

# Kortlægning af LAS

Anne Louise Niemann og Jørgen Mikkelsen  
Rambøll Danmark A/S

Ann Martens  
Ramböll Sverige AB

Kortlægning af kemiske stoffer  
i forbrugerprodukter, **Nr. 87** 2007

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

# Indhold

<b>FORORD</b>	<b>5</b>
<b>SAMMENFATNING</b>	<b>7</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>9</b>
<b>1 INDLEDNING</b>	<b>11</b>
1.1 FORMÅL	11
1.2 BAGGRUND OM LAS	11
<b>2 METODE</b>	<b>13</b>
2.1 INTERVIEWS OG SPØRGESKEMARUNDE	13
2.2 ØVRIGT MATERIALE	13
<b>3 PRODUKTTYPER MED LAS</b>	<b>15</b>
<b>4 KORTLÆGNING AF MÆNGDER I DANMARK</b>	<b>16</b>
4.1 OPLYSNINGER FRA PRODUCENTER OG IMPORTØRER	16
4.2 LEVERANDØRER AF LAS TIL PRODUCENTER	18
4.3 PARALLELIMPORT	18
4.4 MÆNGDER AF LAS I SLAM	18
4.5 SPIN-DATABASEN OG PRODUKTREGISTRET	19
4.6 OPLYSNINGER FRA ØVRIGE KILDER	21
4.7 FORVENTNINGER TIL UDVIKLINGEN	21
4.8 SAMMENFATNING	22
<b>5 UDVIKLINGEN AF KOMPAKTE VASKEMIDLER I DANMARK</b>	<b>24</b>
<b>6 UDVIKLING AF LAS-FORBRUG I SVERIGE</b>	<b>26</b>
6.1 KORTLÆGNING AF MÆNGDER I SVERIGE	26
6.2 TILTAG TIL REDUKTION AF LAS FORBRUG I SVERIGE	27
6.2.1 <i>Myndigheder</i>	27
6.2.2 <i>Miljømærkning</i>	28
6.2.3 <i>Industri og brancheorganisationer</i>	28
6.2.4 <i>Importører/producenter af vaske- og rengøringsmiddel</i>	28
6.2.5 <i>Dagligvarehandlen</i>	29
6.2.6 <i>Interesseorganisationer</i>	30
6.2.7 <i>Forbrugerpåvirkninger</i>	30
6.2.8 <i>LAS i spildevandsslam</i>	31
6.3 SAMMENFATNING AF INITIATIVER I SVERIGE	31
<b>7 DISKUSSION OG ANBEFALINGER</b>	<b>33</b>
7.1 OVERVEJELSER OMKRING LAS	33
7.2 SAMMENLIGNING AF FORHOLD I DANMARK OG SVERIGE	34
7.3 ANBEFALINGER	35
<b>8 REFERENCER</b>	<b>37</b>
Bilag A: Producenter og leverandører	
Bilag B: Kontaktede organisationer	
Bilag C: Flowanalyser af LAS i Sverige	



# Forord

Projektet "Kortlægning af LAS" er udført i perioden juni 2006 til september 2006.

Undersøgelsen er udført gennem kortere interviews med repræsentanter for producenter og importører og forskellige organisationer og institutioner. Denne rapport beskriver resultaterne af kortlægningsprojektet. Som udgangspunkt er det i projektet kortlagt, hvilke produkter der indeholder tensidet LAS på det danske marked, efterfulgt af en kortlægning af mængderne af LAS i danske produkter, henholdsvis til detail og erhverv. (2005-tal). Der er set på udviklingen i det danske marked for kompakte vaskemidler sammenlignet med de traditionelle vaskemidler. Endeligt er der set på udviklingen i forbruget af LAS i Sverige i løbet af de seneste år, og hvilke initiativer der er anvendt i Sverige for at få nedbragt forbruget af LAS.

Projektet er gennemført af Anne Louise Niemann og Jørgen Mikkelsen fra Rambøll Danmark samt Ann Martens fra Rambøll Sverige.

Projektet er finansieret af Miljøstyrelsen.

Inden offentliggørelsen har rapporten været sendt i høring hos de organisationer, producenter, importører og andre interessenter, der har bidraget til undersøgelsen.



# Sammenfatning

Lineære alkylbenzensulfonater (LAS) er en gruppe tensider, der gennem tiderne har været et af de mest anvendte overfladeaktive stoffer i vaske- og rengøringsmidler til private husholdninger og til industrielle formål.

Der har løbende været debat omkring effekterne af LAS på miljøet. LAS er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer, og stoffet er også et af de miljøfremmede stoffer i slam, som spildevandsanlæg hvert år skal indberette til Miljøstyrelsen. I 1999 gennemførte Miljøstyrelsen endvidere en kampagne for at få forbrugere til at købe LAS-fri vaskemidler. En række forbrugerorganisationer støttede op omkring denne kampagne.

Formålet med dette projekt er at få en oversigt over det aktuelle forbrug af LAS i Danmark i dag, samt en beskrivelse af hvilke initiativer, der er taget overfor LAS i Sverige, hvor forbruget af LAS er betydeligt lavere end i Danmark. Disse oplysninger kan bl.a. indgå i overvejelser om hvorvidt der kunne være behov for en opfølgning på kampagnen i 1999. Der er ikke foretaget nogen ny vurdering af LAS' miljø- eller sundhedsskadelige egenskaber i forbindelse med dette projekt.

Kortlægningen af forbruget af LAS i Danmark blev udført via kontakt til en række store producenter og importører af vaske- og rengøringsmidler. Kortlægningen har vist, at der er sket store reduktioner i forbruget af LAS i Danmark fra 1998 til 2002, men at der ikke er sket så meget frem til 2005. I 1998 blev der estimeret et forbrug af LAS på 4.300 tons. I 2002 indberettede vaske- og rengøringsmiddelindustrien et forbrugstal på 1.500 tons, og i denne kortlægning er der kortlagt et samlet forbrug på 1268 tons i 2005, som fordeler sig med 1097 tons i forbrugerprodukter og 171 tons i produkter til industri og institutioner. Heraf findes 1056 tons LAS i vaskemidler og 212 tons i rengøringsmidler. Det skønnes, at kortlægningen har omfattet ca. 80 % af markedets produkter til forbrugerne og 80 – 90 % af markedets produkter til industri og institutioner. Det resulterende estimat af det samlede forbrug af LAS i Danmark i 2005 er derfor på 1570 tons fordelt på 1370 tons i forbrugerprodukter og 200 tons i produkter til industri og institutioner.

I Sverige har det været den svenske dagligvarehandels beslutning om hovedsageligt at sælge miljømærkede vaske- og rengøringsmidler, som har været den største enkelte årsag til nedgangen i forbruget af LAS i de seneste år. Miljømærkede produkter har en meget stor markedsandel i Sverige i forhold til Danmark. Det er især de svenske miljø- og forbrugerorganisationer med Svenska Naturskyddsförening (SNF) i spidsen, der har fastholdt forbrugernes fokus på LAS.

På baggrund af bl.a. de kortlagte forbrugsmængder og erfaringerne fra Sverige anbefales det, at der arbejdes for at fremme miljømærkningen i Danmark samt at bibeholde afskæringskriterierne for LAS i slam som anvendes til jordbrugsformål.





# Summary

Linear Alkylbenzene Sulphonates (LAS) is a group of surfactants that has through the times been one of the most used surface-active substances in detergents and cleaning agents for private households as well as industries and institutions.

The effect from LAS on the environment has been up for debate over the years. LAS is on the Danish EPA's list of unwanted substances and it is also one of the xenobiotic substances in sludge which the WWTP's must report to the Danish EPA each year. In 1999 the Danish EPA launched a campaign to make consumers buy LAS-free detergents. A number of environment- and consumer organisations supported this campaign.

The objective of this project is to present an overview of the current LAS consumption in Denmark, and also an overview of which initiatives has been taken in Sweden where LAS consumption is considerably less than in Denmark. This information can be used in considerations as to whether a follow up on the campaign in 1999 would be desirable. The project does not include any new assessment of the environmental or health effects of LAS.

Mapping of Danish LAS consumption has been done by contacting a series of major manufacturers and importers of detergents and cleaning agents. The mapping has shown that there was a large reduction in LAS consumption in the period 1998 - 2002, but that there has been little reduction in the consumption up till 2005. In 1998 a LAS consumption of 4,300 tonnes was estimated, in 2002 the detergent and cleaning agents industry reported a figure of 1500 tonnes, and this current mapping has found a total consumption in 2005 of 1,268 tonnes LAS, distributed between 1,097 tonnes in consumer products and 171 tonnes in products for industries and institutions. Of these, 1,056 tonnes LAS are found in laundry detergents and 212 tonnes in cleaning agents. It is estimated that the mapping has involved app. 80% of the detergents and cleaning agents to consumers and 80 - 90% of the products to industry and institutions. The resulting estimate of the total consumption of LAS in Denmark in 2005 is therefore 1,570 tonnes, distributed between 1,370 tonnes in consumer products and 200 tonnes in products for industries and institutions.

In Sweden, the consumer trade's decision to mainly sell eco-labelled detergents has been the most important single cause of the LAS decline in recent years. Eco-labelling holds a very large market share compared with Danish conditions. In particular it has been the Swedish Environment- and consumer organisations, fronted by the Swedish Society for Nature Conservation, who have kept the consumers focused on LAS.

On the basis of the current consumption and the experience from Sweden it is recommended to promote ecolabelling in Denmark and to keep the current limit values for LAS for using sludge on agricultural land.



# 1 Indledning

## 1.1 Formål

Der har løbende været debat om effekterne af LAS på miljøet. LAS er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer, og stoffet er også et af de miljøfremmede stoffer i slam, som spildevandsanlæg hvert år skal indberette til Miljøstyrelsen. I 1999 gennemførte Miljøstyrelsen en kampagne for at få forbrugere til at købe LAS-fri vaskemidler. En række miljø- og forbrugerorganisationer støttede op omkring denne kampagne.

Miljøstyrelsen har i de senere år haft overvejelser om hvorvidt der kunne være behov for nye særlige initiativer overfor LAS, som f.eks. en opfølgning på kampagnen i 1999. Beslutningen herom ville i høj grad afhænge af udviklingen i forbruget i de seneste 10 år. Herudover har det ofte været fremhævet at der er markante forskelle på forbruget af LAS i Danmark og Sverige, hvilket må skyldes at der har været taget nogle initiativer i Sverige, som ikke er gennemført i Danmark.

Formålet med dette projekt er at præsentere opdateret information i forhold til ovennævnte spørgsmål. Projektet giver en oversigt over det aktuelle forbrug af LAS i Danmark, samt over hvilke initiativer, der er taget overfor LAS i Sverige. Disse informationer kan indgå i ovennævnte overvejelser om hvorvidt der er behov for nye danske initiativer overfor LAS. Der er ikke foretaget nogen revurdering af LAS miljø- eller sundhedsskadelige egenskaber i forbindelse med dette projekt.

I projektet er der fokuseret på brugen af LAS i vaske- og rengøringsmidler, men andre produkter er inddraget i vurderingen af det samlede forbrug.

Da der bruges mindre mængder LAS i kompakte vaskemidler sammenlignet med traditionelle vaskemidler, ses der endvidere på udviklingen i brugen af kompakte vaskemidler i forhold til traditionelle.

## 1.2 Baggrund om LAS

Lineær Alkylbenzen Sulfonat (LAS) er en gruppe anioniske tensider, der gennem tiderne har været de mest anvendte overfladeaktive stoffer i vaske- og rengøringsmidler både til private husholdninger og til industrielle formål. LAS blev introduceret på markedet i 1964, og har således været brugt i mere end 40 år. Mere end 98 % af den LAS, der bruges i Europa, består af stoffet *benzensulfonsyre, C10-13 alkyl derivater, sodium salt* med CAS-nr. 68411-30-3. Herudover findes en lang række andre CAS-nr for LAS. Disse stoffer bruges dog i begrænset omfang.

Brugen af LAS i bl.a. vaske- og rengøringsmidler medfører, at stoffet oftest ledes via spildevand til behandling i spildevandsrensingsanlæg og herfra videre ud i jordmiljøet via slam eller til det marine miljø via udledning af

renset spildevand. Gennem årene har der været en del debat om stoffets miljøeffekter. Der har særligt været fokus på, at stoffet ikke nedbrydes under iltfrie forhold sammenholdt med dets giftighed overfor organismer i jord og vand.

De europæiske vaskemiddelproducenters brancheorganisation har i forbindelse med et større risikovurderingsprogram HERA-projektet, (Human and Environmental Risk Assessment on household cleaning products) /1/ konkluderet, at der ikke er en sundhedsmæssig risiko for forbrugerne ved brug af LAS, og ifølge HERA bør den miljømæssige risiko ved brugen af LAS anses for lav, da stoffet er bionedbrydeligt under aerobe forhold, det vil sige når der er ilt tilstede.

LAS er på Miljøstyrelsens "Liste over uønskede stoffer (LOUS), 2004" i gruppen anaerobt ikke-nedbrydelige stoffer, fordi stoffet anses for at være giftigt for vandlevende organismer og for kun at nedbrydes langsomt, hvis der ikke er ilt tilstede (anaerobe forhold). Dette betyder, at der kan forekomme høje koncentrationer i spildevandsslam. For at begrænse mængden af LAS i spildevandsslam, der bruges til jordforbedring i landbruget, har Miljøstyrelsen fastsat et afskæringskriterium på 1300 mg LAS/kg tørstof (TS). Hvis hvert enkelt analyseresultat i spildevandsslam ikke overholder dette kriterium, må det ikke bruges til jordforbedringsmiddel på landbrugsjord, og skal i stedet for bortskaffes på anden vis /34/. I Danmark er der meget lidt slam påtænkt som jordforbedringsmiddel, som efterfølgende må kasseres på basis af LAS indholdet. I 2002 havde mellem 80 - 90 % af al slam et indhold af LAS under afskæringskriteriet /36/.

Miljøstyrelsen og en række miljø- og forbrugerorganisationer har igennem årene haft fokus på forbruget af LAS i vaske- og rengøringsmidler. I 1999 gennemførte Miljøstyrelsen en informationskampagne for at få forbrugerne til at købe LAS-fri produkter. Kampagnen blev fulgt op af Danmarks Naturfredningsforening, der var aktive i forhandlinger med firmaer, der forhandlede vaske- og rengøringsmidler med LAS. Også organisationen Aktive Forbrugere støttede op om kampagnen med direkte kontakt til forbrugerne med plakater og uddeling af brochurer. Forbrugerstyrelsen har over årene lavet en række forbrugertests af bl.a. vaskemidler ([www.forbrug.dk/test](http://www.forbrug.dk/test)). Tests i 1999 og 2001 viste resultater, hvor miljømærkede vaskemidler lå i top, og dette betød en stor fremgang for salget af miljømærkede produkter. LAS forbydes ikke specifikt forbudt i miljømærkede produkter, men overholder ikke kriteriet om biologisk nedbrydelighed for tensider. Derfor findes LAS ikke i miljømærkede produkter.

Vaske og rengøringsmidler er bl.a. reguleret gennem Europaparlamentets og Rådets forordning om vaske- og rengøringsmidler (EF) nr. 648/2004 (Detergentforordningen). Forordningen trådte i kraft i oktober 2005. Den specificerer krav til de vaskeaktive stoffers (tensidernes) bionedbrydelighed under aerobe forhold. Forordningen indeholder også en bestemmelse om, at Kommissionen senest i april 2009 skal foretage en evaluering og om fornødent fremlægge et lovforslag om krav til anaerob bionedbrydelighed af tensiderne. Herudover stiller forordningen bl.a. krav om, at de enkelte producenter af vaskemidler har en hjemmeside, hvor oplysninger om ingredienser er tilgængelig for offentligheden. Herved kan det blive lettere for forbrugeren at få oplysning om indholdsstofferne i de forskellige produkter på markedet, og dermed at fravælge indholdsstoffer, som de ikke ønsker.

## 2 Metode

Kortlægningen er udført via kortere og længere interviews med producenter og importører af vaske- og rengøringsmidler, samt repræsentanter for interesseorganisationer, brancheforeninger og dagligvarehandlen, ved kontakt til den svenske kemikalieinspektion samt ved søgning i øvrigt materiale, heriblandt SPIN-databasen og rapporter med risikovurdering af LAS.

Efter den indledende kontakt er der sendt et spørgeskema til nogle af de danske virksomheder, der producerer og/eller leverer produkter, der indeholder LAS.

### 2.1 Interviews og spørgeskemarunde

Undersøgelsen er udført gennem kortere interviews med repræsentanter for forskellige organisationer og institutioner bl.a. Miljømærkning Danmark (tidligere Miljømærkesekretariatet) /2/, Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) /3/, og Danmarks Naturfredningsforening /4/. I Sverige er bl.a. Stockholm Vatten /5/ og Svensk Naturskyddsforeningen (SNF) /6/ interviewet.

Brancheforeningen for sæbe, tekstil og teknisk/kemiske artikler (SPT) og de to svenske søsterorganisationer Kemisk Tekniska Leverantörförbundet (KTF) og Branschföreningen för Industriell och Institutionell Hygien (IIH) er blevet interviewet og har velvilligt assisteret med oplysninger fra producenter og importører.

Repræsentanter for producenter og importører af vaske- og rengøringsmiddel blev også interviewet, og der blev sendt et spørgeskema ud til nogle af dem for at få yderligere oplysninger. Virksomhederne blev udvalgt blandt SPT's medlemmer både på detail- og erhvervssiden med vejledning fra SPT, og der blev udvalgt medlemmer blandt KTF's sektion for husholdningsprodukter. Desuden blev nogle producenter og importører, der ikke er medlemmer af SPT, kontaktet. Bilag A giver en oversigt over, hvilke medlemsvirksomheder, der er blevet kontaktet. Kontaktpersonerne i virksomhederne havde generelt et miljøansvar eller et teknisk ansvar for kemikaliehåndteringen.

I bilag B findes en liste over en række øvrige organisationer og virksomheder mv., der er blevet interviewet i forbindelse med kortlægningen. De spørgsmål, der blev stillet til interesseorganisationer og detailhandlen, var ikke standardspørgsmål, men den samme spørgeramme blev berørt med alle i undersøgelsen.

### 2.2 Øvrigt materiale

Materiale er også indsamlet fra ovennævnte organisationers hjemmesider, samt fra diverse tekniske rapporter (Afsnit 8, referenceliste).

Meget information om LAS i Sverige er beskrevet i et eksamensprojekt af Nygren og Persson for Stockholm Vatten /7/ og arbejdet i dette projekt har

fokuseret på, hvad der er sket på LAS-området i Sverige, siden eksamensprojektet blev publiceret.

### 3 Produkttyper med LAS

LAS produceres ikke i Danmark, så alt LAS i produkter på det danske marked importeres til landet som råvare eller i produkter.

LAS er et af de mest anvendte anioniske tensider. Den største anvendelse er i vaske- og rengøringsmidler til både husholdninger og industrien. Eksempler på produkter, hvor LAS hyppigt er anvendt, er:

- Traditionelle vaskepulvere
- Kompakte vaskepulvere
- Flydende vaskemiddel
- Håndopvaskemiddel
- Maskinopvaskemiddel
- Universalrengøringsmiddel
- Sanitetsrengøring (herunder WC-rens) mv.
- Specialrengøringsmidler til procesrengøring (rengøring af rør og tanke) i eksempelvis fødevarerindustrien.

LAS har ligeledes udbredt brug til en række anvendelser, hvor det tonnagemæssigt bruges i mindre omfang. Eksempelvis kan der findes LAS i nogle typer af smøre-, køle- og transmissionsmidler, i bilplejemidler, gulvpolish, biocider, i tekstilindustriens vådbehandlingsprocesser og det kan bruges som emulgator eller polymeriseringsstof til industrielle processer.

LAS kan findes som eneste tensid i et produkt, men oftest er der to-tre forskellige tensider i kombination, hvor tensiderne komplementerer hinanden. Mængden af LAS i produkter varierer både med type af produkt og med mærke. Nedenstående mængdeangivelser i tabel 1 viser det typiske indhold og er indsamlet fra forskellige kilder.

Tabel 1: Typisk indhold af LAS i en række forskellige produkter

Produkttype	LAS-indhold
Tekstilvask	
Traditionelt pulver	1-10 %
Kompakt pulver	1-5 %
Flydende	1-10 %
Tabletter	1-5 %
Maskinopvask: Flydende og tabletter	5-10 %
Håndopvaskemiddel	5-10 %
Øvrige rengøringsmidler og specialmidler	1-5 %

Erfaringsmæssigt vurderes det, at de mængdemæssigt væsentligste produkttyper, der kan indeholde LAS, er vaskemidler og rengøringsmidler. Den efterfølgende kortlægning af mængder blev derfor koncentreret om disse produkttyper.

## 4 Kortlægning af mængder i Danmark

I forbindelse med kortlægningen er brugen af LAS i Danmark vurderet fra flere forskellige vinkler for at skaffe et samlet billede. Producenter og importører af vaske- og rengøringsmidler er blevet kontaktet for at skaffe oplysninger om deres brug af LAS. Desuden er der set på udviklingen i mængderne af LAS i slam, som kan give en indikation af, hvorvidt forbrugerne vælger at bruge produkter med mere eller mindre LAS-indhold. Det blev også undersøgt, hvilke oplysninger der kunne skaffes via de fælles nordiske produktregistres SPIN-database. Endeligt er en række øvrige kilder afsøgt for oplysninger omkring forbruget af LAS i Danmark og Europa nu og tidligere.

### 4.1 Oplysninger fra producenter og importører

Brancheforeningen SPT har bidraget til denne del af projektet, idet de største relevante virksomheder blandt foreningens medlemmer er blevet kontaktet og bedt om at deltage i undersøgelsen. Herudover er der taget kontakt til nogle store virksomheder, der ikke er medlemmer af SPT. De kontaktede virksomheder dækker produkter til såvel det private som det professionelle marked. Der er tale om virksomheder, som leverer mærkevarer og produkter under private labels. De kontaktede virksomheder dækker ca. 80 - 90 % af det professionelle marked og ca. 80 % af detailmarkedet for vaske og rengøringsmidler<sup>1</sup>.

Nogle producenter og importører har oplyst, at de har udfaset brugen af LAS i deres produkter, mens en del producenter har reduceret forbruget af LAS siden 2001. Andre producenter ikke har ændret deres forbrug af LAS inden for den seneste årrække, men har på anden måde arbejdet med generelt at optimere deres produkters miljøprofil.

I tabel 2 er anført det samlede forbrug af LAS i 2005, som er blevet oplyst af producenter og leverandører i forbindelse med kortlægningen.

Tabel 2: Den totale mængde LAS (tons) indberettet for 2005, markedsandele kortlagt, samt estimerede mængder LAS forbrugt i 2005 i Danmark.

Produkttype	Kortlagt mængde LAS* brugt i 2005 (tons)	Markedsandel kortlagt <sup>1</sup>	Estimeret forbrug af LAS i 2005 (tons)
Forbrugerprodukter			
Vaskemidler	1002		
Rengøringsmidler	95		
I alt	1097	-80 %	1370
Produkter til industri og institutioner			
Vaskemidler	54		
Rengøringsmidler mv.	117		
I alt	171	80-90 %	200
I alt	1268	-	1570
Vaskemidler i alt	1056	-	-
Rengøringsmidler i alt	212	-	-

<sup>1</sup> Markedsandele er vurderet af SPT



*\* LAS omfatter en lang række Cas-numre (afsnit 1,2).*

Det ses, at langt de største mængder LAS bruges i vaskemidler til forbrugerne efterfulgt af rengøringsmidler til industri og institutioner. Der produceres og importeres dog også væsentligt større tonnager vaskemidler til forbrugerne i forhold til industrien og institutioner.

Forbruget af vaskemidler i husholdningerne var ca. 60.000 tons i 2005. Når dette forbrugstal tages i betragtning er mængden af LAS relativt lille, da der findes en lang række produkter på markedet uden LAS.

De indberettede forbrugsmængder af LAS fra de enkelte producenter og leverandører varierer meget, også med hensyn til i hvilke type produkter, der bruges LAS. Nogle oplyser, at der ikke bruges LAS i vaskemidler, men kun i rengøringsmidler, nogle at det kun bruges i begrænset omfang i produkter til forbrugerne og hovedsageligt i rengøringsmidler til industrien. Endelig er der en del af virksomhederne, som leverer enten til forbrugerne eller til industri og institutioner.

Det har ikke været muligt at få forbrugstal for LAS over en årrække fra alle de virksomheder, der har indberettet mængder af LAS til kortlægningen, men de fleste virksomheder fortæller, at mængderne i produkterne er faldet siden Miljøstyrelsen og forbrugerorganisationernes kampagner i 1999-2000. Enkelte har dog haft et stabilt forbrug og nogle producenter har haft et stigende forbrug på grund af en øget omsætning.

Ifølge den europæiske brancheorganisation ECOSOL var LAS forbruget i Danmark 0,77 g LAS/indbygger/dag i 2002, svarende til et samlet forbrug i Danmark på ca. 1500 tons LAS i 2002 /10/.

Kortlægningstallet for 2005 fundet i dette projekt dækker, som det ses i tabel 2 ikke det totale marked, men kun ca. 80 - 90 % af det professionelle marked og ca. 80 % af detailmarkedet for vaske og rengøringsmidler. Hvis det antages, at de producenter og leverandører, der ikke er kontaktet i dette projekt, brugte en tilsvarende mængde LAS i 2005, som de der blev kontaktet, kan der estimeres et totalt forbrug af LAS på 1570 tons i 2005.

Usikkerheden på dette tal er ikke kendt, men tilsyneladende var der stort set det samme forbrug i 2005 som i 2002. For de virksomheder, der har indberettet LAS forbruget over en periode, viser der sig et meget varierende billede. Nogle virksomheder har mere end halveret LAS forbruget siden 2002 til et næsten stabilt forbrug, andre virksomheder har haft en stigning i forbruget. Langt de fleste virksomheder har reduceret mængden af LAS i deres produkter, men har til gengæld oplevet et mersalg, hvormed deres totale forbrug af LAS enten har været stabilt eller er steget pga. mersalget.

I projektet er der rettet henvendelse til de store aktører på markedet. Det er også disse aktører, som miljø- og forbrugerorganisationerne har haft fokus på, og som har deltaget i udviklingsprojekter finansieret af Miljøstyrelsen. Det er således muligt, at disse virksomheder har gjort en større indsats for at få reduceret deres forbrug af LAS end de øvrige aktører, der ikke er kontaktet.

## 4.2 Leverandører af LAS til producenter

LAS produceres ikke i Danmark, og LAS i produkter solgt på det danske marked, skal derfor enten importeres som råvare eller importeres i kemiske produkter. Det har ikke været muligt i denne kortlægning at kontakte og få svar fra samtlige danske producenter og importører af produkter indeholdende LAS, selv om der er modtaget svar fra en del. Importørerne af LAS som råvare er også blevet kontaktet, som en del af projektet for at dække endnu en vinkel i kortlægningen af mængder af LAS. Råvareimportørerne antages at sælge råvarer til både store og små virksomheder, hvoraf nogle ikke har bidraget med data til dette projekt.

Råvareimportørerne ønskede dog ikke at bidrage med data, dels af konkurrencehensyn og dels af hensyn til de firmaer, de leverer til.

## 4.3 Parallelimport

For at undersøge, hvorvidt der parallelimporteres store mængder af kemiske produkter indeholdende LAS til Danmark, dvs. direkte indkøb og import til Danmark uden om de officielle salgskanaler, blev de store aktører på dagligvaremarkedet, henholdsvis COOP Danmark og Dansk Supermarked Gruppen, kontaktet. Markedets tredje store blok også kaldet den frie sektor omfatter en mosaik af enkeltbutikker og kæder ejet af selvstændige købmænd - plus butikker og kæder ejet af grossisterne Dagrofa/SuperGros og Edeka Danmark. Her blev Dagrofa/SuperGros kontaktet, da det er den største leverandør til den frie sektor.

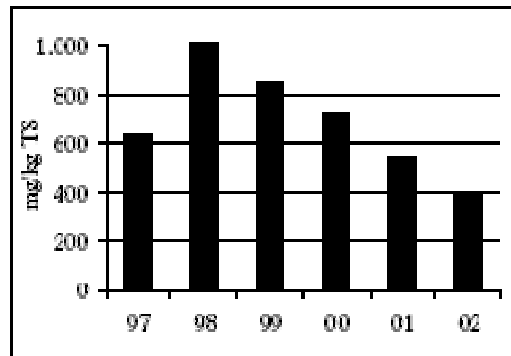
Alle de adspurgte aktører oplyste, at de ikke parallelimporterer vaske- eller rengøringsmidler, men at de køber produkter via de officielle importører/salgskontorer for de store mærker som Ariel, Omo, Biotex og Dynamo eller får produceret deres egne produkter under "private labels", så som COOPs Bluecare, Änglamark og Tusindfryd og Dansk Supermarked Gruppens Grøn Linie. COOP Danmark havde en markedsandel på 36,3 % af dagligvarehandlen, Dansk Supermarked Gruppen en markedsandel på 29,3 % og Dagrofa/SuperGros på ca. 20 % /11/. Markedsandelene kan ifølge aktørerne omtrentlig overføres til deres markedsandele for vaske- og rengøringsmidler til forbrugerne, og dermed har denne undersøgelse dækket ca. 85 % af vaske- og rengøringsmidler solgt i dagligvarehandlen.

Ingen af de store aktører, har kendskab til, at mindre dagligvarebutikker parallelimporterer større mængder vaske- og rengøringsmidler til detailmarkedet. Samme spørgsmål vedr. kendskab til parallelimport blev givet til en række importører og producenter til det industrielle marked, hvor svaret var det samme. Det må derfor konstateres, at der muligvis sker en parallelimport af nogle produkter indeholdende LAS, men det er sandsynligvis ikke i store mængder.

## 4.4 Mængder af LAS i slam

Når LAS bruges i vaske- og rengøringsmidler, vil stoffet normalt blive ledt med spildevandet til rensningsanlæggene. Noget LAS nedbrydes i anlæggene, men ikke alt, og LAS er et af de 5 miljøfremmede kemikalier, som rensningsanlæggene skal analysere og indberette data for til Miljøstyrelsen /34/. Udviklingen i mængderne af LAS i slam over årene, kan derfor give en indikation af, hvorvidt der bruges produkter med mere eller mindre LAS.

I Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5, 2004 viste målinger på LAS i spildevandsslam, at koncentrationen faldt med 60 % fra 1998 til 2002, jf. nedenstående figur.

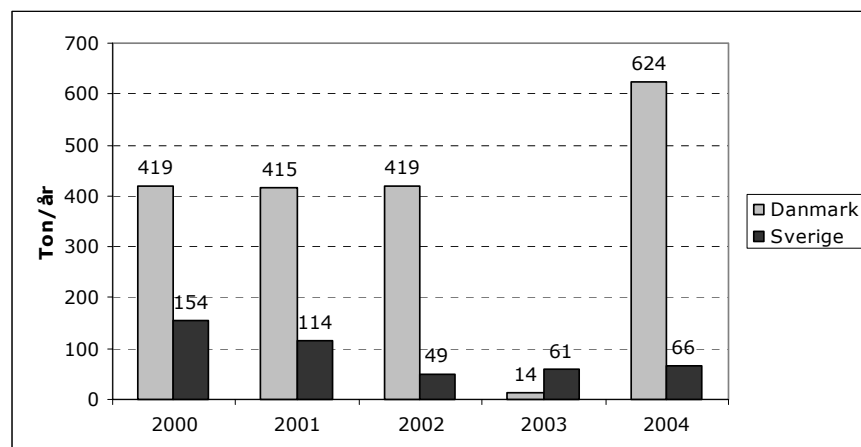


Figur 1: Udvikling i den vægtede gennemsnitskoncentration af LAS (mg/kg TS), baseret på 160 renselanlæg. Fra Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5, 2004.

Miljøstyrelsens Jord og Affalds enhed er blevet kontaktet for at indhente nyere data for indholdet af LAS i spildevandsslam. Miljøstyrelsen har indført et nyt elektronisk indberetningsystem, og på grund af vanskeligheder med implementeringen af dette er oplysningerne fra 2003, 2004 og 2005 endnu ikke tilgængelige /12/.

#### 4.5 SPIN-databasen og Produktregistret

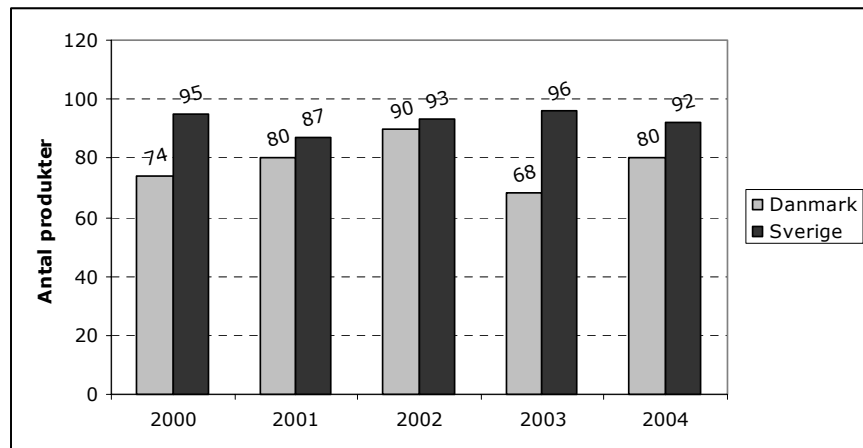
SPIN-databasen indeholder forskellige informationer om kemiske stoffer, som indgår i produkter, der anmeldes til produktregistret i de nordiske lande. SPIN-databasen indeholder data fra år 2000 og frem, men da der er forskel på hvilke produktdata, det er pligtigt at indberette i de enkelte lande, er der også betydeligt forskel på det billede, der kan opnås på baggrund af data fra databasen. Således er det i Danmark ikke pligtigt at anmelde produkter, der sælges til almindelige forbrugere. Det er kun pligtigt at anmelde produkter som anvendes erhvervsmæssigt og som indeholder farlige stoffer i en vis mængde, eller der i sig selv er klassificeret; mens det f.eks. i Sverige også er pligtigt at anmelde produkter, der sælges til private. Ved søgning i SPIN-databasen på den mest brugte type LAS med CAS-nr. 68411-30-3 (se afsnit 1.2) er fundet de indberettede mængder i Danmark og Sverige for perioden 2000-2004, der ses i den følgende figur 2:



Figur 2: Mængder af LAS i produkter anmeldt til Produktregistret i Danmark og Sverige (SPIN databasen).

Det ses på figuren, at der er stabile indberetningstal i Danmark på omkring 420 tons LAS/år fra 2000-2002. Indberetningstallet for 2003 er meget lavt, hvorefter tallet for 2004 er større end tidligere. Produktregistret forklarer, at der siden oprettelsen af SPIN-databasen i 2000 har der været problemer med, at virksomhederne ikke altid opdaterer de data, der er fremsendt til Produktregistret, og at de ligeledes ikke altid får registreret deres produkter i registret /13/. Til gengæld er der også nogle virksomheder, der frivilligt anmelder ikke-anmeldepligtige produkter. Efter en bekendtgørelsesændring i 2004 gennemførte Produktregisteret en større oprydning i de danske indberetningstal, hvor en lang række gamle produkter blev markeret som udgåede /14/. I den forbindelse skete der en væsentlig reducere af en række stoffer, herunder LAS med CAS-nr. 68411-30-3. Når stoffet pludselig igen i 2004 er registreret i relativt store mængder, skyldes det, at Produktregistret modtog en lang række frivillige anmeldelser af netop vaske/rengøringsmidler, altså produkter, som ikke er anmeldepligtige, men som anmelderen har bedt om at få registreret alligevel.

I SPIN-databasen kan man også få udtræk på antallet af produkter, der er anmeldt, som indeholdende LAS. Se nedenstående figur 3.



Figur 3: Antal produkter der indeholder LAS i perioden 2000-2004 anmeldt til Produktregistret i Danmark og Sverige (SPIN databasen).

Vaske- og rengøringsmidler er en produkttype, som ofte ikke er anmeldepligtig, enten fordi den ikke indeholder farlige stoffer, eller for Danmarks vedkommende, fordi den kun bruges af private. Fordi disse produkter unddrager sig obligatorisk anmeldelse, gennemførte Produktregistret for nogle år siden i samarbejde med Miljøstyrelsen en éngangsregistrering, dvs. anmeldelserne blev ikke (som almindelige obligatoriske anmeldelser) ajourført og vedligeholdt, men tjente alene til at give et øjebliksbillede af status for denne produkttype. Resultatet af éngangsregistreringen blev afrapporteret i AMI Rapport Nr. 44, 1994: Kortlægning af vaske og rengøringsmidler /30/. LAS med CAS-nr. 68411-30-3 blev fundet i 61 produkter med en samlet mængde på 689 tons i året 1986. Siden dengang har Produktregistret ikke udført éngangsregistreringer af vaske- og rengøringsmidler.

Konklusionen på vurderingen af data fra SPIN-databasen og Produktregistret er, at man ikke kan finde præcise data for det samlede forbrug af LAS via denne kilde og mængderne formentlig er større, end det der er registreret i øjeblikket, og som fremgår af 2004-tallene i SPIN-databasen /13/.

#### 4.6 Oplysninger fra øvrige kilder

En række af de projekter, der er udført i Danmark og på Europæisk plan over årene, indeholder også estimater for LAS-forbruget.

I 1998 blev det årlige forbrug af LAS i Danmark estimeret til at være 3.500 tons i husholdningsvaskemidler og rengøringsmidler, og 800 tons i produkter til industri og institutioner, altså et estimeret total forbrug af LAS på 4300 tons i 1998 /8/. Det tilsvarende forbrug af LAS på Europæisk plan var henholdsvis 330.000 tons i forbrugerprodukter og 80.000 tons i produkter til industri og institutioner.

HERA-projektet /1/ benytter tilsvarende mængdetal på omkring 330.000 tons i 2000 på europæisk plan for LAS i forbrugerprodukter. Tallet er repræsentativt for LAS-stoffet med CAS-nr. 68411-30-3. Denne LAS-type repræsenterer mere end 98 % af det europæiske forbrug af LAS. Ifølge HERA-projektet repræsenterer forbruget af LAS i forbrugerprodukter mere end 80 % af det totale europæiske forbrug af LAS, som blev estimeret til ca. 400.000 tons i 2000 af virksomhederne i Ecosol (brancheorganisationen for producenter af lineær alkylbenzen) /1/.

Det har ikke været muligt at finde nyere opgørelser for Danmark og Europa fra øvrige kilder.

#### 4.7 Forventninger til udviklingen

Alle producenter af vaske- og rengøringsmidler tilkendegiver, at de på den ene eller den anden måde arbejder på at optimere deres produkters miljøprofil. Eksempelvis ved kontinuerligt i deres produktudvikling og risikohåndtering at substituere de ingredienser, herunder LAS, som mistænkes for at belaste miljøet og sundheden. Dette arbejde betyder dog ikke, at alle producenter og leverandører arbejder specifikt på at udfase LAS. En del af de kontaktede virksomheder forventer, at anvendelsen af LAS i deres produkter vil falde lidt, mens andre forventer, at den vil være konstant. Ingen virksomheder forventer at øge deres brug af LAS.

Forskellige aktører er uenige om, hvorvidt mængden af solgt vaskemiddel vil stige eller forblive konstant. Nogle forventer et rimeligt konstant salg, hvor miljømærkede vaske- og rengøringsmidler vil forskubbe ikke-miljømærkede produkter fra markedet, mens andre forudser en stigning i det totale forbrug af vaskemiddel, især på grund af forbrugernes ændrede vaskevaner med mindre tolerance overfor smuds. Hvis en stigning i forbruget af vaskemiddel kun sker ved et merforbrug af miljømærkede eller LAS-fri produkter vil det ikke betyde en stigning i brugen af LAS. Dette er dog ikke helt realistisk, så en stigning i brug af vaskemidler, vil formodentligt også betyde en stigning i forbruget af LAS, hvis ikke producenterne arbejder med at reducere eller substituere LAS i deres produkter.

Miljømærkede produkter indeholder ikke LAS, da miljømærkekriterierne udelukker tensider, der ikke nedbrydes under iltfrie forhold (afsnit 6.2.2.). I 2007 fik Miljømærkning Danmark udført en analyse af salget af miljømærkede dagligvarer, heriblandt vaskemiddel. Analysen er baseret på tal fra 2006 og viste, at 19 % af det solgte vaskemiddel på markedet var miljømærket (heraf 18,9 % Svanemærket og 0,4 % blomstmærket). Til sammenligning var markedsandelen for miljømærket vaskemiddel i 2003 på 15 %. Miljømærkning Danmark forventer, at de miljømærkede vaskemidler og rengøringsmidler

(Svane og Blomstmærkede produkter) nu har en markedsandel på mindst 20 - 25 %, som dækker over både forbrugervaskemidler som vaskemiddel til industri og institutioner /2/. En stigning i forbruget af miljømærkede vaske- og rengøringsmidler kan betyde et fald i brugen af LAS, forudsat at markedsandelen tages fra de produkter, der indeholder LAS, og ikke dem der allerede er LAS-fri.

Undersøgelser foretaget af Danmarks Naturfredningsforening (DN) i 2004 viste, at en lang række vaskemidler i dagligvarehandlen var fri for LAS. En del produkter var miljømærkede, heraf en del af dagligvarehandelns egne mærkeprodukter, mens andre var deklareret LAS-fri. DN konkluderede på baggrund af undersøgelsen, at 65 % af vaskemidlerne til forbrugerne var LAS-fri /15/. Denne undersøgelse fortæller dog ikke noget om mængden af LAS i forhold til solgte mængder af de enkelte mærker, og der kan således ikke drages direkte konklusioner om forbruget af LAS på baggrund heraf. Desuden viste det sig også, at der i undersøgelsen var en række produkter, der fejlagtigt blev noteret for at indeholde LAS. Der findes en række produkter på det danske vaskemiddelmarked, som ikke indeholder LAS, men hvor det ikke fremgår af emballagen. Producenternes eget bud på andelen af LAS-frie vaskemiddelprodukter i 2004, tidspunktet for DN's undersøgelse, er ca. 85 %.

Ovenstående estimater på henholdsvis 65 % og 85 % LAS frie produkter kan sammenstilles med en grov overslagsberegning baseret på det estimerede forbrug af vaskemidler på 60.000 tons i 2005 (se afsnit 4.1) og det estimerede forbrug af LAS i vaskemidler på ca. 1250 tons (værdierne i tabel 2 dækker 80 % af markedet). Hvis andelen af LAS i vaskemidler er højst 10 % (tabel 1) vil der være 12.500 tons vaskemiddel, der indeholder LAS, hvilket svarer til at ca. 20 % af det samlede vaskemiddelforbrug i 2005. Hertil kommer at en del produkter, bl.a. de kompakte vaskemidler, indeholder mindre end 10 % LAS, hvilket vil betyde at andelen af LAS-fri produkter må være lavere end 80 %, hvis estimaterne på det samlede forbrug fastholdes.

#### 4.8 Sammenfatning

Reelle tal for forbruget af LAS har vist sig kun at kunne tilvejebringes ved forespørgsler hos producenter og importører. Det har ikke været muligt at indhente data om LAS forbrug fra alle producenter og importører af vaske- og rengøringsmidler til henholdsvis forbrugere, industri og institutioner, dels fordi det omfangsmæssigt er en meget stor opgave, men også fordi nogle virksomheder har valgt ikke at deltage i kortlægningen.

Den total kortlagte mængde LAS brugt af de adspurgte virksomheder var på 1268 tons i 2005 som fordeler sig med 1097 tons i forbrugerprodukter og 171 tons i produkter til industri og institutioner. Heraf findes 1056 tons LAS i vaskemidler og 212 tons i rengøringsmidler. Det skønnes at de virksomheder, som har indberettet data for deres LAS-forbrug til projektet svarer til en dækning af ca. 80 - 90 % af det professionelle marked og ca. 80 % af detailmarkedet for vaske og rengøringsmidler. Det resulterende estimat af det samlede forbrug i 2005 af LAS bliver herved på 1570 tons LAS brugt i 2005 fordelt på 1370 tons i forbrugerprodukter og 200 tons i produkter til industri og institutioner.

Estimatet for forbruget i 2005 (1570 tons) er således lidt højere end forbruget på 1500 tons i 2002 (afsnit 4.1). Med den usikkerhed der er på de kortlagte mængder, må det dog konkluderes, at der ikke er sket en væsentlig ændring i forbruget af LAS fra 2002 til 2005. Til gengæld har der været et væsentligt

fald i forbruget af LAS fra 1998 til 2002/2005 fra 4300 tons til 1500/1570 tons.

Tallene i Produktregistrets SPIN-database repræsenterer en lille gruppe af de produkter, der indeholder LAS, og tallene er ikke tilstrækkeligt opdaterede, til at de kan bruges i forbindelse med denne kortlægning.

## 5 Udviklingen af kompakte vaskemidler i Danmark

Generelt fås vaskemidler både som superkompakt, kompakt og ikke-kompakt pulver, som vasketabs (tabletter) og som flydende vaskemiddel.

Introduktionen af det traditionelle vaskemiddel startede i 1950'erne. I 1990'erne blev det kompakte vaskemiddel indført, efterfulgt af flydende vaskemiddel specielt udviklet til vask ved lave temperaturer. I slutningen af 1990'erne blev de superkompakte vaskemidler indført sammen med vasketabs. Der skal doseres ca. 100 ml pulver af traditionelle vaskemidler i en almindelig husholdningsvaskemaskine ved blødt vand og let smudsigt tøj, mens man kan nøjes med 45-55 ml af det kompakte vaskemiddel, 40-50 ml af det flydende middel og helt ned til 15-20 ml af det super-kompakte pulver. Flydende vaskemiddel kan også betragtes som et kompakt vaskemiddel. Doseringsmængderne varierer med vandets hårdhed og hvor beskidt tøj, der vaskes. Der ses også en variation mellem vaskemiddelmærkerne.

Indføringen af kompakte vaskemidler på markedet skyldtes teknologisk innovation inden for vaskemiddelbranchen, hvor der blev udviklet produkter med større effektivitet i forhold til vægten. De kompakte produkter gav det samme antal vaske samtidig med, at de gav ekstra miljøfordele, såsom mindre brug af kemiske stoffer og mindre emballage. Der sælges indtil videre kun lidt superkompakt vaskemiddel og vaskemiddel på tabletform på det danske marked.

Miljøstyrelsen samt forbrugerorganisationer, kommuner osv. råder generelt forbrugerne til at vælge kompakt vaskepulver frem for ikke-kompakt eller flydende vaskemiddel, da det medfører udledning af mindre mængder af miljøbelastende fyldstoffer i spildevandet, mindre ressourceforbrug til emballage og transport og mindre affald. Med hensyn til vaskeresultatet er der ingen grund til at vælge den ene form frem for den anden, da der ved korrekt dosering benyttes samme mængde vaskeaktive stoffer. De kompakte vaskemidler har højere koncentration af vaskeaktive stoffer i forhold til de ikke-kompakte, der til gengæld indeholder flere fyldstoffer. For at opnå en positiv miljøeffekt er det derfor vigtigt at der doseres korrekt i forhold til vaskeanvisningen. Et problem med de kompakte vaskemidler er dog, at nogle forbrugere ikke husker at dosere ned. De doserer, som de altid har gjort, og derved forsvinder miljøfordelen ved de kompakte midler.

Såvel traditionelle som kompakte vaskemidler indeholder LAS, om end indholdet generelt er lavere i kompakte vaskemidler. I 1995 anbefalede Miljøstyrelsen og Forbrugerstyrelsen den miljøbevidste forbruger at anvende kompakt vaskepulver /31/. I august 1997 lod miljøorganisationen Grøn Information dog nogle af de mest solgte kompakte vaskepulvere teste for indhold af LAS. Det viste sig, at de alle indeholdt LAS i mængder fra 3,4 - 92 g/kg, dvs. helt op til et indhold på 9 % LAS /16/. Nogle producenter oplyser i dag, at kun deres traditionelle vaskepulvere indeholder LAS, men andre producenter benytter også LAS i deres kompakte vaskepulvere, generelt dog i koncentrationer mindre end 5 %.



Forbrugernes brug af traditionelle og kompakte vaskemidler har ifølge en række producenter og importører ligget forholdsvist stabilt over en årrække i Danmark, med en svag tendens mod et større forbrug af kompakte vaskemidler. En enkelt producent angiver dog, at andelen af deres traditionelle produkter er stigende, hvilket efter deres vurdering skyldes, at et traditionelt produkt umiddelbart kan give forbrugeren indtryk af at give mere for pengene, fordi det er en større pakke. Øjeblikbilledet på detailmarkedet er, at det samlede mængdeforbrug af traditionelle vaskemidler udgør ca. 35 % og koncentrerede vaskemidler ca. 65 %. Der ses også en svag tendens til, at brugen af det traditionelle pulver er faldende i forhold til kompakte midler på det industrielle og institutionelle marked. Her bruges typisk en større mængde flydende midler i forhold til pulver.

Producenter og importører har over årene ført kampagner for at få forbrugerne til at anvende kompakte vaskemidler i stedet for traditionelle, samt for at få forbrugerne til at dosere rigtigt og vaske ved de rigtige temperaturer. Et fælles Europæisk initiativ blev taget i forbindelse med den såkaldte "Wash-right"-kampagne, ([www.washright.com](http://www.washright.com)). De oplever dog ikke, at forbrugerne er særligt lydhøre for kampagnerne for kompakte vaskemidler. Samme opfattelse kan findes hos Miljømærkning Danmark, der peger på, at mange danske forbrugere først og fremmest er inkarnerede tilbudshandlere. Selv de miljø- og kvalitetsbevidste forbrugere går sjældent af vejen for et godt slagtilbud. Forbrugerne kan godt skelne mellem produkterne, men der er meget tradition i dansk dagligvarehandel især i tilbudshandel, og den tradition kan være meget svær at bryde. Miljømærkning Danmark fremhæver dog, at forbrugernes vaner kan ændres markant, hvis et produkt vinder i en forbrugertest.

Miljømærke-licenser gives hovedsageligt til kompakte vaskemidler. Miljømærkning Danmark forventer, at markedsandelene for miljømærkede produkter vedbliver med at stige, men kun til en vis markedsandel. Andelen af miljømærkede produkter på markedet begrænses af, at et miljømærke kun skal gives til den miljømæssigt bedste del af markedet. Andelen af miljømærkede produkter påvirkes dog også af, at nogle producenter ikke ønsker at miljømærke deres produkter.

De seneste Nordiske Miljømærknings kriterier for tekstilvaskemidler og pletfjernere er version 5.2, juni 2007, gældende til 31. december 2009. Miljømærkning Danmark har oplyst, at der i de kommende kriterier (fra 2010) vil blive set på udviklingen af superkompakte produkter, og om miljømærkekriterierne skal sætte skrapere krav til den samlede mængde kemikalier (TC - Total Chemicals), der må bruges i et produkt for at opnå et miljømærke. I øjeblikket er kravet max. 14 g TC/kg tøjvask.

# 6 Udvikling af LAS-forbrug i Sverige

## 6.1 Kortlægning af mængder i Sverige

Anvendelsen af LAS i vaskemidler i Sverige er ifølge oplysninger på den Svenske Kemikalieinspektions (KEMI) hjemmeside /17/ blevet reduceret fra 10.000 - 15.000 ton/år i 1980'erne til under 100 ton/år i 2001 (se bilag C og [www.kemi.se](http://www.kemi.se)) En tilsvarende reduktion af forbruget af LAS er ikke sket internationalt.

I Sverige har man detaljeret viden om import, produktion og eksport af kemiske råvarer og produkter samt om de kemiske stoffers anvendelsesområder. Disse oplysninger er tilgængelige for offentligheden. Kemikalieinspektionen (KEMI) udarbejder årlige flowanalyser for en række kemiske stoffer, der anvendes i mængder på mere end 100 kg/år på baggrund af data indsamlet via deres produktregister.

Resultaterne af flowanalyser for LAS for 2001, 2003 og 2004, der dækker en gruppe CAS-numre, ses i nedenstående tabel 3.

Tabel 3: Data i flowanalyser fra Kemi /17/, Sverige, se også bilag C.

	2001	2003	2004
Importeret som råvarer (tons)	564	400	284
Importeret i kemiske produkter (tons)	407	798	806
Total mængde LAS importeret (tons)	971	1198	1090
Eksporteret i kemiske produkter (tons)	87	112	115
Total mængde LAS i produkter produceret i Sverige (tons)	201	198	176
Antal produkter som indeholder LAS	790	770	830
Antal forbrugerprodukter med LAS	191	184	212

I flowanalyserne for LAS er data for mængden af direkte anvendt LAS-råvare samt mængden af eksporteret LAS-råvare ikke tilgængelig. Af tabellen fremgår det, at en del af det LAS, der importeres som råvare, ikke bruges i produktion af produkter, det drejer sig om henholdsvis 363 tons i 2001, 202 tons i 2003 og 108 tons LAS i 2004. Denne mængde LAS må derfor enten bruges direkte, som det er, eller eksporteres videre til andre lande. Det har ikke været muligt at få oplysninger om mængdefordelingen på de to grupper.

Uagtet usikkerheden omkring det ovennævnte ses det i tabellen, at mængden af importeret LAS som råvare er faldet fra 2001 - 2004, dvs. svenske producenter har brugt mindre LAS i deres produkter i perioden, men til gengæld er mængden af LAS importeret via kemiske produkter steget til næsten det dobbelte fra 2001 til 2004. I disse tal ses en tendens til et stigende forbrug af LAS; mængderne kommer hovedsagelig fra importerede produkter, mens mængden af LAS i svenskproducerede produkter falder.

Der ses en stor forskel på oplysningerne i flowanalyserne og de data, der kan findes i den fælles nordiske SPIN-database.

Flowanalyserne giver også data om, hvilke produkter der indeholder LAS på det svenske marked. Ifølge KEMI's oplysninger fra 2004 for flowet af LAS er andelen af LAS i vaskemidler i Sverige meget lav. I 2004 blev ca. 151 tons LAS importeret til Sverige til brug i vaskemidler sammenlignet med 180 tons LAS importeret i 2003 og 81 tons LAS importeret i 2001 (bilag C). Disse tal skal sammenlignes med mængden af vaskemiddel, som blev importeret eller produceret på det svenske marked i 2004. Ifølge KEMI's søgeværktøj Kemi-stat blev der produceret eller importeret 52.230 tons vaskemidler i Sverige i 2004. Når produkterne registreres i Produktregistret kan anmelderne oplyse anvendelsesområde eller angive funktionskode. Nogle af disse kategorier overlapper hinanden, hvilket betyder at det samme produkt kan registreres under flere kategorier, men der ses dog en tendens til en svag øgning af LAS i vaskemiddel i perioden, hvor flowanalyserne er udført.

I et eksamensprojekt om LAS /7/ fandt forfatterne 40 ikke-miljømærkede vaskemidler i dagligvarehandlen, og det er muligt, at der findes en parallelimport, der aldrig anmeldes til Produktregistret. Andelen af produkter med LAS er formentligt større i de større byer end andre steder, da der her findes flere små butikker med udenlandske vaskemidler uden miljømærke. I eksamensprojektet påviste forfatterne mange ikke-miljømærkede produkter, men samtlige butikker i undersøgelsen lå i Stockholm.

Der forefindes også LAS i opvaske- og andre rengøringsmidler. I 2004 var mængden af LAS i opvaskemiddel, affedtningsmidler, emulgeringsmidler, biplejemidler og andre rengøringsmidler sammenlagt ca. 171 tons; for 2001 var mængden for samme gruppe 204 tons.

Den største produktgruppe indeholdende LAS var i 2004 dog ikke vaske- og rengøringsmidler, men smøre-, køle- og transmissionsmidler. Anvendelsen var her 412 tons 2004 og blot 76 tons i 2001. Der er således sket en stigning i mængderne af LAS brugt i disse produkter, men den er så lille, at den ikke forventes at kunne detekteres i miljøet. En del LAS i smøremidler nedbrydes formentligt allerede, når de påføres, og andet LAS i smøremiddel tages der hånd om, som farligt affald. Intet LAS i smøremidler forventes at blive vasket ud i afløbet på samme måde, som det sker med LAS i vaske- og rengøringsmiddel.

I relation til anvendelsen af LAS på europæisk plan på omkring 330.000 tons i europæiske vaskemidler i 2001, som det blev estimeret i HERA-projektet /1/ er anvendelsen af LAS i Sverige på trods af en lille stigning de seneste par år meget lille.

## 6.2 Til tag til reduktion af LAS forbrug i Sverige

Der er i forbindelse med dette projekt gennemført en undersøgelse af, hvilke initiativer Sverige har iværksat overfor LAS gennem de seneste år. Undersøgelsen er udført via interviews med relevante brancheforeninger, dagligvarehandlen og interesseorganisationer samt ved kontakt med myndighederne. I det følgende gennemgås hovedresultaterne fra undersøgelsen.

### 6.2.1 Myndigheder

De svenske myndigheder har ikke taget væsentlige initiativer for at reducere LAS-forbruget. Myndighederne tilkendegiver, at de svenske

miljøinteresseorganisationer har gjort et stort arbejde for at påvirke forbrugernes indkøbsvaner og dermed reducere mængden af LAS i vaske- og rengøringsmidler, især via promovning af produkter med Svensk Naturskyddsföreningen (SNF)'s miljømærke Bra Miljöval og med det Nordiske miljømærke Svanen. Dette har haft betydning sammenholdt med, at de største dagligvarekæder (ICA, COOP, Hemkjøb) har valgt kun at sælge miljømærkede vaskemidler /18/.

### **6.2.2 Miljømærkning**

Kriterierne for miljømærkerne Svanen /19/, Bra Miljöval /20/ og EU-blomsten /21/ medfører at LAS ikke kan bruges i produkter med disse mærker. Der er ikke et specifikt forbud mod brugen af LAS, men kriterierne for tensider og deres anaerobe nedbrydelighed (nedbrydning under iltfri forhold) betyder, at LAS ikke kan anvendes i miljømærkede produkter. Der findes også økotoxikologiske grænseværdier, som visse LAS tensider ikke lever op til.

Tensider skal ifølge miljømærkekriterierne i øvrigt også være aerobt letnedbrydelige. LAS opfylder dog dette krav.

### **6.2.3 Industri og brancheorganisationer**

Mange aktører på markedet inden for industrien henviste til den risikovurdering for mennesker og miljø, der er udført i forbindelse med branchens eget risikovurderingsprojekt, HERA projektet /1/.

KTF (Kemisk-Tekniska Leverantörförbundet), som er den svenske brancheorganisation for leverandører af teknisk kemiske produkter, herunder bl.a. importører og producenter af vaske- og rengøringsmidler anser den risiko, som LAS vurderes at have for miljøet, for at være overdrevet. KTF's standpunkt, som tager udgangspunkt i konklusionerne i HERA-projektet, er, at nedbrydning sker, når der er ilt tilstede i slam på landbrugsjord, og at det ikke har stor miljømæssig betydning, at LAS ikke nedbrydes, når der ikke er ilt tilstede.

IIH, som er brancheforening for industriel og institutionel hygiejne i Sverige nævnte, at en grund til, at LAS ikke bruges så meget i vaske- og rengøringsmiddel i Sverige mere, er, at der i offentlige udbud ofte stilles krav om miljømærkede produkter. IIH påpeger samtidig, at de svenske kriterier for offentlige grønne indkøb kun stiller krav om at tensider skal være biologisk letnedbrydelige, og ikke nævner noget krav om anaerob nedbrydning /22/.

Plast och Kemiföretagen, som organiserer producenter og importører af kemikalier har ikke beskæftiget sig med LAS i mindst 10 år og har således – i lighed med ovennævnte brancheorganisationer - ikke påvirket udviklingen.

### **6.2.4 Importører/producenter af vaske- og rengøringsmiddel**

Ifølge importørerne af vaskemiddel påvirker miljømærkerne salget af produkter indeholdende LAS i Sverige. Ingen af de importører, som blev kontaktet, importerede selv LAS i vaske- og rengøringsmidler til det svenske marked. Cederroth AB er holdt op med at anvende LAS for mere end 10 år siden pga. den dårlige anaerobe nedbrydning. De anvendte tidligere LAS i opvaskemiddel.

Unilever og Procter & Gamble sælger udelukkende miljømærkede produkter i Sverige, men begge producenter sælger vaskemiddel indeholdende LAS, f.eks. OMO (Unilever) og Ariel (Procter & Gamble), på det øvrige europæiske marked. De ser det ikke som et miljømæssigt problem at anvende LAS. Unilever har prioriteret at mærke deres produkter med Svanen på det svenske marked, men kan ikke anvende mærket på deres flydende vaskemiddel. Dette begrundes de med at Svanemærkekriterierne for flydende vaskemidler ikke passer til produkter med højt tensidindhold. Unilever bruger derfor Bra Miljöval på deres flydende produkter.

Hos Unilever og Procter & Gamble har man en vis skepsis mod miljømærkning og hævder, at miljømærkekriterierne fokuserer for meget på indholdsstoffernes iboende egenskaber og ikke på risikovurderinger. Holdningen er, at kriterierne hindrer udviklingen af nyt vaskemiddel. Begge aktører henviser til, at det er dagligvarekædernes beslutning om kun at sælge miljømærkede vaskemidler, som er den største årsag til, at de kun sælger produkter uden LAS på det svenske marked.

## **6.2.5 Dagligvarehandlen**

### *6.2.5.1 ICA AB*

ICA har som politik, at de udelukkende sælger vaske- og rengøringsmiddel, som er miljømærket. Dermed er LAS automatisk udelukket. ICA kan dog ikke stå inde for, om enkelte af deres medlemsbutikker selv importerer produkter med LAS, men det sker ikke centralt.

ICA ejer også 50 % af Netto, men Netto har sine egne indkøbere og omfattes ikke af ICA's politik om miljømærker. Netto, som har en markedsandel på kun ca. 1 - 2 % er ikke kontaktet i forbindelse med denne kortlægning.

ICA har en markedsandel på ca. 36 % af alle dagligvarer i Sverige ifølge deres årsberetning fra 2005. Denne markedsandel kan sandsynligvis stort set overføres til markedsandelen for vaske- og rengøringsmidler.

### *6.2.5.2 COOP*

COOP har ingen central import af produkter med LAS. I COOP samarbejdet findes der dog nogle private brugsforeninger, og COOP's centrale indkøbsfunktion kan ikke udtale sig om, hvorvidt disse brugsforeninger importerer produkter med LAS, mængderne vil i så fald være begrænsede.

COOP prioriterer miljømærket Svanen frem for de andre miljømærker, da det er et nordisk alternativ. COOP i Sverige har en markedsandel på 22 % for dagligvarer i Sverige (årsberetning 2005).

### *6.2.5.3 Axfood*

Axfood udfører kun centrale indkøb for de to butikker Hemköp og Willys, der indgår i Axfood, ingen enkelte butikker går ud og køber ind. Butikkerne under Axfood har kun miljømærkede vaske- og rengøringsmidler i sit sortiment. Axfood køber dog også separate billige partier ved direkte import. LAS kan forekomme i disse produkter. Axfood vil ikke opgive tal for deres parallelimport. Markedsandelen for Axfood er 13,5 % ifølge deres årsberetning 2005.

#### 6.2.5.4 Øvrig dagligvarehandel

Samtlige store aktører inden for dagligvarehandlen har konsulenter tilknyttet til indkøbsvirksomheden, som checker recepter og udfører risikovurderinger af de kemiske produkter, inden de markedsføres. Det betyder ifølge den øvrige handel, at risikoen for, at LAS findes i produkterne, er lille.

Den svenske dagligvarehandel er centraliseret til nogle få store aktører, som det fremgår af virksomhedernes markedsandele. Der er dog i de senere år kommet flere udenlandske aktører til eksempelvis tyske Lidl, og det er muligt at andelen af vaske- og rengøringsmidler med LAS dermed øges.

#### 6.2.6 Interesseorganisationer

Svensk Naturskyddsförening (SNF) angiver i et faktablad om LAS fra 2003 /23/, at den aerobe nedbrydning af LAS først sker hurtigt i spildevandsslam udspreedt på landbrugsjord, men at restmængden af LAS formentligt senere indkapsles i jorden og herved går nedbrydningen i stå. Dette er en grund til, at LAS ikke tillades i Bra Miljöval, som er SNF's eget miljømærke.

Svenska Naturskyddsföreningen (SNF) har siden omkring 1990 udvalgt LAS som et tensid med egenskaber, som man ønskede at få faset ud. SNF har udgivet mange publikationer om LAS (se [www.snf.se](http://www.snf.se)) og har arbejdet intensivt for en udfasning af LAS på det svenske marked. SNF tog LAS problematikken op, før der kom opmærksomhed omkring tensider i spildevandsslam. SNF's standpunkt om at tensider skal være anaerobt nedbrydelige motiveres af forsigtighedsprincippet.

SNF har dog haft meget få aktiviteter i forhold til LAS siden 2003-04, da man blandt andet kortlagde, hvor meget LAS der fandtes i ikke-miljømærkede produkter. Man udvidede helt enkelt den undersøgelse, som Stockholm Vatten /7/ havde udført, og kunne påvise, at LAS fandtes i ca. halvdelen af alle ikke-miljømærkede vaskemidler. SNF gennemførte også en undersøgelse i 2004 omkring hvilke vaskemidler, som indeholder LAS, og hvilke butikker som sælger ikke miljømærkede vaskemidler /24/.

#### 6.2.7 Forbrugerpåvirkninger

I denne undersøgelse er det ikke undersøgt, hvor stor en påvirkning forbrugernes valg af vaske- og rengøringsmidler har haft på forbruget af LAS eller i hvilket omfang forbrugerne foretrækker miljømærkede produkter.

I en undersøgelse bestilt af KTF /25/ stilles der spørgsmålstegn ved forbrugernes tilbøjelighed til af egen drift at vælge miljømærkede produkter. På det svenske marked findes der kun få ikke-miljømærkede vaskemidler, men der drages paralleller til shampoo, hvor miljømærkede produkter har en markedsandel på bare 10 - 15 %. I undersøgelsen vurderes det, at grunden til forskellen i markedsandele for miljømærkede og ikke-miljømærkede produkter for de to produkttyper er, at de store aktører i dagligvarehandlen har besluttet kun at forhandle miljømærkede vaskemidler, mens de ikke har lavet en sådan strategi for shampoo. Hvis dagligvarehandlen ændrer strategi for vaskemidler vil markedsandelen for miljømærkede vaskemidler forventes at falde.

I en undersøgelse fra Konsumentverket blev vidensgrundlaget fra forskellige undersøgelser om forbrugernes holdning til økologiske fødevarer samlet /26/. Undersøgelsen viste, at blot 2,5 % af befolkningen køber størstedelen (70 % af den solgte mængde) af de økologiske fødevarer, der er mærket med det

svenske økologimærke, KRAV. Dette indikerer, at der findes en lille, men miljøbevidst gruppe af forbrugere, mens den største majoritet ser mere på prisen og andre faktorer. Denne undersøgelse kan ikke føre direkte over til vaske- og rengøringsmidler, men den kan give en indikation af, at forbrugerindflydelse ikke er den vigtigste årsag til, at LAS forbruget er faldet i Sverige.

### 6.2.8 LAS i spildevandsslam

I eksamensprojektet fra Stockholm Vand /7/ er det vist, at indholdet af LAS i spildevandsslam var størst i storbyerne (tal fra 2002) med Stockholm (860-2300 mg/kg TS) og Göteborg (920 mg/kg TS) i spidsen.

Nye værdier fra en rapport fra Stockholm Vand viser en middelværdi på 440 mg/kg TS hos 6 forskellige spildevandsanlæg med højeste værdi i Bromma ved Stockholm samt Katrineholm på ca. 850 mg/kg TS /27/. Sverige har ikke som Danmark et afskæringskriterium for LAS. Der findes frivillige aftaler om max. indhold af visse organiske stoffer i spildevandsslam, men LAS er ikke et af dem. Den svenske Miljøstyrelse, Naturvårdsverket, er ikke bekymret over LAS-koncentrationer i svensk slam. Ifølge en rapport fra 2003 om miljøfremmede stoffer i spildevandsslam /32/ er: "LAS koncentrationerne i svensk spildevandsslam meget lave, fordi forbrugerne undgår produkter der indeholder LAS. Derved er den største kilde til LAS ikke tilstede."

EU's slamdirektiv har været under revision længe, men er på grund af EU's øvrige revisionsarbejde blevet forsinket. I det eksisterende slamdirektiv fra 1986 er en afskæringsværdi for LAS ikke omfattet. Under revisionsarbejdet blev det dog foreslået at indføre et afskæringskriterium for LAS på 2600 mg/kg TS spildevandsslam /12/. Slamdirektivet er stadig under revision, hvorfor der er endnu ikke taget en beslutning om direktivets indhold og evt. nye grænse- og afskæringsværdier /3, 12/.

## 6.3 Sammenfatning af initiativer i Sverige

Denne undersøgelse viser, at anvendelsen af LAS er øget noget i Sverige i de seneste år, men at det er fra et lavt niveau. En vigtig faktor for nedgangen i forbruget af LAS i Sverige er givetvis, at kriterierne for både Svanen, EU-blomsten og Bra Miljöval ikke tillader LAS i de miljømærkede produkter sammenholdt med at de store dagligvarekæder har valgt at satse på de miljømærkede produkter.

Visse spørgsmål kunne med fordel udredes nærmere. For eksempel om hvilken politik de nye dagligvarebutikker, der etablerer sig i Sverige, vil have omkring salg af miljømærkede vaskemidler. Herunder især om de vil være villige til at indgå i den aftale, som de store aktører på dagligvaremarkedet har omkring salg af miljømærkede vaskemidler. Herudover kunne det være interessant at vurdere hvor stor en del af importen, der ikke registreres hos produktregistret, om parallelimporten forventes at øges, samt forskelle i udbuddet af ikke-miljømærkede produkter i storbyerne i forhold til på landet.





# 7 Diskussion og anbefalinger

## 7.1 Overvejelser omkring LAS

Der er i dag ikke enighed om, hvorvidt LAS er et særligt miljøproblematiske stof. Industriens brancheorganisationer mener ikke at LAS udgør et stort miljøproblem, mens myndigheder og en række miljø- og forbrugerorganisationer mener, at forbruget bør begrænses af hensyn til miljøet.

LAS er bionedbrydeligt under aerobe forhold, men det nedbrydes ikke under anaerobe forhold. Netop betydningen af, at der ikke sker nedbrydning under anaerobe forhold, er der stor uenighed om. LAS vil blive delvist nedbrudt i rensningsanlægget, men en del vil ende i spildevandsslammet og en lille procentdel vil passere igennem anlægget og ud i det marine miljø. Hvis husstanden har en septiktank, vil LAS ikke blive nedbrudt her.

Industrien baserer i høj grad sin holdning på HERA-projektet, Human and Environmental Risk Assessment on household cleaning products (HERA) /1/ som vurderer, at den miljømæssige risiko ved brugen af LAS er lav, og at der ikke er en sundhedsmæssig risiko ved brug af LAS for forbrugerne. En del adspurgte producenter fremfører endvidere, at LAS er en funktions- og omkostningseffektiv ingrediens, hvilket betyder, at den samlede mængde indholdsstof i et produkt kan minimeres samtidigt med, at produktet lever op til forbrugernes høje krav til effektivitet. Producenterne stiller bl.a. også spørgsmålstejn ved, hvorvidt det giver mening at erstatte et stof med lidt større miljøfare, med et stof med lidt mindre fare, hvis der f.eks. skal bruges meget mere af det ikke så farlige stof for at opnå den samme effektivitet.

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) har publiceret adskillige artikler om miljøeffekterne af LAS og vurderer ud fra deres forskning, at der er meget lille sandsynlighed for, at LAS giver langtidseffekter i jorden med de koncentrationer, der tillades i spildevandsslam tilført landbrugsjord i Danmark /3, 10, 36/.

LAS er på Miljøstyrelsens "Liste over uønskede stoffer, 2004" i gruppen anaerobt ikke-nedbrydelige stoffer, fordi stoffet anses for at være giftigt for vandlevende organismer og kun nedbrydes langsomt, hvis der ikke er ilt tilstede. LAS er således et stof, som Miljøstyrelsen ønsker at der anvendes så lidt som muligt af i Danmark.

En række miljø- og forbrugerorganisationer er enige med Miljøstyrelsen og fortsat kritiske overfor brugen af LAS /28/. De stiller spørgsmålstejn ved brugen af et stof, hvor der er usikkerhed omkring, hvor meget LAS der faktisk vil slippe igennem rensningsanlæggene, og hvad der vil ske i rensningsanlæggene, hvis mængden af LAS øges i spildevandet. LAS har uønskede effekter på mikroorganismer i slam og senere i det jord slammet spredes ud på, og hvis LAS slippes ud i de marine systemer kan det være skadeligt for de vandlevende organismer, specielt i kystnære områder, før koncentrationen er blevet tilstrækkelig lav ved hjælp af fortynding. Organisationerne opfordrer derfor fortsat forbrugerne til at bruge

miljømærkede produkter uden LAS med den begrundelse at det er uhensigtsmæssigt at bruge produkter med LAS, når der er usikkerhed om stoffets miljøvurdering og, når der er produkter til rådighed uden LAS, der vasker lige så godt /28/

LAS har tidligere i særlig grad været et problem i forhold til mulighederne for at genbruge spildevandsslam på landbrugsjord. Langt det meste slam fra spildevandsrensingsanlæg overholder dog i dag Miljøstyrelsens afskæringskriterium for LAS, og det kan derfor godkendes som jordforbedringsmateriale, hvis andre kriterier for dette ikke forhindrer det. Hvis slammet overskrider afskæringskriteriet kan slammet komposteres, hvorved LAS nedbrydes. Efter fornyet analyse kan slam anvendes til jordbrugsformål, hvis afskæringskriteriet overholdes.

Fokus kan derfor evt. rettes mod de behandlinger af spildevand, hvor der ikke sker en tilstrækkelig fjernelse af LAS, eksempelvis i nedslivningsanlæg med bundfældningstanke (bl.a. septiktanke). I bundfældningstanke sker der anaerob nedbrydning, der som tidligere beskrevet ikke fjerner LAS fuldstændigt. En undersøgelse fra 2001 viste en rensegrad af LAS i bundfældningstanksystemer med henholdsvis 1 til 3 tanke på mellem 65 % og 95 % i spildevandet /29/. Dette LAS bindes i slammet og fjernes ved tømning af tanken og føres herefter ofte til renseanlæg, hvis tanken er under kommunal tømningsskema. Den LAS-mængde der ikke fjernes fra spildevandet føres videre ud i sivedrænet, hvor mere end 50 % bindes i de øverste 25-30 cm jordlag. Fordelingen mellem binding af LAS til jord og om der eventuelt er risiko for forurening af grundvandet afhænger af området.

## 7.2 Sammenligning af forhold i Danmark og Sverige

Den svenske dagligvarehandels beslutning om hovedsageligt at sælge miljømærkede vaske- og rengøringsmidler er den største enkelte årsag til nedgangen i forbruget af LAS i Sverige. Denne vurdering deles af de fleste af de personer, der blev kontaktet i forbindelse med dette projekt. Det har stort set ikke været muligt at købe produkter med LAS i de største svenske dagligvarebutikker, der sammenlagt har en markedsandel for dagligvarer på 70 %. Samtidig har de svenske medier også haft fokus på LAS, hvilket også har spillet en rolle i og med, at virksomhederne kunne opnå et bedre offentligt image ved at sælge produkter uden LAS.

I Danmark har COOP (tidligere FDB) forsøgt at lave en aftale med de andre aktører på dagligvarehandelsområdet om kun at forhandle miljømærkede vaskemidler; en aftale, som kunne ligne den dagligvarehandlen har indgået i Sverige. De andre aktører var dog ikke interesserede i at deltage i sådan en aftale, og COOP så sig markeds-mæssigt ikke i stand til at udelukke ikke-miljømærkede vaskemidler, som den eneste aktør i dagligvarehandlen.

COOP valgte derfor at starte med at føre sit eget miljømærkede vaskemiddel Bluecare. En test af vaskemidler af Forbrugerstyrelsen i 1999, hvor Bluecare Colour lå i top, både hvad angik miljøvurdering og vaskeevne, og samtidig var billigst, resulterede i at markedsandelen for Bluecare steg markant. Dette var en af grundene til, at andre aktører i dagligvarehandlen også indførte deres egne miljømærkede varemærker, der dækker såvel vaskemidler som rengøringsmidler. Disse produkter har også fået succes, især hvis de har fået positiv bedømmelse i Forbrugerstyrelsens tests. Noget af disse produkters succes må dog også tilskrives andre faktorer end testresultater, da en

forbrugertest i 2001 ikke var særlig positiv overfor en række miljømærkede produkter /35/. En vigtig faktor der også påvirker forbrugernes indkøbsvaner, kan være supermarkedernes reklame for deres egne miljømærkede produkter, og at disse har været på tilbud.

Miljømærkning Danmark oplyser, at de miljømærkede vaskemidler (Svane og Blomstmærkede produkter) i sommeren 2006 havde en markedsandel på 19 % i Danmark. Markedsandelen er meget lille sammenlignet med vores to nabolande Sverige og Norge, hvor 70-80 % af al vaskepulver, der sælges er miljømærket. Det har naturligvis indflydelse på markedsandelen for miljømærkede produkter i Danmark, at nogle af de store internationale brands har valgt ikke at miljømærke deres produkter her, mens de er blevet presset til at miljømærke dem i Sverige og Norge. Mærkevareleverandørerne har valgt ikke at miljømærke deres produkter i Danmark, selv om de ikke indeholder LAS. Andre har valgt at bibeholde LAS i deres produkter, men har reduceret forbruget.

Miljø- og Forbrugerorganisationerne i både Danmark og Sverige har ført aktiv kampagne mod LAS. De svenske organisationer har haft større succes i deres forehavende end Danmark, især i forbindelse med, at de fik en aftale i stand med dagligvarehandlen om kun at sælge miljømærkede produkter. Dermed blev de store leverandører også presset til at miljømærke deres produkter, hvis de ville have en markedsandel på det svenske marked. I Danmark blev det også forsøgt at få en aftale i stand med de største leverandører af vaskemidler, især til forbrugerne, om enten at miljømærke produkter eller udelade LAS, men uden held.

I stedet har de danske NGO'er haft held til at skabe opmærksomhed hos forbrugerne om at fravælge LAS-holdige produkter. En række af producenterne, der har arbejdet med udfasning og substitution af LAS, har angivet at det har været pga. en stigende efterspørgsel på det danske marked efter vaske- og rengøringsmidler uden LAS. Det har hovedsageligt været på forbrugermarkedet, og indenfor vaskemidler til institutioner og vaskerier. Miljøstyrelsen har finansieret et par projekter omkring udvikling af nye og mindre miljøbelastende vaskemidler ved at substituere bioakkumulerbare og ikke-nedbrydelige vaskeaktive stoffer med nogle, der var mere miljøvenlige /8, 9/. Disse projekter har ført til substitution af LAS med alternative tensider.

Special- og nicheprodukter til industrien er under et konstant prispres både i Danmark og Sverige, og her ses oftest et fokus på prisen frem for på indholdet af LAS. På dette marked angiver enkelte producenter, at de ikke oplever de store forskelle i krav fra Danmark og Sverige, hvilket tyder på, at også procesindustrien i Sverige benytter LAS-holdige produkter.

Der er stor forskel på, hvordan folk bor i Sverige og Danmark. Sverige har meget mere spredt bebyggelse, og derfor væsentligt flere septiktanke og andre enkelthus løsninger for håndtering af spildevand, end der ses i Danmark, hvor ca. 90 % af husstandene er tilsluttet centrale rensningsanlæg. LAS håndteres som nævnt bedre i de centrale spildevandsanlæg end under de iltfrie forhold i septiktankene.

### 7.3 Sammenfatning og anbefalinger

Denne undersøgelse har vist, at der tidligere er sket store reduktioner i forbruget af LAS i Danmark. Der er dog ikke sket en væsentlig ændring i

forbruget af LAS fra 2002 til 2005. Til gengæld har der været en stor reduktion i forbruget fra 1998 til 2002, fra 4300 tons forbrugt LAS i Danmark til 1500 tons i 2002.

Miljøstyrelsens LAS-kampagne i 1999, samt andre aktiviteter såsom støtte til substitutionsprojekter, miljømærkningen og opfølgende aktiviteter af forbrugerorganisationer har uden tvivl haft effekt på forbruget; LAS er substitueret med andre tensider i en stor del af produkterne, både i vaske- og rengøringsmidler til forbrugerne og til industri og institutioner, således at der bruges væsentlig mindre LAS i produkterne nu end tidligere. Der bruges stadig en del LAS i specialmidler til især til procesindustrien. Det ses på resultaterne af kortlægningen at den store indsats i substitutionen og reduktionen er sket lige efter Miljøstyrelsens kampagne i 1999, hvor der var meget fokus på LAS.

Fra 2002 til 2005 er der ikke sket en væsentlig ændring i det totale forbrug af LAS, hvilket formodentligt kan henvises til en stigning i forbruget af vaske- og rengøringsmidler i denne periode, og at producenterne i perioden fra 1999 til 2002 arbejdede intensivt med at substituere og reducere mængderne af LAS i deres produkter. De "lavthængende frugter" i arbejdet med reduktionen og substitutionen af LAS blev udført fra 1999 til 2002. I de produkter, hvor der i dag stadig bruges LAS, arbejder nogle producenter med at finde nye alternativer, mens andre producenter ikke gør, bl.a. med baggrund i en holdning om, at der opnås mere miljømæssigt ved at fokusere på andre indholdsstoffer.

Denne undersøgelse omfatter ikke en ny vurdering af LAS miljøskadelige egenskaber, men på baggrund af de oplysninger, der er indsamlet i forbindelse med denne kortlægning vurderes det, at Miljøstyrelsen i forbindelse med en eventuel kampagne eller lignende bør fokusere på den samlede miljøbelastning fra vaske- og rengøringsmidler nærmere end på LAS som enkeltstof.

Der er flere forhold der understøtter denne anbefaling:

- Nedgangen i forbruget har medført, at LAS er blevet et mindre problematisk stof i spildevandsslam og i miljøet som helhed end tidligere.
- Miljømærkerne har haft stor effekt i forhold til LAS i Sverige.
- Vælger forbrugerne et miljømærket produkt, vil de både fravælge LAS og samtidig også en række andre miljøskadelige stoffer.
- Det er lettere for forbrugerne at huske og forstå et budskab om at vælge miljømærkede produkter end det vil være at huske budskaber om at fravælge produkter pga. enkelte indholdsstoffer.
- Senest i 2009 kommer der en ny evaluering af behovet for lovgivning omkring tensiders anaerobe bionedbrydelighed i forbindelse med opfølgningen på EU's forordning om vaske- og rengøringsmidler.

Det anbefales samtidig at bibeholde kravet om analyse samt afskæringskriterierne for LAS i spildevandsslam, da dette dels giver et overblik over udviklingen i forbruget af LAS og dels viden om kvaliteten af slam til jordbrugsformål.

## 8 Referencer

- /1/ HERA-projektet: Human and Environmental Risk Assessment on Ingredients of Household Cleaning Products. Delrapport: Assessment of LAS, CAS no. 68411-30-3, Version 2.0, May 2004. HERA-sekretariatet, Belgien
- /2/ Personlig kommunikation med Tina Due Hansen og Anja Kjeller, Miljømærkning Danmark
- /3/ Personlig kommunikation med John Jensen, Danmarks Miljøundersøgelser
- /4/ Personlig kommunikation med Allan Andersen, Danmarks Naturfredningsforening
- /5/ Personlig kommunikation med Cajsa Wahlberg, Stockholm Vatten AB
- /6/ Personlig kommunikation med Eva Eiderström og Frida Hök, Svenska Naturskyddsföreningen
- /7/ LAS, DSDMAC & Optiska Vitmedel – en inventering av tvätt- och sköljmedel, Jenny Nygren, Karin Persson, R nr. 18- 2003, Examensarbete Stockholms Miljöcenter
- /8/ Miljøprojekt 615, 2001: Environmental and Health Assessment of Substances in Household Detergents and Cosmetic Detergent Products. Torben Madsen, Helle Buchard Boyd, Dorthe Nylén, Anne Rathmann Pedersen, Gitte I. Petersen and Flemming Simonsen, CETOX.
- /9/ Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 29 2002. Udfasning af Lineære Alkylbenzen Sulfonater (LAS) i rengøringsmidler. Kim Rewitz, Claus Paaskesen og Bo Paaskesen, Respekt Danmark A/S
- /10/ Jensen, J., Smith, S.R., Krogh P.H., Versteeg, D.J., Temara, A (2007) : European risk assessment of LAS in agricultural soil revisited; Species sensitivity distribution and risk estimates. Chemosphere 69 (6): 880-892.
- /11/ Kort om dansk dagligvarehandel. Artikel i Dansk Handelsblad, med uddrag fra opslagsværket "Hvem er hvem – danske dagligvarehandel 2006" af Jesper Veber Knudsen
- /12/ Personlig kommunikation med Inge Werther, Enheden for Jord og Affald, Miljøstyrelsen, juni 2007
- /13/ Personlig kommunikation med Poul Erik Andersen, Produktregistret, Arbejdstilsynet
- /14/ Bekendtgørelse om særlige pligter for fremstillere, leverandører og importører mv. af stoffer og materialer efter lov om arbejdsmiljø. Bek. nr. 559 af 4. juli 2002, ændret 1/7-2004.
- /15/ Det nytter – Industrien lytter. Pressemeddelelse og baggrund for undersøgelse af vaskepulvere. Danmarks Naturfredningsforening, november 2004.
- /16/ Grøn Information: Det hemmelige vaskemiddel - Grøn rapport om lineær alkylbenzen sulfonat. (1997).

- /17/ Den Svenske Kemikalieinspektions hjemmeside: [www.kemi.se](http://www.kemi.se)
- /18/ Oplysninger modtaget fra Kirsti Siirala fra Kemikalieinspektionen (KEMI) i Sverige.
- /19/ Kriterier for Svanen: [www.ecolabel.dk](http://www.ecolabel.dk) Miljømærkning Danmark
- /20/ Kriterier for Bra Miljöval: [www.snf.se](http://www.snf.se) SNF Stockholm rikskansli, Box 4625, Åsögata 115, 116 91 Stockholm
- /21/ Kriterier for EU-blomsten: [www.eco-label.com](http://www.eco-label.com) (besökt 060814)
- /22/ Vejledning til offentlige grønne indkøb: [www.eku.nu](http://www.eku.nu)  
Miljöstyringsrådet, Vasagatan 15-17, 111 20 Stockholm
- /23/ Svenska Naturskyddsföreningen, Faktablad miljövänliga veckan 2003, Faktabakgrund tvättmedel och LAS.
- /24/ Ren tvätt - till vilket pris. Svenska Naturskyddsföreningen, Faktasammanställning 2004.
- /25/ Kurt Wickman, Gävle Högskola, Eco-Labeling – is it an efficient instrument to help consumers. The case of laundry detergents in Sweden (1999)
- /26/ Oscar Alarik, Konsumentöversikt Ekologiska livsmedel ur Konsumentperspektiv. Rapport Konsumentverket 2002:4,
- /27/ Sammanställning av slamanalyser inom ReVAQ år 2004-2005, Af Cajsa Wahlberg, Stockholm Vatten AB, 2006-02-17, ref nr AI-0602
- /28/ "Dialog per stedfortræder". Ugens kommentar af Thomas Breck, nr. 16, januar 2004. Informationscenteret for Miljø & Sundhed. [www.miljoeogsundhed.dk](http://www.miljoeogsundhed.dk)
- /29/ Økologisk byfornyelse og spildevandsrensning nr. 11, 2001: Miljøkonsekvenser ved nedsivning af spildevand rensed i økologiske renselanlæg sammenlignet med traditionel nedsivning. Af Hasling, Arne Bernt; Kjølholt, Jesper; Jørgensen, Karl Richard
- /30/ AMI rapport Nr.44, 1994: Kortlægning af vaske- og rengøringsmidler.
- /31/ Se f.eks.: Forbrugerstyrelsen og Miljøstyrelsen: Fakta om Miljø, Vaske og rengøringsmidler (1995, revideret 1997).
- /32/ Naturvårdsverket, 2003: Organic Contaminants in Sewage Sludge, Report 5217, 2003.
- /33/ Europakommissionen 2000; Working document on sludge, 3rd draft.
- /34/ Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (slambekendtgørelsen) nr. 1757 af 22. 12. 2006
- /35/ Test af hvidvaskemidler, Tænk + Test nr. 17, 2007.
- /36/ Jensen, J. & Jepsen, S.E. (2005): The production, use and quality of sewage sludge in Denmark. Waste Management 25: 239-247

# Producenter og leverandører

<b>Virksomheder i Danmark</b>
ITW Novadan
Unilever A/S
NOFA A/S
Procter & Gamble A/S
A/S Blumøller
JohnsonDiversey
Ecolab A/S
danlind as

<b>Virksomheder i Sverige</b>
Cederroth AB
Henkel Norden AB
Procter & Gamble Nordic Inc.
Unilever Sverige AB

# Kontaktede organisationer

<b>Danmark</b>
<b>Brancheorganisationer</b>
Brancheforeningen for Sæbe, Parfume og Teknisk/kemiske artikler (SPT)
<b>Handel</b>
COOP Danmark
Dansk Supermarked Gruppen
SuperGros
Kavli A/S
<b>Miljø/Interesseorganisationer</b>
Dansk Naturfredningsforening
Miljømærkesekretariatet
Danmarks Miljøundersøgelser
Produktregistret

<b>Sverige</b>
<b>Brancheorganisationer</b>
KTF, Kemisk Tekniska Leverantörsförbundet
IIH, Branschföreningen för Industriell och Institutionell Hygien
Plast och Kemiföretagen
<b>Handel</b>
COOP Norden AB
ICA AB
Axfood AB (Willys och Hemköp m.m.)
<b>Miljø/Interesseorganisationer</b>
Svenska Naturskyddsföreningen, Göteborg
<b>Tensidproducenter</b>
Akzo Nobel Surface Chemistry AB
<b>Vandværk</b>
Stockholm Vatten AB



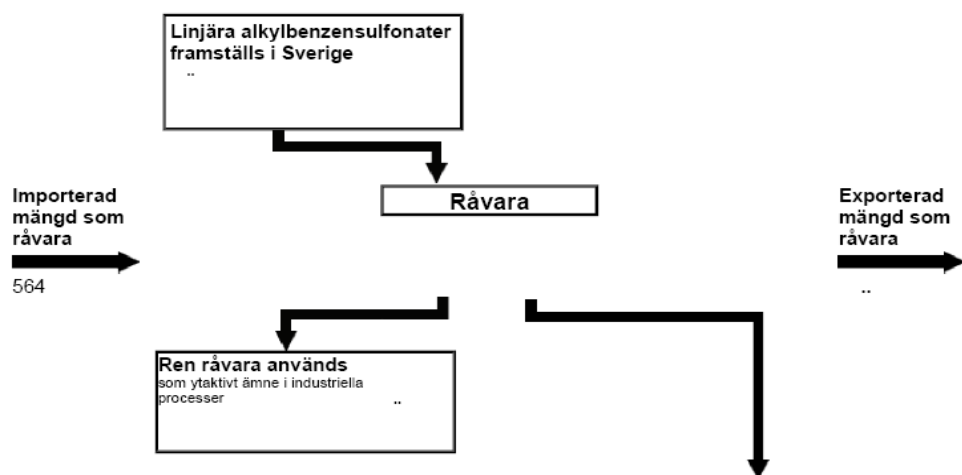
# Flow af LAS i Sverige i 2001, 2003 og 2004

Data fra [www.kemi.se](http://www.kemi.se)

## Linjära alkylbensulfonater

Cas nr: 115733-09-0, 125301-81-7, 1331-61-9, 133628-68-9, 1886-81-3, 2211-98-5, 25155-30-0, 26264-05-1, 26264-06-2, 26545-53-9, 26836-07-7, 27176-87-0, 27177-77-1, 27323-41-7, 27479-45-4, 42504-46-1, 42615-29-2, 68081-81-2, 68411-30-3, 68411-31-4, 68584-23-6, 68584-24-7, 68584-25-8, 68584-27-0, 68608-87-7, 68910-31-6, 68953-93-5, 68953-95-7, 69669-44-9, 70024-67-8, 70024-69-0, 70024-73-6, 71786-47-5, 8046-53-5, 85117-49-3, 85117-50-6, 85995-82-0, 90194-26-6, 90194-27-7, 90194-32-4, 90194-36-8, 90194-37-9, 90194-42-6, 90194-45-9, 91696-66-1, 93820-64-5, 99924-49-9

## Flödet i Sverige i kemiska produkter 2001 [ton rent ämne/år]



## Import eller tillverkning av kemiska produkter som innehåller Linjära alkylbensulfonater

	Importerad mängd i kemiska produkter	Importeras	Tillverkas	Exporterad mängd som kemisk produkt
	407			87
Rengöringsmedel, övriga		86	93	
Diskmedel		110	6	
Smörj-, kyl- och transmissionsmedel		35	57	
Tvättmedel		81	1	
Smörjmedelstillsatser		41	-	
Bilvårdsprodukter		8	21	
Färger		3	21	
Bekämpningsmedel, biocid		18	< 0,1	
Metallbehandlingsmedel		6	< 1	
Övrigt		20	1	

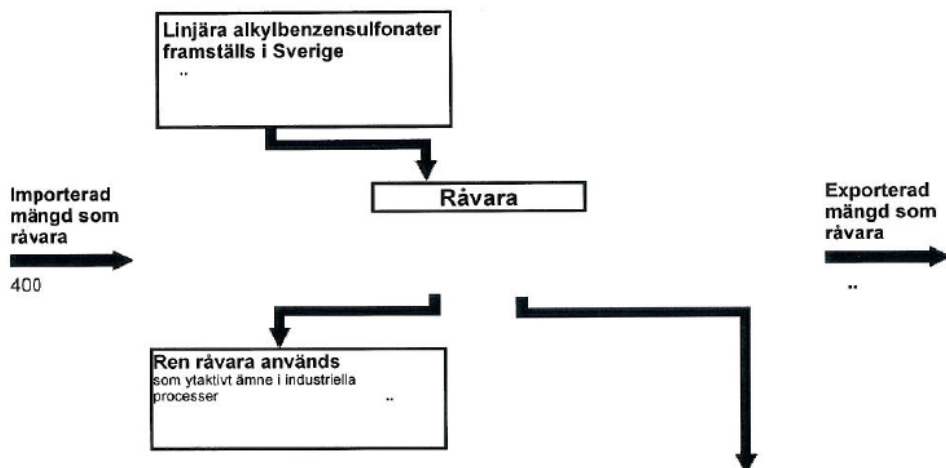
- Antal produkter som innehåller ämnet: 790, varav 191 är konsumenttillgängliga.

- Alla värden gäller för 2001 och är hämtade från produktregistret om inte annat anges.

.. Uppgiften ej tillgänglig.

Uppgift om mängd, typ av produkt eller typ av användning finns men kan inte lämnas ut av t. ex. sekretesskäl. Detta har markerats med två punkter.

### Flödet i Sverige i kemiska produkter 2003 [ton rent ämne/år]



#### Import eller tillverkning av kemiska produkter som innehåller Linjära alkylbensulfonater

Produkttyp	Importerat	Tillverkas	Exporterad mängd som kemisk produkt
× Smörjmedelstillsatser	281	-	
> Tvättmedel	180	< 1	
× Avfettnings- och rengöringsmedel	77	59	
Smörj-, kyl- och transmissionsmedel	61	37	
Tensid, emulgeringsmedel	35	10	
Diskmedel	39	4	
Färger	< 1	41	112
Bilvårdsprodukter	8	26	
Bekämpningsmedel, biocid	24	< 1	
Metallbehandlingsmedel	4	1	
Övrigt	29	18	

Importerad mängd i kemiska produkter: 738  
 Exporterad mängd som kemisk produkt: 112

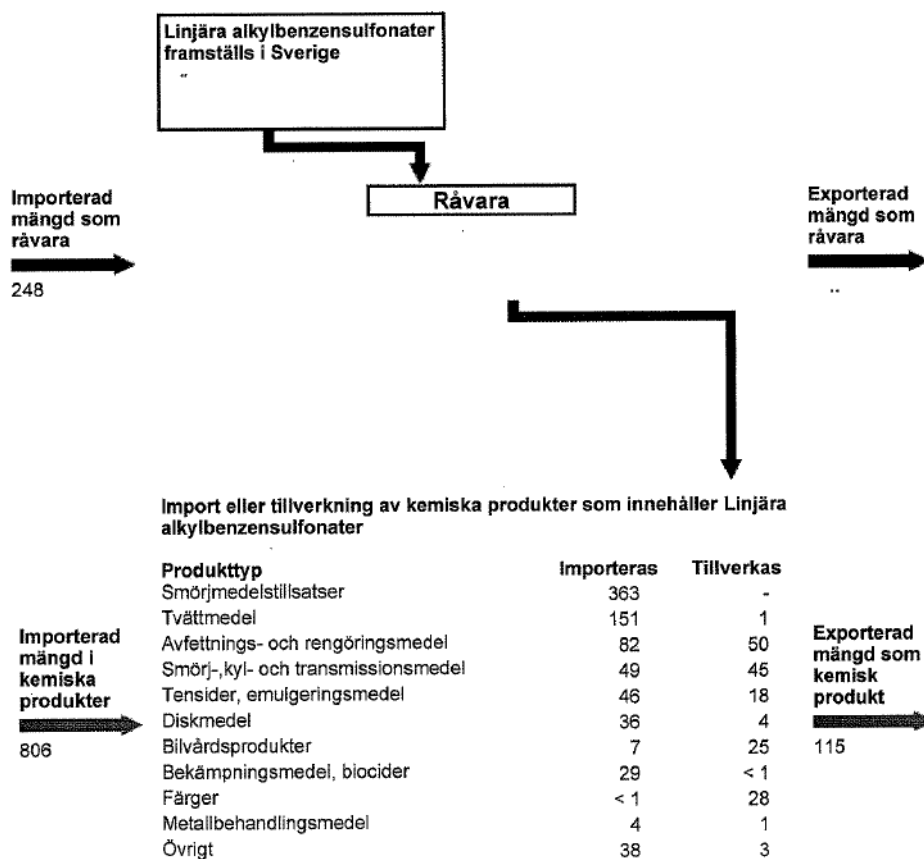
- Antal produkter som innehåller ämnet: 770, varav 184 är konsumenttillgängliga.

- Alla värden gäller för 2003 och är hämtade från produktregistret om inte annat anges.

.. Uppgiften ej tillgänglig.

Uppgift om mängd, typ av produkt eller typ av användning finns men kan inte lämnas ut av t. ex. sekretesskäl. Detta har markerats med två punkter.

**Flödet i Sverige i kemiska produkter 2004**  
[ton rent ämne/år]



- Antal produkter som innehåller ämnet: 830, varav 212 är konsumenttillgängliga.

- Alla värden gäller för 2004 och är hämtade från produktregistret om inte annat anges.

.. Uppgiften ej tillgänglig.

Uppgift om mängd, typ av produkt eller typ av användning finns men kan inte lämnas ut av t. ex. sekretesskäl. Detta har markerats med två punkter.