (ca. 90%). Av andre grupper som er representert er bisfenol A-forbindelser, ftalater, alkylfenolforbindelser, biocider og andre. Bisfenol A-forbindelser utgjør ca. 7%.

I-0540, treimpregneringsmidler

Tinnorganiske forbindelser og biocider utgjør til sammen ca. 75% av den totale mengden, med henholdsvis 4,5 og 5,9 tonn i 1999. Kobberforbindelser utgjør ca. 10%. For øvrig finnes det mindre mengder av ftalater, DEGBE og alkylfenoletoksilater. CCA-midler er ikke tatt med.

I-0550, andre impregneringsmidler

I denne gruppen kan også andre produkttyper enn maling og lakk være representert. Mengdemessig er denne gruppen liten i forhold til treimpregneringsmidler; ca. 6,5 tonn. Biocid-gruppen er størst, men andre stoffgrupper som kobberforbindelser, ftalater, isocyanater, organiske tinnforbindelser, alkylfenolforbindelser og klorparafiner er representert i mindre mengder. CCA-midler er ikke tatt med.

M-0500, maling

Denne gruppen, sammen med Andre malinger og lakker (M0599), er å regne som en samlestpost, hvor produkter som ikke passer inn i andre koder blir deklart. Totalt besto posten av ca. 230 tonn i 1998, hvorav ca. 100 tonn var DEGME/DEGBE. Det er en økning på ca. 25 tonn i denne produkttypen fra 1998 til 1999. Dette skyldes bl.a. at en del produkter som i 1998 var registrert i X-kodene nå er registrert under M0500. En oversikt over mengder av de ulike stoffgruppene som inngår i denne produkttypen er vist i tabell 11.

Stoff/stoffgruppe	1998 Tonn	1999 Tonn
Bly/blyforbindelser	5,725	8,244
Kobber/kobberforbindelser	< 0,1	< 0,1
Krom/kromforbindelser	9,486	10,319
Azofarge	0,783	19,839
Organiske biocider	11,253	11,313
Bisfenol A- forbindelser	61,317	-
Ftalater	10,348	6,293
DEGME/DEGBE (glykoletere)	102,005	114,804
Isocyanat-forbindelser	14,381	-
Klorparafiner	3,341	0
Alkylfenoler/-etoksilater	1,274	0
Organiske tinnforbindelser	0	< 0,1
Metyl-2-metylpropenoat (andre)	7,275	12,618

Tabell 11: Mengder av ulike stoffgrupper i produkttypekode M0500, maling.

M-0510 antifouling maling

Total mengde registrert på denne produktgruppen var ca. 35 tonn i 1998, og ca. 57 tonn i 1999. Det er kobberforbindelser, organiske tinnforbindelser og biocider som er de dominerende stoffgruppene.

M-0550, gulvmaling

Om lag 20 tonn finnes under denne produkttypen. Av denne mengden utgjør bisfenol A- forbindelsene ca. 16 tonn.

M-0560, grunninger

Under denne produkttypekoden var det registrert en mengde på ca. 20 tonn i 1998, herav 7 tonn bisfenol A- forbindelser. I 1998 var det registrert ca. 3,4 tonn blyforbindelser og ca. 4 tonn klorparafinvokser i disse produktene, mens mengden i 1999 var tilnærmet null. Det er usikkert om denne nedgangen skyldes en reell bruksreduksjon, eller om produktene i 1999 var registrert under en annen produkttypekode.

M-0570, rusthindrende maling

Totalt ca. 220 tonn er registrert under produkttypen rustbeskyttende maling. Bisfenol A- forbindelser utgjør ca. 175 tonn av dette. Av de øvrige stoffgruppene er ftalater dominerende, med ca. 11 tonn i 1999.

M-0590, skipsgrunner

Det er registrert totalt ca. 65 tonn under denne koden i 1998. I 1999 var mengden betydelig lavere. Dette skyldes trolig en feildeklarerer i 1998. Bisfenol A- forbindelser utgjorde ca. 40% av totalmengden i 1998. Andre stoffgrupper som klorparafiner, biocider, bly- og kromforbindelser, samt glykoletere er representert med mengder under 2 tonn.

M-0595, trebeis

Det er deklart om lag 65 tonn i trebeis i 1998, og ca. 35 tonn i 1999. nedgangen skyldes trolig variasjoner i omsetningsmengden. Mengdemessig er det biocidene som bidrar mest, med ca. 26 tonn. De fleste andre stoffgrupper er representert, med mengder fra 0,002 til 5 tonn.

M-0599, andre malinger og lakker

Denne gruppen, sammen med "Maling" (M0500), er å regne som en samlepost, hvor produkter som ikke passer inn i andre koder blir deklart. En oversikt over mengder av de ulike stoffgruppene som inngår i denne produkttypen er vist i tabell 12.

Stoff/stoffgruppe	1998 Tonn	1999 Tonn
Bly/blyforbindelser	6,281	3,428
Kobber/kobberforbindelser	0,617	0,508
Krom/kromforbindelser	11,903	9,69
Azofarge	16,603	8,928
Organiske biocider*	36,616	79,118
Bisfenol A- forbindelser	300,12	-
Ftalater	53,962	5,038
DEGME/DEGBE (glykoletere)	0,591	2,1
Isocyanat-forbindelser	7,131	-
Klorparafiner	32,676	-
Alkylfenoler/- etoksilater	42,8	0
Organiske tinnforbindelser	0,4	< 0,1
1,1,1-trikloretan (andre)	0,515	0
N,N-dimetylformamid (andre)	6,693	0
Triglycidylisocyanurat (andre)	1,96	0
Metyl-2-metylpropenoat (andre)	323,946	266,043

Tabell 12: Mengder av ulike stoffgrupper i produkttypekode M0599, Andre malinger og lakker

* mest diklofluamid

X-6608, husmaling, eksteriør

I denne produktgruppen var det registrert a. 22 tonn i 1998. Stoffer i stoffgruppene biocider, alkylfenolforbindelser og DEGME/DEGBE var registrert med mengder over 1 tonn. I 1999 var mengden redusert til ca. 1 tonn, noe som trolig skyldes at deklarasjonene var bedt om å ikke benytte denne koden (skal slettes). Produktene er trolig deklarasjonert under kodene M0500 og M0599 i 1999.

X-6609, husmaling, interiør

For interiørmalinger er det registrert en mengde på ca. 15 tonn i 1998. Størst mengder utgjorde forbindelser i stoffgruppene DEGME/DEGBE, alkylfenolforbindelser og ftalater. I 1999 var mengden redusert til ca. 0,1 tonn, noe som trolig skyldes at deklarasjonene var bedt om å ikke benytte denne koden (skal slettes). Produktene er trolig deklarasjonert under kodene M0500 og M0599 i 1999

5.3.3 Fordeling av mengder etter MLFs produkttypeinndeling

Produktregisterets produkttypeinndeling skiller seg mye fra den inndelingen som brukes av bransjen (MLF). For å få en oversikt som er mer i samsvar med bransjens inndeling, er det gjort en skjønnsmessig vurdering av fordelingen av ulike stoffer i følgende produktgrupper:

- Interiørmalinger (vann- og oljebasert vegg/takmaling, heftgrunner, list/dørmaling etc.)
- Eksteriørmaling/beis (treolje, oljebeis, dekkbeis, husmaling, vindusmaling etc.)
- Industrielakker for tre (møbellakk, annen industrielakk for tre)
- Industrielakker-/malinger for metall (skipsmaling, offshore, metallakker/malinger, industrivedlikehold etc.)
- Antifoulingmaling
- Billakk
- Vegmerkemaling

Fordelingen er vist i tabell 13. Som utgangspunkt er brukt mengder for 1998. Det antas at fordelingen endres lite i løpet av et år, og at denne trolig også gjelder for 1999.

Det må understrekes at tallene i tabell 13 er svært usikre, og kun må tas som en indikasjon på fordelingen på produktgruppene. Det er likevel mulig å trekke en del konklusjoner på grunnlag av opplysningene som fremkommer:

Tungmetallforbindelser brukes hovedsakelig i malinger og lakker for tyngre industriell overflatebehandling og vedlikehold av metallkonstruksjoner, bl.a. offshoreinstallasjoner, skip, bruer, kraftanlegg og større industrianlegg. Tungmetallforbindelsene har primært en rustbeskyttende funksjon, og brukes i liten grad som fargegiver.

Bly- og kromforbindelser brukes også i billakker, sannsynligvis mest til anleggsmaskiner og tyngre kjøretøyer.

Det er også funnet relativt store mengder bly- og kromforbindelser i overflatebehandlingsmidler for plastbearbeidende industri og i vegmerkemaling.

Dikobberoksid, som er den kobberforbindelsen det brukes mest av i maling og lakk og notimpregneringsmidler, er ikke med i vår kartlegging, da den ikke er oppført på SFTs Obs-liste. Denne representerer imidlertid en betydelig mengde, og fordi den brukes i bunnstoffer og notimpregnering er det et stort potensiale for direkte utslipp til vann.

Tinnorganiske forbindelser brukes i hovedsak i antifoulingmaling.

Azofarge brukes i malinger og lakker for metalloverflater, inkludert i billakk. Det er også registrert azofarge i vegmerkemaling

Biocider brukes i store mengder i eksteriørmalinger og –beiser for tre, og i antifoulingmalinger. Isotiazolin-forbindelsene brukes mest i vannbaserte interiørmalinger.

Bruken av **ftalater** og **alkylfenoler/alkylfenoletoksilater** er mer spredd på alle produkttyper og bruksområder. Malinger og lakker for metalloverflater ser ut til å være det største bruksområdet for ftalater.

Stoffgruppe	1998 Tonn	Bruksområder
Bly/blyforbindelser	16,4	Skip/offshore ca. 10 tonn Billakk ca. 3,5 tonn Vegmerkemaling 1 - 2 tonn
Kobber/kobberforbindelser	7,2	Lakk for metaller ca. 7 tonn
Krom/kromforbindelser	22,7	Skip/offshore ca. 15 tonn Billakk ca. 5 tonn Vegmerkemaling 1 – 2 tonn
Azofarger	17,4	Maling for metall (skip/offshore/industri) ca. 10 tonn Noe i billakk og vegmerkemaling
Biocider	82,5	I eksteriørmalinger og antifoulingmalinger. Isothiazolinene brukes mye i vannbasert interiørmaling
Ftalater	60	Møbellakker/industrilakker for tre ca. 8 tonn Maling for metall (skip/offshore/industri) ca. 26 tonn Interiørmaling ca. 2 tonn Trebeis ca. 8 tonn
DEGME/DEGBE	121	Interiørmaling, trebeis,
Klorparafiner C10-C13	<1	Neglisjerbare mengder
Klorparafiner, andre	64	Maling for metall (skip/offshore/industri)
Alkylfenoler og deres etoksilater	59	Størst mengder i interiørmaling, oljemaling, beis, eller spredt i de fleste typer.
Tinnorganiske forbindelser	41,9	Antifoulingmaling ca. 17 tonn
PAH	0,35	Kun som forurensning
Andre	788	

Tabell 13: Fordeling av ulike stoffgrupper på produkttyper/bruksområder.

6 Maling og Lakkfabrikkenes Forbund

6.1 MLFs medlemmers andel av bruk

MLF anslår at deres medlemsbedrifter står for ca. 90% av omsetningen av maling- og lakkprodukter i Norge. Det er gjort en grov vurdering av hvor stor andel av de kartlagte mengdene av helse- og miljøfarlige stoffer som finnes i produktene til MLFs medlemsbedrifter. Vurderingen er ikke gjort for alle de aktuelle stoffgruppene, men bør likevel gi en indikasjon på bruken i MLFs medlemsbedrifter i forhold til den totale bruken.

Stoffgruppe	%-andel hos MLFs medlemsbedrifter
Azofarger	Ca. 80%
Blyforbindelser	Ca. 90%
Biocider	Ca. 98%
Ftalater	Ca. 72%
Alkylfenoler/-etoksilater	Ca. 82%
Tinnorganiske forbindelser	Ca. 85%

Tabell 14: Andel av total bruk av enkelte stoffgrupper hos MLFs medlemsbedrifter

6.2 MLFs vurderinger av enkelte stoffgrupper

Maling og Lakkfabrikkenes Forbund påtok seg å verifisere tallgrunnlaget for POMS-rapporten som SFT utga i 1999.

Tallgrunnlaget i rapporten stammet fra spørringer i Produktregisterets materiale fra 1995-1996, og forbundets miljøgruppe stilte ved sin gjennomgang av rapporten i mai 1999, spørsmål ved mye av tallmaterialet rapporten var bygget på. SFT inviterte derfor MLF til samarbeid om å utrede dette i et prosjekt slik som nevnt i pkt 1.3.

Stoffutvalg.

SFT og Produktregisteret satte sammen en stoffliste som basis for prosjektet med til sammen 168 stoffer i 16 forskjellige stoffgrupper. Første verifikasjonsrunde viste at kun 95 av stoffene fantes i maling og lakkprodukter.

MLF leverte etter sitt miljømøte 27.01.00 en liste over 8 stoffgrupper man av ulike årsaker mente ikke burde være med i den avsluttende fasen (fase 2). Disse er omtalt nedenfor.

Flammehemmende stoffer.

I 1999 gjennomførte Hjeltnes COWI på oppdrag av SFT en undersøkelse om denne stoffgruppen, og vi så derfor ingen grunn til en fornyet gjennomgang av stoffene.

Kortkjedete klorparafiner.

Den europeiske maling og lakkunionen CEPE gjennomførte en undersøkelse som tok utgangspunkt i EUs risikovurderingsprosess og som viste at bruken av kortkjedete klorparafiner var svært liten i vår bransje. Vi foreslo derfor å ikke ta med gruppen i fase2 av prosjektet. Se for øvrig generell kommentar om klorparafiner i kap. 5.2.2 side 20.

Kobber og krom og deres forbindelser.

Disse stoffene med den aktuelle problematikk er omtalt annet sted i denne rapport. Vår oppfatning var på forhånd at mye av de omtalte volumene var knyttet til CCA salter registrert som treimpregneringsmidler og ikke så mye i maling og lakk, selv om kobber i større omfang brukes som begroingshindrende middel i bunnstoffer for småbåter etter at tinnforbindelser ble faset ut.

Alkylfenoletoksilater.

Undersøkelse om denne stoffgruppen er gjennomført av SFT i 2000 og vi mente det ikke var nødvendig at verifikasjonsprosjektet også så på dette. Dog ser vi grunn til å kommentere de økte volumene med at det stadig kommer opplysninger fra våre råva-reprodusenter at stoffer fra denne gruppen finnes i deres råvare. Dette medfører at stadig større produktvolumer regnes med. Alle medlemmer av MLF har tiltaksplaner for utfasing av resterende AFE mengder i løpet av inneværende år, se kap. 6.3.

Bisfenol A- og bisfenol A- forbindelser.

Mengden (1998) for denne stoffgruppen omfatter 10 ulike stoffer. En oversikt over fordeling av mengder på de ulike stoffene er vist i tabell 5 i kapittel 5.2.2. Av de opplistede stoffene er det bare Bisfenol A (Cas-nr. 80-05-7) som står på SFTs *Obs-liste*. De fleste av de resterende 9 er polymere forbindelser, noe som var vår begrunnelse for ikke å ta med disse i fase2. Disse polymere forbindelsene har fri Bisfenol- A på ppm-nivå.

Isocyanater

En oversikt over fordeling av mengde på ulike isocyanatforbindelser er vist i tabell 7 i kapittel 5.2.2.

For TDI- og dicykloheksylmetan-forbindelsene er det sannsynlig at de registrerte mengdene er representative for den restmonomer som finnes i maling- og lakkproduktene (små mengder i hvert produkt, samsvarer med at det kun er rester av monomer).

Her må det i tillegg kommenteres at Cas-nr. 584-84-9 sammen med Cas-nr. 91-08-7 utgjør TDI, som har Cas-nr. 26471-62-5. På samme måte er MDI, med Cas-nr. 26447-40-5, sammensatt som en blanding av Cas-nr. 101-68-8, 5873-54-10 og 2536-05-2. Fordelingen av de forskjellige Cas-nr. er derfor blitt litt kunstig.

PAH.

Her har vi hele tiden ment at problemet var knyttet til feil registrering av bindemidler. Dette synes å ha fått gjennomslag også i OBS listen. Gruppen er derfor ikke undersøkt nærmere i dette prosjektet.

6.3 Veien videre

Maling- og lakkprodukter er bygget på sammensetning av mange, ofte sammensatte råstoffer. I disse komplekse sammensetningene har alle stoffer sin oppgave, enten som bindemiddel (polymere forbindelser; f.eks. epoksy produsert av bisfenol A og epiklorhydrin), fyllstoff, pigmenter (f.eks. titanoksid) og, løsemiddel (f.eks. vann eller white spirit), eller som tilsetning for å gi en ønsket effekt. Slike tilsetninger kan være biocid i et bunnstoff eller utendørsmaling, aktive rusthindrende pigmenter i rustbeskyttende systemer, alkylfenoletoksilater, konserveringsmiddel i ett vannfortynnbart produkt osv.

Felles for alle råvarer i malingen er at de er tatt inn etter nøye overveielser og utprøving i det aktuelle produkt. Dette innebærer også at produsenten foretar risikovurderinger basert på tilgjengelig kunnskap om den enkelte råvare, vurdert opp mot planlagt effekt og mot alternative råvarer.

Dessverre er det slik at produktene som er ment å beskytte en overflate mot ytre påvirkninger ("vær og vind", mikroorganismer, sopp og skipsbegroing) også kan ha uønskede egenskaper i miljøsammenheng. Dette ligger jo i sakens natur, og malingprodusentenes oppgave har i de seneste 20-30 år klart gått i retning av å finne alternativer med bedre miljøegenskaper. Dette arbeidet er svært ressurskrevende grunnet et produkts komplekse sammensetning, og substitusjon av et stoff fører ofte til en fullstendig omformulering av produktet. Dette har f.eks. betydd at utfasingen av alkylfenoletoksilater har gått langsommere enn det både myndigheter og produsenter har ønsket.

En annen viktig faktor ved valg av stoffer er kundenes krav til produktene (f.eks. tilsetning av biocider).

I mange sammenhenger vil det være nødvendig med internasjonale avtaler eller forbud

for å løse de aktuelle problemstillingene, for eksempel slike retningslinjer IMO har iverksatt i forbindelse med TBT forbindelser i bunnstoffer på skip.

Verifikasjonsrapporten er som tidligere nevnt laget for å verifisere faktagrunnlaget for det videre arbeid med prosjektet Miljøtiltak Maling og Lakk ; (www.grip.no/MalingogLakk/MalingogLakk.htm.) Rapporten vil derfor skape basis for arbeid i de gruppene som er dannet, og gruppene vil kunne bruke rapporten til å finne frem til gode tiltak innen sin sektor.

7 Referanser

- /1/ Produktorientert miljøstrategi (POMS) for maling og lakk. Miljøproblemrapport. SFT-rapport 99:15. TA-1672/99.
- /2/ Miljøgifter i produkter 1998. Utkast til SFT-rapport. InterConsult Group ASA, 10.12.99.
- /3/ Kortkjedete høyklorerte parafiner. Materialstrømsanalyse. SFT-rapport 99:24, TA1689/99. Hjeltnes Cowi, 1999.
- /4/ Bromerte flammehemmere. Materialstrømsanalyse. SFT-rapport 99:23, TA-1688/99. Hjeltnes COWI 1999.
- /5/ Kartlegging av stoffer med mulige hormonlignende effekter. SFT-rapport 96:21. TA 1376/1996.
- /6/ Undersøkelse av alkylfenoler og alkylfenoletoksilater, høsten 2000. Internt arbeidsdokument fra SFT.
- /7/ Helse- og miljøfarlige stoffer man skal være spesielt oppmerksom på. Miljøvernmyndighetenes *Obs-liste*. SFT-rapport 1711, 2000.

Vedlegg 1: Aktuelle produkttypekoder i Produktregistret

M-serien

M0500	Maling (lakk)
M0505	Maskeringslakk (avdekningsfarge)
M0510	Antifouling maling
M0515	Beskyttelseslakk
M0520	Brannhemmende maling
M0530	Fukthindrende maling
M0540	Dryppfri maling
M0550	Gulvmaling
M0560	Grunner (primer)
M0567	Møbellakk
M0570	Rustbeskyttende maling
M0580	Signaturlakk
M0590	Skipsgrunner
M0595	Trebeis
M0599	Andre malinger og lakker

X-serien

X6608	Husmaling, eksteriør
X6609	Interiørmaling

H-serien

H1530	Maling- og lakkherdere
H1550	Andre herdere

I-serien

I0540	Treimpregneringsmidler
I0550	Andre impregneringsmidler

Vedlegg 2: Maling og Lakkforbundets produkttypeinndeling (hovedposter)

1 Forhandlere og håndverksprodukter

- 1.1 Oljer
- 1.2 Alkydholdig maling
- 1.3 Latex og dispersjonsmalinger
- 1.4 Beiser

2 Forhandlere og håndverksprodukter

- 2.1 Lakker
- 2.2 Interiørbeis
- 2.3 Maling
- 2.4 Sparkelmasse og andre fyllinger

3 Industrilakkprodukter

- 3.1 Metall/plastindustri
- 3.2 Treindustri

4 Skips, offshore m.v. og industrivedlikehold

- 4.1 Alkydmalinger
- 4.2 Fysikalsk tørrende
- 4.3 Kjemisk herdende
- 4.4 Antifouling
- 4.5 Andre

5 Yachtmaling

- 5.1 Primere
- 5.2 Antifouling
- 5.3 Båtpleie

6 Fortynningsmidler

7 Andre produkter

- 7.1 Asfalt og bituminøse lakker/blandinger
- 7.2 Veimerkemaling
- 7.3 Vaskemidler
- 7.4 Andre

Vedlegg 3:
Oversikt over alle stoffer som er vurdert i
kartleggingen

	A	B	C	D
1	Registrert i PR (SANN=JA)	Stoffgruppe	Cas-nr	Stoffnavn
2	USANN	andre metaller/metallforbindelser	7440-02-0	NIKKEL
3	USANN	andre metaller/metallforbindelser	7786-81-4	NIKKELSULFAT
4	USANN	azofarge	6358-85-6	DIKLOR (1,1'-BIFENYL)-4,4'-DIYL) BIS (AZO
5	SANN	azofarge	5567-15-7	PIGMENT YELLOW 83
6	SANN	biocid	55965-84-9	3(2H)-ISOTHIAZOLINE, 5-CHLORO-2-METHYL-
7	SANN	biocid	2634-33-5	BENZISOTHIAZOLIN-3-ONE, 1,2-, BIT
8	USANN	biocid	149-30-4	BENZOTIAZOL TION, 2-
9	SANN	biocid	1085-98-9	Diklofluanid, DIKLORFLUORMETYL)TIO)-N',N'-DIMETYL-N-FENYLSULFAMID, N-((
10	SANN	biocid	330-54-1	DIKLORFENYL)-1,1-DIMETYLUREA, 3-(3,4-, diuron
11	SANN	biocid	133-07-3	FTALIMID, N-((TRIKLORMETYL)TIO)-, folpet
12	SANN	biocid	26172-55-4	KLOR-2-METYL-4-ISOTHIAZOLIN-3-ON, 5-
13	SANN	biocid	2682-20-4	METYL-4-ISOTHIAZOLIN-3-ON, 2-
14	SANN	biocid	91-20-3	NAFTALEN
15	SANN	biocid	1897-45-6	TETRAKLORISOFTALONITRIL,2,4,5,6, klortalonil
16	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	80-05-7	METYLETYLIDEN)BISFENOL, 4,4'-(1-
17	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	79-94-7	TETRABROMBISFENOL A, 2,2',6,6'-
18	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	1675-54-3	2,2'-Bis(p-(2,3-epoksypropoksy)fenyl)-propan
19	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	25036-25-3	4,4'-(1-Metyletylden)bis fenol-, polymer med 2,2'-((1-Etyletylden)bis(4,1-fenyleneoksymetylen))bis(oksiran)
20	USANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	80-05-7	Bisfenol A (= 4,4'-(1-metyletylden)bisfenol
21	USANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	36425-15-7	Bisfenol-A, epiklorhydrin og metakrylsyre polymer
22	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	25085-99-8	Bisfenol-A-diglycidyleter polymer (mw < 700)
23	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	25068-38-6	Bisfenol-A-epiklorhydrin kopolymer
24	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	98824-88-5	Epiklorhydrin-bisfenol A/F, reaksjonsprodukt, blandet med langkjedet C12-C14 alifatisk monofunksjonell reaktiv fortynner (=DER 353)
25	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	105839-18-7	Fettsyrer, C16 og C18 umettet, polymerisert med bisfenol-A, butylglycidyleter, epiklorhydrin og 1AN,N'-bis(2-aminoetyl)etan-1,2-diaminkresol-bisfenol-A formaldehyd polymer
26	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	66070-77-7	Fettsyrer, dehydrert Castor olje polymer med bisfenol-A og epiklorhydrin
27	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	25085-75-0	Formaldehyd, polymer med 4,4'-(1-Metyletylden)-bis(fenol)
28	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	93572-41-9	Linfrøolje, reaksjonsprodukt med 1-((2-((2-Aminetyl) amin)etyl)amin)-3-fenoksy-2-propanol, bisfenol-A-diglycidyleter, formaldehyd og pentaetylen-heksamin
29	USANN	bly og blyforbindelser	1072-35-1	BLY(2+)STEARAT
30	SANN	bly og blyforbindelser	7758-97-6	BLYKROMAT
31	SANN	bly og blyforbindelser	1314-41-6	BLYOKSYD, RØDT
32	SANN	bly og blyforbindelser	12656-85-8	PIGMENT RED 104 (BLYSULFOMOLYBDATOKROMAT)
33	USANN	flammehemmere	115-96-8	KLORETYLFOSFAT, 2-
34	SANN	ftalater	117-81-7	BENZENDIKARBOKSYLSYRE 1,2-, BIS(2-ETYLHEKSYL)ESTER (DEHP)

	A	B	C	D
1	Registrert i PR (SANN=JA)	Stoffgruppe	Cas-nr	Stoffnavn
35	SANN	ftalater	85-68-7	Benzylbutylftalat (BBP)
36	SANN	ftalater	84-74-2	DIBUTYLFTALAT (DBP)
37	SANN	ftalater	117-81-7	Dietylheksylftalat (DEHP) (dobbelregistrert, slettet verdier)
38	SANN	ftalater	84-69-5	DIISOBUTYLFTALAT
39	SANN	ftalater	26761-40-0	Diisodekylftalat (DIDP)
40	USANN	ftalater	68515-49-1	Diisodekylftalat (DIDP)
41	USANN	ftalater	28553-12-0	Diisononylftalat (DINP)
42	SANN	ftalater	117-84-0	Di-n-oktylftalat (DNOP)
43	SANN	glykoletere	112-34-5	2-(2-butoxyethoxy)ethanol, DEGBE
44	SANN	glykoletere	111-77-3	METOKSYETOKSY)ETANOL, 2-(2-, glykoleter, DEGME
45	USANN	isocyanater	5873-54-1	BENZENE, 1-ISOCYANATO-2-((4-ISOCYANATOFENYL)METHYL) (2,4 MDI)
46	SANN	isocyanater	5124-30-1	DICYCLOHEXYLMETHAN-4,4'-DIISOCYANAT
47	SANN	isocyanater	101-68-8	DIFENYLMETANDIISOCYANAT, 4,4'- (4,4 MDI)
48	SANN	isocyanater	584-84-9	TOLUEN-2,4-DIISOCYANAT
49	SANN	isocyanater	91-08-7	TOLUEN-2,6-DIISOCYANAT
50	SANN	isocyanater	26471-62-5	TOLUENDIISOCYANAT (TDI)
51	SANN	isocyanater	2451-62-9	TRIGLYCIDYLISOCYANURAT
52	SANN	klorparafiner	85535-84-8	ALKANER, C10-C13, KLORETE
53	USANN	klorparafiner	64425-86-1	ALKOHOLER C13-15, ETOKSILERT
54	SANN	klorparafiner	63449-39-8	KLORPARAFFINOKSER
55	SANN	klorparafiner	85535-85-9	KLORETE PARAFFINER (høyklorete med kjedelengde C14-17) (MCCP)
56	SANN	kobber og kobberforbindelser	7440-50-8	KOBBER
57	USANN	kobber og kobberforbindelser	7758-98-7	KOBBER(II)SULFAT
58	USANN	kobber og kobberforbindelser	7447-39-4	KOBBERKLORID
59	SANN	kobber og kobberforbindelser	1338-02-9	KOBBERNAFTENAT
60	SANN	kobber og kobberforbindelser	1317-38-0	KOPPEROKSYD (CuO)
61	USANN	krom og kromforbindelser	7778-50-9	KALIUMDIKROMAT
62	SANN	krom og kromforbindelser	1344-37-2	BLYSULFOKROMAT GUL
63	SANN	krom og kromforbindelser	1333-82-0	KROMTRIOKSID
64	SANN	krom og kromforbindelser	13530-65-9	SINKKROMAT
65	USANN	nonyl-/oktylfenoler og deres etoksilater	27193-28-8	(1,1,3,3-Tetrametylbutyl)-fenol
66	USANN	nonyl-/oktylfenoler og deres etoksilater	27985-70-2	(1-Metylheptyl)-fenol
67	USANN	nonyl-/oktylfenoler og deres etoksilater	1331-54-0	(2-Etylheksyl)-fenol
68	USANN	nonyl-/oktylfenoler og deres etoksilater	3884-95-5	2-(1,1,3,3-Tetrametyl-butyl)-fenol
69	USANN	nonyl-/oktylfenoler og deres etoksilater	17404-44-3	2-(1-Etylheksyl)-fenol
70	USANN	nonyl-/oktylfenoler og deres etoksilater	18626-98-7	2-(1-Metylheptyl)-fenol
71	USANN	nonyl-/oktylfenoler og deres etoksilater	37631-10-0	2-(1-Propylpentyl)-fenol
72	USANN	nonyl-/oktylfenoler og deres etoksilater	1322-97-0	2-(Oktylfenoksy)-etanol

	A	B	C	D
1	Registrert i PR (SANN=JA)	Stoffgruppe	Cas-nr	Stoffnavn
73	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	949-13-3	2-Oktylfenol
74	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	26401-75-2	2-sek-Oktylfenol
75	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	140-66-9	4-(1,1,3,3-Tetrametyl-butyl)-fenol
76	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	3307-00-4	4-(1-Etylheksyl)-fenol
77	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	1818-08-2	4-(1-Metylheptyl)-fenol
78	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	3307-01-5	4-(1-Propylpentyl)-fenol
79	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	27013-89-4	4-Isooktylfenol
80	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	1806-26-4	4-Oktylfenol
81	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	27214-47-7	4-sek-Oktylfenol
82	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9040-65-7	Formaldehyd, polymer med nonylfenol
83	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	27177-05-5	Heptaoksatrikosan-1-ol, 23-(nonylfenoksy)3,6,9,12,15,18,21-nonylfenolmonoetoksilat
84	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	11081-15-5	Isooktylfenol
85	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater		Maleinsyreanhydrid, monoester med etoksilert nonylfenol, nøytralisert med reaksjonsprodukt fra tallolje fettsyre og dipropylentriamin
86	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	25154-52-3	NONYLFENOL (bl. flere isomerer)
87	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	26027-38-3	NONYLFENOL,P-, ETOKSYLERT
88	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater		Nonylfenoletoksilat 9 < EO < 19
89	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater		Nonylfenoletoksilat med EO < 9
90	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater		Nonylfenoletoksilat med EO > 19
91	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9016-45-9	Nonylfenoletoksylat, POLY(OXY-1,2-ETHANEDIYL), a-(NONYLPHENYL)-w-HYDROXY-
92	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater		Nonylfenoletylenoksidfosfat
93	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	27986-36-3	Nonylfenolmonoetoksilat, (eventuelt etanol, 2-(nonylfenoksy)-)
94	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	67554-50-1	Oktylfenol
95	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	93891-78-2	Oktylfenol,sek-
96	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater		Oktylfenoler, Andre
97	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	104-40-5	p-Nonylfenol
98	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	81642-15-1	Poly(oksy-1,2,-etandiy),a-(3-oktylfenyl)-v-hydroksyforgrenet, natrium salt
99	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9002-93-1	Poly(oksy-1,2-etandiy), a-(4-(1,1,3,3,-tetrametyl-
100	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	26636-32-8	Poly(oksy-1,2-etandiy), a-(4-oktylfenyl)-v-hydroksy
101	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	68891-21-4	Poly(oksy-1,2-etandiy), a-(dinonylfenyl)-v-hydroksy-forgrenet
102	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9016-45-9	Poly(oksy-1,2-etandiy), a-(nonylfenyl)-v-hydroksy-
103	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9036-89-2	Poly(oksy-1,2-etandiy), a-(oktylfenyl)-v-hydroksy
104	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	109909-39-9	Poly(oksy-1,2-etandiy), a-sulfo-v(2,4,6-tris(1-metylpropyl)fenoksy)-, natrium salt
105	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9014-90-8	Poly(oksy-1,2-etandiy), a-sulfo-v-(nonylfenoksy)-,natrium salt
106	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	52623-95-7	Poly(oksy-1,2-etandiy),a-((1,1,3,3,-tetrametyl-hydroksy
107	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	51651-58-2	Poly(oksy-1,2-etandiy),a-(4-iso-oktylfenyl)-v-

	A	B	C	D
1	Registrert i PR (SANN=JA)	Stoffgruppe	Cas-nr	Stoffnavn
108	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	26027-38-3	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(4-nonylfenyl)-v-hydroksy-
109	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	60864-33-7	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(fenylmetyl)-v-tetrametylbutyl)-fenoksy)
110	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	37205-87-1	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(isononylfenyl)-v-hydroksy-
111	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9004-87-9	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(isooktylfenyl)-v-hydroksy
112	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	68412-54-4	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(nonylfenyl)-v-hydroksy-,forgrenet
113	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	68987-90-6	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(oktylfenyl)-v-hydroksy-,((1,1,3,3-tetra-metylbutyl)fenoksy)
114	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	55348-40-8	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-sulfo-v-((1,1,3,3-butyl)fenyl)-v-hydroksy-fosfat
115	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	69011-84-3	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-sulfo-v-(oktylfenyl)-forgrenet
116	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9036-19-5	Poly(oksy-1,2-etandiyl)-a-((1,1,3,3-tetrametylbutyl)-butyl)fenyl)-v-hydroksyfenyl)-v-hydroksy
117	USANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	51811-79-1	Poly(oksy-1,2-etandiyl, a-(nonylfenyl)-v-hydroksy,fosfat
118	USANN	organiske tinnforbindelser		Metakrylsyre/Metylmetakrylat/ Metoksyetylakrylat(Tributyltinnoksid, kopolymer)(angi % Tributyltinnoksid)
119	SANN	organiske tinnforbindelser	688-73-3	Tributyltinn
120	USANN	organiske tinnforbindelser	26239-64-5	Tributyltinnbietetat
121	SANN	organiske tinnforbindelser	85409-17-2	Tributyltinnnaftenat = Tributyl stannan, mono(naftenoyloksi)deriv.
122	USANN	organiske tinnforbindelser	4342-36-3	Tributyltinnbensoat
123	USANN	organiske tinnforbindelser	30593	Tributyltinnfluorid
124	USANN	organiske tinnforbindelser	4782-29-0	Tributyltinnfalat (eventuelt: Stannan, (1,2-fenylenebis(karbonyloksi)bis(tributyl)-
125	USANN	organiske tinnforbindelser		Tributyltinnkarboksilat
126	USANN	organiske tinnforbindelser	24124-25-2	Tributyltinnlinoleat
127	SANN	organiske tinnforbindelser	2155-70-6	TRIBUTYL TINN METAKRYLAT
128	SANN	organiske tinnforbindelser	26354-18-7	Tributyltinnmetakrylat - metylmetakrylat
129	USANN	organiske tinnforbindelser	36631-23-9	Tributyltinnnaftalat
130	SANN	organiske tinnforbindelser	56-35-9	TRIBUTYL TINNOKSYD
131	USANN	organiske tinnforbindelser	3090-35-5	Tributyltinnoleat
132	USANN	organiske tinnforbindelser		Tributyltinnpolyetoksilat
133	USANN	organiske tinnforbindelser	4342-30-7	Tributyltinnsalisylat
134	SANN	organiske tinnforbindelser	379-52-2	TRIFENYL TINN FLUORID
135	SANN	PAH	50-32-8	BENZO(a)PYREN
136	SANN	PAH	205-99-2	BENZO(b)FLUORANTEN
137	SANN	PAH	192-97-2	BENZO(e)PYREN
138	SANN	PAH	205-82-3	BENZO(j)FLUORANTEN
139	SANN	PAH	193-39-5	INDENO(1,2,3-cd)PYREN
140	SANN	PAH	8001-58-9	KREOSOT av kull
141	SANN	PAH	8002-26-4	TALLOLJE (irrelevant, valgt å slette)
142	SANN	PAH	8021-39-4	TRETJÆRE, kreosot av tre (irrelevant, valgt å slette)

	A	B	C	D
1	Registrert i PR (SANN=JA)	Stoffgruppe	Cas-nr	Stoffnavn
143	SANN	andre	1309-64-4	ANTIMONOKSYD (Sb2O3)
144	USANN	andre	7440-38-2	ARSEN
145	USANN	andre	103-23-1	BIS(2-ETYLHEKSYL)HEKSANDIOAT
146	USANN	andre	5989-27-5	CYCLOHEXENE, 1-METHYL-4-(1-METHYLETHENYL)-, (R)-
147	SANN	andre	101-77-9	DIAMINDIFENYLMETAN, 4,4'-
148	SANN	andre	731-27-1	DICHLORO-N-((DIMETHYLAMINO)SULFONYL)-1-FLUORO-N-(4-METHYLPHENYL)-METHANESULFENAMIDE, 1,1-
149	SANN	andre	60207-90-1	DICHLOROPHENYL-4-PROPYL-1,3-DIOXOLAN-2-YL)METHYL)-1H-1,2,4-TRIAZOLE, 1-((2-(2,4-
150	SANN	andre	68-12-2	DIMETYLFORMAMID, N,N-
151	USANN	andre	1330-43-4	DINATRIUMTETRABORAT, borax vannfritt
152	SANN	andre	75-21-8	ETYLENOKSYD
153	SANN	andre	149-57-5	ETYLHEKSANSYRE, 2-
154	SANN	andre	111-30-8	GLUTARALDEHYD
155	USANN	andre	302-01-2	HYDRAZIN
156	SANN	andre	25339-17-7	ISODECANOL
157	SANN	andre	7440-48-4	KOBOLT (irrelevant, valgt å slette)
158	USANN	andre	111-82-0	METYL LAURINAT
159	SANN	andre	80-62-6	METYL-2-METYLPROPENOAT
160	SANN	andre	96-29-7	METYLETYLKETOKSIM
161	SANN	andre	103-11-7	PROPENOIC ACID, 2-ETHYLHEXYLESTER, 2-
162	SANN	andre	100-42-5	STYREN
163	USANN	andre	533-74-4	TETRAHYDRO-3,5-DIMETYL-1,3,5-TIADIAZIN-2-TION
164	SANN	andre	56-23-5	TETRAKLORMETAN, karbontetraklorid
165	SANN	andre	4719-04-4	TRIAZIN-1,3,5-TRIETANOL, 1,3,5-
166	SANN	andre	107534-96-3	TRIAZOL-1-ETANOL, ALFA-(2-(4-KLORFENYL)ETYL)-ALFA-(1,1-DIMETYLETYL-(+)-1H-1,2,4-
167	SANN	andre	85409-17-2	TRIBUTYLSTANNANE, MONO(NAPHTENOYLOXY)DERIVS.
168	SANN	andre	71-55-6	TRIKLORETAN, 1,1,1-
169	USANN	andre	1314-62-1	VANADIUMPENTOKSYD, divanadium pentaoxide

Vedlegg 4:
Oversikt over aktuelle stoffer som var re-
gistrert i maling- og lakkprodukter i Pro-
duktregisteret i 1998

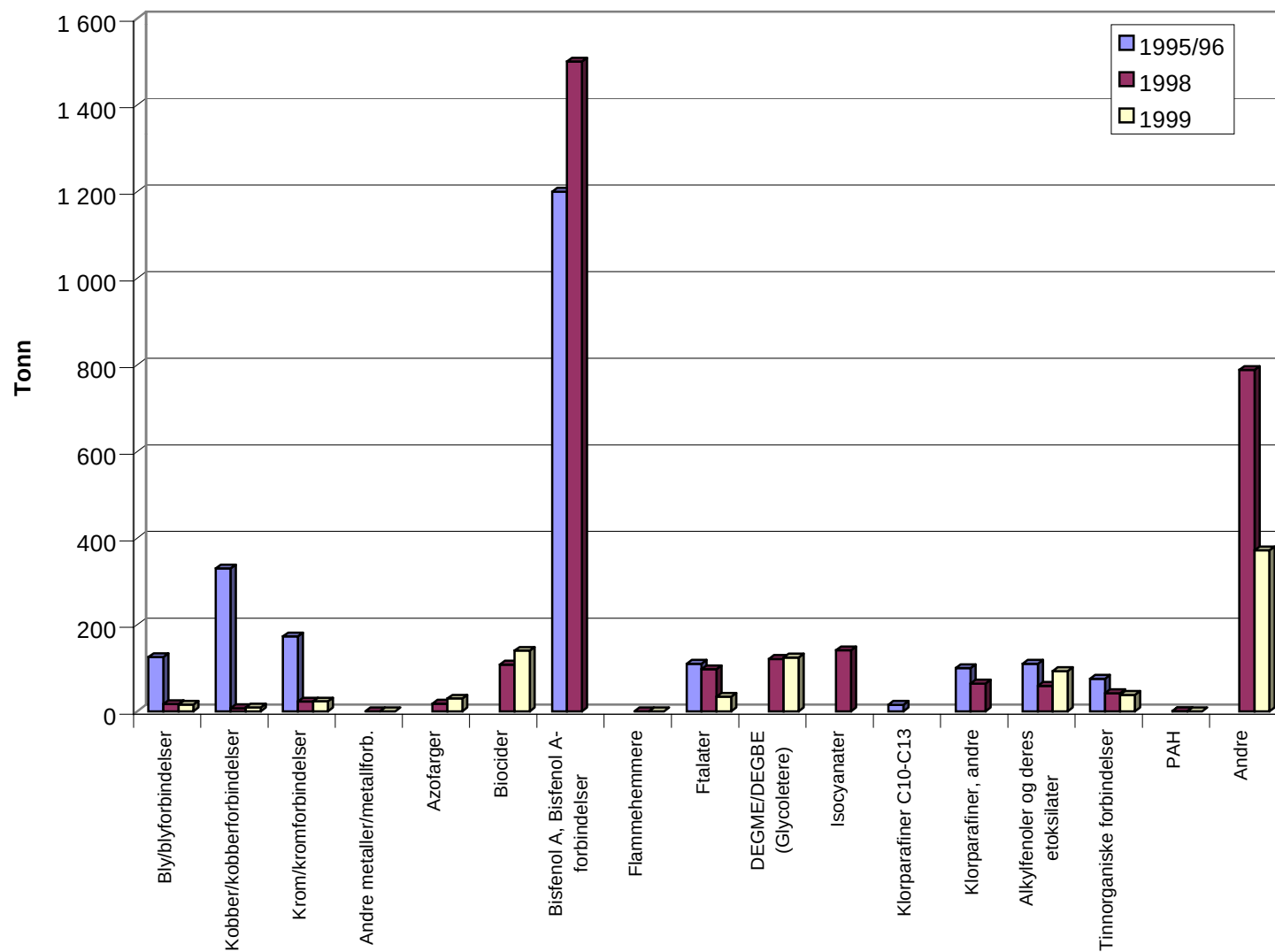
	A	B	C	D
1	Registrert i PR (SANN=JA)	Stoffgruppe	Cas-nr	Stoffnavn
2	SANN	azofarge	5567-15-7	PIGMENT YELLOW 83
3	SANN	biocid	55965-84-9	3(2H)-ISOTHIAZOLINE, 5-CHLORO-2-METHYL-
4	SANN	biocid	2634-33-5	BENZISOTHIAZOLIN-3-ONE, 1,2-, BIT
5	SANN	biocid	1085-98-9	Diklofluamid, DIKLORFLUORMETYL(TIO)-N',N'-DIMETYL-N-FENYLSULFAMID, N-((
6	SANN	biocid	330-54-1	DIKLORFENYL)-1,1-DIMETYLUREA, 3-(3,4-, diuron
7	SANN	biocid	133-07-3	FTALIMID, N-((TRIKLORMETYL(TIO)-, folpet
8	SANN	biocid	26172-55-4	KLOR-2-METYL-4-ISOTHIAZOLIN-3-ON, 5-
9	SANN	biocid	2682-20-4	METYL-4-ISOTHIAZOLIN-3-ON, 2-
10	SANN	biocid	91-20-3	NAFTALEN
11	SANN	biocid	731-27-1	DICHLORO-N-((DIMETHYLAMINO)SULFONYL)-1-FLUORO-N-(4-METHYLPHENYL)-METHANESULFENAMIDE, 1,1-
12	SANN	biocid	60207-90-1	DICHLOROPHENYL)-4-PROPYL-1,3-DIOXOLAN-2-YL(METHYL)-1H-1,2,4-TRIAZOLE, 1-((2-(2,4-
13	SANN	biocid	1897-45-6	TETRAKLORISOFTALONITRIL,2,4,5,6, klortalonil
14	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	80-05-7	METYLETYLIDEN)BISFENOL, 4,4'-(1-
15				
16	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	1675-54-3	2,2'-Bis(p-(2,3-epoksypropoksy)fenyl)-propan
17	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	25036-25-3	4,4'-(1-Metyletyliden)bis fenol-, polymer med 2,2'-((1-Etyletyliden)bis(4,1-fenyleneoksymetylen))bis(oksiran)
18	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	25085-99-8	Bisfenol-A-diglycidyleter polymer (mw < 700)
19	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	25068-38-6	Bisfenol-A-epiklorhydrin kopolymer
20	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	98824-88-5	Epiklorhydrin-bisfenol A/F, reaksjonsprodukt, blandet med langkjedet C12-C14 alifatisk monofunksjonell reaktiv fortynner (=DER 353)
21	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	105839-18-7	Fettsyrer, C16 og C18 umettet, polymerisert med bisfenol-A, butylglycidyleter, epiklorhydrin og 1AN,N'-bis(2-aminoetyl)etan-1,2-diaminkresol-bisfenol-A formaldehyd polymer
22	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	66070-77-7	Fettsyrer, dehydrert Castor olje polymer med bisfenol-A og epiklorhydrin
23	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	25085-75-0	Formaldehyd, polymer med 4,4'-(1-Metyletyliden)-bis(fenol)
24	SANN	bisfenol A- og bisfenol A-forbindelser	93572-41-9	Linfrøolje, reaksjonsprodukt med 1-((2-((2-Aminetyl) amin)etyl)amin)-3-fenoksy-2-propanol, bisfenol-A-diglycidyleter, formaldehyd og pentaetylen-heksaminn
25	SANN	bly og blyforbindelser	7758-97-6	BLYKROMAT
26	SANN	bly og blyforbindelser	1314-41-6	BLYOKSYD, RØDT
27	SANN	bly og blyforbindelser	12656-85-8	PIGMENT RED 104 (BLYSULFOMOLYBDATOKROMAT)
28	SANN	flammehemmere	79-94-7	TETRABROMBISFENOL A, 2,2',6,6'-
29	SANN	ftalater	117-81-7	BENZENDIKARBOKSYLSYRE 1,2-, BIS(2-ETYLHEKSYL)ESTER (DEHP)
30	SANN	ftalater	85-68-7	Benzylbutylftalat (BBP)
31	SANN	ftalater	84-74-2	DIBUTYLFTALAT (DBP)
32	SANN	ftalater	117-81-7	Dietylheksylftalat (DEHP) (dobbelregistrert, slettet verdier)

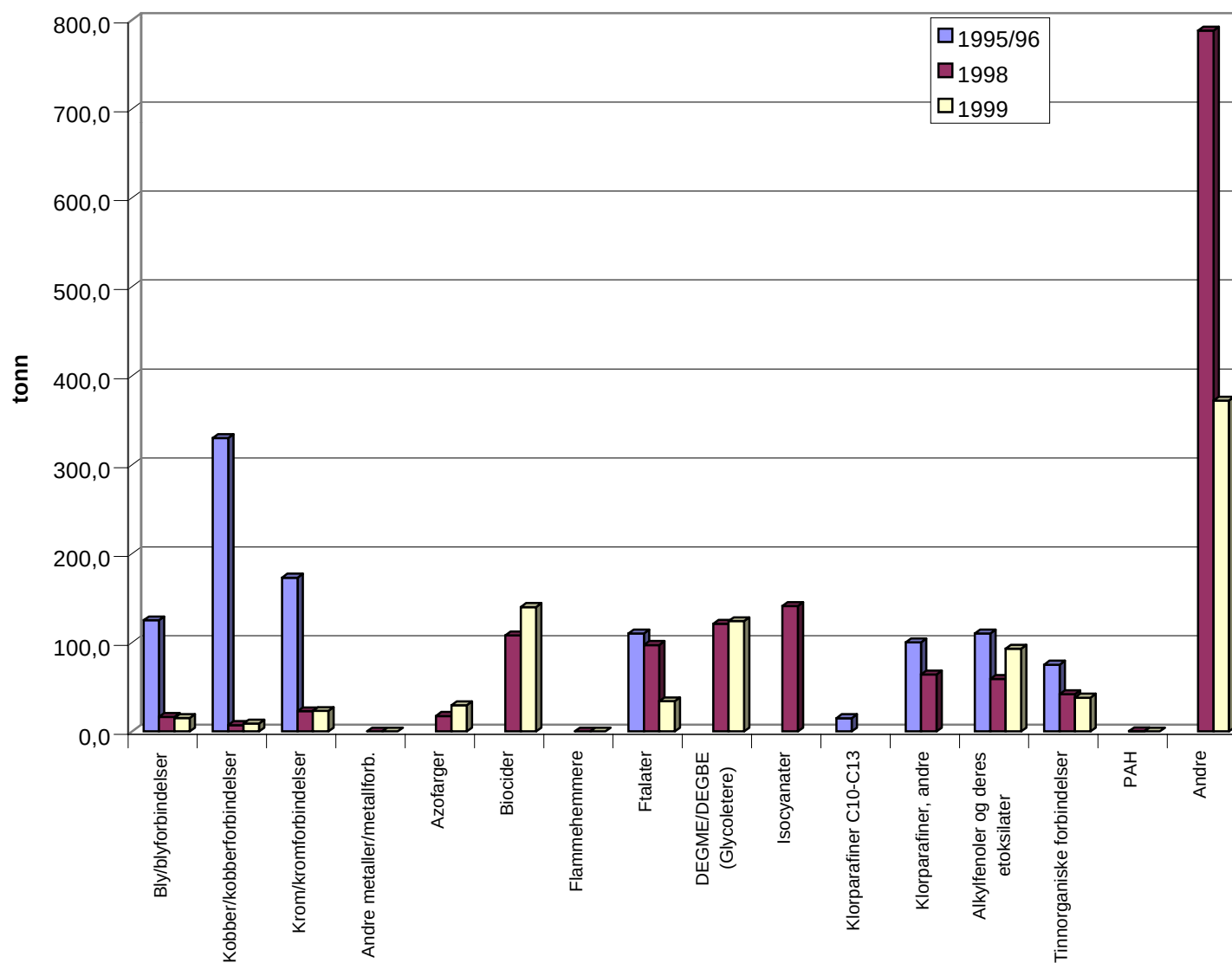
	A	B	C	D
1	Registrert i PR (SANN=JA)	Stoffgruppe	Cas-nr	Stoffnavn
33	SANN	ftalater	84-69-5	DIISOBUTYLFTALAT
34	SANN	ftalater	26761-40-0	Diisodekylftalat (DIDP)
35	SANN	ftalater	117-84-0	Di-n-oktylftalat (DNOP)
36	SANN	glykoletere	112-34-5	2-(2-butoxyethoxy)ethanol, DEGBE
37	SANN	glykoletere	111-77-3	METOKSYETOKSY)ETANOL, 2-(2-, glykoleter, DEGME
38	SANN	isocyanater	5124-30-1	DICYCLOHEXYLMETHAN-4,4'-DIISOCYANAT
39	SANN	isocyanater	101-68-8	DIFENYLMETANDIISOCYANAT, 4,4'- (4,4 MDI)
40	SANN	isocyanater	584-84-9	TOLUEN-2,4-DIISOCYANAT
41	SANN	isocyanater	91-08-7	TOLUEN-2,6-DIISOCYANAT
42	SANN	isocyanater	26471-62-5	TOLUENDIISOCYANAT (TDI)
43				
44	SANN	klorparafiner	85535-84-8	ALKANER, C10-C13, KLORETERE
45	SANN	klorparafiner	63449-39-8	KLORPARAFFINOKSER
46	SANN	klorparafiner	85535-85-9	KLORETERE PARAFFINER (høyklorete med kjedelengde C14-17) (MCCP)
47	SANN	kobber og kobberforbindelser	7440-50-8	KOBBER
48	SANN	kobber og kobberforbindelser	1338-02-9	KOBBERNAFTENAT
49	SANN	kobber og kobberforbindelser	1317-38-0	KOPPEROKSYD (CuO)
50	SANN	krom og kromforbindelser	1344-37-2	BLYSULFOKROMAT GUL
51	SANN	krom og kromforbindelser	1333-82-0	KROMTRIOKSID
52	SANN	krom og kromforbindelser	13530-65-9	SINKKROMAT
53	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	27177-05-5	Heptaoksatrikosan-1-ol, 23-(nonylfenoksy)3,6,9,12,15,18,21-nonylphenolmonoetoksilat
54	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	25154-52-3	NONYLFENOL (bl. flere isomerer)
55	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	26027-38-3	NONYLFENOL,P-, ETOKSYLERT
56	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9016-45-9	Nonylphenoletoksyilat, POLY(OXY-1,2-ETHANEDIYL), a-(NONYLPHENYL)-w-HYDROXY-
57	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9002-93-1	Poly(oksy-1,2-etandiyl), a-(4-(1,1,3,3,-tetrametyl-
58	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	109909-39-9	Poly(oksy-1,2-etandiyl), a-sulfo-v(2,4,6-tris(1-metylpropyl)fenoksy)-, natrium salt
59	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9014-90-8	Poly(oksy-1,2-etandiyl), a-sulfo-v-(nonylphenoksy)-,natrium salt
60	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	26027-38-3	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(4-nonylphenyl)-v-hydroksy-
61	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	60864-33-7	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(fenylmetyl)-v-tetrametylbutyl)-fenoksy)
62	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	37205-87-1	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(isononylphenyl)-v-hydroksy-
63	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9004-87-9	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(isooktylphenyl)-v-hydroksy
64	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	68412-54-4	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-(nonylphenyl)-v-hydroksy-,forgrenet
65	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	69011-84-3	Poly(oksy-1,2-etandiyl),a-sulfo-v-(oktylphenyl)-forgrenet
66	SANN	nonyl-oktylfenoler og deres etoksilater	9036-19-5	Poly(oksy-1,2-etandiyl)-a-((1,1,3,3-tetrametylbutyl)-butyl)fenyl)-v-hydroksyfenyl)-v-hydroksy
67	SANN	organiske tinnforbindelser	688-73-3	Tributyltinn

	A	B	C	D
1	Registrert i PR (SANN=JA)	Stoffgruppe	Cas-nr	Stoffnavn
68	SANN	organiske tinnforbindelser	85409-17-2	Tributyltinnaftenat = Tributyl stannan, mono(naftenoyloksi)deriv.
69	SANN	organiske tinnforbindelser	2155-70-6	TRIBUTYLTINNMETAKRYLAT
70	SANN	organiske tinnforbindelser	26354-18-7	Tributyltinnmetakrylat - metylmetakrylat
71	SANN	organiske tinnforbindelser	56-35-9	TRIBUTYLTINNOKSYD
72	SANN	organiske tinnforbindelser	379-52-2	TRIFENYLTINNFLUORID
73	SANN	PAH	50-32-8	BENZO(a)PYREN
74	SANN	PAH	205-99-2	BENZO(b)FLUORANTEN
75	SANN	PAH	192-97-2	BENZO(e)PYREN
76	SANN	PAH	205-82-3	BENZO(j)FLUORANTEN
77	SANN	PAH	193-39-5	INDENO(1,2,3-cd)PYREN
78	SANN	PAH	8001-58-9	KREOSOT av kull
79	SANN	PAH	8002-26-4	TALLOLJE (irrelevant, valgt å slette)
80	SANN	PAH	8021-39-4	TRETJÆRE, kreosot av tre (irrelevant, valgt å slette)
81	SANN	andre	1309-64-4	ANTIMONOKSYD (Sb2O3)
82	SANN	andre	101-77-9	DIAMINDIFENYLMETAN, 4,4'-
83	SANN	andre	68-12-2	DIMETYLFORMAMID, N,N-
84	SANN	andre	75-21-8	ETYLENOKSYD
85	SANN	andre	149-57-5	ETYLHEKSANSYRE, 2-
86	SANN	andre	111-30-8	GLUTARALDEHYD
87	SANN	andre	25339-17-7	ISODECANOL
88	SANN	andre	7440-48-4	KOBOLT (irrelevant, valgt å slette)
89	SANN	andre	80-62-6	METYL-2-METYLPROPENOAT
90	SANN	andre	96-29-7	METYLETYLKETOKSIM
91	SANN	andre	103-11-7	PROPENOIC ACID, 2-ETHYLHEXYLESTER, 2-
92	SANN	andre	100-42-5	STYREN
93	SANN	andre	56-23-5	TETRAKLORMETAN, karbontetraklorid
94	SANN	andre	4719-04-4	TRIAZIN-1,3,5-TRIETANOL, 1,3,5-
95	SANN	andre	107534-96-3	TRIAZOL-1-ETANOL, ALFA-(2-(4-KLORFENYL)ETYL)-ALFA-(1,1-DIMETYLETYL-(+)-1H-1,2,4-
96	SANN	andre	71-55-6	TRIKLORETAN, 1,1,1-
97	SANN	andre	2451-62-9	TRIGLYCIDYLISOCYANURAT

Vedlegg 5: Grafisk fremstilling av opplysninger i tabell 3, side 15

Forstørret figur 1: Oversikt over totale mengder av aktuelle stoffer/stoffgrupper i maling- og lakkprodukter i 1995-/96, 1998 og 1999





Forstørret figur 2: Oversikt over totale mengder av aktuelle stoffer/stoffgrupper, unntatt bisfenol A-forbindelser, i maling- og lakkprodukter i 1995-/96, 1998 og 1999