



# PFAS i tekstil- og læderindustrien

I dette faktaark beskrives anvendelse af PFAS-forbindelser i tekstil- og læderforarbejdende virksomheder, herunder garvning.

Imprægnering af tekstiler mv. blev i 2008 vurderet at udgøre det største anvendelsesområde af PFAS i Danmark med et forbrug på 16-30% ud af det samlede forbrug /1/.

Produktionen af PFAS-forbindelser startede omkring 1950. Imprægneringsmidlet Scotchgard, produceret af 3M, blev solgt første gang i 1956 /10/, og det må formodes, at anvendelsen af PFAS i tekstil- og læderbranchen er startet med udviklingen af imprægneringsmidler i slutningen af 1950'erne. Brugen af PFAS i tekstilproduktion blev i 2015 vurderet at udgøre ca. 50% af det globale forbrug af PFAS /8/.

I 2002 udfasede 3M sin produktion af PFOS-relaterede midler til overfladebehandling, hvilket medførte et generelt fald på verdensplan i brugen af sådanne produkter. Indtil udfasningen i 2002 var PFOS den mest anvendte PFAS-forbindelse i tekstil-, læder-, og tæppeimprægnering i EU /3/.

Jf. /4/ og /5/ er der ved gennemgang af forskellige brancher identificeret brug af 43 forskellige PFAS i tekstil- og beklædningsindustrien og 32 forskellige PFAS i læderindustrien, herunder garvning i de nordiske lande (Danmark, Sverige, Norge, Finland) i perioden 2000-2017.

## Generelt om brugen af PFAS i tekstil- og læderindustrien

Fluorerede kemikalier er udbredte i industrien og i private husholdninger til imprægnering af tekstiler /1/. Der er konstateret PFAS i en række processer og produkter relateret hertil /4/, /5/, /9/ og /11/, herunder:

- Imprægneringsmidler og påførsel af disse til bl.a. vandafvisende åndbare membraner som regn- og outdoor-tøj, til sportstøj samt til arbejdstøj til hhv. hospitalsansatte, piloter, militæret og brandmænd
- Indfarvning og blegning af tekstiler
- Anvendelse i skumhæmmende middel
- Overfladebehandling af bomuld
- Fremstilling af lædervarer, bl.a. ved garvning af huderne og til efterbehandling med vand- og smudsafvisende behandlinger af det garvede læderprodukt

## Mængder og forbrug af PFAS i tekstilindustrien

I /4/ er der lavet opslag i produktregistret for tekstil- og beklædningsindustrien for årene 1983, 1993, 2003, 2007, 2009, 2011, 2013 og 2016. Der er ikke lavet opslag i de mellemliggende år

eller fra før 1983, og de anvendte mængder i disse år kendes derfor ikke. Der ses ingen indberettede stoffer for 1983. Der er ikke indberettet anvendelse af PFAS efter 2009. Opslagene har vist, at hovedafdelingerne tekstil- og beklædningsindustri samt læderindustri i årene 1993-2007, har indberettet en summeret mængde på ca. 2,2-2,5 tons PFAS-forbindelser i Danmark. De indberettede forbindelser er alle tilknyttet imprægneringsmidler eller anden type af overfladebehandling. De største mængder er indberettet i 1993 og 2003, med mængder på hhv. 0,8 og 1,4 tons/år og med op til 90 forskellige indberettede stoffer. I perioden fra 2007 til 2009 er de indberettede mængder faldende, og der er indberettet anvendelse af maksimalt 20 forskellige stoffer /4/.

#### *PFAS' egenskaber ved tekstil- og læderbehandling*

PFAS-forbindelser har særdeles gode evner til at afvise vand, fedt og smuds, hvilket udnyttes ved overfladebehandling af tekstiler og lædervarer /3/. PFAS er ofte anvendt til at vedligeholde vandafvisende membraner ("Goretex"-lignende produkter) i jakker og bukser /5/, /8/, /9/. Koncentrationen af PFOS i imprægneringsvæske anvendt før udfasningen i 2002 var på 2-3% for at opnå en vandafvisende effekt af tekstilet /3/.

PFAS-forbindelser finder også anvendelse som befugtningsmiddel til at sænke overfladespændingen, så indfarvning af tekstiler forstærkes eller øger indtrængningsevnen af et blegemiddel /5/. Derudover anvendes PFOS og relaterede forbindelser som skumdæmpende middel i tekstilbade, herunder i farveprocessen, som emulgerende stof ved behandling af tekstilfibre og som hjælpemiddel ved afblegning /3/ og /5/.



Under produktionen af lædervarer finder brugen af PFAS ligeledes bred anvendelse. Her forbedrer PFAS effektiviteten af fugtgivning, affedtning og garvning af læderet. Desuden reducerer det tiden for forarbejdningsprocessen og forøger kvaliteten af det færdige produkt. Ved garvning anvendes PFAS i tromlen hvor huderne behandles. Som for tekstiler anvendes PFAS også til at imprægnere læder, så det bliver mere modstandsdygtigt overfor snavs, vand og fedt /5/.

#### *Brug af specifikke PFAS-forbindelser*

I /4/ og /5/ findes oversigter over en række PFAS-forbindelser, der er anvendt til behandling af tekstiler og beklædningsgenstande samt lædervarer. En oversigt over PFAS-forbindelser, benyttet i tekstil- og læderindustrien, findes i bilag 1, oversigten er dog ikke udtømmende. PFAS-forbindelser, som er omfattet af Miljøstyrelsens kvalitetskriterier, er markeret med rød.

I imprægneringsmidler blev der tidligere anvendt PFOS. Alternativer til PFOS i imprægnering kan være andre PFAS-forbindelser som fluortelomere og PFBS. PFOS-relaterede stoffer der typisk er anvendt til overfladebehandling af tekstiler og tæpper er perfluoroktansulfonamider (FOSA'er) og perfluoroktansulfonamidoethanoler (FOSE'er), som kan omdannes til PFOS /1/.

For PFAS anvendt som skumhæmmende middel ved indfarvning og blegning af tekstiler, er der i /5/ oplyst to PFOA-relaterede forbindelser<sup>1</sup> og en kvartærnær ammonium fluorforbindelse<sup>2</sup>. Ingen af de tre forbindelser er ifølge /7/ anvendt i Danmark.

I beklædningsgenstande anvendes fluorpolymerer og polymerer med fluorerede sidekæder til åndbare membraner og som holdbare vandafvisende behandlinger af beklædningsstykker. I /5/ oplystes en række PFAS-forbindelser (bl.a. perfluoralkylcarboxylsyrer (PFCA'er), perfluoralkylsulfonsyrer (PFSA'er), Teflon (polytetrafluorethylen, PTFE), perfluoralkansulfonamider (FASA'er), N-methyl perfluoralkansulfonamider (MeFASA'er), N-methyl perfluoralkansulfonamidoethanoler (MeFASE'er), N-ethyl perfluoralkansulfonamidoethanoler (EtFASE'er), fluortelomeralkoholer (FTOH'er) og fluortelomersulfonsyre (FTS'er) – i alt 33 forskellige forbindelser), der har været eller bliver anvendt til disse formål. Ifølge /7/ har 7 af disse forbindelser været i brug i Danmark frem til senest 2019.

I /4/ fremgår det bl.a., at en perfluoralkylsulfonamidoethylacrylat, MeFOSEA med CAS nr. 25268-77-3, samt syv andre PFAS-forbindelser (se bilag 1) benyttes i imprægneringsmidler i tekstilindustrien. Seks af forbindelserne er anvendt frem til 2003, og de resterende to frem til hhv. 2006 og 2011 ifølge /7/.

PFAS anvendes som nævnt til læderfremstilling, herunder garvning. I /5/ er oplyst 8 forskellige PFAS-forbindelser, som er anvendt i fremstillingsprocessen. Kun én af disse forbindelser har ifølge /7/ ikke været anvendt i Danmark, mens der er registreret anvendelse af de resterende PFAS-forbindelser i Danmark med seneste anvendelse mellem 2003 og 2020.

Derudover anvendes PFAS til at imprægnerer læderprodukter. Der er i /5/ listet i alt 26 forskellige PFAS-forbindelser, herunder flere PFSA'er<sup>3</sup> og PFCA'er<sup>4</sup>, som har været anvendt til imprægnering af læder. Kun én<sup>5</sup> af de 26 forbindelser har ifølge /7/ været anvendt i Danmark. Stoffet er ikke indberettet efter 2011.

PFAS-forbindelser kan have mange synonymmer, og i litteraturen findes desuden forskellige forkortelser. Der findes oversigter over stofnavne, kemiske formler og CAS nr. i /2/,/4/ og /6/.

#### Kilder til forurening med PFAS

Oplag, håndtering og brug af særligt imprægneringsvæsker med indhold af PFAS kan have medført spild /1/,/3/.

Desuden kan PFAS potentielt spredes til miljøet i forbindelse med utætte spildevandsinstallationer ved producenten af tekstil- og lædervarer, eller ved deponi af produkterne efter endt levetid. Produkter, der er deponeret før starten af 1990'erne, må formodes deponeret på losse- og fyldpladser, hvorfra der kan ske udvaskning af PFAS til jord og grundvand /3/.

Potentielle forureningskilder til PFAS ses i skemaet herunder.

---

<sup>1</sup> CAS nr. 109636-63-7 og 114672-54-7

<sup>2</sup> diethylmethyl( $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-C8-14- $\beta$ -alkenyl), tetrafluoroborates, CAS nr. 153325-45-2 (kvarternære ammoniumkationer er positivt ladede sammensatte ioner med strukturen NR<sub>4</sub><sup>+</sup>, hvor R er en alkyl- eller arylgruppe)

<sup>3</sup> CAS nr. 375-73-5, 355-46-4, 375-92-8, 1763-23-1 og 335-77-3

<sup>4</sup> CAS nr. 375-22-4, 2706-90-3, 307-24-4, 375-85-9, 335-67-1, 375-95-1, 335-76-2, 2058-94-8, 307-55-1, 72629-94-8 og 376-06-7

<sup>5</sup> Potassium perfluoroalkane sulfonates, CAS nr. 2795-39-3

Hvor på virksomheden (forureningskilde)	Årsag til forurening
Opbevaring, håndtering af hjælpestoffer og imprægnering mv. med indhold af PFAS	Spild, lækage, udvaskning
Områder hvor der har foregået imprægnering af tekstiler	Spild, udvaskning
Kloaksystemer	Lækage, udvaskning
Opbevaring af tømt emballage indeholdende PFAS-holdige produkter før bortskaffelse	Spild, udvaskning

PFAS' skæbne i miljøet er vist i skemaet herunder.

Hvor ender stofferne	Hvad sker der med stofferne
Spredes til spildevand og bundfældes i spildevandsslam samt udledes i rensat spildevand til overfladevand.	Nogle PFAS-forbindelser er precursorer, som kan omdannes (delvist nedbrydes) til persistente PFAS-forbindelser. PFAS-forbindelser kan dog ikke nedbrydes fuldstændigt i naturen
Spredes til eller spildes på jorden og udvaskes herfra til grundvand og overfladevand	
Spredning til jord via afkast	

Særlige forhold at være opmærksom på

Mange af de PFAS-forbindelser, som er nævnt i litteratkilderne /2/, /3/, /4/ og /5/, er ikke omfattet af Miljøstyrelsens kvalitetskriterier for 22 PFAS-forbindelser i grundvand (juli 2021) og heller ikke i udvidede analysepakker for PFAS-forbindelser i jord eller grundvand. Oversigt over de 22 PFAS-forbindelser, der findes kriterier for, ses i tabellen nedenfor. Det skal noteres, at der med undtagelse af 6: 2 FTS og PFOSA er tale om en række PFSA'er og PFCA'er med kulstofkæder fra C4 til C13, dvs. de persistente PFAS-forbindelser.

22 PFAS-forbindelser omfattet af Miljøstyrelsens kvalitetskriterier (juli 2021)
PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFNS, PFDS, PFUnDS, PFDoDS, PFTrDS, PFOSA, 6: 2FTS, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTrDA

Blandt de 22 PFAS-forbindelser er der desuden et særlig lavt kvalitetskriterium for summen af de 4 PFAS-stoffer PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS.

Der henvises til håndbog om undersøgelse og afværgelse af forurening med PFAS-forbindelser /6/ for opslag om forkortelser og stofnavne samt andre oplysninger om PFAS-forbindelser.

Ved undersøgelser af virksomheder, hvor flere af de anvendte stoffer ikke er en del af de 22 PFAS-forbindelser, der er omfattet af Miljøstyrelsens kvalitetskriterier, bør andre analysemetoder overvejes ved en evt. undersøgelse, jf. /6/.

## Litteratur

- /1/ Miljøministeriet. Miljøstyrelsen. Kortlægning og Miljø- og sundhedsmæssig vurdering af fluorforbindelser i imprægnerede produkter og imprægneringsmidler. Af Jensen, A.A. & Poulsen, P.B. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter, nr. 99, 2008.
- /2/ Kemikalieinspektionen: Förekomst och användning av högfluorerade ämnen och alternativ. Rapport 6/15 2015.
- /3/ Miljøministeriet. Miljøstyrelsen. Screeningsundersøgelse af udvalgte PFAS- forbindelser som jord- og grundvandsforurening i forbindelse med punktkilder. Af Tsitonaki, K., Jepsen, T.S. & Larsen, T.H. Miljøprojekt nr. 1600, 2014.
- /4/ Miljø- og Fødevareministeriet. Kortlægning af brancher der anvender PFAS. Af Nicolajsen, E.S. & Tsitonaki, K. Miljøprojekt nr. 1905, november 2016.
- /5/ Electronic Supplementary Material for Environmental Science: Processes & Impacts. Royal Society of Chemistry. An overview of the uses of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS). Af Glüge, J., Scheringer, M., Cousins, I.T., DeWitt, J.C., Goldenman, G., Herzke, D., Lohmann, R., Ng, C.A., Trier, X., & Wang, Z. Environmental Science. 2020. <https://doi.org/10.1039/DOEM00291G>.
- /6/ Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer. Håndbogen om undersøgelse og afværge af forurening med PFAS-forbindelser. Teknik og Administration nr. 2, 2018 (under revidering)
- /7/ SPIN - Substances in Preparations in Nordic Countries. 2020. <http://www.spin2000.net/spinmyphp/>. Senest besøgt 14/02 2022.
- /8/ Miljøministeriet. Alternatives to perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in textiles. Af Lassen, C., Jensen, A.A. og Warming, M. Survey of chemical substances in consumer products No. 137, 2015.
- /9/ Miljøministeriet. Miljøstyrelsen. Kemiske stoffer I forbrugerprodukter, der kan hindre genanvendelse – Udvikling af metode. Af Christensen, F., Warming, M., Kirkeby, J.S., Maag, J., Steinhausen, J. og Hansen, J.H. Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 146, 2016.
- /10/ Scotchgard – Patsy Sherman. The Inventors. <http://theinventors.org/library/inventors/blscotchgard.htm>. Besøgt d. 19-05-2022.
- /11/ Environmental International. Fluorinated alternatives to long-chain perfluoroalkyl carboxylic acids (PFCAs), perfluoroalkane sulfonic acids (PFASs) and their potential precursors. Af Wang, Z., Cousins, I.T., Scheringer, M. og Hungerbühler, K. Environmental International 60. 2013.

## PFAS-forbindelser der kan findes i tekstil- og læderindustrien

For forbindelser der ifølge /8/ har været anvendt i Danmark, er der efter CAS nummeret angivet årstal for seneste indberetning i parentes.

\* Cas nr. med rød markering er omfattet af Miljøstyrelsens kvalitetskriterier

Stofnavn	CAS nr. (årstal for sidste anvendelse i DK)	Produkt/proces	Kilde
Poly(Difluoromethylene), .Alpha.-Fluoro-.Omega.-(2-((1-Oxo-2-Propenyl)Oxy)Ethyl)-	65605-70-1 (2011)	Imprægneringsmidler	/5/,/8/
Carbamic Acid, (4-Methyl-1,3-Phenylene)Bis-,Bis (2-(Ethyl((Perfluoro-C4-8-Alkyl)Sulfonyl)Amino) Ethyl) Ester	68081-83-4 (2006)	Imprægneringsmidler	/5/,/8/
Sulfonamides, C4-8-Alkane, Perfluoro, N-(Hydroxyethyl)-N-Methyl, Reaction Products With Epichlorohydrin, Adipates (Esters)	91081-99-1 (2003)	Imprægneringsmidler	/5/,/8/
Chromium, Diaquatetrachloro(.Mu.-(N-Ethyl-N-((Heptadecafluorooctyl)Sulfonyl)Glycinato-O1:O1'))-.Mu.-Hydroxybis(2-Methylpropanol)Di-	68891-96-3 (2003)	Imprægneringsmidler	/5/,/8/
2-Propenoic Acid, 2-(((Heptadecafluorooctyl)Sulfonyl)Methylamino)Ethyl Ester, Telomer With 2-(Methyl((Nonafluorobutyl)Sulfonyl)Amino)Ethyl2 - Propenoate, A-(2-Methyl-1-Oxo-2-Propanyl)-W-Hydroxypoly(Oxy-1,2-EthanediyI),A-(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)-W-((2-Met	68586-14-1 (2003)	Imprægneringsmidler	/5/,/8/

Bilag 1: Liste over PFAS-forbindelser i tekstil- og læderindustrien (ikke udtømmende)

Stofnavn	CAS nr. (årstal for sidste anvendelse i DK)	Produkt/proces	Kilde
Mdi/N-(2-Hydroxyalkyl)N-Ethylperfluoroalkyl(C4-C8)Sulfonamid/Stearylalcohol/Polymer	68649-26-3 (2003)	Imprægneringsmidler	/5/,/8/
2-Propenoic Acid, Butylester, Polymer With 2-((Heptadeca Fluorooctyl)Sulfonyl)Methylamino) Ethyl 2-Propeonate, 2-(Methyl((Nonafluorobutyl) Sulfonyl)Amino)Ethyl2-Orpoenoate, 2(Methyl ((Pentadecafluoroheptyl)Sulfonyl) Amino)Ethyl 2-Propenoate, 2-(Methyl((Tridec	68555-90-8 (2003)	Imprægneringsmidler, Slipmidler	/5/,/8/
N-Methylperfluorooctansulfonamidoethyl Acrylat (MeFOSEA)	25268-77-3 (2003)	Imprægneringsmidler	/5/,/8/
Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-[[ethyl[(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]amino] acetyl]-ω-hydroxy-	109636-63-7	Indfarvning af tekstiler	/6/
poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)oxy-1,2-ethanediyl], α-[[[(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]methylamino]acetyl]-ω-hydroxy-	114672-54-7	Indfarvning af tekstiler	/6/
Perfluoroalkyl carboxylic acids (PFCA'er)	375-22-4 2706-90-3 307-24-4 375-85-9 335-67-1 375-95-1 335-76-2 2058-94-8 307-55-1 72629-94-8 376-06-7	Membraner i beklædning Behandlet beklædning såsom regn- og outdoortøj Arbejdstøj til hospitalsansatte, piloter og brandmænd Imprægneringsspray Læderimprægnering	/6/

Bilag 1: Liste over PFAS-forbindelser i tekstil- og læderindustrien (ikke udtømmende)

Stofnavn	CAS nr. (årstal for sidste anvendelse i DK)	Produkt/proces	Kilde
Perfluoroalkane sulfonic acids (PFSA's)	375-73-5 355-46-4 375-92-8 1763-23-1 335-77-3	Membraner i beklædning Sportstøj Behandlet beklædning såsom regn- og outdoor-tøj Arbejdstøj til hospitalsansatte, piloter og brandmænd Imprægneringsspray Læderimprægnering	/6/
Tetrafluorethen polymer, TFE (mostly expanded PTFE)	9002-84-0 (2019)	Membraner i beklædning	/6/,/8/
Perfluoroalkane sulfonamides (FASA'er)	754-91-6	Behandlet beklædning såsom regn- og outdoor-tøj Læderimprægnering	/6/
N-Methyl perfluoroalkane sulfonamides (MeFASA'er)	31506-32-8	Behandlet beklædning såsom regn- og outdoor-tøj	/6/
N-Methyl perfluoroalkane sulfonamido ethanols (MeFASE'er)	24448-09-7 (2010)	Behandlet beklædning såsom regn- og outdoor-tøj	/6/,/8/
N-Ethyl perfluoroalkane sulfonamidoethanols (EtFASE'er)	1691-99-2 (2003)	Behandlet beklædning såsom regn- og outdoor-tøj	/6/,/8/
(n:2) Fluorotelomer olefins	30389-25-4	Behandlet beklædning såsom regn- og outdoor-tøj	/6/
(n:2) Fluorotelomer alcohols (FTOH'er)	647-42-7 (2019) 678-39-7 (2016) 865-86-1 (2019) 2043-47-2 (2015)	Behandlet beklædning såsom regn- og outdoor-tøj Imprægneringsspray Læderimprægnering	/6/,/8/
(n:2) Fluorotelomer sulfonic acids (FTSA'er)	27619-97-2 (2019) 39108-34-4	Behandlet beklædning såsom regn- og outdoor-tøj Arbejdstøj til hospitalsansatte, piloter og brandmænd	/6/,/8/
Side-chain fluorinated polymers based on derivatives of PBSF	949581-65-1 940891-99-6 923298-12-8	Behandlet beklædning såsom regn- og outdoor-tøj Militærtøj Arbejdstøj til hospitalsansatte, piloter og brandmænd Læderimprægnering	/6/
Alkanamide, perfluoro-N-[3-(trimethoxy silyl)propyl]-	154380-34-4	Bomuld, læderimprægnering	/6/
Silanediol, 1-methoxy-1-(polyfluoroalkyl)-	1531633-11-0	Imprægneringsspray	/6/
1,1-Disiloxanediol, 3,3-dimethoxy-1,3- bis(polyfluoroalkyl)-	1531633-12-1	Imprægneringsspray	/6/
Ammonium perfluoroalkane sulfonate Ammoniumsalt af PFDS	67906-42-7 (2010)	Produktion af læder	/6/,/8/



Bilag 1: Liste over PFAS-forbindelser i tekstil- og læderindustrien (ikke udtømmende)

Stofnavn	CAS nr. (årstal for sidste anvendelse i DK)	Produkt/proces	Kilde
Potassium perfluoroalkane sulfonate Kalium salt af <b>PFOS</b>	2795-39-3 (2016)	Produktion af læder, læderimprægnering	/6/,/8/
Ammonium perfluoroalkyl carboxylate Ammonium salt af <b>PFOA</b>	3825-26-1 (2019)	Produktion af læder	/6/,/8/
1-Propanaminium, <i>N</i> -(2-hydroxyethyl)- <i>N,N</i> dimethyl-3-[(2-hydroxy-3-sulfopropyl)[(perfluoroalkyl)sulfonyl]amino]-, inner salt <sup>1c</sup>	112972-61-9	Produktion af læder	/6/
1-Propanaminium, 3-[[perfluoroalkyl sulfonyl]amino]- <i>N,N,N</i> -trimethyl-, chloride (1:1) <sup>1d</sup>	38006-74-5 (2003)	Produktion af læder	/6/,/8/
1-Propanaminium, 3-[[perfluoroalkyl sulfonyl]amino]- <i>N,N,N</i> -trimethyl-, iodide (1:1) <sup>1d</sup>	1652-63-7 (2020)	Produktion af læder	/6/,/8/
Poly(oxy-1,2-ethanediy), α-[2-[ethyl[(perfluoroalkyl)sulfonyl]amino]ethyl]-ω-hydroxy-1e	29117-08-6 (2011)	Produktion af læder	/6/,/8/
Potassium <i>N</i> -ethyl perfluoroalkane sulfonamido acetate <sup>2a</sup>	2991-51-7 (2020)	Produktion af læder	/6/,/8/
Carbamic acid, (methylphenylene)bis-, bis[2-[ethyl [(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]amino]ethyl] ester <sup>1c</sup>	28959-69-5	Læderimprægnering	/6/
Carbanilic acid, methylenedi-, diester with 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadeca fluoro- <i>N</i> -(2-hydroxyethyl)- <i>N</i> -methyl-1-octanesulfonamide <sup>1d</sup>	28959-68-4	Læderimprægnering	/6/
2-Propenoic acid, butyl ester, polymer with 2-[[[(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]methylamino] ethyl 2-propenoate <sup>2b</sup>	29133-22-0	Læderimprægnering	/6/
2-Propenoic acid, 2-[[[(heptadecafluorooctyl) sulfonyl]methylamino] ethyl ester, homopolymer <sup>2c</sup>	27119-23-9	Læderimprægnering	/6/
2-Propenoic acid, 2-methyl-, octadecyl ester, polymer with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10, 11,11,12,12,12-heneicosafuoro dodecyl 2-propenoate, 3,3,4,4,5,5, 6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorodecyl 2-propenoate and 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,	142636-88-2 (2016)	Læderimprægnering	/6/,/8/

Bilag 1: Liste over PFAS-forbindelser i tekstil- og læderindustrien (ikke udtømmende)

Stofnavn	CAS nr. (årstal for sidste anvendelse i DK)	Produkt/proces	Kilde
11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafluorotetradecyl 2-propenoate <sup>3a</sup>			
N-Methyl perfluoroalkane sulfonamides (MeFASA'er)	68298-12-4 (2020)	Fremstilling af syntetisk læder	/6/,/8/
N-Methyl perfluoroalkane sulfonamidoethanols (MeFASE'er)	34454-97-2 (2020)	Fremstilling af syntetisk læder	/6/,/8/
N-Methyl perfluoroalkane sulfonamidoethyl acrylates (MeFASEAC'er)	67584-55-8 (2020)	Fremstilling af syntetisk læder	/6/,/8/
2-Propenoic acid, 2-hydroxyethyl ester, polymer with 2-[methyl[(1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluorobutyl)sulfonyl]amino]ethyl 2-propenoate and octadecyl 2-propenoate <sup>1b</sup>	1190367-98-6	Læderpleje	/6/,/8/
2-Propenoic acid, 2-methyl-, hexadecyl ester, polymers with 2-hydroxyethyl methacrylate, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-C10-16-alkyl acrylate and stearyl methacrylate	203743-03-7 (2020)	Læderpleje	/6/,/8/