

Kortlægning af perfluoroktanylsulfonat og lignende stoffer i forbrugerprodukter - fase 2

Sven Havelund
COWI Rådgivende Ingeniører A/S

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

FORORD	5
SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	7
SUMMARY AND CONCLUSIONS	11
1 INDLEDNING	15
2 RESULTATER AF SØGNINGER I PRODUKTREGISTRET	17
2.1 PFOS-FORBINDELSER REGISTRERET I PRODUKTREGISTRET	19
2.2 PRODUKTTYPER DER INDEHOLDER PRODUKTER MED PFOS-FORBINDELSER	20
2.3 FORDELING AF PFOS-FORBINDELSER PÅ PRODUKTTYPER	21
2.4 VERDENSMARKEDET	23
2.5 OPGØRELSE AF MÆNGDEOPLYSNINGER I PRODUKTREGISTRET	23
2.6 LEVERANDØRER AF KEMISKE PRODUKTER MED DE IDENTIFICEREDE PFOS-FORBINDELSER	25
3 STOFFERNES FUNKTION I PRODUKTERNE	27
4 MARKEDSAKTØRERS VURDERING AF ANVENDELSER	29
5 SUBSTITUTIONSMULIGHEDER	34
6 KONTAKTEDE ORGANISATIONER	36
6.1 MYNDIGHEDER	36
6.2 INTERESSEORGANISATIONER	36
6.3 VIRKSOMHEDER	36
BILAG A	
BILAG B	
BILAG C	
BILAG D	

Forord

I dette projekt har Miljøstyrelsen etableret et overblik over hvilke produkttyper på det danske marked, der vil kunne indeholde perfluoroktylsulfonat og beslægtede kemiske stoffer.

I denne rapport betegnes perfluoroktylsulfonat og de beslægtede stoffer under ét som: PFOS (perfluoroktanylsulfonat)-forbindelser. Enkelte markedsaktører anvender forkortelsen PFOS for perfluor organic substances. I denne undersøgelse anvendes forkortelsen PFOS-forbindelser som en massebetegnelse for de 175 perfluorforbindelser i bilag A, som alle potentielt kan nedbrydes til perfluoroktylsulfonat (ikke at forveksle med perfluoroktanylsulfonat). Enkelte af disse 175 forbindelser indeholder ikke svovl, men for at øge læsevenligheden betegnes forbindelserne i denne rapport alligevel samlet PFOS-forbindelser. Perfluoroktylsulfonat er tungtnedbrydeligt og har vist sig at ophobes i dyr og mennesker.

Baggrund

Firmaet 3M har registreret perfluoroktylsulfonat i blodet hos de medarbejdere, der på 3M's fabrikker deltog i produktionen af PFOS-forbindelser. I denne forbindelse gennemførte 3M tests, der indikerede, at perfluoroktylsulfonat er persistent i miljøet og udviser stor tendens til at bioakkumulere i væv hos både dyr og mennesker.

I forlængelse af disse resultater besluttede 3M at stoppe produktion af stoffer som potentielt kan nedbrydes til perfluoroktylsulfonat, og myndigheder over hele verden satte fokus på PFOS-forbindelserne.

USA og Canada har til OECD udarbejdet en liste over 175 PFOS-forbindelser opdelt på 22 forskellige klasser. Lande, der arbejder med at tilvejebringe overblik over anvendelse af PFOS-forbindelser, opfordres til at tage udgangspunkt i denne liste.

Miljøstyrelsen ønsker med dette projekt at bidrage til dette arbejde med data for anvendelse af PFOS-forbindelser i Danmark.

Formål

Projektets overordnede formål er at skabe grundlag for et dansk input til den internationale diskussion om udfasning af PFOS-forbindelser. Projektet bidrager således til Miljøstyrelsens arbejde med at mindske belastningen fra stoffer, der mistænkes for at kunne have alvorlige effekter på miljø og sundhed.

Projektets elementer

Projektet er gennemført i to faser. I fase 1 har Kontoret for produktdata, Arbejdstilsynet, gennemført en datasøgning i Produktregistret med henblik på at bestemme:

- Hvilke af de 175 CAS-numre der findes i Produktregistret
- Hvorledes de identificerede CAS-numre fordeler sig på produktgrupper,
- Hvilke funktioner de identificerede stoffer udfylder i produkterne
- Antallet af danske importører af kemiske produkter indeholdende de identificerede stoffer.

De behandlede data fra søgningen blev rapporteret i en selvstændig rapport, og på grundlag af denne blev det besluttet at gennemføre fase 2.

I projektets fase 2 er der gennemført en yderligere søgning i Produktregistret for at opgøre de registrerede mængder. Herudover er der med udgangspunkt i resultaterne af de to datasøgninger i Produktregistret etableret kontakt til relevante aktører inden for industri, myndigheder og institutioner for at verificere resultaterne af datasøgningerne og yderligere belyse anvendelsen af PFOS-forbindelser i Danmark samt de aktuelle muligheder for at substituere brugen af PFOS-forbindelser.

Styregruppe og arbejdsgruppe

Projektet er blevet fulgt af en styregruppe bestående af Shima Dobel, Miljøstyrelsen, og Sven Havelund, COWI A/S. Projektet er blevet gennemført af Sven Havelund, COWI.

Sammenfatning og konklusioner

Med dette projekt har Miljøstyrelsen etableret et overblik over hvilke produkttyper på det danske marked, der kan indeholde perfluoroktanylsulfonater og beslægtede kemiske stoffer (PFOS-forbindelser). Stofferne er de seneste år sat på den internationale dagsorden, fordi stofferne eller deres nedbrydningsprodukter er persistente i miljøet og bioakkumuleres. Gruppen af PFOS-forbindelser omfatter 175 stoffer, der alle potentielt kan nedbrydes til perfluoroktanylsulfonat. Perfluoroktanylsulfonat nedbrydes under normale omstændigheder meget langsomt, og kan bioakkumuleres i dyr og mennesker.

Ved arbejdet er der taget udgangspunkt i OECD's inddeling af PFOS-forbindelserne i 22 klasser. I alt 75 CAS-numre fra 17 af disse klasser er registreret i det danske Produktregister. Klasserne 1, 2 og 8 er repræsenteret med flest CAS-numre - henholdsvis 10, 10 og 12.

PFOS-forbindelser anvendes i en lang række produkter. Stofferne vurderes ud fra en søgning i Produktregistret og kontakter til markedsaktører at være mest udbredt i følgende produkttyper:

- Imprægneringsmidler til tekstiler, læder og papir
- Voks og anden polish
- Maling, lak og trykfarver
- Rengøringsmidler - såvel almene rengøringsmidler som midler til rengøring af metaloverflader eller tæpper

Af mindre anvendelser kan nævnes brandhæmmende midler og formlipmidler.

I Produktregistret er der flest produkter registreret inden for produkttyperne "voks og anden polish til gulve", "maling/lak" og "serigrafifarver". Mange produkter indeholdende PFOS-forbindelser vil dog ikke være anmeldeligt og således ikke være registrerede i Produktregistret. De fleste af PFOS-forbindelserne er ikke på "Listen over farlige stoffer" og bidrager dermed ikke til klassificeringen af de produkter, som de indgår i, men stofferne vil ofte være registrerede, hvis produkterne indeholder andre registreringspligtige stoffer.

Det samlede registrerede salg i Danmark af PFOS-forbindelser indeholdt i produkter er i størrelsen 8-16 tons per år. Produkter til imprægnering af læder og papir samt maling/lak og serigrafifarver er repræsenteret med de største mængder i Produktregistret.

Da mange produkter/materialer - fx mange tekstil-, voks- og polishprodukter - ikke er anmeldeligt, vil de registrerede mængder dog ikke give et fyldestgørende billede af omsætningen i Danmark. Der er således indikationer på, at importen til produktion af materialer er større end den registrerede mængde. Hertil kommer at mange produkter, såsom tekstiler, lædervarer og papirvarer imprægneret med PFOS-forbindelser bliver importeret uden at blive registreret i Produktregistret. Det kan dog ikke udelukkes, at anmeldere i

forbindelse med anmeldelse af anmeldepligtige produkter vælger at registrere ikke-anmeldepligtige produkter.

Betragtes de registrerede mængder i Produktregistret (8-16 tons pr. år) og markedsaktørers oplysninger om ikke-registrerede mængder, vurderes det sammenfattende, at det danske forbrug (registreret og ikke-registreret) er af størrelsesordenen 5-50 tons pr. år.

I undersøgelsen er det forsøgt at verificere og supplere data fra Produktregistret med oplysninger fra relevante brancher. Alle de vigtigste anvendelsesområder er blevet verificeret, bortset fra maling/lak.

Inden for den organiserede del af maling/lak-branchen oplyses det, at PFOS-forbindelserne stort set ikke anvendes længere, men det kan ikke afvises, at forbindelserne vil kunne forekomme i visse importerede produkter. Det vurderes, at forbruget af PFOS-forbindelser i den organiserede del af branchen næppe vil være mere end nogle få kilo. Hertil kommer det forbrug som den uorganiserede del af branchen repræsenterer. Det forbrug vurderes ikke at være omfattende, idet den organiserede del af branchen udgør den største del af omsætningen af maling-/lakprodukter.

I visse rengøringsmidler og i polisher produceret i Danmark anvendes PFOS-forbindelserne mere bevidst.

Det har generelt vist sig at være vanskeligt at opnå mere præcise ikke fortrolige mængdeangivelser - dels fordi mange danske brugere af råvarer og importører af færdigvarer ikke har kendskab til, om produkterne indeholder PFOS-forbindelser, dels fordi oplysningerne skal behandles fortroligt. Danske producenter oplyser, at de ofte ikke har kendskab til, at deres produkter skulle indeholde PFOS-forbindelser, men vil ikke udelukke, at PFOS-forbindelser faktisk indgår i de anvendte råvarer. Da PFOS-forbindelserne ikke er fareklassificerede, fremgår de ofte ikke af sikkerhedsdatablade.

Stoffernes funktion er i Produktregistret primært registreret som værende hovedbestanddel og/eller at udøve overfladeaktivitet. Den altovervejende funktion i de fleste produkter er ifølge markedsaktører, at PFOS-forbindelser bevirker, at produktet får en høj grad af udflydning - dvs. at produktet let kan fordele sig over det ønskede areal og udfylde ujævnheder. Denne funktion udnyttes især i afvaskere, gulvpolish, maling, lak og trykfarver.

Udover den tilsigtede anvendelse af PFOS-forbindelser kan stofferne også optræde som forurening i produkter, som indeholder polymerer af fluorcarboner. Det drejer sig især om imprægneringsmidler, hvor PFOS-forbindelser kan optræde som forurening på ppm-niveau (milliontedele eller mg pr. kg).

Den største internationale producent 3M har udfaset hovedparten af sin produktion, på nær PFOS-forbindelser anvendt til f.eks. brandhæmningsformål i fly. På det europæiske marked har det dog betydet, at mange brugere er gået over til andre leverandører, som baserer leverancerne på producenter, som har videreført deres produktion af PFOS-forbindelser/perfluorforbindelser.

I Danmark anvendes PFOS-forbindelser ifølge branchen kun i meget beskedne mængder i produktionen af maling/lak og trykfarver/blæk. I

rengøringsmidler til erhvervsmæssigt brug er der sket betydelig substitution, men for andre produktgrupper synes der endnu ikke at være sket et markant skift væk fra brugen af PFOS-forbindelser.

Det må således sammenfattende konkluderes:

- at PFOS-forbindelser anvendes i Danmark
- at der ikke er overensstemmelse mellem de oplysninger, der kan trækkes ud af Produktregistret og det der oplyses af industrien, hvorfor omfanget af forbruget kun kan anføres med en vis usikkerhed. En usikkerhed som enten kan skyldes, at importørerne mangler viden om den præcise sammensætning af de kemiske råvarer og færdigvarer de importerer, eller at de virksomheder som er ansvarlige for de registrerede oplysninger ikke har overholdt deres pligt til at orientere Produktregistret, når oplysninger om sammensætning, mængder og produkternes aktivitet har ændret sig.

Med udgangspunkt i bl.a. resultaterne af dette projekt har Miljøstyrelsen valgt at arbejde videre med undersøgelser af indholdet af nogle PFOS-forbindelser i voks/polish til gulve og i imprægneringsmidler, der kan købes i detailhandlen.

Summary and Conclusions

This project has enabled the Danish EPA to gain an overview over which types of products on the Danish market may contain perfluorooctanylsulfonates and related chemical substances (PFOS-compounds). These substances have been placed on the agenda during recent years because the substances or their degradation products are persistent in the environment and can bioaccumulate. The group of PFOS-compounds includes 175 substances all of which may potentially be degraded to perfluorooctanylsulfonates. Under normal circumstances perfluorooctanylsulfonates degrade very slowly and may bioaccumulate in animals and humans.

The study has been based on OECD's classification of PFOS-compounds into 22 categories. In all 75 CAS-numbers from 17 of these categories are registered in the Danish Products Data Register. Categories 1, 2 and 8 are represented by the largest number of CAS-numbers, 10, 10 and 12 respectively.

PFOS-compounds are used in a large number of products. The substances have been assessed based on a search in the Products Data Register and contact with the marketing players has been most widespread for the following types of products:

- Impregnation agents for textiles, leather and paper
- Wax and other polishes
- Paint, varnish and reprographic agents
- Cleaning products both general cleaning products and products used to clean metal surfaces or carpets

Of products with a lesser consumption may be mentioned flame-retardants and mould release agents.

The largest groups of products to be found in the Products Data Register are the categories "wax and other floor polishes", "paint and varnish" and "reprographic agents". Many products containing PFOS-compounds would not however be notified and are therefore not represented in the Products Data Register. Most of the PFOS-compounds are not present on Annex I, "The List of dangerous substances" and therefore do not contribute to the classification of the products they are contained in, but the substances will often be registered if the products contain other substances which are subject to notification.

The total registered sale in Denmark of PFOS-compounds contained in products is in the order of 8-16 tons per annum. Products for impregnating leather and paper as well as paints/varnishes and reprographic agents are represented by the largest amount in the Products Data Register.

However, as many products/materials - for example many textiles, wax and polish products - are not subject to notification the registered amounts do not give an adequate picture of the total sales in Denmark. Thus there are

indications that the import for use in production of materials is larger than the registered amount. In addition many products, such as textiles, leather and paper goods impregnated with PFOS-compounds, are imported without being registered in the Products Data Register. However, it cannot be ruled out that Notifiers when notifying products, which are subject to notification also, chose to register non-notifiable products. If one considers the amounts registered in the Products Data Register (8-16 tons per annum) and the marketing players information about non-registered amounts, it is estimated that the total Danish consumption (registered and non-registered) is in the order of 5-50 tons per annum.

The study has attempted to verify and supplement data from the Products Data Register with information from the relevant industry. All the most important application fields have been verified, with the exception of paints/varnishes.

The paint/varnish trade has stated that by and large PFOS-compounds are not used any more, but it cannot be denied that the compounds could occur in certain imported products. It is estimated that the consumption of PFOS-compounds by firms represented by the industry's trade association hardly amounts to more than a few kilos. To this must be added the consumption by firms who are not members of the industry's trade association. As members of the trade association accounts for the largest part of the total sales of paint/varnish products, this consumption is not estimated to be very extensive.

In certain cleaning products and polishes produced in Denmark PFOS-compounds are used more deliberately.

It has generally been difficult to obtain more precise non-confidential information of quantities of PFOS-compounds, partly because many Danish consumers of raw materials and importers of finished goods do not know whether the products contain PFOS-compounds, and partly because the information must be treated as confidential. Danish producers advise that they often do not know whether their products might contain PFOS-compounds but cannot rule out that PFOS-compounds are actually contained in the raw materials used. As PFOS-compounds are not classified as to toxicity and ecotoxicity, they are often not mentioned in safety data sheets.

In the Products Data Register the function of substances is primarily registered as being the main ingredient and/or having surface activity properties. According to market players the dominant function in most products is that the use of PFOS-compounds results in the product attaining a high degree of dispersal - that is to say the product disperses easily over the desired area and smooths out irregularities. This function is used particularly in floor polish, paint, varnish, reprographic agents etc.

Apart from the intended use of PFOS-compounds the substances may also appear as impurities in products which contain polymers of fluor carbons. This is particularly the case with impregnation products where PFOS-compounds may appear as impurities on the level of parts per million (ppm).

The largest international producer 3M has phased out the major part of its production with the exception of PFOS-compounds used for example for flame retardant purposes in airplanes. On the European market, however, this has meant that many consumers have switched to other suppliers who

base their deliveries on producers who have continued their production of PFOS-compounds/perfluor-compounds.

According to the industry, PFOS-compounds are used only in very modest amounts in the production of paint/varnish and reprographic agents in Denmark. In cleaning products for industrial use a substantial amount of substitution has taken place but for other product groups there does not appear to have been a marked shift away from the use of PFOS-compounds.

To summarise, the conclusion must therefore be, that:

- PFOS-compounds are used in Denmark
- That there is no conformity between the information which may be extracted from the Products Data Register and that which is notified by the industry, which is why the extent of consumption can only be stated with a degree of uncertainty. An uncertainty which may be due either to the importer being unaware of the precise composition of the chemical raw materials and finished goods they import or that the enterprises, who are responsible for the notification of data, have failed to discharge their duty to inform the Products Data Register of changes in composition, amounts and the turnover of the products.

Based on the results of this project the Danish EPA have decided to carry on the work of studying the content of some PFOS-compounds in wax/floor polishes and in impregnating agents which may be purchased from retail outlets.

Figur 1.2 Strukturformel for octansulfonamid, $C_{10}H_{17}F_{17}NO_2S$ (CAS nr.: 4151-50-2).

Det er karakteristisk for PFOS-forbindelserne, at der er mindst 2 fluoratomer forbundet til kulstofatomerne.

OECD har inddelt PFOS-forbindelserne i 22 klasser, som fremgår af tabel 1.1.

Tabel 1.1 OECD's inddeling af PFOS-forbindelser i 22 klasser.

Klasse	Gruppebetegnelse
1	Perfluoralkylsulfonater (salte af sulfonsyreforbindelser)
2	Derivater af perfluoralkylsulfonyl
3	Perfluoralkylsulfonamider
4	Derivater af perfluoralkylsulfonamideralkohol
5	Derivater af perfluoralkylsulfonamidphosphat
6	Derivater af perfluoralkylsulfonaminoeddikesyre
7	Derivater af perfluoralkylsulfonamidpolyethoxylat
8	Derivater af perfluoralkylsulfonamidaminopropyl
9	Derivater af perfluoralkylsulfonamidchromkomplekser
10	Perfluorcarboxysyrer
11	Fluorsulfonamider
12	Fluorestere
13	Fluorthioethere
14	Fluorcarboxylater
15	Fluorurethaner
16	Fluoralcoholer
17	Fluoracrylater
18	Fluorphosphater
19	Derivater af fluoralkoholer
20	Fluorborater
21	Perfluorsulfonamidacrylatpolymere
22	Fluoracrylatpolymere

De relevante CAS-numre i hver gruppe er opført i bilag A. Inddelingen er gennemført således, at hver enkelt klasse repræsenterer en ensartet kemisk gruppe af stoffer.

2 Resultater af søgninger i Produktregistret

For at få et overblik over anvendelsen af PFOS-forbindelser i Danmark er der lavet flere datasøgninger i Produktregistret.

Produktoplysninger i Produktregistret indsamles i forbindelse med lovhjemlede anmeldeordninger til Arbejdstilsynet eller Miljøstyrelsen samt i forbindelse med forskellige kortlægningsundersøgelser og frivillige anmeldelser. For obligatorisk anmeldte produkter har anmelderen ifølge lovgivningen pligt til at meddele Produktregistret ændringer i de registrerede oplysninger. Registrets erfaringer viser dog, at ikke alle anmeldere overholder denne ajourføringspligt.

Søgningen i Produktregistret skal betragtes i lyset af dette. Det er vigtigt at betone, at Produktregistret kun dækker de kemiske stoffer/produkter, der ud fra farebegreberne hos enten Arbejdstilsynet eller Miljøstyrelsen er omfattet af krav om anmeldelse. Som det senere vil blive diskuteret, vil der være en vis anvendelse af de betragtede stoffer i produkter, der ikke er omfattet af anmeldepligt.

Produktregistret indeholder data for både aktive og ikke-aktive kemiske produkter på det danske marked. Erfaringen viser, at når status for et produkt ændres fra aktiv til ikke-aktiv, er der en sandsynlighed for, at denne status senere bliver ændret tilbage til aktiv igen. Produktregistret bevarer derfor oplysninger om ikke-aktive produkter. Samtlige af de søgninger i Produktregistret, der er foretaget i dette projekt, er baseret på produkter, der på søgetidspunktet var registreret som aktive. Hvis et produkt ophører med at være aktivt, har den der var ansvarlig for indsendelsen af oplysningerne til Produktregistret pligt til at underrette Produktregistret herom, så de registrerede oplysninger kan blive ajourført. Erfaringer fra tidligere projekter har dog vist, at ikke alle virksomheder overholder denne forpligtelse. Derfor kan dele af det anvendte datagrundlag være baseret på oplysninger om produkter, som ikke længere er aktive. Endvidere kan oplysningerne om de produkter, der rent faktisk er aktive, være behæftet med fejl, hvis Produktregistret ikke er blevet underrettet om ændringer af f.eks. mængder og sammensætning. Hvor stor en rolle disse usikkerhedsmomenter spiller i dette projekt kan kun kortlægges ved, at man direkte kontakter de virksomheder, som er ansvarlige for de produktoplysninger, der ligger bag de anvendte data. I Produktregistret er der ikke registret CAS-numre fra klasserne 5, 11, 14, 15 og 20.

For en række af stofferne er der ikke sket ajourføring i Produktregistret i en årrække, hvilket enten kan skyldes, at der ikke er sket ændringer i det faktiske forbrug eller at ændringer ikke er blevet anmeldt. I Tabel 2 er for hver OECD-klasse angivet ajourføringsåret for den mest opdaterede forbindelse inden for klassen. Det skal forstås således, at der ikke er tilgæet Produktregistret oplysninger om nogle produkter, der indeholder PFOS-forbindelser fra eksempelvis klasse 3 siden 1997.

Tabel 2.1 Seneste ajourføringsår for mængdeoplysninger i Produktregistret.

OECD-klasse	Ajourføringsår
1	2000
2	1998
3	1997
4	2001
6	2000
7	1997
8	1997
9	1992
10	2000
12	1999
13	2000
16	1998
17	1999
18	2000
19	1999
21	2001
22	1998

Det bemærkes, at data for klasse 9 er mindst 9 år gamle. Omsætningen af stofferne i denne klasse vil højst sandsynlig have ændret sig på 9 år. Inden for de øvrige klasser vil der dog også kunne være forbindelser, der ikke er ajourført i mange år, og mængdeoplysninger i Produktregistret vil erfaringsmæssigt være behæftet med betydelig usikkerhed.

I Produktregistret blev det i første omgang undersøgt, hvilke produkttyper der indeholder stoffer, som er tildelt et af de 175 CAS-numre. I det følgende er angivet, hvilke produkttyper der indeholder PFOS-forbindelser fra de 22 OECD-klasser.

Stoffer fra 17 af de 22 OECD-klasser er registreret i aktive produkter i Produktregistret. Stoffer fra disse 17 OECD-klasser er registreret i Produktregistret i alt 1021 gange fordelt på 89 forskellige produktkoder, dvs. produkttyper.

Såfremt PFOS-forbindelserne indgår med én forbindelse i hvert produkt, er der således teoretisk set registreret 1021 PFOS-holdige aktive produkter i Produktregistret. Da flere af stofferne fra de 17 OECD-klasser kan indgå i samme produkt, indeholder Produktregistret dog mindre end 1021 produkter indeholdende stoffer fra de 17 OECD-klasser.

Resultatet af søgningen vil i de følgende kapitler beskrives med tre forskellige indfaldsvinkler:

- Hvilke produkttyper indeholder flest stoffer fra de 17 klasser?
- Hvilke produkttyper er hver enkelt klasse primært repræsenteret i?
- Hvilke produkttyper repræsenterer de største mængdemæssige forbrug af PFOS-forbindelser?

2.1 PFOS-forbindelser registreret i Produktregistret

I søgningen i Produktregistret blev der kun identificeret stoffer fra 17 af de 22 klasser fra OECD.

I tabel 2.2, tabel 2.3, tabel 2.4 og tabel 2.5 er resultatet af søgningen samlet. De systematiske navne for de enkelte CAS-numre er samlet i bilag A .

Tabel 2.2 Fordelingen af CAS-numre på de første 4 af de 22 klasser fra OECD

	1	2	3	4
	2795-39-3	57589-85-2	4151-50-2	1691-99-2
	3871-99-6	68541-01-5	68957-62-0	24448-09-7
	3872-25-1	68541-02-6	91081-99-1	68649-26-3
	17202-41-4	68568-54-7		
	29420-49-3	68815-72-5		
	29457-72-5	70225-14-8		
	56773-42-3	70225-15-9		
	60270-55-5	70225-16-0		
	67584-42-3	70225-17-1		
	67906-42-7	70225-18-2		
I alt	10	10	3	3

Tabel 2.3 Fordelingen af CAS-numre på klasserne 6, 7, 8, 9 og 10 fra de 22 klasser fra OECD

	6	7	8	9	10
	2991-51-7	29117-08-6	1652-63-7	68891-96-3	3825-26-1
	67584-51-4	56372-23-7	38006-74-5	68891-97-4	
	67584-52-5	68298-79-3	38850-58-7	68891-98-5	
	67584-53-6	68298-80-6	52166-82-2	68891-99-6	
	67584-62-7	68298-81-7	53518-00-6	68900-97-0	
		68958-60-1	67584-58-1		
		68958-61-2	67939-95-1		
			68298-11-3		
			68555-81-7		
			68957-55-1		
			68957-57-3		
			68957-58-4		
I alt	5	7	12	5	1

Tabel 2.4 Fordeling af CAS-numre på klasserne 12, 13, 16, 17 og 18 fra de 22 klasser fra OECD

	12	13	16	17	18
	54950-05-9	65530-69-0	647-42-7	17741-60-5	65530-70-3
		70983-60-7		27905-45-9	65530-71-4
				65530-66-7	65530-72-5
				65605-70-1	
I alt	1	2	1	4	3

Tabel 2.5 Fordeling af CAS-numre på klasserne 19, 21 og 22

	19	21	22
	65545-80-4	68298-62-4	34395-24-9
		68555-90-8	53515-73-4
		68555-92-0	115592-83-1
		68586-14-1	
I alt	1	4	3

Som det ses i de foregående tabeller, er der flest registrerede CAS-numre i klasse 1, 2 og 8.

Klasse 1 består primært af salte (kalium, ammonium og litium) af sulfonsyreforbindelser indeholdende fluor. Klasse 2 består primært af kaliumsalte af benzoesyreforbindelser indeholdende fluor samt kondenserede forbindelser af 2,2-iminobis[ethanol]-1-hexansulfonsyre. Klasse 8 indeholder 18 forbindelser af perfluoralkylsulfonamid aminpropyl (primært hydroxider, chlorider, iodier m.m.)

2.2 Produkttyper der indeholder produkter med PFOS-forbindelser

Resultatet af søgningen er vist i bilag B og C. I bilag B er der for hver produktkode (dvs. produkttype) angivet antallet af registrerede aktive produkter i Produktregistret indeholdende PFOS-forbindelser. Antallet er angivet for hver af de 17 OECD klasser. Resultaterne er sammenfattet i bilag C, hvor der for hver produkttype kun er angivet det totale antal registrerede produkter.

I det følgende vises på basis af tabellen i bilag C hvilke produkttyper, der indeholder flest produkter med PFOS-forbindelser.

I tabel 2.6 er listet de 14 produkttyper, der i Produktregistret (bilag C) er repræsenteret med flest produkter indeholdende PFOS-forbindelser. Bemærk at summen angivet i tabel 2.6 kun angiver summen af disse 14 produkttyper, som repræsenterer ca. 2/3 af alle registreringerne. Der kan som nævnt tidligere være produkter, der indeholder flere PFOS-forbindelser og derfor tæller med flere gange. Det faktiske antal produkter er formentlig mindre end antallet, som er angivet i tabellen. Dette giver en usikkerhed i forhold til fortolkningen, da visse produkttyper kan have større tendens til at indeholde flere af stofferne i hvert produkt. Det vurderes dog, at tabel 2.6 oplister de produkttyper, som oftest indeholder PFOS-forbindelser, men at rækkefølgen af produkttyper muligvis ville være anderledes, hvis der blev taget højde for, at nogle af produkterne indeholder flere forbindelser.

Tabel 2.6 De 14 produktkoder, der indeholder flest produkter indeholdende stoffer fra de 17 OECD-klasser

Produktkode	Produkttype (Teksten i denne kolonne stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	Antal produkter med stoffer fra de 17 OECD-klasser
P1050	Voks og anden polish til gulve	192
M0500	Maling (lak)	103
T1550	Serigrafifarver	81
R1000	Rengøringsmidler (afrensning, afvaskning, rensmidler) (jf. afløbsrensemidler; blegemidler; hudrensemidler; kedel- og tankrensemidler; opløsningsmidler; polermidler; saneringsmidler; skyllemidler)	78
R1015	Almene rengøringsmidler	71
O2500	Overfladeaktive stoffer (detergenter, tensider) (jf. antiklumpningsmidler; metaloverfaldebehandlingsmidler; oliesaneringsmidler; rengøringsmidler)	48
R1010	Affedtningsmidler (koldaffedtning, afvoksning, polishfjerner)	37
I0530	Tekstilimprægneringsmidler	33
R1033	Højtryksrensemidler	22
R1025	Glas- og vinduesrens (vinduespudsemiddel)	17
O2550	Andre overfladeaktive stoffer	15
M0550	Gulvmaling (jf. gulvbelægningsmaterialer)	15
R1099	Andre rengøringsmidler	12
R1080	Tæpperensmidler	12
Sum		736

Som det fremgår af tabel 2.6 indeholder følgende produktgrupper flest aktive registrerede produkter:

- Voks og anden polish til gulve (produktkode: P1050)
- Maling og lak og farver (produktkode: M0500, T1550)
- Rengøringsmidler bredt set (produktkode: R1000, R1010, R1015, O2500)
- Tekstilimprægneringsmidler (produktkode: I0530).

Serigrafifarver er ikke medtaget, idet oplysninger fra industrien meget kraftigt antyder, at den lovpligtige opdatering af de registrerede oplysninger ikke altid har fundet sted. En betydelig del af de registrerede serigrafifarver vurderes således ikke at være aktive.

Det skal understreges, at listen kun afspejler fordelingen for de produkttyper, som er anmeldeligt. Som det senere vil blive diskuteret, er mange gulvpolisher ikke anmeldeligt og dermed ikke registreret i Produktregistret.

2.3 Fordeling af PFOS-forbindelser på produkttyper

For at skabe et overblik over hvor stofferne fra de enkelte klasser mest anvendes, er der i det følgende angivet, i hvilke produkttyper stoffer fra hver af de 17 OECD-klasser oftest anvendes i. Det detaljerede grundlag for opgørelsen er vist i bilag B.

I tabel 2.7, der skal læses søjle for søjle, er der for hver af de 17 klasser angivet, hvilken produkttype der indeholder flest aktive produkter indeholdende stoffer fra den pågældende klasse. Antallet af stoffer er angivet for den pågældende produkttype. Hvis man starter med klasse 1 ses

eksempelvis, at 'serigrafifarver' er den produkttype, som er repræsenteret med flest produkter indeholdende stoffer fra klasse 1 (maksimalt 16 forskellige produkter). Summen af det samlede antal produkter i klassen fremgår nederst i søjlen (maksimalt 63 forskellige). Hvis der inden for en klasse ikke er en enkelt produkttype, som indeholder flest forbindelser, men flere produkttyper som "deler æren", er antallet af produkter angivet for alle disse produkttyper (eksempelvis klasse 3, hvor der er 5 produkttyper, der hver er repræsenteret med 2 produkter).

Tabel 2.7 Produkttyper, der indeholder flest produkter indeholdende stoffer fra de 17 klasser.

Kode	Produkttype	1	2	3	4	6	7	8	9	10	12	13	16	17	18	19	21	22
G0500	Galvanotekniske produkter		5															
I0510	Læderimprægningssmidler								5									1
I0520	Papirimprægningssmidler								5									
I0530	Tekstilimprægningssmidler			2										14				1
I1500	Isolationsmaterialer			2														
L1510	Flusmidler (lodning)									3								
M0500	Maling (lak)				17												74	
M0550	Gulvmaling															5		
M0560	Grunder +(primer)									3								
I1500	Isolationsmaterialer (jf. elektriske og elektromekaniske komponenter; pakninger og lejeforinger)																	
M1550	Andre metaloverfladebehandlingsmidler			2														
O2500	Overfladeaktive stoffer (detergenter, tensider) (jf. antiklumpningsmidler; metaloverfladebehandlingsmidler; oliesaneringsmidler; rengøringsmidler)			2														
O2550	Andre overfladeaktive stoffer			2														
L1510	Flusmidler (lodning)									3			2					
P1050	Voks og anden polish til gulve					129					11					42		
R1015	Almene rengøringsmidler							15										
R1080	Tæpperensmidler		5															
T1550	Serigrafifarver	16					24											
R1500	Revneindikerende midler											1						
S4000	Slipmidler											1						
	Samlet antal produkter i klassen (se bilag B)	63	13	10	35	371	68	94	10	13	55	2	2	22	63	19	179	2

* For hver af de 17 klasser er antallet af aktive produkter angivet for den produkttype, der indeholder flest produkter, som indeholder stoffer fra den pågældende klasse.

De oftest anvendte PFOS-klasser for nogle af de mest anvendte produktgrupper er samlet i tabel 2.8. Tabellen er baseret på bilag B.

Tabel 2.8 De oftest anvendte PFOS-forbindelser fra OECD's PFOS-klasser

Klasse	Voks og anden polish til gulve	Maling og lak	Rengøringsmidler	Serigrafifarver	Tekstilimprægningsmidler
6 (perfluoralkylsulfonamid-glycin derivater)	X		X		
17 (fluoracrylater)					X
21 (fluorsulfonamid acrylat polymerer)		X		X	

2.4 Verdensmarkedet

Den samlede årlige produktion af PFOS-forbindelser indeholdende svovl i verden vurderes af UNEP til at være i størrelsesordenen 5.000 tons. Danmark repræsenterer med sine 5 mio. indbyggere i mange sammenhænge i størrelsen 1 promille af verdensforbruget. Hvis det indledningsvis antages, at det danske forbrug udgør en promille af verdensforbruget på 5.000 tons, fås et forbrug på 5 tons. Dette indikerer, i hvilken størrelsesorden PFOS-forbindelser må forventes at blive brugt i Danmark, medmindre forbrugsmønstret i Danmark afviger meget fra forbrugsmønstret i de øvrige lande.

Det amerikanske firma 3M, der med den nuværende viden vurderes at have været den største producent af PFOS-forbindelser i verden, planlægger at udfase brugen af stofferne, og flere anvendelser er allerede ophørt. Produktionen hos 3M er ifølge tilgængelige oplysninger således reduceret til kun at omfatte PFOS-forbindelser til få anvendelser, såsom f.eks. brandhæmning i fly. Der er dog andre leverandører på det europæiske marked, bl.a. Dupont.

2.5 Opgørelse af mængdeoplysninger i Produktregistret

Oplysningerne i det foregående afsnit giver et indtryk af, hvor PFOS-forbindelserne anvendes, men ikke i hvilke mængder de omsættes. Den indledende søgning i Produktregistret er derfor blevet suppleret med en søgning, som også giver omsætningstal. Af hensyn til fortrolighed er det dog ikke muligt at gengive detaljerede oplysninger om omsætningen af de enkelte forbindelser inden for de enkelte produkttyper.

I tabel 2.9 ses resultaterne af søgningen i Produktregistret opdelt på OECD-klasser. Mængderne er opgjort på import, produktion, salg og eksport.

Som nævnt i indledningen til dette kapitel er der en vis usikkerhed på opgørelsen. Anmeldelsen foretages af den virksomhed, der er ansvarlig for den danske markedsføring af det enkelte produkt, og da anmeldelse er en forudsætning for lovlig markedsføring, er de registrerede mængder et udtryk for den anmeldende virksomheds vurdering af, hvor store mængder af produktet det vil være muligt at sælge i Danmark pr. år. Selvom virksomheden alene redegør for egne handelsveje (det forventede omfang af virksomhedens import, produktion og salg i Danmark, eksport og eget brug), vil mængdeoplysningerne være behæftet med en vis usikkerhed, da virksomheden hhv. kan over- eller underestimere de forventede mængdefordelinger

Salget i Danmark fremkommer dels på grundlag af hvad der direkte oplyses i anmeldelser, men beregnes i Produktregistret også ud fra formlen:

$$\text{Salg i Danmark (forbrug)} = \text{import} + \text{produktion} - \text{eksport}.$$

Det beregnede salg i Danmark, der hos Produktregistret benævnes: "Totalt i DK", skulle ideelt svare til det anmeldte salg, men kan afvige enten pga. lagerforskydninger eller forkerte anmeldelser. I tabellen er forskellen mellem det anmeldte og det beregnede salg angivet som "manko" ("manko" = "beregnet salg" - "anmeldt salg").

De omsatte mængder af produkter og indholdet af stofferne i produkterne er oftest ikke præcist angivet, men i stedet angivet som intervaller. Ved at gange minimums- og maksimumsmængder af de registrerede produkter med minimums- og maksimumskoncentrationer af PFOS-stofferne i produkterne fremkommer de intervaller, der er angivet i tabel 2.9.

Tabel 2.9 Den registrerede omsætning af PFOS-forbindelser i Danmark.

OECD klasse	Import kg/år		Produktion i DK kg/år		Eksport kg/år		Beregnet salg i DK kg/år		Anmeldt salg i DK kg/år		Manko i balancen kg/år	
	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	435	5436	0	0	0	0	435	5436	416	5416	19	19
2	682	706	0	0	0	0	682	706	682	706	0	0
3	137	138	0	0	0	0	137	138	137	138	0	0
4	401	444	20	104	13	84	408	464	338	384	70	79
6	126	290	154	161	3	3	277	447	273	443	4	4
7	13	14	2	2	0	0	15	16	13	14	2	2
8	426	452	0	6	1	1	426	457	426	458	0	0
9	4.599	4.614	0	0	0	0	4.599	4.614	4.599	4.614	0	0
10	1	1	0	0	435	435	-434	-434	1	1	-435	-435
12	6	6	21	44	0	7	28	44	28	44	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	10	10	0	0	0	0	10	10	10	10	0	0
17	3	130	0	0	0	0	3	130	2	5	1	124
18	2	29	1	1	0	0	3	30	0	26	3	3
19	483	483	84	3403	13	1238	555	2648	475	2568	80	80
21	1059	1074	276	276	232	233	1003	1117	1044	1058	58	59
22	196	231	0	0	0	0	196	231	196	231	0	0
Total	8.578	14.057	559	3.997	696	2.000	8.441	16.054	8.638	16.117	-197	-63

Som det ses er mankoen i beregningen relativt lille i forhold til den usikkerhed, der i øvrigt er på opgørelserne. Mankoen for klasse 10 er negativ, hvilket sandsynligvis skyldes, at der det år, hvor data stammer fra, har været tale om et salg fra lager, som kan være opbygget igennem tidligere år.

Som det fremgår af tabel 2.9, importeres der årligt mellem 8 og 14 tons PFOS-forbindelser med produkter, som er registreret i Produktregistret, mens der anvendes 0,5-4 tons PFOS-forbindelser til produktion af registrerede produkter i Danmark.

Det samlede registrerede salg i Danmark er uanset beregningsmetode 8-16 tons.

For grupperne 10 og 13 er det beregnede salg enten negativt eller 0. Et negativt salg kan som nævnt skyldes lagerforskydninger eller fejlregistreringer.

For at få et overblik over hvilke produkttyper, der mængdemæssigt er dominerende, er mængderne i tabel 2.9 fordelt ud på produkttyper i tabel 2.10, der er baseret på bilag D.

For at undgå at give for præcise oplysninger af fortrolig karakter er mængderne inden for hver OECD-klasse groft fordelt på produkttyper på grundlag af antallet af produkter. Fordelingen afspejler således ikke det reelle salg inden for hver produkttype, men giver et fingerpeg om, hvilke produkttyper der kan repræsentere de største mængder. Oplysningerne for alle produkttyper fremgår af bilag D.

De 10 produkttyper, som med denne beregningsmetode repræsenterer de største mængder, er vist i tabel 2.10.

Tabel 2.10 Produkttyper som med Produktregisterets beregningsmetode repræsenterer det største salg af PFOS-forbindelser i Danmark.

Produkt-kode	Produkttype	Beregnet salg i DK i kg PFOS-forbindelse pr. år.	
		Min	Max
I0510	Læderimprægneringsmidler	2.427	2.455
I0520	Papirimpregneringsmidler	2.398	2.423
M0500	Maling/lak	549	580
T1550	Serigrafifarver	427	1707
R1080	Tæpperensmidler	268	280
G0500	Galvanotekniske produkter (til metalbehandling) (jf. metaloverfladebehandlingsmidler)	262	272
M0550	Gulvmaling (jf. Gulvbelægningsmaterialer)	186	739
P1050	Voks og anden polish til gulve (bonevoks; gulvpolish)	166	957
O2500	Overfladeaktive stoffer (detergenter, tensider) (jf. antiklumpningsmidler; metaloverfaldebehandlingsmidler; oliesaneringsmidler; rengøringsmidler)	159	655
I0530	Tekstilimpregneringsmidler	117	203
R1000	Rengøringsmidler (afrensning, afvaskning, rensmidler) (jf. afløbsrensemidler; blegemidler; hudrensemidler; kedel- og tankrensemidler; opløsningsmidler; polermidler; saneringsmidler; skyllemidler)	114	229

Note: Da de angivne mængder er forbundet med en vis usikkerhed, er de enkelte værdier afrundet til nærmeste hele tal.

2.6 Leverandører af kemiske produkter med de identificerede PFOS-forbindelser

Søgningen i Produktregistret antyder, at der er tale om både danske og udenlandske anmeldere af produkter, hvori stoffer fra de 17 klasser indgår. Fordelingen er vist i tabel 2.11.

Tabel 2.11 Fordelingen af danske/udenlandske anmeldere af produkter indeholdende stoffer fra de 17 klasser

Klasse	Dansk anmelder	Udenlandsk anmelder
1	Min. 1 dansk importør	Min. 1 producent
2	Min. 1 importør #	#
3	Min. 1 producent og 1 importør	-
4	Min. 1 producent og 1 importør	-
6	Min. 1 producent	-
7	Min. 1 producent og 1 importør	-
8	Min. 1 importør	-
9	Min. 1 importør	-
10	Min. 1	-
12	Min. 1	-
13	*	*
16	Min. 1 importør	-
17	Min. 1 importør	-
18	Min. 1	-
19	Min. 1 producent og 1 importør	-
21	Min. 1 producent og 1 importør	-
22	Min. 1 importør	Min. 1

*: Der er tale om en producent, men det kan ikke afgøres om den er dansk eller udenlandsk.

#: Der er tale om en producent, men det kan ikke afgøres, om den er dansk eller udenlandsk.

Selvom 2.11 antyder dansk dominans af anmeldelserne, er det langt fra sikkert, at de egentlige danske aktører har kendskab til stoffernes eksistens i deres produkter, idet en anmeldelse i Danmark kan være foretaget af en dansk rådgiver, som behandler fortrolige sammensætningsoplysninger fra den udenlandske leverandør, uden at den danske importør får kendskab til sammensætningen.

En lang række af de råvarer, som danske producenter benytter, og som kan indeholde PFOS-forbindelser, er anmeldt til det danske Produktregister af udenlandske leverandører. De danske producenter kender således ofte ikke sammensætningen af råvarerne 100%.

3 Stoffernes funktion i produkterne

I Produktregistret registreres stofferne med deres funktion i produkterne. Denne registrering bygger i de fleste tilfælde udelukkende på Produktregistrets egen vurdering. I tabel 3.1 er der for hver gruppe af PFOS-forbindelser angivet, hvilke funktioner der er registreret.

Tabel 3.1 De forskellige stofklassers funktion i de registrerede produkter ud fra PR's vurdering

Funktions-kode	Funktion	1	2	3	4	6	7	8	9	10	12	13	16	17	18	19	21	22
HOV	Hoved-komponent	x		x	x	x	x	x	x		x	x		x		x	x	x
OVF	Overfladeaktivt stof	x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	
PHR	pH-regulerende middel	x									x				x	x		
UKT	Ukendt funktion	x								x		x						
USP	Uspecificeret additiv	x				x		x										
FIL	Filmdanner				x	x									x			
BIN	Bindemiddel				x					x				x		x	x	x
SMØ	Smøremidler (slipmidler)					x							x					
EMU	Emulgator							x								x	x	
KAT	Katalysator							x										
SKU	Skumdannende middel							x										
PIG	Pigment								x									
RST	Restmonomer												x	x				
MON	Monomer													x				

Som det fremgår af tabel 3.1, er stofferne fra de 17 klasser i langt de fleste tilfælde registreret med en funktionskode som overfladeaktivt stof og/eller hovedkomponent i de registrerede produkter.

Den altovervejende funktion i de fleste produkter er i følge markedsaktører, at PFOS-forbindelser bevirker, at produktet får en høj grad af udflydning - dvs. produktet let kan fordele sig over det ønskede areal og udfylde ujævnheder. Denne funktion udnyttes især i afvaskere, gulvpolish, maling, lak og trykfarver. Denne funktion er i ovenstående tabel dækket af funktionskoderne "overfladeaktivt stof" og "filmdanner".

For nogle produkter, bl.a. voks har PFOS-forbindelserne i øvrigt den funktion, at de øger produktets vedhæftningsevne. Denne funktion - som er ønsket så længe eksempelvis voks skal blive på et gulv - kan samtidig give problemer, når voksen skal fjernes kemisk.

I situationer, hvor der er behov for at mindske især vands overfladespænding, er tilsætning af PFOS-forbindelser ofte den teknisk set mest oplagte løsning.

I imprægneringsmidler, der er baseret på polymerer af fluorcarboner, kan restmonomerer af PFOS-forbindelser optræde som forurening på ppm-niveau, uden at de har en egentlig funktion i produkterne. Produktregistret har stoffunktionskode for forureninger og restmonomerer, men forureninger vil ofte ikke være beskrevet i anmeldelsen.

4 Markedsaktørers vurdering af anvendelser

I forlængelse af søgningerne i Produktregistret er udvalgte industrielle aktører blevet kontaktet med henblik på at verificere og supplere oplysningerne fra Produktregistret. Resultatet af denne kontakt er beskrevet i det følgende.

Resultatet af søgningerne satte fokus på følgende produktgrupper:

- Imprægneringsmidler til tekstiler, læder og tæpper
- Voks og anden polish til gulve
- Maling og lak
- Serigrafifarver
- Rengøringsmidler.

Imprægneringsmidler

Imprægneringsmidler baseret på PFOS-forbindelser optræder på forbrugermarkedet dels som spraydåse-produkter til imprægnering, dels i form af imprægneringsmidler tilsat færdigvarer som læder, papir, og tekstiler. Produkterne er for det meste produceret i udlandet, men behandlingen af læder, tekstiler og tæpper finder ofte sted i Danmark. Der er ud fra markedsaktørers oplysninger indikationer på, at importen af PFOS-forbindelser til imprægnering af tæpper udgør en betydelig mængde i forhold til den mængde, der er registreret i Produktregistret. Der er i denne undersøgelse ikke identificeret danske producenter af imprægneringsmidler.

Ved importen ligger ansvaret for den eventuelle registrering hos den, der markedsfører produktet i Danmark. Ofte vil der være tale om produkter, der er tænkt ikke at skulle anvendes erhvervsmæssigt, hvorved de ikke er omfattet af krav om anmeldelse, selvom de for spraydåse-produkter ofte er brandfaremærket. Den reelle mængde PFOS-forbindelser i imprægneringsmidler vurderes derfor at være væsentligt større end den registrerede. Sammenholdt med at der er registreret et væsentligt forbrug af PFOS-forbindelser med imprægneringsmidler i Produktregistret, vurderes imprægneringsmidler at være et af de største anvendelsesområder for PFOS-forbindelser. Da der er mange produkter og aktører på markedet, og da der ikke er noget generelt mønster i anvendelsen af PFOS-forbindelser, har det ikke været muligt at opnå et mere præcist estimat af forbruget i Danmark.

Med hensyn til imprægneringsmidler emballeret i spraydåser vurderer markedsaktører, at der vil være PFOS-forbindelser i langt de fleste produkter. Det har ikke været muligt at få oplysninger om koncentrationen af PFOS-forbindelser i produkterne.

Imprægnering af både læder, papir og tekstiler vanskeliggøres nu ved at 3M til dette område har stoppet produktionen af PFOS-forbindelser - eksempelvis i det meget udbredte tekstilimprægneringsprodukt Scotchguard - men producenterne af imprægneringsmidler har mulighed for at benytte alternative leverandører.

Imprægneringsmidler, som anvendes til tekstiler, papir og læder, er i langt de fleste tilfælde baseret på polymerer dannet ud fra monomerer af PFOS-forbindelser. Det vil derfor normalt være PFOS-polymeren, der er registreret, hvis der er foretaget en registrering. Polymermaterialet indeholder imidlertid ofte ureagerede monomerer af PFOS-forbindelser (også andre forbindelser end dem der danner polymeren) på ppm niveau. Det er relativt sjældent, at anmeldere anfører niveauet for restmonomerer i det anmeldte produkt. De ureagerede monomerer vil i forhold til polymeriserede PFOS-forbindelser have en større tendens til at afgives fra produkterne, og indholdet af restmonomerer vil derfor være af betydning ved en vurdering af produkternes miljøbelastning.

Voks

Hvad angår voks og polish indgår PFOS-forbindelser primært i gulvvoks, men der er også registreret enkelte produkter til behandling af møbler. Aktører oplyser, at de fleste voksprodukter til gulve i dag indeholder PFOS-forbindelser.

I følge danske aktører indgår PFOS-forbindelser i voks og polish i koncentrationer på 0,06-0,1% (i det omfang det indgår). Hvis der anvendes mere eller mindre opnås en teknisk dårligere kvalitet. Funktionen af PFOS-forbindelserne er at hæve udflydningsgraden af voksen.

Danske producenter af voks oplyser, at de ikke tilsætter PFOS-forbindelser, men de har på den anden side ofte ikke kendskab til om de anvendte råvarer kan indeholde PFOS-forbindelser. Herved er der en mulighed for, at de uden at vide det, faktisk anvender PFOS-forbindelser i produktionen.

Voks anvendes både af private og erhvervmæssige brugere. Mængdemæssigt vurderes det erhvervmæssige brug at være det største. De erhvervmæssige brugere indenfor produktion og vedligeholdelse af gulve presser for øjeblikket på for at få producenterne af voks til at gennemføre substitution af PFOS-forbindelser.

Som tidligere nævnt er langt fra alle voksprodukter anmeldtepligtige, men de fleste vurderes at indeholde PFOS-forbindelser i ovenfor nævnte koncentrationer. Omsætningen af PFOS-forbindelser med voksprodukter må derfor forventes at være væsentlig større end mængderne registreret i Produktregistret.

Maling/lak

Brugen af PFOS-forbindelser til maling/lak har tilsyneladende tidligere været udbredt, som det indikeres af det store antal produkter inden for produktområdet, som er registreret i Produktregistret.

Brancheforeningen Foreningen for Danmarks Farve- og Lakindustrier henviser til at det er medlemmernes vurdering - efter kontakt til deres underleverandører - at der stort set ikke længere anvendes PFOS-forbindelser. Hvis der er et forbrug, vil det kun være få kilo. Følgende 2 CAS-numre fra OECD's PFOS-liste anvendes ifølge branchen aktuelt i maling/lak i lave koncentrationer:

- 67584-52-5
- 2991-51-7.

Forklaringen på det store antal produkter registreret i Produktregistret, vurderes af brancheforeningen at kunne hidrøre fra 2 forskellige typer anmeldelser:

- Udenlandske råvarerleverandører, der på tidspunktet for anmeldelsen ønskede at sælge deres produkt til maling/lak branchen
- Ikke-organiserede danske producenter og importører af maling/lak.

Hertil kommer, at mange af produkterne anmeldt i registret kan være fjernet fra markedet uden at registreringerne er blevet ajourført .

Trykfarver

Danske producenter af trykfarver der vurderes at dække størstedelen af produktionen af trykfarver i Danmark har oplyst, at de ikke anvender PFOS-forbindelser i produktionen. Disse aktører vurderer endvidere, at forbruget med trykfarver vil være begrænset især i forlængelse af at produktionen af PFOS-forbindelser til dette formål er standset hos 3M. Det skal dog i denne forbindelse understreges, at der eksisterer andre leverandører af PFOS-forbindelser.

Generelt vil den grafiske branche ikke udelukke, at der forekommer PFOS-forbindelser i serigrafifarver til den grafiske branche, men ud fra den nuværende viden, så vurderes fluorforbindelser at være meget sjældne komponenter i produkter til den grafiske branche.

Årsagen til at der findes mange serigrafiprodukter i Produktregistret kan være at serigrafi indgår som en enkelt proces i mange forskellige brancher.

Med hensyn til importerede trykfarver har det inden for rammerne af dette projekt ikke været muligt at undersøge det eventuelle indhold af PFOS-forbindelser.

Rengøringsmidler

PFOS-forbindelser har været anvendt bredt i rengøringsmidler, både til almindelig rengøring og afvaskning inden for metal- og galvanoindustrien.

Funktionen af stoffet er dels at øge udflydningsgraden, dels en rengøringsvirkning.

Leverancer fra 3M til danske producenter af rengøringsmidler ophørte i januar 2000. Hos flere producenter er substitution herefter gennemført, men enkelte producenter har tilsyneladende skiftet til andre leverandører.

En betydelig markedsaktør på rengøringsmiddelområdet oplyser, at de kun anvender én type PFOS-forbindelse i en mængde på mindre end 100 kg om året. De fleste producenter oplyser, at deres sortiment ikke bliver tilsat PFOS-forbindelser, men de kan ikke udelukke, at enkelte af deres råvarer kan indeholde PFOS-forbindelser.

Industrielle aktører oplyser, at anvendelsen i galvanotekniske produkter registreret i Produktregistret kan være til afvaskning af emnerne under produktionen - en afvaskning der tidligere blev foretaget med TRI (trichlorethylen). Midler til afvaskning inden for galvanobranchen, vil

formentlig i nogle tilfælde være registreret som rengøringsmidler og i andre tilfælde som galvanotekniske produkter.

En lang række rengøringsmidler - heriblandt rengøringsmidler til private - vil ikke være registreringspligtige og dermed ikke blive registreret i Produktregistret. Det faktiske antal produkter på markedet og omsatte mængder må derfor forventes at være større end det registrerede. Det har ikke været muligt at få tilstrækkeligt med oplysninger til at den faktiske omsætning kan anslås.

5 Substitutionsmuligheder

Generelt er PFOS-forbindelsernes evne til at hæve produkters udflydning og vedhæftning vanskeligt at erstatte. I forlængelse af den internationale opmærksomhed på PFOS-forbindelser og 3M's stop af produktionen af disse forbindelser, er der i mange brancher igangsat arbejde med substitution og i visse brancher er substitutionen i dag gennemført.

Generelt har det i dette projekt ikke været muligt at få oplysninger om, hvilke præcise substitutter der faktisk anvendes eller er på trapperne.

Imprægneringsmidler

For imprægneringsmidler er substitutionen i langt de fleste tilfælde ikke gennemført. Enkelte markedsaktører oplyser dog at imprægnering af både papir, tekstil og læder kan foretages uden brug af PFOS-forbindelser.

Med hensyn til generel imprægnering af tæpper findes der en dansk leverandør af et PFOS-frit produkt, der teknisk set giver samme resultat som produkter baseret på PFOS-forbindelser.

Til "pletfrie" tæpper er det muligt at erstatte PFOS-forbindelser, men substitutionsmulighederne giver ofte et dårligere teknisk produkt, så den eventuelle garantiperiode sandsynligvis bliver kortere. En stor markedsaktør har substitueret anvendelsen af en type PFOS-forbindelse, men det har i denne undersøgelse ikke været muligt at få oplysninger om hvilke stoffer der alternativt er anvendt. Leverandører af kemikalier til tekstilbranchen - herunder til produktion af tæpper - betoner at de har kommercielt tilgængelige alternativer til produkter baseret på PFOS-forbindelser.

Maling/lak

Ifølge den organiserede del af branchen er substitutionen i det store og hele gennemført. Substitutionen er forløbet over lang tid, så nu er det ikke mulig præcist at sige, hvad der har substitueret PFOS-forbindelserne - der er typisk tale om helt nye recepter, hvor ingredienserne er sammensat i et anderledes mønster.

Rengøringsmidler

Det vurderes at substitutionen for flere produkter stort set er gennemført. Det typiske er, at der ikke blot er sket en 1:1 substitution af PFOS-forbindelserne, men at der er udviklet helt nye sammensætninger af rengøringsprodukterne.

Til visse typer afvaskning har det været muligt at fjerne PFOS-forbindelser ved at regulere på tensidindholdet, hvorved samme fordeling af rensesvæske har kunnet opnås. Mikroemulsioner baseret på fedtsyreester vurderes ligeledes at kunne produktudvikles til at erstatte afvaskere baseret på PFOS-forbindelser. Disse mikroemulsioner kan være baseret på to alkoholethoxylater, der er selvvalideret af virksomhederne til at være lokalirriterende (Xi) og sundhedsskadelig (Xn).

Voks og polish

Det vurderes at anvendelsen af PFOS-forbindelser i disse produkter er meget vanskelige at erstatte.

PFOS-forbindelser anvendes i polish i lave koncentrationer inden for et ret snævert koncentrationsinterval på 0,06-0,1%. Ved erstatning er der risiko for at de alternative stoffer skal indgå i en væsentlig større koncentration, hvorved det samlede brug af problematiske stoffer eventuelt kan øges.

Da PFOS-forbindelser opfylder samme funktion i voks som i maling, er markedsaktører af den overbevisning, at erfaringerne fra den substitution, der er gennemført inden for maling/lak-området, kan overføres til voks.

Acrylater har været foreslået som en gruppe af stoffer, der generelt kan erstatte PFOS-forbindelser - også inden for voks. I forhold til overfladebehandling af gulve er det i nogen situationer muligt helt at erstatte polishen med maling.

Trykfarver

Det har ikke været muligt at identificere offentligt tilgængelige substitutionsmuligheder, der kan anvendes bredt set.

Til trykning på pap er det muligt at skifte teknologi og anvende UV-farver.

6 Kontaktede organisationer

6.1 Myndigheder

Kontoret for produktdata, Arbejdstilsynet, København, DK

Miljøstyrelsen, København, DK

6.2 Interesseorganisationer

Branchefoteningen SPT, Sæbe og Kosmetikindustrien i Danmark,

FDLF, Foreningen for Danmarks Lak- og Farveindustri

GA, Grafisk Arbejdsgiverforening

GSO, Gulvbranchens oplysningsråd

6.3 Virksomheder

3M, D

3M, Haven, B

3M, Glostrup, DK

Asahi Glass, JP

Bayer, Lyngby, DK

Besma, Vejle, DK

Borup Kemi, DK

Clariant, Glostrup, DK

Clean Care Products, Aalborg, DK

COLLONIL, Berlin, D

COLLONIL, Kolding, DK

Dansk Støbeasfalt Aps, Horsens, DK

Dansk Voks Fabrik, København, DK

DANSOLL, Holeby, DK

DIVERSEY LEVER A/S, Nivå, DK

Dupont , UK

Egetæpper, Herning, DK

EstiChem, Køge, DK

FiberCare, Frederiksberg, DKGalvanoteknik, Horsens, DK

Hartfelt & Co., Allerød, DK

Hempel, Lyngby, DK

Henkel-Ecolab, Valby, DK

Herning Galvanisering, Brande, DK

JE-FA, Nykøbing F, DK

Kermo-Chrom, Stenlille, DK

Knud E. Dan, Greve, DK

Mitsubishi International GMBH, Düsseldorf, D

NOVADAN, Kolding, DK

Torda Ink, Brabrand, DK

Utènsi, Öewbro, S

Bilag A

PFOS-forbindelserne opdelt i OECD's 22 klasser.

1. Klasse af perfluoral kyl sulfonater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Kaliumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-1-oktansulfonsyre	$C_8HF_{17}O_3S.K$	2795-39-3
Kaliumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluor-1-hexansulfonsyre	$C_6HF_{11}O_3S.K$	3107-18-4
Kaliumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5undecafluor-1-pentansulfonsyre	$C_5HF_{11}O_3S.K$	3872-25-1
Ammoniumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,9-nonadecafluor-1-nonansulfonsyre	$C_9HF_{19}O_3S.H_3N$	17202-41-4
Ammoniumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-octansulfonsyre	$C_8HF_{17}O_3S.H_3N$	29081-56-9
Kaliumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluor-1-butansulfonsyre	$C_4HF_9O_3S.K$	29420-49-3
Lithium salt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-1-octansulfonsyre	$C_8HF_{17}O_3S.Li$	29457-72-5
Ethanamonium, N,N,N-trietyl- salt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-1-octansulfonsyre	$C_8H_{20}N.C_8F_{17}O_3S$	56773-42-3
Kaliumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7pentadecafluor-1-heptansulfonsyre	$C_7HF_{15}O_3S.K$	60270-55-5
Kaliumsalt af decafluor(pentafluorethyl)-cyclohexansulfonsyre	$C_8HF_{15}O_3S.K$	67584-42-3
Ammoniumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heneicosafuor-1-decansulfonsyre	$C_{10}HF_{21}O_3S.H_3N$	67906-42-7
Kaliumsalt af nonafluorbis(trifluormethyl)-cyclohexansulfonsyre	$C_8HF_{15}O_3.SK$	68156-01-4
Kaliumsalt af decafluor(trifluormethyl)-cyclohexansulfonsyre	$C_7HF_{13}O_3S.K$	68156-07-0
Ammoniumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-1-heptansulfonsyre	$C_7HF_{15}O_3S.H_3N$	68259-07-4
Ammoniumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluor-1-hexansulfonsyre	$C_6HF_{13}O_3S.H_3N$	68259-08-5
Ammoniumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-undecafluor-1-pentansulfonsyre	$C_5HF_{11}O_3S.H_3N$	68259-09-6
Ammoniumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluor-1-butansulfonsyre	$C_4HF_9O_3S.H_3N$	68259-10-9

2. Klasse af perfluoral kyl sulfonyl derivater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Kaliumsalt af 2,3,4,5-tetrachlor-6-[[[3-[[[heptadecafluorooctyl)sulfonyl]oxy]phenyl]amino]carbonyl]-benzoesyre	$C_{22}H_6Cl_4F_{17}NO_6S.K$	57589-85-2
Kaliumsalt af 2,3,4,5-tetrachlor-6-[[[3-[[[pentadecafluorheptyl)sulfonyl]oxy]phenyl]amino]carbonyl]-benzoesyre	$C_{21}H_6Cl_4F_{15}NO_6S.K$	68541-01-5
Kaliumsalt af 2,3,4,5-tetrachlor-6-[[[3-[[[undecafluorpenyl)sulfonyl]amino]carbonyl]-benzoesyre	$C_{19}H_6Cl_4F_{11}NO_6S.K$	68541-02-6
Kaliumsalt af 2,3,4,5-tetrachlor-6-[[[3-[[[nonafluorbutyl)sulfonyl]oxy]phenyl]amino]-carbonyl]-benzoesyre	$C_{18}H_6Cl_4F_9NO_6S.K$	68568-54-7
Kaliumsalt af 2,3,4,5-tetrachlor-6-[[[3-[[[tridecafluorhexyl)sulfonyl]oxy]phenyl]amino]-carbonyl]-benzoesyre	$C_{20}H_6Cl_4F_{13}NO_6S.K$	68815-72-5
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-1-octansulfonsyre kondenseret med 2,2-iminobis[ethanol] (1:1)	$C_8HF_{17}O_3S.C_4H_{11}NO_2$	70225-14-8
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-1-	$C_7HF_{15}O_3S.C_4H_{11}NO_2$	70225-15-9

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
heptansulfonsyre kondenseret med 2,2- iminobis[ethanol]-1-hexansulfonsyre (1:1)		
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluor-1- hexansulfonsyre kondenseret med 2,2- iminobis[ethanol]-1-hexansulfonsyre (1:1)	$C_6HF_{13}O_3S.C_4H_{11}NO_2$	70225-16-0
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-undecafluor-1-pentansulfonsyre kondenseret med 2,2-iminobis[ethanol] (1:1)	$C_5HF_{11}O_3S.C_4H_{11}NO_2$	70225-17-1
1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonanfluor-1-butansulfonsyre kondenseret med 2,2-iminobis[ethanol]-1- butansulfonsyre kondenseret med 2,2- iminobis[ethanol] (1:1)	$C_4H_{11}NO_2.C_4HF_9O_3S$	70225-18-2

3. Klasse af perfluoral kyl sulfonamider

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-1-octansulfonamid	$C_{10}H_6F_{17}NO_2S$	4151-50-2
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-N-methyl-1-octansulfonamid	$C_9H_4F_{17}NO_2S$	31506-32-8
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-N-methyl-1-heptansulfonamid	$C_8H_4F_{15}NO_2S$	68259-14-3
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluor-N-methyl-1-hexansulfonamid	$C_7H_4F_{13}NO_2S$	68259-15-4
1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluor-N-methyl-1-butansulfonamid	$C_5H_4F_9NO_2S$	68298-12-4
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-undecafluor-N-methyl-1-pentansulfonamid	$C_6H_4F_{11}NO_2S$	68298-13-5
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-N-ethyl-1-heptansulfonamid	$C_9H_6F_{15}NO_2S$	68957-62-0
Sulfonamider baseret på f.eks. C_{4-8} -alkaner, perfluor, N-(hydroxyethyl)-N-methyl, reaktionsprodukter med epichlorhydrin og/eller adipater (estere)	1)	91081-99-1
Ethanaminium, N,N,N-trimethyl-2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]-chlorid-polymer med 2-ethoxyethyl, 2-[(heptadecafluorocetyl)sulfonyl]methylaminjethyl-2-propenoat og oxiranylmethyl-2-methyl-2-propenoat	$(C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S \cdot C_9H_{18}NO_2 \cdot C_7H_{12}O_3 \cdot C_7H_{10}O_3 \cdot Cl)_x$	92265-81-1
Sulfonamider baseret på f.eks. C_{4-8} -alkaner, perfluor, N-(hydroxyethyl)-N-methyl, reaktionsprodukter med 1,6-diisocyanathexan polymere og/eller ethylenglycol	1)	148684-79-1
Kaliumsalt af 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-N-[3-(dimethyloxidoamino)propyl]	$C_{13}H_{12}F_{17}N_2O_3S \cdot K$	178094-69-4
Fede syrer baseret på f.eks. C_{18} -umættede kæder, dimere og/eller 2-[methyl(perfluor- C_{4-8} -alkyl)sulfonyl]amino]ethylestre	1)	N/A ²
2-(Perfluor-N-methyl- C_{4-8} -1-alkansulfonamid)ethylestre af trimere af C_{18} -umættede fedtsyrer	1)	N/A ²

1): Ikke tilgængelig

4. Klasse af perfluoral kyl sulfonamid alkoholerivater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-1-octansulfonamid	$C_{12}H_{10}F_{17}NO_3S$	1691-99-2
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-N-methyl-1-octansulfonamid	$C_{11}H_8F_{17}NO_3S$	24448-09-07
N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluor-N-(2-hydroxyethyl)-1-butansulfonamid	$C_8H_{10}F_9NO_3S$	34449-89-3
1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluor-N-(2-hydroxyethyl)-N-methyl-1-butansulfonamid	$C_7H_8F_9NO_3S$	34454-97-2
N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-1-hexansulfonamid	$C_{10}H_{10}F_{13}NO_3S$	34455-03-3
N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-undecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-1-pentansulfonamid	$C_9H_{10}F_{11}NO_3S$	68555-72-6
N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-1-heptansulfonamid	$C_{11}H_{10}F_{15}NO_3S$	68555-73-7
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-undecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-N-methyl-1-pentansulfonamid	$C_8H_8F_{11}NO_3S$	68555-74-8
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-N-methyl-1-hexansulfonamid	$C_9H_8F_{13}NO_3S$	68555-75-9
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-N-methyl-1-heptansulfonamid	$C_{10}H_8F_{15}NO_3S$	68555-76-0
1-Octansulfonamid baseret på f.eks. N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-N-(2-	1)	68649-26-3

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
hydroxyethyl)-, reaktionsprodukter af N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluor-N-(2-hydroxyethyl)-1-butan-sulfonamid, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-1-heptansulfonamid, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-1-hexansulfonamid, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-undecafluor-N-(2-hydroxyethyl)-1-pentansulfonamid, poly-methylenpolyphenylenisocyanat og/eller stearyl alkohol		
[5-[[[2-[[[heptadecafluorooctyl)sulfonyl]methylamino]ethoxy]carbonyl]amino]-2-methylphenyl]-9-octadecenylesteramid	$C_{38}H_{50}F_{17}N_3O_6S$	94313-84-5

1) Ikke tilgængelig

5. Klasse af perfluoral kyl sulfonamidphosphat derivater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
En 1-octansulfonamid-forbindelse	$C_{36}H_{27}F_{51}N_3O_{10}PS_3$	2250-98-8
Ammoniums salt af en]bis[N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-1-octansulfonamid-forbindelse	$C_{24}H_{19}F_{34}N_2O_8PS_2H_3N$	30381-98-7
En tris[N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-1-heptansulfoamid	$C_{33}H_{27}F_{45}N_3O_{10}PS_3$	67939-94-0
Et ammoniums salt af bis[N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-forbindelse	$C_{22}H_{19}F_{30}N_2O_8PS_2H_3N$	67939-97-3
Ammoniums salt af N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-N-[2-(phosphonoxy)ethyl]-1-heptasulfonamid	$C_{11}H_{11}F_{15}NO_6PS_2H_3N$	67939-98-4
Ammoniums salt af N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-N-[2-(phosphonoxy)ethyl]-1-octansulfonamid	$C_{12}H_{11}F_{17}NO_6PS_2H_3N$	67969-69-1

6. Klasse af perfluoral kyl sulfonamidglycin derivater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Kaliums salt af N-ethyl-N-[(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]-aminoeddikesyre*	$C_{12}H_8F_{17}NO_4S.K$	2991-51-7
Kaliums salt af N-ethyl-N-[(nonafluorbutyl)sulfonyl]- aminoeddikesyre*	$C_8H_8F_9NO_4S.K$	67584-51-4
Kaliums salt af N-ethyl-N-[(undecafluorpentyl)sulfonyl]- aminoeddikesyre*	$C_9H_8F_{11}NO_4S.K$	67584-52-5
Kaliums salt af N-ethyl-N-[(tridecafluorhexyl)sulfonyl]- aminoeddikesyre*	$C_{10}H_8F_{13}NO_4S.K$	67584-53-6
Kaliums salt af N-ethyl-N-[(pentadecafluorheptyl)sulfonyl]- aminoeddikesyre*	$C_{11}H_8F_{15}NO_4S.K$	67584-62-7

*: Aminoeddikesyre kaldes også glycin

7. Klasse af perfluoral kyl sulfonamid polyethoxylat derivater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -[2-ethyl[(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]amino]ethyl]- ω -hydroxy-	$(C_2H_4O)_n C_{12}H_{10}F_{17}NO_3S$	29117-08-6
Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -[2-ethyl[(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]propylamino]ethyl]- ω -hydroxy-	$(C_2H_4O)_n C_{13}H_{12}F_{17}NO_3S$	52550-45-5
Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -[2-ethyl[(tridecafluorohexyl)sulfonyl]amino]ethyl]- ω -hydroxy-	$(C_2H_4O)_n C_{10}H_{10}F_{13}NO_3S$	56372-23-7
Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -[2-ethyl[(nonafluorbutyl)sulfonyl]amino]ethyl]- ω -hydroxy-	$(C_2H_4O)_n C_8H_{10}F_9NO_3S$	68298-79-3
Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -[2-ethyl[(undecafluoropentyl)sulfonyl]amino]ethyl]- ω -hydroxy-	$(C_2H_4O)_n C_9H_{10}F_{11}NO_3S$	68298-80-6
Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -[2-ethyl[(pentadecafluorheptyl)sulfonyl]amino]ethyl]- ω -hydroxy-	$(C_2H_4O)_n C_{11}H_{10}F_{15}NO_3S$	68298-81-7
Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -[2-ethyl[(pentadecafluorheptyl)sulfonyl]amino]ethyl]- ω -methoxy-	$(C_2H_4O)_n C_{12}H_{12}F_{15}NO_3S$	68958-60-1
Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α -[2-ethyl[(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]amino]ethyl]- ω -hydroxy-	$(C_2H_4O)_n C_{13}H_{12}F_{17}NO_3S$	68958-61-2

8. Klasse af perfluoral kylsul fonamid aminpropyl derivater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
1-Propanaminium, 3- [[heptadecafluorocetyl)sulfonyl]amino]-N,N,N-trimethyl-, iodid	$C_{14}H_{16}F_{17}N_2O_2S.I$	1652-63-7
1-Octansulfonamid, N-[3-(dimetyloxi amino)propyl]- 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor	N/A ²	30295-51-3
1-Propanaminium, 3- [[heptadecafluorocetyl)sulfonyl]amino]-N,N,N-trimethyl-, chlorid	$C_{14}H_{16}F_{17}N_2O_2S.Cl$	38006-74-5
Salt af 1-propanaminium, N-(2-hydroxyethyl)- N,N-dimethyl-3-[(3-sulfo propyl)](tridecafluorhexyl)sulfonyl]amino]-, hydroxid	$C_{16}H_{23}F_{13}N_2O_6S_2$	38850-58-7
1-Propanaminium, N,N,N-trimethyl-3- [[tridecafluorhexyl)sulfonyl]amino]-, chlorid	$C_{12}H_{16}F_{13}N_2O_2S.Cl$	52166-82-2
1-Propanaminium, N,N,N-trimethyl- 3[[nonafluorbutyl)sulfonyl]amino]-, chlorid	$C_{10}H_{16}F_9N_2O_2S.Cl$	53518-00-6
1-Propanaminium, N,N,N-trimethyl-3- [[pentafluorheptyl)sulfonyl]amino]-, iodid	$C_{13}H_{16}F_{15}N_2O_2S.I$	67584-58-1
1-Octansulfonamid, N-[3-(dimethylamino)propyl]- 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadecafluor-, monohydrochlorid	$C_{13}H_{13}F_{17}N_2O_2S.ClH$	67939-88-2
1-Propanaminium, N,N,N-trimethyl-3- [[nonafluorbutyl)sulfonyl]amino]-, iodid	$C_{10}H_{16}F_9N_2O_2S.I$	67939-95-1
1-Heptansulfonamid, N-[3-(dimethylamino)propyl]- 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentadecafluor-, monohydrochlorid	$C_{12}H_{13}F_{15}N_2O_2S.ClH$	67940-02-7
Salt af 1-propanaminium, 3- [[heptadecafluorocetyl)sulfonyl]3-sulfo propyl]amino]-N-(2-hydroxyethyl)-N,N-dimethyl-, hydroxid	$C_{18}H_{23}F_{17}N_2O_6S_2$	68298-11-3
1-Propanaminium, N,N,N-trimethyl-3- [[pentafluorheptyl)sulfonyl]amino]-, chlorid	$C_{13}H_{16}F_{15}N_2O_2S.Cl$	68555-81-7
1-Propanaminium, N,N,N-trimethyl-3- [[undecafluoropentyl)sulfonyl]amino]-, chlorid	$C_{11}H_{16}F_{11}N_2O_2S.Cl$	68957-55-1
1-Propanaminium, N,N,N-trimethyl-3- [[undecafluoropentyl)sulfonyl]amino]-, iodid	$C_{11}H_{16}F_{11}N_2O_2S.I$	68957-57-3
1-Propanaminium, N,N,N-trimethyl-3- [[tridecafluorhexyl)sulfonyl]amino]-, iodid	$C_{12}H_{16}F_{13}N_2O_2S.I$	68957-58-4
1-Butansulfonamid, N-[3-(dimethylamino)propyl]- 1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluor-, monohydrochlorid	$C_9H_{13}F_9N_2O_2S.ClH$	68957-59-5
1-Pentansulfonamid, N-[3-(dimethylamino)propyl]- 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-undecafluor-, monohydrochlorid	$C_{10}H_{13}F_{11}N_2O_2S.ClH$	68957-60-8
1-Hexansulfonamid, N-[3-(dimethylamino)propyl]- 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluor-, monohydrochlorid	$C_{11}H_{13}F_{13}N_2O_2S.ClH$	68957-61-9

9. Klasse af perfluoral kylsul fonamid chrom complex derivater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Chrom, diaquatetrachlor[μ-[N-ethyl-N- [(heptadecafluorocetyl)sulfonyl]glycinat-O':O'']]μ- hydroxybis(2-methylpropanol)di-	$C_{18}H_{28}Cl_4Cr_2F_{17}NO_9S$	68891-96-3
Chrom, diaquatetrachlor[μ-[N-ethyl-N- [(pentafluorheptyl)sulfonyl]glycinat-O':O'']]μ- hydroxybis(2-propanol)-	$C_{17}H_{28}Cl_4Cr_2F_{15}NO_9S$	68891-97-4
Chrom, diaquatetrachlor[μ-[N-ethyl-N- [[tridecafluorhexyl)sulfonyl]glycinat-O':O'']]μ- hydroxybis(2-propanol)di-	$C_{16}H_{28}Cl_4Cr_2F_{13}NO_9S$	68891-98-5
Chrom, diaquatetrachlor[μ-[N-ethyl-N- [[undecafluoropentyl)sulfonyl]glycinat-O':O'']]μ- hydroxybis(2-propanol)di-	$C_{15}H_{28}Cl_4Cr_2F_{11}NO_9S$	68891-99-6

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Chrom, diaquatetrachlor[μ-[N-ethyl-N-[(nonafluorbutyl)sulfonyl]glycinat-O':O'']]μ-hydroxybis(2-propanol)di-	C ₁₄ H ₂₈ Cl ₄ Cr ₂ F ₉ NO ₉ S	68900-97-0

10. Klasse af perfluorcarboxylsyrer

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Octancarboxylsyre, pentadecafluor-, ammoniumsalt	C ₈ HF ₁₅ O ₂ H ₃ N	3825-26-1
Heptancarboxylsyre, tridecafluor-, ammoniumsalt	C ₇ HF ₁₃ O ₂ H ₃ N	6130-43-4
Hexancarboxylsyre, undecafluor-, ammoniumsalt	C ₆ HF ₁₁ O ₂ H ₃ N	21615-47-4
Pentancarboxylsyre, nonafluor-, ammoniumsalt	C ₅ HF ₉ O ₂ H ₃ N	68259-11-0

11. Klasse af fluorsulfonamider

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Salt af 1-propanaminium, N-(carboxymethyl)-N,N-dimethyl-3-[(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl)sulfonyl]amino]-, hydroxide	C ₁₅ H ₁₉ F ₁₃ N ₂ O ₄ S	34455-29-3

12. Klasse af fluorester

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Natriumsalt af butandicarboxylsyre, sulfo-, 1,4-bis(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl)ester	C ₂₀ H ₁₂ F ₂₆ O ₇ S.Na	54950-05-9
Poly(difluormetylen), α-fluor-ω-[2-[(1-oxooctadecyloxy)ethyl]-	(CF ₂) _n C ₂₀ H ₃₉ FO ₂	65530-65-6
Polymere af 2-propencarboxylsyre, 2-methyl-, dodecylester og α-fluor-ω-[2-[(methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluormetylen samt N-(hydroxymethyl)-2-propenamid	C ₁₆ H ₃₀ O ₂ .C ₄ H ₇ NO ₂ .(CF ₂) _n C ₆ H ₉ FO ₂	65605-59-6
Polymere af 2-propencarboxylsyre, 2-methyl-, C ₂₋₁₈ -alkyl ester og α-fluor-ω-[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluormetylen samt vinylchlorid	1)	148878-17-5
Polymere af 2-propencarboxylsyre og 2-methyl-, 2-(dimethylamino)ethylester, δ-ω-perfluor-C ₁₀₋₁₈ -alkylacrylat samt vinylacetat	(C _{n+5} H ₇ F _{2n+1}) _x (C ₈ H ₁₆ NO ₂) _y (C ₄ H ₆ O ₂) _z .C ₂ H ₃ O ₂	174125-96-3
Polymere af 2-propencarboxylsyre, butylester, 2-hydroxyethylester, perfluor-C ₈ , C ₁₄ -alkylestre og 2-(dimethylamino)ethanol	1)	N/A ²

Ikke tilgængelig

13. Klasse af fluorthioether

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Poly(difluormetylen), α-fluor-ω-[2-[(2-(trimethylammonium)ethyl]thio)ethyl]-, methylsulfat	CH ₃ O ₄ S.(CF ₂) _n C ₇ H ₁₇ FN S	65530-57-6
Poly(difluormetylen), α-[2-[(2-carboxyethyl)thio]ethyl]-ω-fluor-, litiumsalt	(CF ₂) _n C ₅ H ₉ FO ₂ S.Li	65530-69-0
Poly(difluormetylen), α-[2-[(2-carboxyethyl)thio]ethyl]-ω-fluor-	(CF ₂) _n C ₅ H ₉ FO ₂ S	65530-83-8
Chlorider af 1-propanaminium, 2-hydroxy-N,N,N-trimethyl-, 3-[(γ-ω-perfluor-C ₆₋₂₀ -alkyl)thio]	1)	70983-60-7
Forbindelser mellem diethanolamin og pentancarboxylsyre og 4,4-bis[(γ-ω-perfluor-C ₈₋₂₀ -alkyl)thio]	C ₅ H ₁₀ O ₂ .C ₄ H ₁₁ NO ₂	71608-61-2
Ammoniumsalte af 1,3-Propandiol, 2,2-bis[(γ-ω-perfluor-C ₄₋₁₀ -alkyl)thio]methyl-, phosphater	1)	148240-85-1
Ammoniumsalte af 1,3-Propandiol, 2,2-bis[(γ-ω-perfluor-C ₆₋₁₂ -alkyl)thio]methyl-, phosphater	1)	148240-87-3

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Ammoniumsalte af 1,3-Propandiol, 2,2-bis[[(γ - ω -perfluor-C ₁₀₋₂₀ -alkyl)thio]methyl, phosphater	1)	148240-89-5
Ethere af dimethylenoxid, methyl- og mono[2-hydroxy-3-[(γ - ω -perfluor-C ₈₋₂₀ -alkyl)thio]propyl]	C _n -F _{2n+1} C ₂ H ₄ -S-C ₃ H ₆ O(C ₂ H ₄ O) _a (C ₃ H ₆ O)(C ₂ H ₄ O) _a -H n=6,8,10,12	183146-60-3

1) Ikke tilgængelig

14. Klasse af fluorcarboxylat

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Poly(difluormethylen), α -fluor- ω -(2-hydroxyethyl)-, 2-hydroxy-1,2,3-propantricarboxylat (3:1)	(CF ₂) _n (CF ₂) _n (CF ₂) _n C ₁₂ H ₇ F ₃ O ₇	65530-59-8
Poly(difluormethylen), α -fluor- ω -(2-hydroxyethyl)-, dihydrogen-2-hydroxy-1,2,3- propantricarboxylat	(CF ₂) _n C ₈ H ₁₁ FO ₇	65605-56-3
Poly(difluormethylen), α -fluor- ω -(2-hydroxyethyl)-, hydrogen-2-hydroxy-1,2,3-propantricarboxylat	(CF ₂) _n (CF ₂) _n C ₁₀ H ₁₄ F ₂ O ₇	65605-57-4

15. Klasse af fluorurethan

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Natriumsalt af carbamid, [2-(sulfothio)ethyl]-C-(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorocetyl)ester	$C_{11}H_{10}F_{13}NO_5S_2.Na$	82199-07-3
Reaktions produkter af Imidodicarboxylsyre, N,N, tris(6-isocyanatoethyl)- og 3-chlor-1,2-propandiol samt α -fluor- ω -(2-hydroxyethyl)poly(difluormrthylene)	1)	110053-43-5

1) Ikke tilgængelig

16. Klasse af fluoral koholer

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
1-Octanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluor-	$C_8H_5F_{13}O$	647-42-7
1-Decanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-	$C_{10}H_5F_{17}O$	678-39-7
1-Decanol-fobindelser	$C_{12}H_5F_{21}O\#$	865-86-1*
1-Hexanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,6-nonafluor	$C_6H_5F_9O$	2043-47-2
1-Tetradecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuor-	$C_{14}H_5F_{25}O$	39239-77-5
1-Hexadecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,16-nonacosafuor	$C_{16}H_5F_{29}O$	60699-51-6
Allfatiskforbindelse med 37 fluor-atomer i "perstilling"	$C_{20}H_5F_{37}O$	65104-65-6
1-Octadecanol, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,18tritriacontafuor	$C_{18}H_5F_{33}O$	65104-67-8

*: CAS 865-86-1 svarer til 1H,1H,2H,2H-Perfluordecen-1-ol $C_{10}H_5F_{17}O$.#: $C_{12}H_5F_{21}O$ er beskrevet ved CAS 678-39-7 (1H,1H,2H,2H-Perfluorododecan-1-ol)

17. Klasse af fluoracrylater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,6-nonafluorhexylester	$C_{10}H_9F_9O_2$	1799-84-4
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluordecylester	$C_{14}H_9F_{17}O_2$	1996-88-9
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorocetyl ester	$C_{12}H_9F_{13}O_2$	2144-53-8
2-(Perfluordecyl)ethyl methacrylat	$C_{16}H_9F_{21}O_2$	2144-54-9
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,14,14,15,15,16,16,16-nonacosafuorhexadecylester	$C_{20}H_9F_{29}O_2$	4980-53-4
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,14,14,14,14-pentacosafuortetradecylester	$C_{18}H_9F_{25}O_2$	6014-75-1
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorocetyl ester	$C_{11}H_7F_{13}O_2$	17527-29-6
2-(Perfluordecyl)ethyl acrylate	$C_{15}H_7F_{21}O_2$	17741-60-5
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluordecylester	$C_{13}H_7F_{17}O_2$	27905-45-9
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,6-nonafluorhexylester	$C_9H_7F_9O_2$	52591-27-2
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,18-tritriacontafuorocetyl ester	$C_{22}H_9F_{33}O_2$	59778-97-1

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
2-Propencarboxylsyre, 2-methyl-, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,13,14,14,15, 15,16,16,17,17,18,18,19,19,20,20,20- heptatriacontafluor-forbindelse	$C_{24}H_9F_{37}O_2$	65104-66-7
Poly(difluormethylen), α -fluor- ω -[2-[(2-methyl-1oxo- 2-propenyl)oxy]ethyl]-	$(CF_2)_nC_6H_9FO_2$	65530-66-7
Poly(difluormethylen), α -fluor- ω -[2-[(1-oxo-2- propenyl)oxy]ethylen]-	$(CF_2)_nC_5H_7FO_2$	65605-70-1

18. Klasse af fluorphosphater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Poly(difluormethylen), α -fluor- ω -[2-(phosphonoxy)ethyl]-	$(CF_2)_n C_2 H_6 F O_4 P$	65530-61-2
Poly(difluormethylen), α, α' -phosphin-forbindelse	$(CF_2)_n (CF_2)_n C_4 H_9 F_2 O_4 P$	65530-62-3
Forbindelse bestående af α -fluor- ω -[2-(phosphonoxy)ethyl]poly(difluormethylen og ethanol-forbindelser	$C_4 H_{11} N O_{2,1/2} (CF_2)_n C_2 H_6 F O_4 P$	65530-63-4
Forbindelse baseret på poly(difluormethylen og en ethanolforbindelse	$C_4 H_{11} N O_2 (CF_2)_n (CF_2)_n C_4 H_9 F_2 O_4 P$	65530-64-5
Ammoniums salt af poly(difluormethylen), α, α' -[phosphin]-forbindelser	$(CF_2)_n (CF_2)_n C_4 H_9 F_2 O_4 P \cdot H_3 N$	65530-70-3
Poly(difluormethylen), α -fluor- ω -[2-(phosphonoxy)ethyl]-, monoammoniums salt	$(CF_2)_n C_2 H_6 F O_4 P \cdot H_3 N$	65530-71-4
Poly(difluormethylen), α -fluor- ω -[2-(phosphonoxy)ethyl]-, diammoniums salt	$(CF_2)_n C_2 H_6 F O_4 P \cdot 2 H_3 N$	65530-72-5
Forbindelse af poly(difluormethylen), α -fluor- ω -[2-(phosphonoxy)ethyl] poly(difluormethylen) og en ethanol-forbindelse	$C_4 H_{11} N O_2 \cdot (CF_2)_n C_2 H_6 F O_4 P$	65530-74-7

19. Klasse af fluoralkohol derivater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Poly(oxy-1,2-ethandiyl), α -hydro- ω -ether med α -fluor- ω -(2-hydroxyethyl)poly(difluormethylen) (1:1)	$(C_2 H_4 O)_n (CF_2)_n C_2 H_5 F O$	65545-80-4
Salt af poly(difluormethylen), α -[2-(acetyloxy)-2-[(carboxymethyl)dimethylammonium]ethyl]- ω -fluor- og hydroxid	$(CF_2)_n C_8 H_{14} F N O_4$	71002-41-0
Poly(difluormethylen), α -fluor- ω -[2-sulfoethyl]-	$(CF_2) N C_2 H_5 F O_3 S$	80010-37-3
Salt af poly(difluormethylen), α -[2-(acetyloxy)-3-[(carboxymethyl)dimethylammonium]- ω -fluor- og hydroxid	$(CF_2) N C_9 H_{16} F N O_4$	123171-68-6
Polymerforbindelser af siloxan, silikone og tetradecancarboxylsyre samt 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13-tricosafuor-1-tridecanol	$C_{125} H_{236} F_{70} O_{37} Si_{30}$	182700-77-2

20. Klasse af fluorborater

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
N-(1,2,2-Trihydroperfluoralken-2-yl)-N,N-diethyl-N-methylammonium tetrafluorborat	$C_{13} H_{16} B F_{16} N$ $C_{19} H_{16} B F_{28} N$	N/A ²
N-(1,2,2-Trihydroperfluoralken-2-yl)-N,N-diethyl-N-methylammonium tetraphenylborat	$C_{37} H_{36} B F_{12} N$ $C_{43} H_{36} B F_{24} N$	N/A ²

21. Klasse af fluorsulfonamid acrylat polymerer

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Forbindelser baseret på 2-propencarboxylsyre Sulfonamider	$(C_{17}H_{16}F_{17}NO_4S.C_{16}H_{16}F_{15}NO_4S.W_{99}.W_{99})_x.C_8H_{18}S$	68298-62-4
	$(C_{28}H_{28}F_{17}N_3O_8S.C_{27}H_{28}F_{15}N_3O_8S.C_{26}H_{28}F_{13}N_3O_8S.C_{25}H_{28}F_{11}N_3O_8S.C_{24}H_{28}F_9N_3O_8S.C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S.C_{13}H_{10}F_{15}NO_4S.C_{12}H_{10}F_{13}NO_4S.C_{11}H_{10}F_{11}NO_4S.C_{10}H_{10}F_9NO_4S.C_7H_{12}O_2)_x.C_8H_{18}S$	68298-78-2
	$(C_{23}H_{44}O_2.C_{21}H_{40}O_2.C_{19}H_{36}O_2.C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S.C_{13}H_{10}F_{15}NO_4S.C_{12}H_{10}F_{13}NO_4S.C_{11}H_{10}F_{11}NO_4S.C_{10}H_{10}F_9NO_4S)_x$	68329-56-6
	$(C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S.C_{13}H_{10}F_{15}NO_4S.C_{12}H_{10}F_{13}NO_4S.C_{11}H_{10}F_{11}NO_4S.C_{10}H_{10}F_9NO_4S.C_7H_{12}O_2)_x$	68555-90-8
	$(C_{22}H_{42}O_2.C_{16}H_{14}F_{17}NO_4S.C_{15}H_{14}F_{15}NO_4S.C_{14}H_{14}F_{13}NO_4S.C_{13}H_{14}F_{11}NO_4S.C_{12}H_{14}F_9NO_4S)_x$	68555-91-9
	$(C_{22}H_{42}O_2.C_{15}H_{12}F_{17}NO_4S.C_{14}H_{12}F_{15}NO_4S.C_{13}H_{12}F_{13}NO_4S.C_{12}H_{12}F_{11}NO_4S.C_{11}H_{12}F_9NO_4S)_x$	68555-92-0
	$(C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S.C_{13}H_{10}F_{15}NO_4S.C_{12}H_{10}F_{13}NO_4S.C_{11}H_{10}F_{11}NO_4S.C_{10}H_{10}F_9NO_4S.(C_2H_4O)_n.C_8H_{10}O_3.(C_2H_4O)_n.C_4H_6O_2)_x.O_8H_{18}S$	68586-14-1
	$(C_{16}H_{14}F_{17}NO_4S.C_{15}H_{14}F_{15}NO_4S.C_{14}H_{14}F_{13}NO_4S.C_{13}H_{14}F_{11}NO_4S.C_{12}H_{14}F_9NO_4S.(C_2H_4O)_n.C_4H_6O_2)_x.C_8H_{18}S$	68867-62-9
	$(C_{16}H_{14}F_{17}NO_4S.C_{15}H_{14}F_{15}NO_4S.C_{14}H_{14}F_{13}NO_4S.C_{13}H_{14}F_{11}NO_4S.C_{12}H_{14}F_9NO_4S.C_5H_8)_x$	68877-32-7
	$(C_{23}H_{44}O_2.C_{21}H_{40}O_2.C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S.C_{13}H_{10}F_{15}NO_4S.C_{12}H_{10}F_{13}NO_4S.C_{11}H_{10}F_{11}NO_4S.C_{10}H_{10}F_9NO_4S.(C_2H_4O)_n.C_4H_6O_2.Uspecificeret)_x$	68909-15-9
	$(C_{22}H_{42}O_2.C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S.C_{13}H_{10}F_{15}NO_4S.C_{12}H_{10}F_{13}NO_4S.C_{11}H_{10}F_{11}NO_4S.C_{10}H_{10}F_9NO_4S.C_4H_7NO_2.C_2H_2Cl_2)_x$	70776-36-2
	$(C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S.C_{13}H_{10}F_{15}NO_4S.C_{12}H_{10}F_{13}NO_4S.C_{11}H_{10}F_{11}NO_4S.C_{10}H_{10}F_9NO_4S.C_8H_8.C_5H_8O_2.C_3H_4O_2)_x$	71487-20-2
$(C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S.C_9H_{18}NO_2.C_7H_{12}O_3.C_7H_{10}O_3.Cl)_x$	98999-57-6	

22. Klasse af fluoracrylat polymerer

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
Forbindelser baseret på 2-propencarboxylsyre	$C_{17}H_7F_{25}O_2$	34395-24-9
	$(C_{12}H_7F_{15}O_2.C_3H_4O_2)_x$	53515-73-4
	$(C_{16}H_{30}O_2.(CF_2)_n.C_6H_9FO_2)_x$	65605-58-5
Polymer baseret på ethanaminium, N,N-diethyl-N-metyl-2-[(2-methyl-1-oxo-2-propen)oxy]-, methylsulfat, 2-ethylhexyl 2-methyl-2-propenoat, α -fluor- ω -[2-[(2methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluormethylen), 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoat og N-(hydroxymethyl)-2-propenamid	$(C_{12}H_{22}O_2.C_{11}H_{22}NO_2.C_6H_{10}O_3.C_4H_7NO_2.CH_3O_4S.(CF_2)_n.C_6H_9FO_2)_x$	65636-35-3
Forbindelser baseret 2-propencarboxylsyre	$(C_{12}H_{22}O_2.C_6H_{10}O_3.C_4H_7NO_2.(CF_2)_n.C_6H_9FO_2)_x$	68239-43-0
	$(O_{21}H_{40}O_2.C_{19}H_{36}O_2.C_{17}H_7F_{25}O_2.C_{15}H_7F_{21}O_2.C_{13}H_7F_{17}O_2.C_{11}H_7F_{13}O_2.C_4H_7NO_2)_x$	115592-83-1
Reaktionsprodukter mellem alkoholer, C_{8-14} , γ - ω -perfluor, epichlohydrin, polyethylen glycolmonomethylether og N,N',2-tris(6-isocyanathexyl)imidodicarboxyldiamid	1)	118102-37-7
Reaktionsprodukter mellem alkoholer, epichlohydrin, tetrahydrofuran og N,N',2-tris(6-isocyanathexyl)imidodicarboxyldiamid	$(C_{23}H_{38}N_6O_5.C_4H_8O.C_3H_5ClO.Unspecified)_x$	1181-02-38-8
Forbindelser baseret 2-propencarboxylsyre	$(C_{21}H_{40}O_2.C_{19}H_7F_{29}O_2.C_{17}H_7F_{25}O_2.C_{15}H_7F_{21}O_2.C_{13}H_7F_{17}O_2.C_7H_{11}ClO_3.C_4H_7NO)_x$	119973-85-2

Navn	Bruttoformel	CAS-nr.
	$2)_x$	
Polymer af hexahydroperfluor- C_{6-12} alkyl acrylat, laurylacrylat og acroyl-butylurethan	1)	178233-67-5
Polymer af 2-oxypanon, 2,4-diisocyanat-1-methylbenzen, trimethylenoxid, dimethylenoxid, 1-decanol og 1H-imidazol-1-propanamin samt γ - ω -perfluor C_{8-14}	1)	N/A ²
Reaktionsprodukt af hexan, 1,6-diisocyanato, α -fluor- ω -(2-hydroxyethyl)poly(difluormethylen), α -methyl- ω -hydroxypoly(oxy-1,2-ethandiol) og vand	1)	N/A ²

1) Ikke tilgængelig

Bilag B

Fordeling af de identificerede 17 klasser på produkttyper. Hver af de tre tabeller omfatter kun produkttyper, for hvilke der er registreret produkter, som indeholder stoffer fra de pågældende klasser.

Tabel B.1 Antal aktive registrerede produkter i Produktregistret indeholdende stoffer fra de 7 første OECD klasser fordelt på produkttyper.

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	1	2	3	4	6	7	8
A3500	Anden og ukendt funktion							5
A3510	Funktion ikke med på listen (Produktfunktion ikke med på listen)						5	
A3520	Ukendt funktion					1	5	
B5000	Brandslukningsmidler	2						2
D2000	Duftmidler (jf. Kosmetik; Smags- og lugtstoffer til levnedsmidler)					2		
F3500	Fremkaldere	1						
F3510	Filmfremkaldere	1						
G0500	Galvanotekniske produkter (til metalbehandling) (jf. Metaloverfladebehandlingsmidler)		5					
G0510	Salte til galvaniske bade	2						
G0540	Andre galvanotekniske produkter	1					5	5
G3000	Gulvbelægningsmaterialer (fugefri gulve) (jf. Fugthindrende maling; Gulvmaling; Konstruktionsmaterialer; Skridsikker maling; Støbemasse)				1	5		
H1530	Maling- og lakkhædere				1			
I0500	Imprægneringsmidler (jf. Bekæmpelsesmidler; Maling; Metaloverfladebehandlingsmidler)				1			5
I0510	Læderimprægneringsmidler				2			
I0530	Tekstilimprægneringsmidler			2	1			7
I1500	Isolationsmaterialer (jf. elektriske og elektromekaniske komponenter; Pakninger og lejeforinger)			2			2	
K6015	Honeolier	1						
K6040	Udstansningsolier	1						
K6045	Andre køle-smøremidler til klippende metalbearbejdning	1						
M0500	Maling (lak) (jf. Emaljer, glasurer o. lign.; Gulvbelægningsmaterialer; Skrivemidler; Trykfarver)				17			
M0515	Beskyttelseslak				2			
M0550	Gulvmaling (jf. Gulvbelægningsmaterialer)				1			
M0560	Grunder (Primer)				1			
M0567	Møbellak				1			
M0570	Rustbeskyttende maling (jf. Rustbeskyttelsesmidler)				1			
M1500	Metaloverfladebehandlingsmidler (ikke maling o.lign.) (jf. Affedtningsmidler; elektrolytter; Galvanotekniske produkter; Oxidationsmidler; Polermidler; Rustbeskyttelsesmidler)					6		
M1510	Bejdsemidler (Metal-)(Metalbejdsemidler, -Fjernere, -Ætsningsmidler)	2						
M1540	Rustfjernere	1						5

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	1	2	3	4	6	7	8
M1550	Andre metaloverfladebehandlingsmidler	1		2			2	
O2500	Overfladeaktive stoffer (detergenter, tensider) (jf. Antiklumpningsmidler; Metaloverfaldebehandlingsmidler; Oliesaneringsmidler; Rengøringsmidler)	6		2	2	11	7	10
O2510	Befugtningsmidler	3						
O2520	Dispersionsmidler (Bærestoffer).							1
O2530	Emulgatorer							5
O2540	Skumhindrende midler (Anitskummidler, skumhæmmende midler)	1			1			
O2550	Andre overfladeaktive stoffer	2		2		5	2	1
O2700	Overfladebehandlingsmidler (til papir, pap og andet ikke-metal)					5		
P1000	Poler- og plejemidler (pudsemidler) (jf. Metaloverfladebehandlingsmidler; Rengøringsmidler; Slibemidler)					6		
P1015	Læderplejemidler (Skosvæрте)				1	2		
P1040	Møbelpolish					2		
P1050	Voks og anden polish til gulve (Bonevoks, gulvpolish)	9				129		
P1500	Procesregulerende midler (synteseregulatorer) (jf. Acceleratorer; Aktivatorer; Inhibitorer; Katalysatorer)	5						
R1000	Rengøringsmidler (afrensning, afvaskning, rensmidler) (jf. Afløbsrensemidler; Blegemidler; Hudrensemidler; Kedel- og tankrensemidler; Opløsningsmidler; Polermidler; Saneringsmidler; Skyllemidler)	1	1			73		
R1010	Affedtningsmidler (Koldaffedtning, afvoksning, polishfjerner)	1				22	2	10
R1015	Almene rengøringsmidler (Gulvvask, grundrengøring)					45		15
R1016	Autovask						5	
R1025	Glas- og vinduesrens (Vinduespudsemiddel)	1				10		5
R1029	Graffiti fjernere					10		
R1033	Højtryksrengøringsmidler					22		
R1035	Kalkfjernere							5
R1080	Tæpperensmidler		5			7		
R1099	Andre rengøringsmidler	2				5	5	
R2000	Rustbeskyttelsesmidler (jf. Afskalningshindrende midler; Galvanotekniske produkter; Korrosionsinhibitorer; Metaloverfladebehandlingsmidler; Rustbeskyttende maling)	1						
S0720	Sensibilisator til serigrafi						2	1
S6500	Støbemasser (jf. Gulvbelægningsmaterialer; Hærdere; Lim; Udfyldningsmidler)						2	
T1000	Tonere	1						
T1550	Serigrafifarver	16	2				24	12
T1590	Andre trykfarver				1			
U0500	Udfyldningsmidler (jf. Fyldstoffer; Isolationsmaterialer; Pakninger og lejeforinger)					3		

Produkt -kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	1	2	3	4	6	7	8
U0510	Fugemidler (Fugemasse)				1			
Sum		63	13	10	35	371	68	94

Tabel B.2 Antal aktive registrerede produkter i Produktregistret indeholdende stoffer fra OECD klasserne 9, 10, 12, 13, 16, 17 og 18 fordelt på produkttyper.

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	9	10	12	13	16	17	18
A3510	Funktion ikke med på listen (Produktfunktion ikke med på listen)			1				
B2000	Bindemidler (jf. Lim)			2			1	
B2010	Bindemidler til maling, lime etc.			1				3
B2030	Andre bindemidler		1				3	
F3000	Fortyndere (til andet end maling, lak, lim o. lign.) (jf. Fyldstoffer; Viskositetsændrende midler)		2					
I0510	Læderimprægneringsmidler	5						
I0520	Papirimprægneringsmidler	5						
I0530	Tekstilimprægneringsmidler						14	
L1510	Flusmidler (Lodning)		3			2		
L1050	Andre lime							
M0500	Maling (lak) (jf. Emaljer, glasurer o. lign.; Gulvbelægningsmaterialer; Skrivemidler; Trykfarver)		2	7				3
M0505	Afdækningslak (Afdækningsfarve)			2				3
M0515	Beskyttelseslak			1				
M0550	Gulvmaling (jf. Gulvbelægningsmaterialer)			4				
M0560	Grunder (Primer)		3					
M0567	Møbellak			7				
M0599	Andre malinger og lakker			2				
M1500	Metaloverfladebehandlingsmidler (ikke maling o. lign.) (jf. Affedtningsmidler; elektrolytter; Galvanotekniske produkter; Oxidationsmidler; Polermidler; Rustbeskyttelsesmidler)		1	1				
O2500	Overfladeaktive stoffer (detergenter, tensider) (jf. Antiklumpningsmidler; Metaloverfaldebehandlingsmidler; Oliesaneringsmidler; Rengøringsmidler)			1			1	6
O2550	Andre overfladeaktive stoffer						2	
O2700	Overfladebehandlingsmidler (til papir, pap og andet ikke-metal)			1				
P1050	Voks og anden polish til gulve (Bonevoks, gulvpolish)			11				42
R1000	Rengøringsmidler (afrensning, afvaskning, rensmidler) (jf. Afløbsrensemidler; Blegemidler; Hudrensemidler; Kedel- og tankrensemidler; Opløsningsmidler; Polermidler; Saneringsmidler; Skyllemidler)			2				
R1010	Affedtningsmidler (Koldaffedtning, afvoksning, polishfjerner)			1				
R1015	Almene rengøringsmidler (Gulvvask, grundrengøring)			5				6
R1025	Glas- og vinduesrens (Vinduespudsemiddel)			1				
R1037	Maskinopvaskemidler			3				
R1050	Pletfjernere			1				
R1500	Revneindikerende midler (Lækage-indikerende midler, penetranter)				1			
S4000	Slipmidler (Jf. Antiklæbemidler)		1		1			
S8000	Synteseråvarer (Monomerer) (Jf. Laboratoriekemikalier)						1	

Produkt -kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	9	10	12	13	16	17	18
U0520	Spartelmasse			1				
Sum		10	13	55	2	2	22	63

Tabel B.3 Antal aktive registrerede produkter i Produktregistret indeholdende stoffer fra OECD klasserne 19, 21 og 22 fordelt på produkttyper.

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	19	21	22
B2010	Bindemidler til maling, lime etc.		5	
B2030	Andre bindemidler		2	
F0500	Farvestoffer (jf. Hårfarver; skrivemidler; trykfarver)		4	
F0510	Pigmenter		4	
G1200	Glansændrende midler (jf. Glanstilsætningsstoffer)		1	
G1210	Matteringsmidler.		1	
G3000	Gulvbelægningsmaterialer (fugefri gulve) (jf. Fugthindrende maling; Gulvmaling; Konstruktionsmaterialer; Skridsikker maling; Støbemasse)		1	
H1548	Hærdere til udfyldningsmidler		1	
I0510	Læderimprægneringsmidler		1	1
I0530	Tekstillimprægneringsmidler		8	1
I0550	Andre imprægneringsmidler		2	
I1020	Andre inhibitorer	1		
L1050	Andre lime	1		
L1510	Flusmidler (Lodning)	1	1	
M0500	Maling (lak) (jf. Emaljer, glasurer o. lign.; Gulvbelægningsmaterialer; Skrivemidler; Trykfarver)		74	
M0505	Afdækningslak (Afdækningsfarve)		4	
M0515	Beskyttelseslak	1	7	
M0550	Gulvmaling (jf. Gulvbelægningsmaterialer)	5	5	
M0560	Grunder (Primer)		4	
M0567	Møbellak	2		
M0590	Skibsgrunder	1		
M0599	Andre malinger og lakker		3	
M1550	Andre metaloverfladebehandlingsmidler			
O2500	Overfladeaktive stoffer (detergenter, tensider) (jf. Antiklumpningsmidler; Metaloverfaldebehandlingsmidler; Oliesaneringsmidler; Rengøringsmidler)		2	
O2510	Befugtningsmidler	1		
O2550	Andre overfladeaktive stoffer	1		
P1010	Lakplejemidler (Bilvoks)	3		
P1050	Voks og anden polish til gulve (Bonevoks, gulvpolish)		1	
R1000	Rengøringsmidler (afrensning, afvaskning, rensmidler) (jf. Afløbsrensemidler; Blegemidler; Hudrensemidler; Kedel- og tankrensemidler; Opløsningsmidler; Polermidler; Saneringsmidler; Skyllemidler)	1		
R1010	Affedtningsmidler (Koldaffedtning, afvoksning, polishfjerner)		1	
S4000	Slipmidler (Jf. Antiklæbemidler)		1	
S4020	Formslipmidler til plast og anden anvendelse		8	
S4510	Anden smørefedt og smøreolie		1	
S6500	Støbemasser (jf. Gulvbelægningsmaterialer; Hærdere; Lim; Udfyldningsmidler)		1	
T0510	Skyllemidler (Tandpleje og mundpleje)		1	
T1500	Trykfarver		2	
T1550	Serigrafifarver		27	
T1580	Additiver til trykfarver	1		
T1590	Andre trykfarver		1	

Produkt -kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	19	21	22
U0520	Spartelmasse		3	
U0540	Andre udfyldningsmidler		1	
Sum		19	178	2

Bilag C

Fordeling af antal produkter indeholdende stoffer fra de 17 OECD-klasser.

Tabel C.1 Samlet antal aktive registrerede produkter i Produktregistret indeholdende stoffer fra OECD klasserne.

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	Antal produkter indeholdende stoffer fra OECD's 17 klasser
A3500	Anden og ukendt funktion	5
A3510	Funktion ikke med på listen (Produktfunktion ikke med på listen)	6
A3520	Ukendt funktion	6
B2000	Bindemidler (jf. Lim)	3
B2010	Bindemidler til maling, lime etc.	9
B2030	Andre bindemidler	6
B5000	Brandslukningsmidler	4
D2000	Duftmidler (jf. Kosmetik; Smags- og lugtstoffer til levnedsmidler)	2
F0500	Farvestoffer	4
F0510	Pigmenter	4
F1500	Flotationsmidler	1
F3000	Fortyndere m.m.	2
F3500	Fremkaldere	1
F3510	Filmfremkaldere	1
G0500	Galvanotekniske produkter (til metalbehandling) (jf. Metaloverfladebehandlingsmidler)	5
G0510	Salte til galvaniske bade	2
G0540	Andre galvanotekniske produkter	11
G1200	Glansændrende midler	1
G1210	Matteringsmidler.	1
G3000	Gulvbelægningsmaterialer (fugefri gulve) (jf. Fugthindrende maling; Gulvmaling; Konstruktionsmaterialer; Skridsikker maling; Støbemasse)	7
H1530	Maling- og lakhærdere	1
H1548	Hærdere til udfyldningsmidler	1
I0500	Imprægneringsmidler (jf. Bekæmpelsesmidler; Maling; Metaloverfladebehandlingsmidler)	6
I0510	Læderimprægneringsmidler	9
I0520	Papirimprægneringsmidler	5
I0530	Tekstilimprægneringsmidler	33
I0550	Andre imprægneringsmidler	2
I1020	Andre inhibitorer	1
I1500	Isolationsmaterialer (jf. elektriske og elektromekaniske komponenter; Pakninger og lejeforinger)	4
K6015	Honeolier	1
K6040	Udstansningsolier	1
K6045	Andre køle-smøremidler til klippende metalbearbejdning	1
L1510	Flusmidler	7
L1050	Andre lime	1
M0500	Maling (lak) (jf. Emaljer, glasurer o. lign.; Gulvbelægningsmaterialer; Skrivemidler; Trykfarver)	103
M0505	Afdækningslak (Afdækningsmaling)	9
M0515	Beskyttelseslak	11
M0550	Gulvmaling (jf. Gulvbelægningsmaterialer)	15
M0560	Grunder (Primer)	8

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	Antal produkter indeholdende stoffer fra OECD's 17 klasser
M0567	Møbellak	10
M0570	Rustbeskyttende maling (jf. Rustbeskyttelsesmidler)	1
M0590	Skibsgrunder	1
M0599	Andre malinger og lakker	5
M1500	Metaloverfladebehandlingsmidler (ikke maling o.lign.) (jf. Affedtningsmidler; elektrolytter; Galvanotekniske produkter; Oxidationsmidler; Polermidler; Rustbeskyttelsesmidler)	8
M1510	Bejdsemidler (Metal-)(Metalbejdsemidler, -Fjernere, -Ætsningsmidler)	2
M1540	Rustfjernere	6
M1550	Andre metaloverfladebehandlingsmidler	5
O2500	Overfladeaktive stoffer (detergenter, tensider) (jf. Antiklumpningsmidler; Metaloverfaldebehandlingsmidler; Oliesaneringsmidler; Rengøringsmidler)	48
O2510	Befugtningsmidler	4
O2520	Dispersionsmidler (Bærestoffer).	1
O2530	Emulgatorer	5
O2540	Skumhindrende midler (Anitskummidler, skumhæmmende midler)	2
O2550	Andre overfladeaktive stoffer	15
O2700	Overfladebehandlingsmidler (til papir, pap og andet ikke-metal)	6
P1000	Poler- og plejemidler (pudsemidler) (jf. Metaloverfladebehandlingsmidler; Rengøringsmidler; Slibemidler)	6
P1010	Lakplejemidler	3
P1015	Læderplejemidler (Skosvælte)	3
P1040	Møbelpolish	2
P1050	Voks og anden polish til gulve (Bonevoks, gulvpolish)	192
P1500	Procesregulerende midler (synteseregulatorer) (jf. Acceleratorer; Aktivatorer; Inhibitorer; Katalysatorer)	5
R1000	Rengøringsmidler (afrensning, afvaskning, rensmidler) (jf. Afløbsrensemidler; Blegemidler; Hudrensemidler; Kedel- og tankrensemidler; Opløsningsmidler; Polermidler; Saneringsmidler; Skyllmidler)	78
R1010	Affedtningsmidler (Koldaffedtning, afvoksning, polishfjerner)	37
R1015	Almene rengøringsmidler (Gulvask, grundrengøring)	71
R1016	Autovask	5
R1025	Glas- og vinduesrens (Vinduespudsemiddel)	17
R1029	Graffitifjernere	10
R1033	Højtryksrengøringsmidler	22
R1035	Kalkfjernere	5
R1037	Maskinopvaskemiddel	3
R1050	Pletfjernere	1
R1080	Tæpperensmidler	12
R1099	Andre rengøringsmidler	12
R1500	Revneindikerende midler	1
R2000	Rustbeskyttelsesmidler (jf. Afskalningshindrende midler; Galvanotekniske produkter; Korrosionsinhibitorer; Metaloverfladebehandlingsmidler; Rustbeskyttende maling)	1
S0720	Sensibilisator til serigrafi	3
S4000	Slipmidler	3

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	Antal produkter indeholdende stoffer fra OECD's 17 klasser
S4020	Formslipmidler	8
S4510	Anden smørefedt og smøreolie	1
S6500	Støbemasser (jf. Gulvbelægningsmaterialer; Hærdere; Lim; Udfyldningsmidler)	3
S8000	Synteseråvarer	1
T0510	Skyllemidler	1
T1000	Tonere	1
T1500	Trykfarver	2
T1550	Serigrafifarver	81
T1580	Additiver til trykfarver	1
T1590	Andre trykfarver	2
U0500	Udfyldningsmidler (jf. Fyldstoffer; Isolationsmaterialer; Pakninger og lejeforinger)	3
U0510	Fugemidler (Fugemasse)	1
U0520	Spartelmasse	4
U0540	Andre udfyldningsmidler	1
Sum		1021

Bilag D

Beregnet samlet indhold af PFOS-forbindelser i aktive registrerede produkter solgt i DK - fordelt på produktkoder.

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	Beregnet indhold af PFOS-forbindelser i solgte produkter i kg	
		minimum	maksimum
A3500	Anden og ukendt funktion	22,6	24,3
A3510	Funktion ikke med på listen (Produktfunktion ikke med på listen)	15,1	11,95
A3520	Ukendt funktion	15,81	13,16
B2000	Bindemidler (jf. Lim)	0,1	5,9
B2010	Bindemidler til maling, lime etc.	31,15	32,79
B2030	Andre bindemidler	-20,7	-3,15
B5000	Brandslukningsmidler	22,9	182,3
D2000	Duftmidler (jf. Kosmetik; Smags- og lugtstoffer til levnedsmidler)	1,5	2,4
F0500	Farvestoffer (jf. Hårfarver; skrivemidler; trykfarver)	24,8	25,1
F0510	Pigmenter	24,8	25,1
F3000	Fortyndere (til andet end maling, lak, lim o. lign.) (jf. Fyldstoffer; Viskositetsændrende midler)	-66,8	-66,8
F3500	Fremkaldere	6,9	86,3
F3510	Filmfremkaldere	6,9	86,3
G0500	Galvanotekniske produkter (til metalbehandling) (jf. Metaloverfladebehandlingsmidler)	262,3	271,5
G0510	Salte til galvaniske bade	13,8	172,6
G0540	Andre galvanotekniske produkter	44,6	122,56
G1200	Glansændrende midler (jf. Glanstilsætningsstoffer)	6,2	6,28
G1210	Materinsmidler	6,2	6,28
G3000	Gulvbelægningsmaterialer (fugefri gulve) (jf. Fugthindrende maling; Gulvmaling; Konstruktionsmaterialer; Skridsikker maling; Støbemasse)	21,6	25,6
H1530	Maling- og lakhærdere	11,7	13,3
H1548	Hærdere til udfyldningsmidler	6,2	6,28
I0500	Imprægneringsmidler (jf. Bekæmpelsesmidler; Maling; Metaloverfladebehandlingsmidler)	34,3	37,6
I0510	Læderimprægneringsmidler	2427,1	2455,4
I0520	Papirimprægneringsmidler	2397,6	2422,6
I0530	Tekstilimprægneringsmidler	121,9	207,6
I0550	Andre imprægneringsmidler	12,39	12,6
I1020	Andre inhibitorer	29,2	139,4
I1050	Andre lime	29,2	139,4
I1500	Isolationsmaterialer (jf. elektriske og elektromekaniske komponenter; Pakninger og lejeforinger)	33,36	32,34
K6015	Honeolier	6,9	86,3
K6040	Udstansningsolier	6,9	86,3
K6045	Andre køle-smøremidler til klippende metalbearbejdning	6,9	86,3
L1510	Flusmidler (Lodning)	-55,6	55,24
M0500	Maling (lak) (jf. Emaljer, glasurer o. lign.; Gulvbelægningsmaterialer; Skrivemidler; Trykfarver)	590,05	624,28
M0505	Afdækningslak (Afdækningsfarve)	23,0	26,51
M0515	Beskyttelseslak	95,87	209,8
M0550	Gulvmaling (jf. Gulvbelægningsmaterialer)	188,59	741,5

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	Beregnet indhold af PFOS-forbindelser i solgte produkter i kg	
		minimum	maksimum
M0560	Grunder (Primer)	-63,74	-61,8
M0567	Møbellak	70,0	292,0
M0570	Rustbeskyttende maling (jf. Rustbeskyttelsesmidler)	11,7	13,3
M0590	Skibsgrunder	29,2	139,4
M0599	Andre malinger og lakker	18,6	18,83
M1500	Metaloverfladebehandlingsmidler (ikke maling o.lign.) (jf. Affedtningsmidler; elektrolytter; Galvanotekniske produkter; Oxidationsmidler; Polermidler; Rustbeskyttelsesmidler)	-28,9	-26,2
M1510	Bejdsemidler (Metal-)(Metalbejdsemidler, -Fjernere, -Ætsningsmidler)	13,8	172,6
M1540	Rustfjernere	29,5	110,6
M1550	Andre metaloverfladebehandlingsmidler	40,3	118,6
O2500	Overfladeaktive stoffer (detergenter, tensider) (jf. Antiklumpningsmidler; Metaloverfaldebehandlingsmidler; Oliesaneringsmidler; Rengøringsmidler)	179,5	671,7
O2510	Befugtningsmidler	49,9	398,2
O2520	Dispersionsmidler (Bærestoffer).	4,5	4,9
O2530	Emulgatorer	22,6	24,3
O2540	Skumhindrende midler (Anitskummidler, skumhæmmende midler)	18,6	99,5
O2550	Andre overfladeaktive stoffer	84,9	366,96
O2700	Overfladebehandlingsmidler (til papir, pap og andet ikke-metal)	3,7	6,0
P1000	Poler- og plejemidler (pudsemidler) (jf. Metaloverfladebehandlingsmidler; Rengøringsmidler; Slibemidler)	4,5	7,2
P1010	Lakplejemidler	87,6	418,1
P1015	Læderplejemidler (Skosvæerte)	13,2	15,7
P1040	Møbelpolish	1,5	2,4
P1050	Voks og anden polish til gulve (Bonevoks, gulvpolish)	167,1	958,2
P1500	Procesregulerende midler (synteseregulatorer) (jf. Acceleratorer; Aktivatorer; Inhibitorer; Katalysatorer)	34,5	431,4
R1000	Rengøringsmidler (afrensning, afvaskning, rensmidler) (jf. Afløbsrensemidler; Blegemidler; Hudrensemidler; Kedel- og tankrensemidler; Opløsningsmidler; Polermidler; Saneringsmidler; Skyllmidler)	113,96	228,6
R1010	Affedtningsmidler (Koldaffedtning, afvoksning, polishfjerner)	110,0103,9	311,9
R1015	Almene rengøringsmidler (Gulvvask, grundrengøring)	101,9	130,1
R1016	Autovask	15,1	11,95
R1025	Glas- og vinduesrens (Vinduespudsemiddel)	37,0	122,7
R1029	Graffiti fjernere	7,5	12,1
R1033	Højtryksrengøringsmidler	16,5	26,5
R1035	Kalkfjernere	22,6	24,3
R1037	Maskinopvaskemidler	0,0	0,0
R1050	Pletfjernere	0,0	0,0
R1080	Tæpperensmidler	267,5	280,0
R1099	Andre rengøringsmidler	32,6	190,6
R1500	Revneindikerende midler (Lækage-indikerende midler, penetranter)	0,1	0,1

Produkt-kode	Produkttype (Teksten i denne kolonne er stammer direkte fra søgningen i Produktregistret)	Beregnet indhold af PFOS-forbindelser i solgte produkter i kg	
		minimum	maksimum
R2000	Rustbeskyttelsesmidler (jf. Afskalningshindrende midler; Galvanotekniske produkter; Korrosionsinhibitorer; Metaloverfladebehandlingsmidler; Rustbeskyttende maling)	6,9	86,3
S0720	Sensibilisator til serigrafi	10,6	9,7
S4000	Slipmidler (Jf. Antiklæbemidler)	-27,7	-27,0
S4020	Formslipmidler til plast og anden anvendelse	49,6	50,2
S4510	Anden smørefedt og smøreolie	6,2	6,28
S6500	Støbemasser (jf. Gulvbelægningsmaterialer; Hærdere; Lim; Udfyldningsmidler)	12,2	11,06
S8000	Synteseråvarer (Monomerer) (Jf. Laboratoriekemikalier)	0,1	5,9
T0510	Skyllemidler (Tandpleje og mundpleje)	6,2	6,28
T1000	Tonere	6,9	86,3
T1500	Trykfarver	12,4	12,55
T1550	Serigrafifarver	509,38	1774,33
T1580	Additiver til trykfarver	29,2	139,4
T1590	Andre trykfarver	17,9	19,5
U0500	Udfyldningsmidler (jf. Fyldstoffer; Isolationsmaterialer; Pakninger og lejeforinger)	2,2	3,6
U0510	Fugemidler (Fugemasse)	11,7	13,3
U0520	Spartelmasse	18,6	18,8
U0540	Andre udfyldningsmidler	6,2	6,3
Sum		8604,1	16156,3