

Fluormiljøgifter i allvæersklær



Norges Naturvernforbund vil arbeide for å verne naturen og sikre livsmiljøet slik at menneskelig virksomhet ikke overskrider tålegrenser i naturen.

Naturvernforbundet vil arbeide for et samfunn der menneskene lever i harmoni med naturen. Dette er et samfunn hvor livsgrunnlaget og livsmangfoldet er sikret for fremtidige generasjoner, og hvor naturens egenverdi legges til grunn for arbeidet med å øke menneskers respekt for og kjærlighet til liv og landskap.



Svenska Naturskyddsföreningen, SNF, är en politiskt och religiöst obunden ideell förening utan egna vinstintressen. Omsorgen om miljön är vår drivkraft. Verksamheten bygger på medlemsavgifter och frivilliga bidrag från enskilda människor, företag och organisationer.

Svenska Naturskyddsföreningens verksamhet syftar till att:

- rädda naturens liv
- främja människans hälsa
- verka för global solidaritet
- stimulera människors naturkänsla
- skapa konsumentmakt
- påverka beslutsfattare.

Fluormiljögifter i allværsklær
©Norges Naturvernforbund,
Svenska Naturskyddsföreningen

Text: Per-Erik Schulze, Helena Norin
Omslagsbild: Helena Norin
Produktion: Mera text & form
ISBN 82-7478-254-2
Varunr: 8 9300

Svenska Naturskyddsföreningen, Box 7005, 402 31 Göteborg, Sverige
tel: +46 31 711 64 50, fax: +46 31 711 64 30, e-post: gbg@snf.se www.snf.se

Norges Naturvernforbund, Postboks 342 Sentrum, 0101 Oslo,
tel: 23 10 96 10, fax: 23 10 96 11, e-post: naturvern@naturvern.no www.naturvern.no

Innhold

Forord	4
Bakgrunnsnotat	
Fluorerte, bromerte, klorerte...	5
Fluormiljøgiftene produseres ikke i Norden	5
PBT	5
Ukjente konsekvenser	5
Nyoppdaget i miljøet	5
3M's PFOS fases ut	6
Hva med konkurrentene: Telomerindustrien	6
Telomerproduktene avgir fluormiljøgifter	6
Mye brukt i tekstilimpregnering	7
Myndighetenes og leverandørenes politikk	7
Våre undersøkelser	8
Stikkprøver av allværsjakker	8
Resultater	
Fluormiljøgifter finnes i allværsklær	9
Sammenlikning med nivåer i miljøundersøkelser	10
Anbefalinger	10
Nyttig litteratur	11
Vedlegg A: Analysis report T-63 / Swedish Society for Nature Conservation	
Vedlegg B: Analysis report T-73 / Bergans Norway	
Vedlegg C: Nordisk front mod PFOS	

Forord

Vi nordboere opplever naturen i all slags vær, og i motsetning til i mange andre deler av verden er ingen årstid i Norden fri for nedbør. "Det finnes ikke dårlig vær, bare dårlige klær" har mange av oss som motto, og allværsklær har blitt svært populære. Det er viktig at disse uteklærne fungerer, men samtidig at vi som naturvenner vet at vi kan kjøpe dem med god samvittighet. Svenske Naturskyddsforeningen og Norges Naturvernforbund har derfor sett nærmere på miljøgiftinnholdet i slike allværsklær.

Allværsklær lages av tekstilmaterialer som "puster" og slipper ut vandamp samtidig som de er regn- og vindtette. Ofte har dette tekstilet ulike belegg og impregneringer. Vaskelapper og produktinformasjon som følger plaggene gir ikke nok informasjon til at vi som forbrukere kan vite noe om innholdet av ulike kjemiske forbindelser. Det er derfor kun avanserte laborietester som kan finne ut av dette. Ifølge Kjemikalieinspeksjonen i Sverige og Statens Forurensningstilsyn i Norge brukes ofte fluorbaserte forbindelser som impregnering for å gi en smuss- og vannavstøtende overflate. Miljøgiften som kalles PFOS er nettopp en slik forbindelse. Den finnes nå i miljøet over hele kloden og har så farlige egenskaper at den har blitt foreslått for globalt forbud i Stockholmskonvensjonen, en FN avtale som konsentrerer seg om de aller verste miljøgiftene vi kjenner.

Det var derfor god grunn til å undersøke om allværsklær for barn og voksne kan være en kilde til spredning av miljøgifter.

Tekstilene vi har undersøkt heter Gore-Tex Paclite, HellyTech, FineTex/DuPont Teflon, TCS Water og Dermizax. Disse finnes i noen av de vanligste allværsklærne fra kjente merkenavn. Det finnes også andre tekstiler med liknende egenskaper som ikke har inngått i undersøkelsen. Noen eksempler på andre varemerker er Vent Air, ReimaTec, Bevernylon, Drymax og Hyvent.

Bakgrunnsnotat

Fluorerte, bromerte, klorerte...

Nye miljøgifter kommer ikke som ulykker. De er oppfinnelser fra kjemisk industri, og de masseproduseres fordi det lønner seg. Forbindelsene sitter ofte i produkter som kan kjøpes i butikken, og skal fylle en eller annen funksjon (smuss avisende, vanntett og pustende materiale, brannhemmende). Kjente miljøgifter som har nådd miljøet fordi de har lekket ut fra produkter under bruk og avfallsbehandling er blant annet polyklorerte bifenyler (PCB) og bromerte flammehemmere. Nå ringer varselklokkene for en helt ny gruppe miljøgifter, de fluorerte.

Siden fluor er et halogen, med liknende kjemiske egenskaper som klor og brom kjent fra tidligere miljøgifter, skulle det ikke komme som en overraskelse på noen at også de syntetiske fluorforbindelsene kan være farlige for miljøet.

Fluormiljøgiftene produseres ikke i Norden.

Alt som omsettes i Norden importeres, enten i form av kjemisk-tekniske produkter eller som bestanddel av faste bearbejdede produkter. De brukes i mange slags produkter hvor poenget er å ha glatte overflater, gjerne smuss- og vannavstøtende. De fluorerte miljøgiftene kan blant annet finnes i visse rengjøringsmidler, maling og lakk, voks, poleringsmidler til gulv, impregneringsmidler for tekstiler og sko, brannslukkingsmidler og fotopapir.

PBT

Ut fra det vi vet, brytes ikke fluormiljøgiftene ned i naturen overhodet, og noen er svært bioakkumulerende. De oppfyller alle kriterier for å være en klassisk miljøgiftgruppe med PBT egenskaper (PBT, se boks 1), på linje med PCB og senest også bromerte flammehemmere, men nedbrytningstiden for fluorforbindelsene er veldig mye lengre. De har også åpenbart potensial for langtransport i miljøet, i og med at de gjenfinnes i polare strøk langt fra de befolkete områdene der de brukes.

Hva kjennetegner en miljøgift?

Miljøgifter er kjemikalier som selv i svært små mengder kan gi snikende giftvirkninger. Den som leser faglitteratur om miljøgifter kan fort komme ut for forkortelsen PBT. P står for persistent, som betyr motstandsdyktig mot nedbryting. B står for bioakkumulerende, samle seg opp i levende skapninger. T står for toksisk, som betyr giftig.

Ukjente konsekvenser

Fluorforbindelsene markedsføres og selges i stort omfang selv om det nesten ikke foreligger kunnskap om hvilke effekter de gir når de samler seg opp i mennesker og dyr. De få testene som har vært gjort med enkelte av forbindelsene har overrasket forskerne. Selv små mengder av enkelte av disse kjemikaliene har vist seg å gi svært tydelige skade-effekter på reproduksjon, cellefunksjon og hormonsystem på samme vis som andre miljøgifter.

Nyoppdaget i miljøet

De siste fem årene, etter at man endelig fikk utviklet metoder for å analysere slike stoffer i miljøprøver på, har det vært et ras av nye forskningsrapporter om funn i mennesker og dyr. Blant fluormiljøgiftene har det til nå vært størst fokus på de to variantene kalt PerFluorOktyl-

Sulfonat (PFOS) og PFOA, men det siste året har også forkortelsene FTOH og PFCA vært mye i fokus. Samlebetegnelsen på alle de nevnte stoffgruppene er PFAS. Se tekstboks 2 for forklaring av forkortelsene. Konsentrasjonene av PFAS i dyr og miljø er mange steder i Norden høyere enn for klassiske miljøgifter som PCB.

3M's PFOS fases ut

I 2000 kom rapportene om at den ekstremt stabile fluormiljøgiftvarianten PFOS fantes i miljøprøver over hele verden. Nivåene i ville dyr er nær det som har vist seg å gi skadeeffekter i laboratorieforsøk. Dette førte til at verdens største produsent av PFOS forbindelser, 3M, i 2003 la ned sin produksjon av stoffet, og at både Norge, Sverige, Danmark og mange andre land nå vurderer forbud mot videre bruk.

Hva med konkurrentene: Telomerindustrien

Straks flyttet oppmerksomheten seg mot resten av fluorindustrien, og de såkalte fluortelomerforbindelsene. Blant de viktigste produsentene av slike er Clariant, Bayer, Ciba, Daikin og DuPont. Akkurat som for PFOS har produsentene hevdet at disse er så stabile og bundet i produktene, at de ikke vil spre seg i miljøet. Produsentene har hevdet at fluortelomerene er ufarlige og miljøvennlige alternativer til PFOS. Det har vist seg å være feil. Nedbrytingsprodukter og reststoffer av fluortelomerene er nemlig nylig funnet oppkonsentrert i Arktiske toppredatorer som isbjørn, på samme måte som PFOS. Nedbrytingsproduktene og reststoffene vi snakker mest om her er PFCA. De ser ut til å øke kraftig i Arktis, for tiden med en doblingstid på kun 4 år i sel og isbjørn. I likhet med PFOS, finnes PFCA også i Norden, blant annet i regnvann og avløpsvann, men konkrete utslippskilder har ikke vært kjent. Tekstilfabrikker, -renserier og søppelfyllinger er imidlertid sterkt mistenkt.

Ordliste

PFAS: PerFluorAlkylStoffer, som består av blant annet:

PFOS: PerFluorOktylSulfonat.

PFOA: Perfluorinert Oktansyre

FTOH: Fluortelomeralkoholer, byggesteiner i handelsproduktene, som ofte kalles telomerer, fluorcarbon, fluortelomerer, fluorpolymerer eller fluortensider.

PFCA: Perfluorkarboksylsyrer.

Telomerproduktene avgir fluormiljøgifter

Forskerne, og etter hvert også telomerprodusentene selv sier at disse fluormiljøgiftene spres både med luft og vann, og at de kan spre seg til miljøet på flere måter fra telomerproduktene:

1. Fluormiljøgiftene som PFCA er tilstede som ubundne reststoffer i telomerproduktene.
 2. De samme fluormiljøgiftene dannes i tillegg når overskytende fluortelomeralkoholer i produktet brytes ned i miljøet.
 3. Det er også en mulighet for at mer komplekse fluorforbindelser som teflon brytes gradvis ned og til slutt avgir både FTOH, PFCA og andre svært stabile nedbrytingsprodukter.
- Utslipp er sannsynlige både fra produksjon, bruk og avfallsbehandling, men er i liten grad undersøkt.

Mye brukt i tekstilimpregnering

Bruken av fluortelomerene har økt de siste årene parallelt med at PFOS har blitt faset ut. SFT har anslått at tekstilimpregnering er det desidert største bruksområdet for fluortelomerer i Norge, og at salget i ferdige tekstilvarer er på omtrent 10 tonn fluortelomerer i året. Liknende anslag er gjort for det danske og svenske markedet. På verdensbasis er produksjonskapasiteten anslått til rundt 10.000 tonn i året, hvorav omtrent halvparten går til tekstilimpregnering. Siden det ikke blir gitt noe som helst informasjon til deg som forbruker om innholdet av fluorkjemikalier i denne type varer, har hverken forbrukere eller myndigheter hatt mulighet til å navigere i eller regulere dette markedet.

Det vi vet er at fluortelomerene ofte brukes til smuss- og vannavstøtende "finish" av tekstiloverflaten, og påføres under produksjonen av allværsklærne eller andre tekstiler, slik at de som butikknye er klare til bruk. Foruten hele spekteret av allværsprodukter: jakker, bukser, luer, sko, telt osv, er det i litteraturen oppgitt at andre betydelige bruksområder for fluortelomerene er impregnering av syntetiske tepper, f.eks heldekkende sådanne, samt polstrede møbler (bl.a. i biler), sengeklær, duker, markiser, kalesjer og andre vann- og smussavstøtende tekstilprodukter. Det finnes også telomerimpregnering som selges på boks for etterimpregnering hjemme. Noen viktige handelsnavn og produsenter for fluorbaserte impregneringer ser du i tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over fluorimpregneringstyper

Produsent	3M	Bayer	Ciba	Clariant	DuPont
Handelsnavn	FC brand	Baygard	Oleophobol	Pekophob	Zonyl

Myndighetenes og leverandørenes politikk

I Norge er PFAS på listen over prioriterte miljøgifter, som ifølge Stortinget skal utfases innen 2010. PFCA og dermed fluortelomerprodukter rammes helt klart av kriteriesettet for utvelgelse av stoffer på denne listen. Også i Sverige, Danmark, UK og USA er stoffene høyt prioritert for nærmere vurdering. Canada er det eneste landet som til nå har forbudt noen av disse fluorimpregneringsstoffene. De gjorde dette i 2004, etter at sammenhengen mellom impregneringsstoffene og giftstoffer i Arktiske dyr var sannsynliggjort.

Fluormiljøgiftprodusentene er selvfølgelig godt kjent med de kjemiske egenskapene til stoffene de produserer. Mange av de samme egenskapene som gjør stoffene uønsket i naturen er faktisk de egenskapene produsentene fremelsker, f.eks persistens, god evne til å hefte til overflater og vannavstøtende. Produsentene har de siste årene stadig blitt konfrontert med det at disse stoffene faktisk gjenfinnes i miljøet og har uheldige skadevirkninger, både gjennom egne forskningsresultater, fra uavhengige forskere, og fra myndigheter og miljøorganisasjoner. Produsentene har til og med blitt saksøkt flere ganger på grunn av stoffene (DuPont), og sett seg nødt til å iverksette sitt eget forskningsprogram.

Produsentene og leverandørene av allværsklær har til nå vært mest opptatt av tekniske kriterer for vannavstøting o.l. og i liten grad vært oppmerksomme på at de dermed ofte bruker og videreselger miljøgifter.

Våre undersøkelser

Stikkprøver av allværsjakker

Norges Naturvernforbund har i samarbeid med den svenske naturskyddsforeningen tatt stikkprøver av ulike tekstiltyper fra allværsjakker for barn på det nordiske markedet.

Bakgrunnen for stikkprøvene var mistanke om at denne type syntetiske tekstiler fortsatt leveres impregnert med fluormiljøgifter, selv om det finnes en rekke mer miljøvennlige impregneringsprodukter på markedet. Vi har fått meldinger om at Gore-Tex og endel andre leverandører og forhandlere av såkalte pustende syntetiske tekstiler av tekniske grunner fortsatt anbefaler at det kun brukes fluortelomerer som impregnering.

Tilsammen 6 jakker fra 5 ulike produsenter ble hentet direkte fra butikk eller lager i Sverige og Norge. Jakkene i vår undersøkelse stammer fra både norske, svenske og utenlandske produsenter. Utvalget av ulike tekstiltyper dekker det som leveres i Norden fra de fleste kjente merkenavn for allværsjakker. Felles for tekstilene er at de er såkalte pustende syntetiske tekstiler, med unntak av et tradisjonelt anorakkstoff i bomull som ble tatt med i undersøkelsen for sammenlikningens skyld. Vi regner prøvene vi innhentet som representative også for andre typer allværsplagg enn jakker, for eksempel bukser og sko.

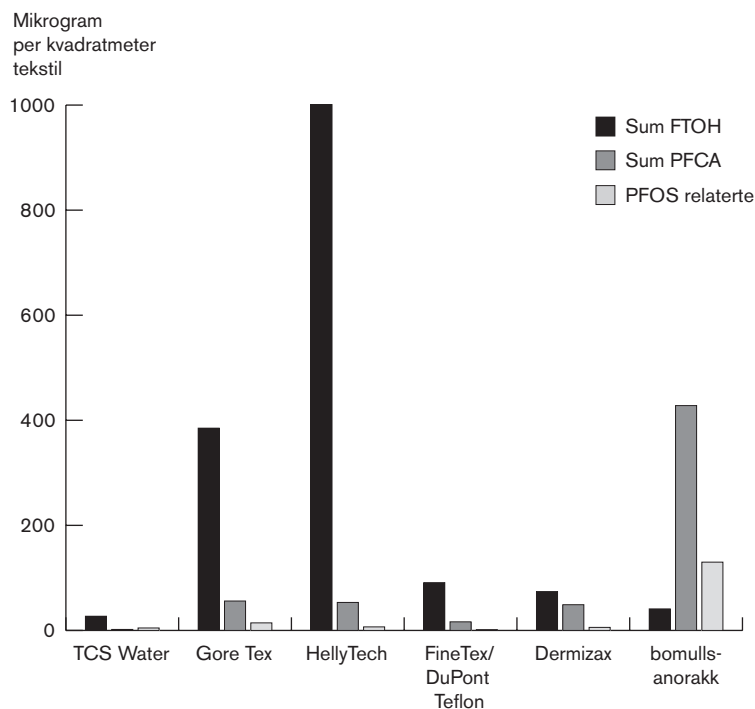
De kjemiske analysene ble utført av Norsk Institutt for Luftforskning som har et av verdens fremste laboratorier for analyse av denne nyoppdagete miljøgiftgruppen. Laboratoriet ekstraherte ut ubundne fluorkjemikalier fra jakketekstilene og målte mengden av disse. Nivåene er oppgitt både som mengde fluorkjemikalie per kvadratmeter tekstil, og per gram jakketekstil. Laboratoriet la vekt på å bruke metoder som ga anledning til å sammenlikne de ulike merkenavnene. Det ble også tatt forholdsregler mot dannelsen av ulike nedbrytingsprodukter som kunne ha forstyrret analysetolkningen.

NILU mener at de rapporterte mengdene fluorkjemikalier gir en god indikasjon på de forskjellige jakkenes potensiale til å forurense omgivelsene gjennom direkte lekkasje i løpet av kort tid etter at de er tatt i bruk (noen uker). Dersom man vil se nærmere på total lekkasje av fluormiljøgifter gjennom en jakkes tekniske levetid på flere år må man imidlertid gjennomføre mer utførlige tester, for eksempel ved å utsette tekstilene for gjentatt vask, tørking og slitasje.

Tabell 2: Oversikt over jakkenes tekstiltype.

Jakke	Tekstil
Polarn O. Pyret	FINE TEX [®] / DuPont™ Teflon [®]
Peak Performance	Gore-Tex [®] Pac Lite [®]
HellyHansen	HellyTech [®]
EVEREST	TCS WATER 2000

Resultater



Figur 1. Mengde fluorkjemikalier funnet i ulike allværsjakketekstiler

Fluormiljøgifter finnes i allværsklær

Vår undersøkelse viser at spesielt FTOH og PFCA, men også PFOS-relaterte forbindelser er tilstede i alle undersøkte allværsklær på det nordiske markedet, og dermed kan spres til miljøet i løpet av disse produktenes livsløp.

Som man kan se av analyseresultatene, figur 1, er det klare forskjeller mellom tekstiltypene som vanskelig kan forklares med tilfeldigheter:

1. GoreTex og HellyTech har svært høye verdier av FTOH, og alle de andre viser betydelige mengder.
2. Alle tekstilene med unntak av TCS Water har også betydelige mengde av PFCA
3. Bomulls-anorakken inneholder, ulikt de andre, svært mye PFCA og PFOS relaterte forbindelser.

Disse kjemiske "fingeravtrykkene" indikerer at fluorkjemikaliene funnet i allværsklær skriver seg fra et sett med veldig like kommersielle produkter, mest sannsynlig fluortelomerimpregnering. Den tradisjonelle bomulls-anorakken har blitt behandlet med en helt annen, men fortsatt farlig fluorkjemikalieblending. Nærmere beskrivelse av prøvene og analyseresultatene kan ses i vedlegg B.

Sammenlikning med nivåer i miljøundersøkelser

Nivåene av fluormiljøgifter i de undersøkte tekstilene er betydelige, og mye høyere enn de nivåene som er kjent fra ulike deler av miljøet. I den jakken som hadde de høyeste verdiene var det så mye som 5500ng fluormiljøgifter (beregnet som sum PFAS) per gram jakketekstil. I nordisk råd sin ferske rapport om PFAS i miljøet ble det rapportert maksverdier som lå flere tusen ganger lavere enn dette i for eksempel forurenset sjøbunn, kloakkslam og torskelever.

Den samme nordiske undersøkelsen undersøkte også nivåene i blant annet sjøvann, regnvann og sigevann fra søppelfyllinger. Sigevannet var desidert mest forurenset, og hadde PFAS mengder opp mot 1000ng per liter vann. Basert på våre funn i allværsjakker kan det anslås at en enkelt jakke er i stand til å forurense omkring 2000 liter vann til et slikt nivå.

Fluormiljøgiftnivåene i allværsjakkene er direkte sammenliknbare med det som ble funnet i en annen tidligere nordisk undersøkelse, der svenske forskere testet 8 ikke navngitte ulike fluorbaserte impregneringsprodukter brukt i tekstilindustri. Der ble det funnet PFAS verdier opp mot 15.000 ng/g i de verste produktene, og dette ligger altså kun tre ganger over det vi har funnet i allværsjakkene. Dette samsvaret i nivåer mellom potensielle impregneringer og allværsjakker underbygger vår konklusjon om at fluorbasert impregnering er en sannsynlig kilde for giftstoffene i jakkene.

Det finnes ennå ikke noen miljøkriterier å vurdere våre funn opp mot, men det bør nevnes at mengdene av fluormiljøgifter i jakkene er høyere enn det som regnes som meget sterk forurensning når det gjelder en miljøgift som PCB i sjøbunn eller jord. Jakkene kan dermed sies å være like forurenset som for eksempel Oslo havn, eller som en spesialavfallsfylling.

Anbefalinger

De kjemiske egenskapene til de fluorkjemikaliene som er funnet i allværsjakker tilsier at de vil kunne forurense blant annet inneluft, husstøv, byluft og avløpsvann. De vil så tas opp i mennesker og dyr både direkte og via næringskjeden, dvs gjennom maten vi spiser. Her vil de virke sammen med en cocktail av andre kjente miljøgifter, og har et klart potensiale for å gi skadeeffekter. Alle miljøgifter er per definisjon farlige, både for mennesker og dyr, og fluormiljøgiftene skiller seg i så måte bare ut med at de er enda mer bestandige enn andre miljøgifter.

Miljøgifter av denne typen, som bla. annet ender opp i menneskebarn og i arktiske dyr, er de fleste enige om at vi bør unngå. Særlig friluftfolk, de som ofte bruker allværsjakker, burde kunne være enige i dette. Norge og de nordeuropeiske landene har forpliktet seg selv i Nord-sjødeklarasjonen til å stoppe utslipp av slike organiske miljøgifter så fort som mulig, og senest innen 2020. Dette vil ikke være mulig uten straks å fjerne slike forbindelser fra forbrukerprodukter der det er tilnærmet ingen mulighet for å hindre utslipp nå eller i fremtiden.

Funnene av fluormiljøgifter i allværsklær bør snarest følges opp av politiske myndigheter i EU og de nordiske landene for å forhindre fortsatt markedsføring og salg av slike farlige forbrukerprodukter. Vi oppfordrer allværsplaggprodusenter, -leverandører og forhandlere om å gjøre en innsats umiddelbart for å forhindre at disse klærne tilsettes fluormiljøgifter som FTOH, PFCA og PFOS relaterte forbindelser.

Ut fra det vi vet blir fluortelomerimpregnering brukt også på andre produkter enn allværsklær, for eksempel syntetiske tepper, telt, møbeltrekk, duker, sengetøy og enkelte typer matvareemballasje. Dette bør straks undersøkes av myndighetene, da alle slike bruksområder helt klart utgjør en trussel mot menneskers helse og mot miljøet.

Nyttig litteratur

- Danish Environmental Protection Agency (2002). *Survey of PFOS and similar substances in consumer products in Denmark*, prepared for Danish EPA, Denmark by Havelund.
- Danish Environmental Protection Agency (2005). *More environmentally friendly alternatives to PFOS-compounds and PFOA*. Environmental Project No. 1013 2005
- Dinglasan M.J.A., Ye Y., Edwards E.A. and Mabury S.A. (2004) *Fluorotelomer alcohol biodegradation yields poly- and perfluorinated acids*. Environ. Sci.Technol. 38: 2857-2864.
- Environmental Science & Technology, (2004) Online version, December 15,2004. *Canada bans fluoropolymer stain repellents*. http://pubs.acs.org/subscribe/journals/est-hag-w/2004/dec/policy/rr_canada.html
- Forbrukerrapporten (2005). *Test of all-weather jackets*. <http://forbrukerportalen.no/Artikler/2005/1130424609.33?expandedtopic=1128420210.35>
- Information from Kemikalieinspektionen, Sweden, 2/05, page 8: *Nu ringer varningsklockan for ennu et miljogift- FTOH*.
- Kemikalieinspektionen Sweden (2004). PFOS-relaterade emnen. *Strategi for utfasning./Strategy for reduction for PFOS-related compounds*, Kemikalieinspektionen, Sweden.
- Mabury S. (ed)(2005). *Fluoros. Abstracts from the International symposium on fluorinated alkyl organics in the Environment*. August 18th-20th, 2005. Toronto Canada.
- Maras M., Vanparys C., Muylle F.,Robbens J., Berger U., Barber J.L, Blust R., and De Coen W. (2005) *Estrogen-like Properties of Fluorotelomer Alcohols as Revealed by MCF-7 Breast Cancer Cell Proliferation*. Environmental Health Perspectives, Online 1. September 2005.
- Martin J.W, Smithwick M.M., Braune B.M., Hoekstra P.F., Muir D.C.G. og Mabury S.A. (2004) *Identification of long-chain perfluorinated acids in biota from the Canadian Arctic*. Environ. Sci.Technol. 38,373-380.
- Nordisk Ministerråd (2004). *Perfluorinated alkylated substances (PFAS) in the Nordic environment*.
- Posner S. and Järnberg U. (2004) *Fluorkarboner i slam och avloppsvatten från industrivätt och textila beredningsverk.- förekomst och egenskaper*. Forsk rapport Nr 2004-10 VA-Forsk
- RIKZ (2002). *Perfluoroalkylated substances*. Holland.
- RPA (2004). *Risk reduction strategy for PFOS, prepared for DEFRA*, UK by RPA.
- Statens forurensningstilsyn (2004). *Bruken av PerFluorAlkylStoffer (PFAS) i produkter i Norge. Materialstrømsanalyse./Mass flow analyses of use of PFAS substances in products in Norway*, Norwegian Pollution Control Authority.
- Verreault, J., Houde, M., Gabrielsen, G. W., Berger, U., Haukas, M., Letcher, R. J., & Muir, D. C. G. (2005). *Perfluorinated alkyl substances in plasma, liver, brain, and eggs of glaucous gulls (Larus hyperboreus) from the Norwegian Arctic*. ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY, 39(19): 7439-7445.

VEDLEGG A

Analysis report T-63

Swedish Society for Nature Conservation

Analysis report T-63

Customer: Swedish Society for Nature Conservation, attn. Helena Norin

Project no.: T-63

Sampling: Customer

Sample information:

Rain jacket	NILU sample no.	Sample received	Analysed sample material
Polarn O. Pyret	SNF textil 1	12.07.05	10 x 10 cm (1.04 g) dark blue material from the back, double layer jacket, only outer layer analysed
Peak Performance	SNF textil 2	12.07.05	10 x 10 cm (1.17 g) from the back, jacket consists of only one layer (outside red, inside grey)
Helly Hansen	SNF textil 3	12.07.05	10 x 10 cm (1.91 g) only red material from the back, double layer jacket, only outer layer analysed
Stadium	SNF textil 4	12.07.05	10 x 10 cm (1.31 g) only blue material from the back, double layer jacket, only outer layer analysed

Analyses:

Laboratory: Norwegian Institute for Air Research (NILU)
The Polar Environmental Centre
9296 Tromsø / Norway

Sample preparation: Extraction with ethyl acetate for fluorotelomer olefin and fluorotelomer alcohols. Extraction with methanol for carboxylates, sulfonates, sulfonamides and sulfonamidoethanols.

Analytical method: Gas chromatograph coupled to mass spectrometer (GC-MS) for ethyl acetate extracts. High performance liquid chromatograph coupled to mass spectrometer (HPLC-MS) for methanol extracts. Quantification was performed using internal standard method. Extractability of free fluorotelomer alcohols verified by HPLC-MS.

Quality control: Quality control measures included determination of method detection limits for all analytes on the basis of blank extraction experiments and determination of recovery rates for all internal standards.

Analytes

The following compounds were analysed

Abbreviation	Full name	Detection method
10:2 FTolefin	10:2 Fluorotelomer olefin	GC-MS
4:2 FTOH	4:2 Fluorotelomer alcohol	GC-MS/HPLC-MS
6:2 FTOH	6:2 Fluorotelomer alcohol	GC-MS/HPLC-MS
8:2 FTOH	8:2 Fluorotelomer alcohol	GC-MS/HPLC-MS
10:2 FTOH	10:2 Fluorotelomer alcohol	GC-MS/HPLC-MS
6:2 FTS	6:2 Fluorotelomer sulfonate	HPLC-MS
8:2 FTS	8:2 Fluorotelomer sulfonate	HPLC-MS
6:2 FTUCA	6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	HPLC-MS
8:2 FTUCA	8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	HPLC-MS
6:2 FTCA	6:2 Fluorotelomer carboxylate	HPLC-MS
8:2 FTCA	8:2 Fluorotelomer carboxylate	HPLC-MS
PFBS	Perfluorobutane sulfonate	HPLC-MS
PFH _x S	Perfluorohexane sulfonate	HPLC-MS
PFOS	Perfluorooctane sulfonate	HPLC-MS
PFDCS	Perfluorodecane sulfonate	HPLC-MS
PFBA	Perfluorobutanoate	HPLC-MS
PFPA	Perfluoropentanoate	HPLC-MS
PFH _x A	Perfluorohexanoate	HPLC-MS
PFHpA	Perfluoroheptanoate	HPLC-MS
PFOA	Perfluorooctanoate	HPLC-MS
PFNA	Perfluorononanoate	HPLC-MS
PFDCA	Perfluorodecanoate	HPLC-MS
PFUnA	Perfluoroundecanoate	HPLC-MS
PFDoA	Perfluorododecanoate	HPLC-MS
PFTeA	Perfluorotetradecanoate	HPLC-MS
PFOSA	Perfluorooctane sulfonamide	HPLC-MS
N-Me-FOSA	N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	HPLC-MS
N-Et-FOSA	N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	HPLC-MS
N-Me-FOSE	N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	HPLC-MS
N-Et-FOSE	N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	HPLC-MS

Results

Table 1: Concentrations of extractable fluorinated alkyl substances in rain jackets given in $\mu\text{g}/\text{m}^2$ (microgram extractable analyte per square meter jacket material)

	Polarn O. Pyret SNF textil 1	Peak Performance SNF textil 2	Helly Hansen SNF textil 3	Stadium SNF textil 4
10:2 FTolefin	1.11	0.26	0.85	<0.20
4:2 FTOH	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
6:2 FTOH	<0.54	12.8	<0.50	2.73
8:2 FTOH	50.4	224	954	18.9
10:2 FTOH	40.6	148	47.1	5.46
6:2 FTS	0.16	0.21	0.34	<0.10
8:2 FTS	1.71	1.71	3.53	<0.20
6:2 FTUCA	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
8:2 FTUCA	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
6:2 FTCA	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
8:2 FTCA	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
PFBS	0.02	0.12	0.30	0.08
PFHxS	<0.03	<0.03	0.17	0.12
PFOS	<0.04	0.16	0.20	0.24
PFDCS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
PFBA	<0.40	0.72	0.83	<0.40
PFPA	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
PFHxA	2.25	8.64	11.8	0.62
PFHpA	2.82	4.42	3.74	0.47
PFOA	4.76	24.6	20.4	0.80
PFNA	5.75	3.52	0.53	<0.20
PFDCA	0.40	10.6	11.4	<0.20
PFUnA	0.42	0.74	3.07	<0.20
PFDoA	<0.20	2.61	1.48	<0.20
PFTeA	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
PFOSA	<0.03	0.07	0.06	<0.03
N-Me-FOSA	<0.04	0.16	<0.04	<0.04
N-Et-FOSA	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
N-Me-FOSE	1.43	13.9	6.04	4.30
N-Et-FOSE	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

<: Concentrations lower than the indicated method detection limit

Comment: The sensitivity of the instrument is different for the different analytes, resulting in compound specific method detection limits.

Table 2: Concentrations of extractable fluorinated alkyl substances in rain jackets given in ng/g (nanogram extractable analyte per gram jacket material)

	Polarn O. Pyret SNF textil 1	Peak Performance SNF textil 2	Helly Hansen SNF textil 3	Stadium SNF textil 4
10:2 FTolefin	10.9	2.2	4.4	<1.2
4:2 FTOH	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2
6:2 FTOH	<4.5	110	<4.5	20.8
8:2 FTOH	488	1930	4970	144
10:2 FTOH	394	1270	245	41.6
6:2 FTS	1.6	1.8	1.8	<0.9
8:2 FTS	16.2	14.6	18.5	<0.8
6:2 FTUCA	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
8:2 FTUCA	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
6:2 FTCA	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
8:2 FTCA	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
PFBS	0.2	1.0	1.6	0.6
PFHxS	<0.2	<0.2	0.9	0.9
PFOS	<0.3	1.4	1.1	1.8
PFDCS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBA	<3.3	6.2	4.3	<3.3
PFPA	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9
PFHxA	21.3	73.9	62.0	4.8
PFHpA	26.7	37.8	19.6	3.6
PFOA	45.1	211	107	6.1
PFNA	54.5	30.1	2.8	<1.1
PFDCA	3.8	90.7	59.8	<1.0
PFUnA	4.0	6.4	16.1	<1.8
PFDoA	<1.6	22.3	7.8	<1.6
PFTeA	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1
PFOSA	0.2	0.6	0.3	<0.1
N-Me-FOSA	<0.4	1.3	<0.4	<0.4
N-Et-FOSA	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
N-Me-FOSE	14	119	32	33
N-Et-FOSE	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1

<: Concentrations lower than the indicated method detection limit

Tromsø, 12 September 2005

Urs Berger
Senior scientist, chemical analysis

FAS analysis results

Appendix to report: T-63

NILU sample number: SNF textil 1

Customer: Swedish Soc. for Nature Conservation

Customers sample ID: Polar O. Pyret

Type of sample: Rain jacket

Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.04 g)

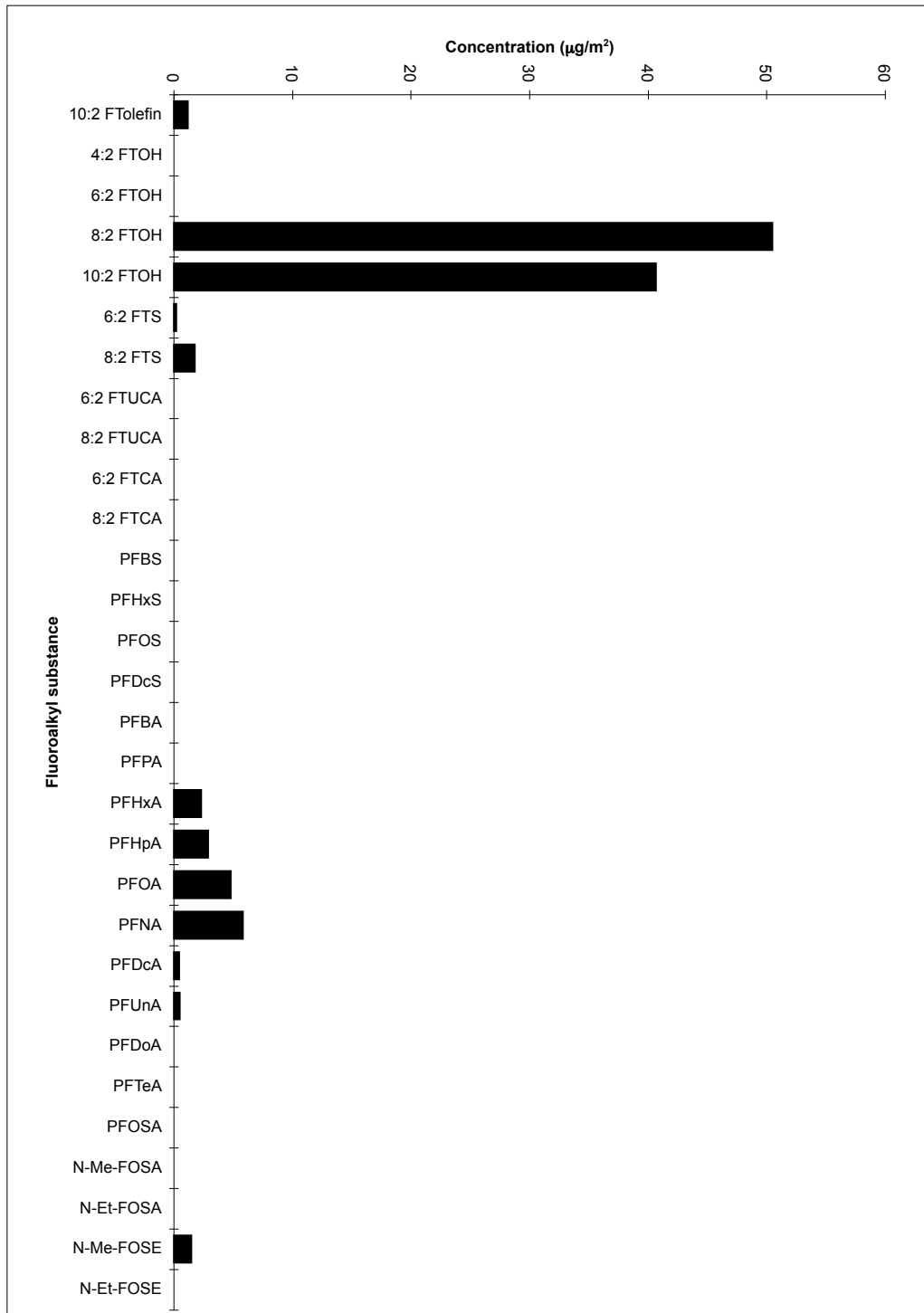
Measuring unit: $\mu\text{g}/\text{m}^2$ (microgram extractable analyte per square meter jacket)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	$\mu\text{g}/\text{m}^2$
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	1,11
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<0,50
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	<0,54
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	50,4
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	40,6
<i>Sum-FTOHs</i>		<i>91,0</i>
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	0,16
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	1,71
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,07
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,07
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		<i>1,87</i>
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	0,02
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	<0,03
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	<0,04
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	<0,02
<i>Sum-PFS</i>		<i>0,02</i>
Perfluorobutanoate	PFBA	<0,40
Perfluoropentanoate	PFPA	<0,40
Perfluorohexanoate	PFHxA	2,25
Perfluoroheptanoate	PFHpA	2,82
Perfluorooctanoate	PFOA	4,76
Perfluorononanoate	PFNA	5,75
Perfluorodecanoate	PFDCA	0,40
Perfluoroundecanoate	PFUnA	0,42
Perfluorododecanoate	PFDoA	<0,20
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	<0,50
<i>Sum-PFCA</i>		<i>16,4</i>
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	<0,03
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	<0,04
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	<0,03
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	1,43
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	<0,40
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		<i>1,43</i>

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-63
NILU sample number: SNF textil 1



FAS analysis results

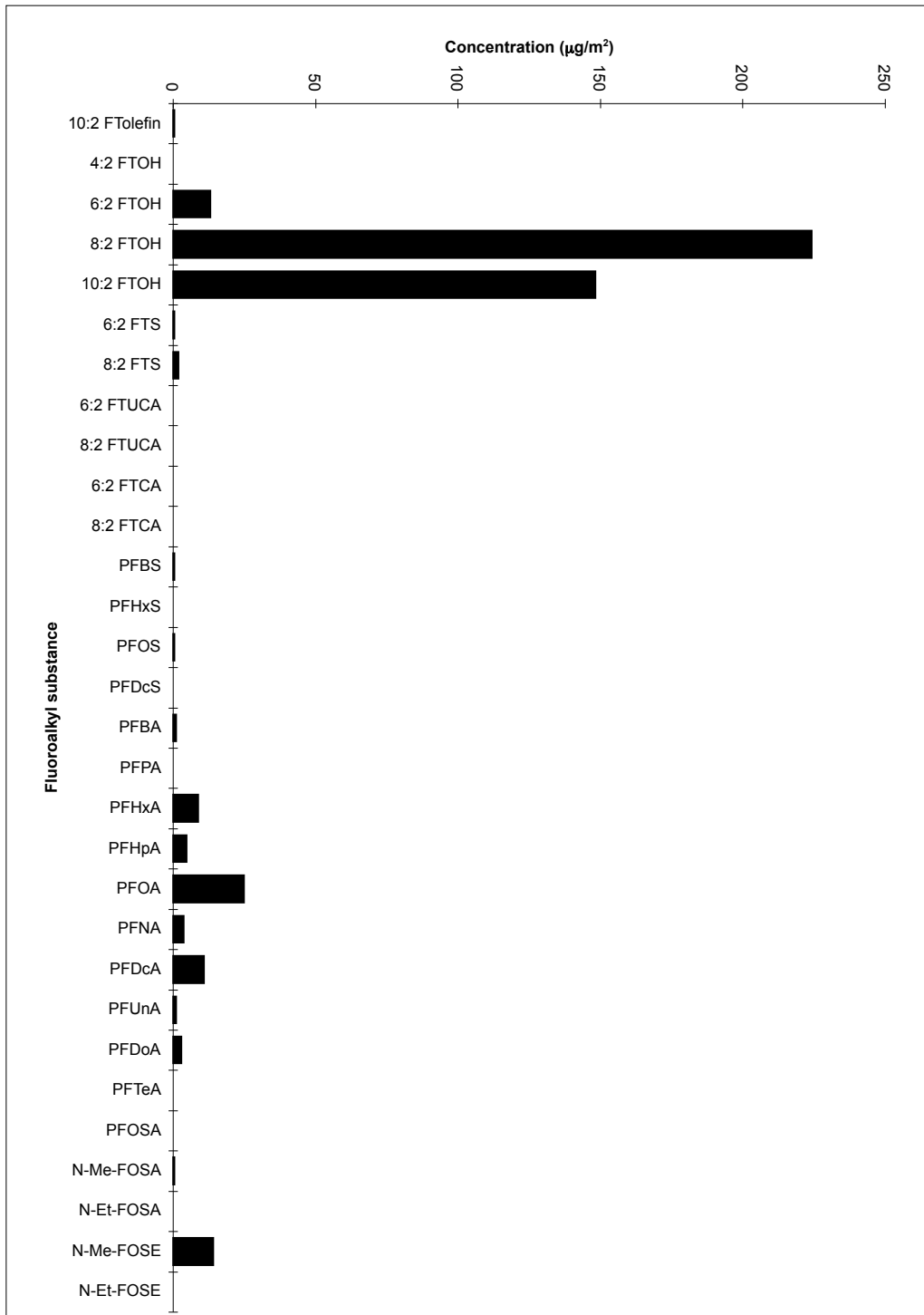
Appendix to report: T-63
 NILU sample number: SNF textil 2
 Customer: Swedish Soc. for Nature Conservation
 Customers sample ID: Peak Performance
 Type of sample: Rain jacket
 Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.17 g)
 Measuring unit: $\mu\text{g}/\text{m}^2$ (microgram extractable analyte per square meter jacket)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	$\mu\text{g}/\text{m}^2$
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	0,26
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<0,50
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	12,8
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	224
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	148
<i>Sum-FTOHs</i>		385
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	0,21
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	1,71
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,07
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,07
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		1,92
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	0,12
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	<0,03
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	0,16
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	<0,02
<i>Sum-PFS</i>		0,28
Perfluorobutanoate	PFBA	0,72
Perfluoropentanoate	PFPA	<0,40
Perfluorohexanoate	PFHxA	8,64
Perfluoroheptanoate	PFHpA	4,42
Perfluorooctanoate	PFOA	24,6
Perfluorononanoate	PFNA	3,52
Perfluorodecanoate	PFDCa	10,6
Perfluoroundecanoate	PFUnA	0,74
Perfluorododecanoate	PFDoA	2,61
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	<0,50
<i>Sum-PFCA</i>		55,9
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	0,07
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	0,16
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	<0,03
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	13,9
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	<0,40
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		14,1

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-63
NILU sample number: SNF textil 2



FAS analysis results

Appendix to report: T-63

NILU sample number: SNF textil 3

Customer: Swedish Soc. for Nature Conservation

Customers sample ID: Helly Hansen

Type of sample: Rain jacket

Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.91 g)

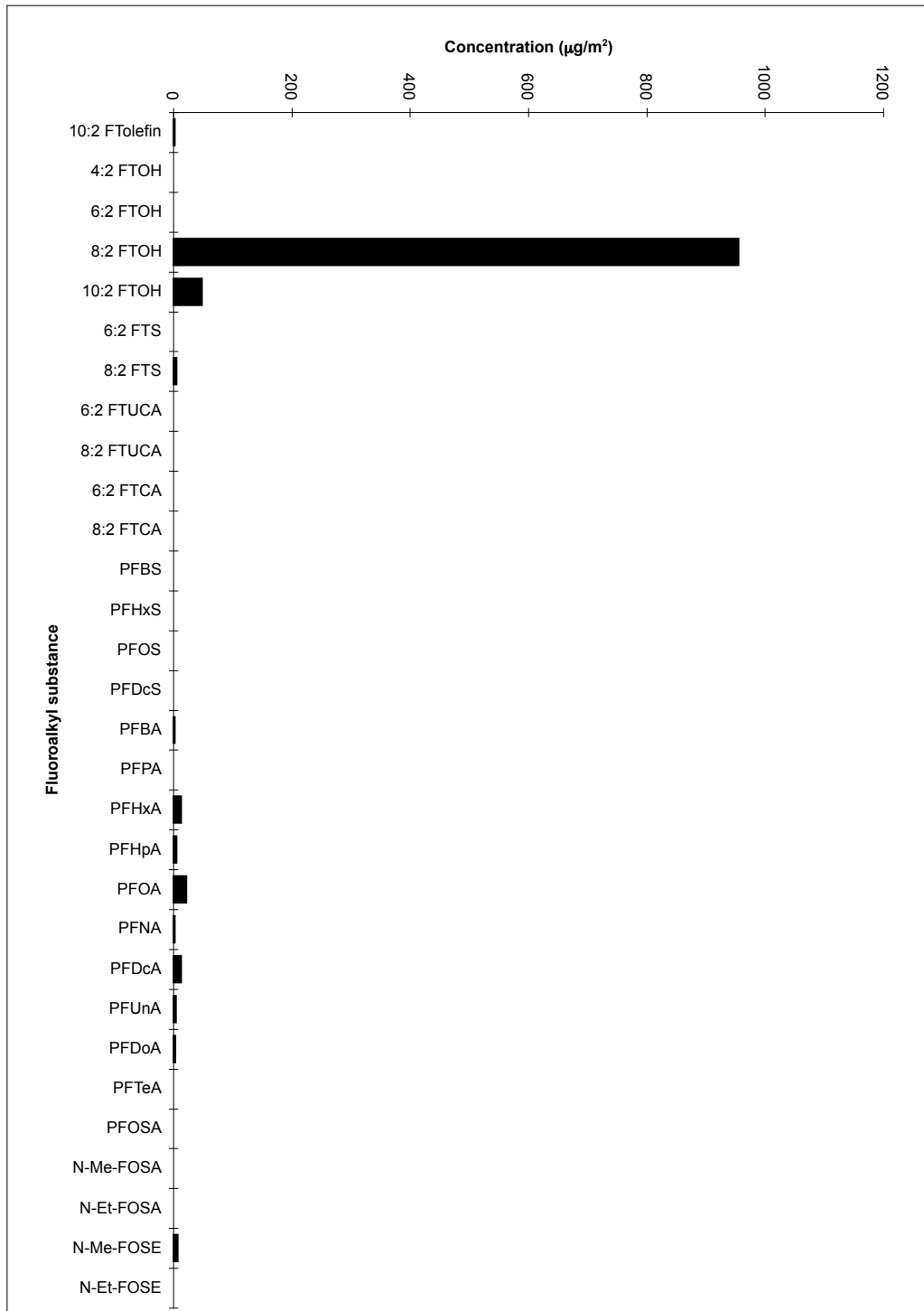
Measuring unit: $\mu\text{g}/\text{m}^2$ (microgram extractable analyte per square meter jacket)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	$\mu\text{g}/\text{m}^2$
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	0,85
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<0,50
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	<0,50
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	954
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	47,1
<i>Sum-FTOHs</i>		<i>1001</i>
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	0,34
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	3,53
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,07
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,07
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		<i>3,87</i>
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	0,30
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	0,17
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	0,20
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	<0,02
<i>Sum-PFS</i>		<i>0,67</i>
Perfluorobutanoate	PFBA	0,83
Perfluoropentanoate	PFPA	<0,40
Perfluorohexanoate	PFHxA	11,8
Perfluoroheptanoate	PFHpA	3,74
Perfluorooctanoate	PFOA	20,4
Perfluorononanoate	PFNA	0,53
Perfluorodecanoate	PFDCa	11,4
Perfluoroundecanoate	PFUnA	3,07
Perfluorododecanoate	PFDoA	1,48
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	<0,50
<i>Sum-PFCA</i>		<i>53,3</i>
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	0,06
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	<0,04
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	<0,03
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	6,04
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	<0,40
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		<i>6,10</i>

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-63
NILU sample number: SNF textil 3



FAS analysis results

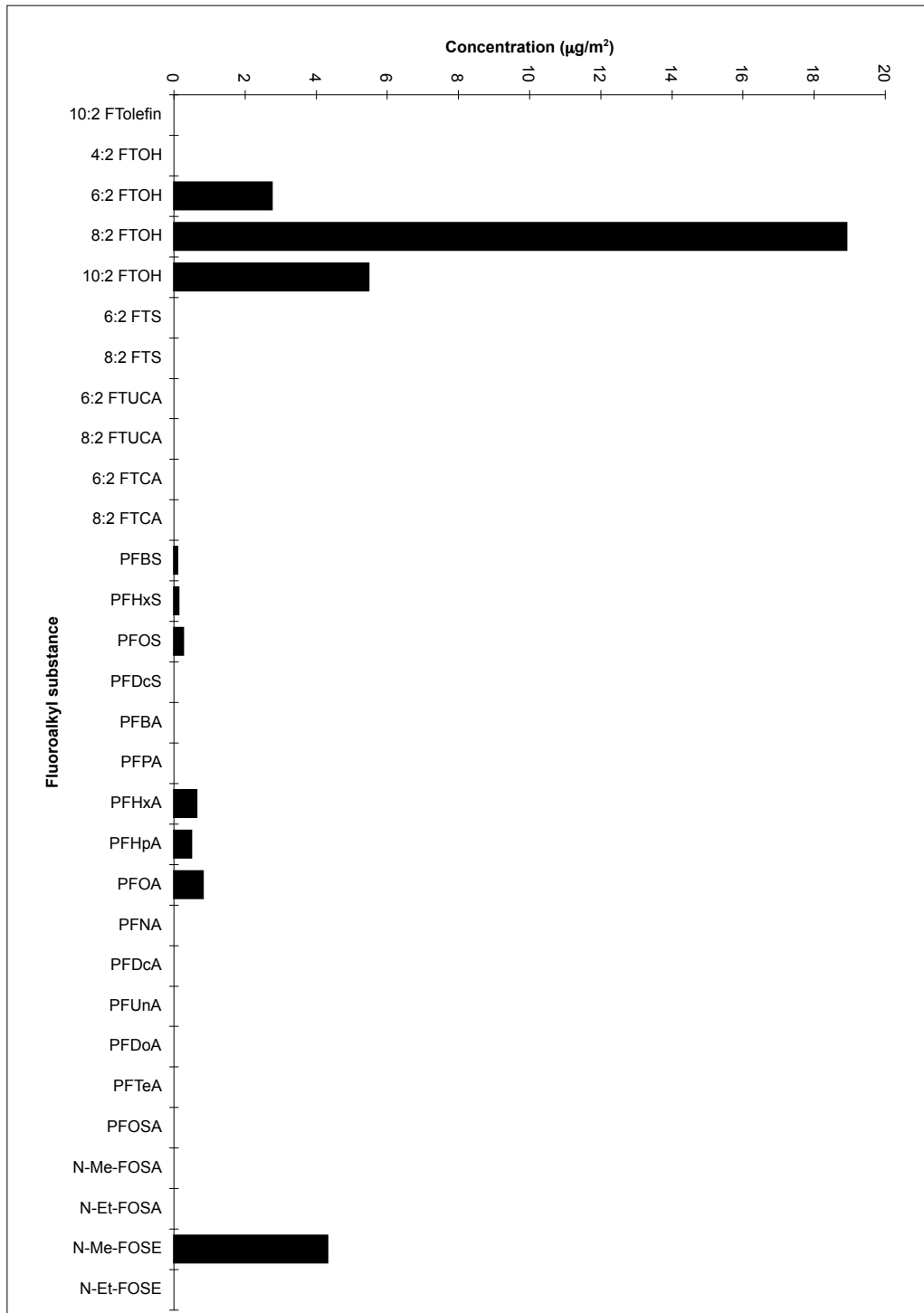
Appendix to report: T-63
 NILU sample number: SNF textil 4
 Customer: Swedish Soc. for Nature Conservation
 Customers sample ID: Stadium
 Type of sample: Rain jacket
 Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.31 g)
 Measuring unit: $\mu\text{g}/\text{m}^2$ (microgram extractable analyte per square meter jacket)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	$\mu\text{g}/\text{m}^2$
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	<0,20
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<0,50
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	2,73
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	18,9
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	5,46
<i>Sum-FTOHs</i>		<i>27,1</i>
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	<0,10
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	<0,20
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,07
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,07
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		<i>0,00</i>
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	0,08
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	0,12
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	0,24
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	<0,02
<i>Sum-PFS</i>		<i>0,44</i>
Perfluorobutanoate	PFBA	<0,40
Perfluoropentanoate	PFPA	<0,40
Perfluorohexanoate	PFHxA	0,62
Perfluoroheptanoate	PFHpA	0,47
Perfluorooctanoate	PFOA	0,80
Perfluorononanoate	PFNA	<0,20
Perfluorodecanoate	PFDCA	<0,20
Perfluoroundecanoate	PFUnA	<0,20
Perfluorododecanoate	PFDoA	<0,20
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	<0,50
<i>Sum-PFCA</i>		<i>1,89</i>
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	<0,03
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	<0,04
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	<0,03
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	4,30
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	<0,40
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		<i>4,30</i>

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-63
NILU sample number: SNF textil 4



FAS analysis results

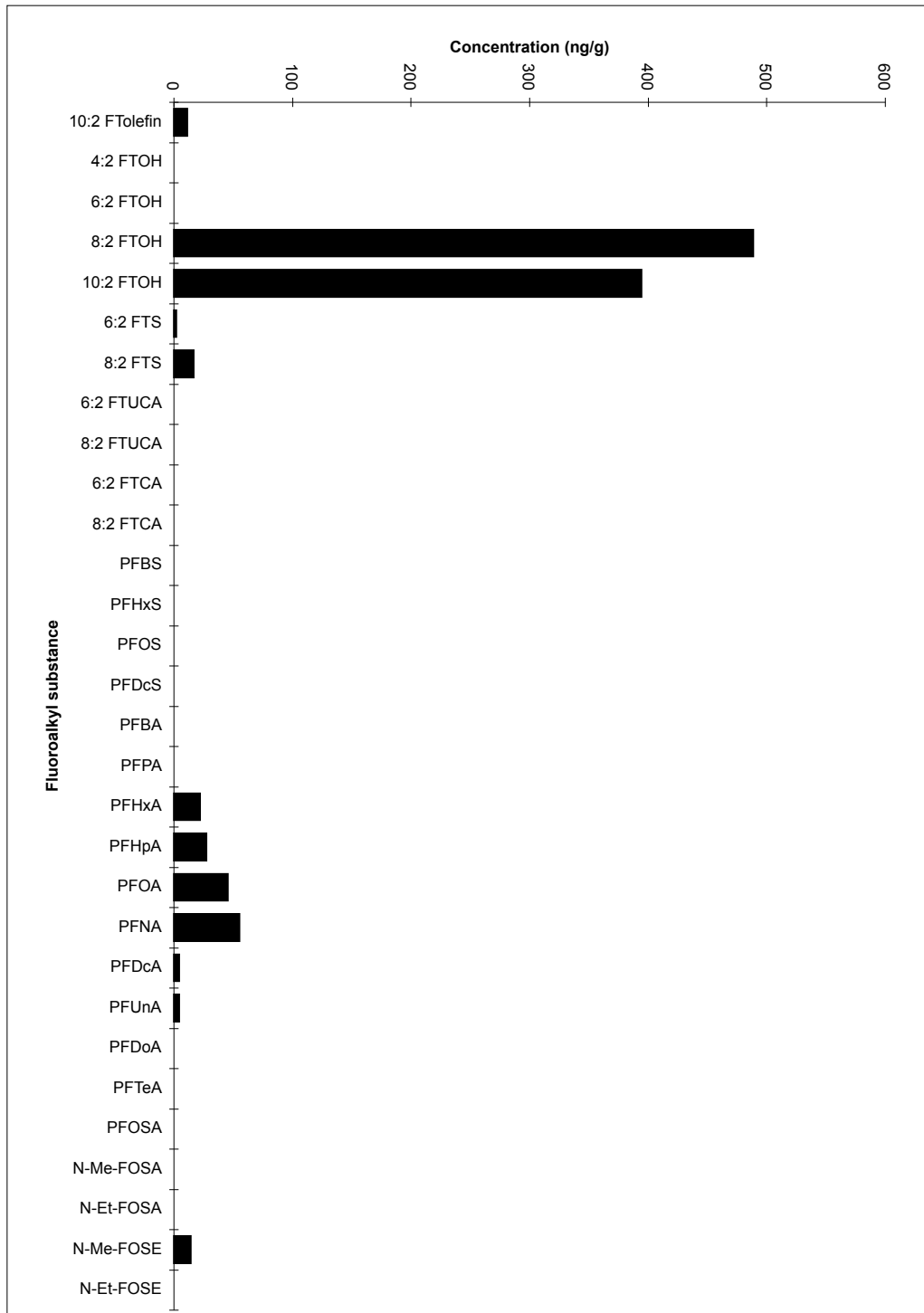
Appendix to report: T-63
 NILU sample number: SNF textil 1
 Customer: Swedish Soc. for Nature Conservation
 Customers sample ID: Polar O. Pyret
 Type of sample: Rain jacket
 Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.04 g)
 Measuring unit: ng/g (nanogram extractable analyte per gram jacket material)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	ng/g
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	10,9
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<4,2
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	<4,5
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	488
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	394
<i>Sum-FTOHs</i>		<i>882</i>
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	1,6
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	16,2
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,6
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,6
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		<i>17,8</i>
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	0,2
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	<0,2
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	<0,3
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	<0,1
<i>Sum-PFS</i>		<i>0,2</i>
Perfluorobutanoate	PFBA	<3,3
Perfluoropentanoate	PFPA	<2,9
Perfluorohexanoate	PFHxA	21,3
Perfluoroheptanoate	PFHpA	26,7
Perfluorooctanoate	PFOA	45,1
Perfluorononanoate	PFNA	54,5
Perfluorodecanoate	PFDCa	3,8
Perfluoroundecanoate	PFUnA	4,0
Perfluorododecanoate	PFDoA	<1,6
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	<4,1
<i>Sum-PFCA</i>		<i>155</i>
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	0,2
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	<0,4
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	<0,3
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	13,6
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	<3,1
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		<i>13,8</i>

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-63
NILU sample number: SNF textil 1



FAS analysis results

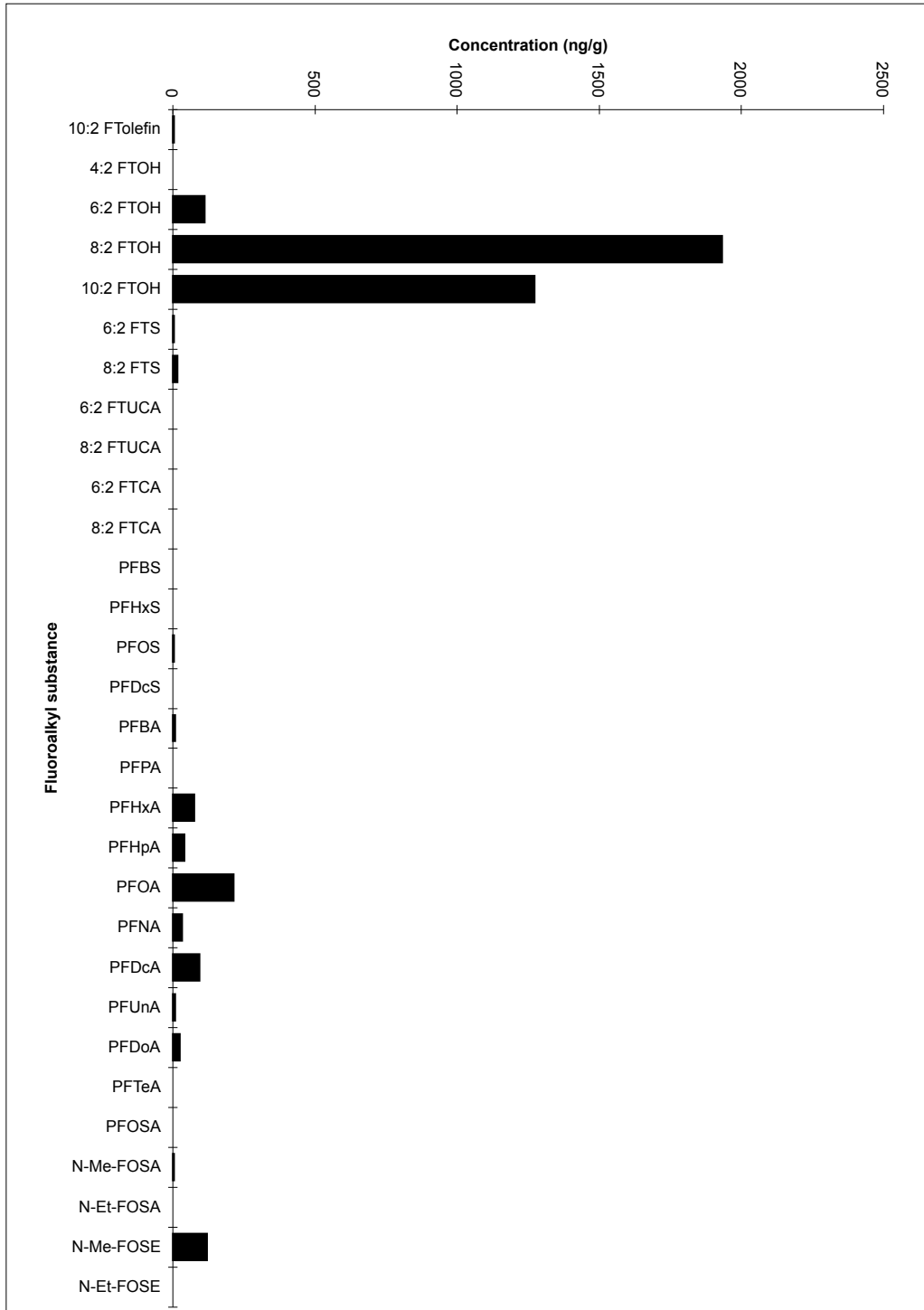
Appendix to report: T-63
 NILU sample number: SNF textil 2
 Customer: Swedish Soc. for Nature Conservation
 Customers sample ID: Peak Performance
 Type of sample: Rain jacket
 Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.17 g)
 Measuring unit: ng/g (nanogram extractable analyte per gram jacket material)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	ng/g
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	2,2
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<4,2
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	110
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	1930
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	1270
<i>Sum-FTOHs</i>		<i>3310</i>
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	1,8
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	14,6
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,6
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,6
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		<i>16,4</i>
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	1,0
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	<0,2
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	1,4
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	<0,1
<i>Sum-PFS</i>		<i>2,4</i>
Perfluorobutanoate	PFBA	6,2
Perfluoropentanoate	PFPA	<2,9
Perfluorohexanoate	PFHxA	73,9
Perfluoroheptanoate	PFHpA	37,8
Perfluorooctanoate	PFOA	211
Perfluorononanoate	PFNA	30,1
Perfluorodecanoate	PFDCa	90,7
Perfluoroundecanoate	PFUnA	6,4
Perfluorododecanoate	PFDoA	22,3
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	<4,1
<i>Sum-PFCA</i>		<i>478</i>
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	0,6
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	1,3
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	<0,3
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	119
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	<3,1
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		<i>121</i>

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-63
NILU sample number: SNF textil 2



FAS analysis results

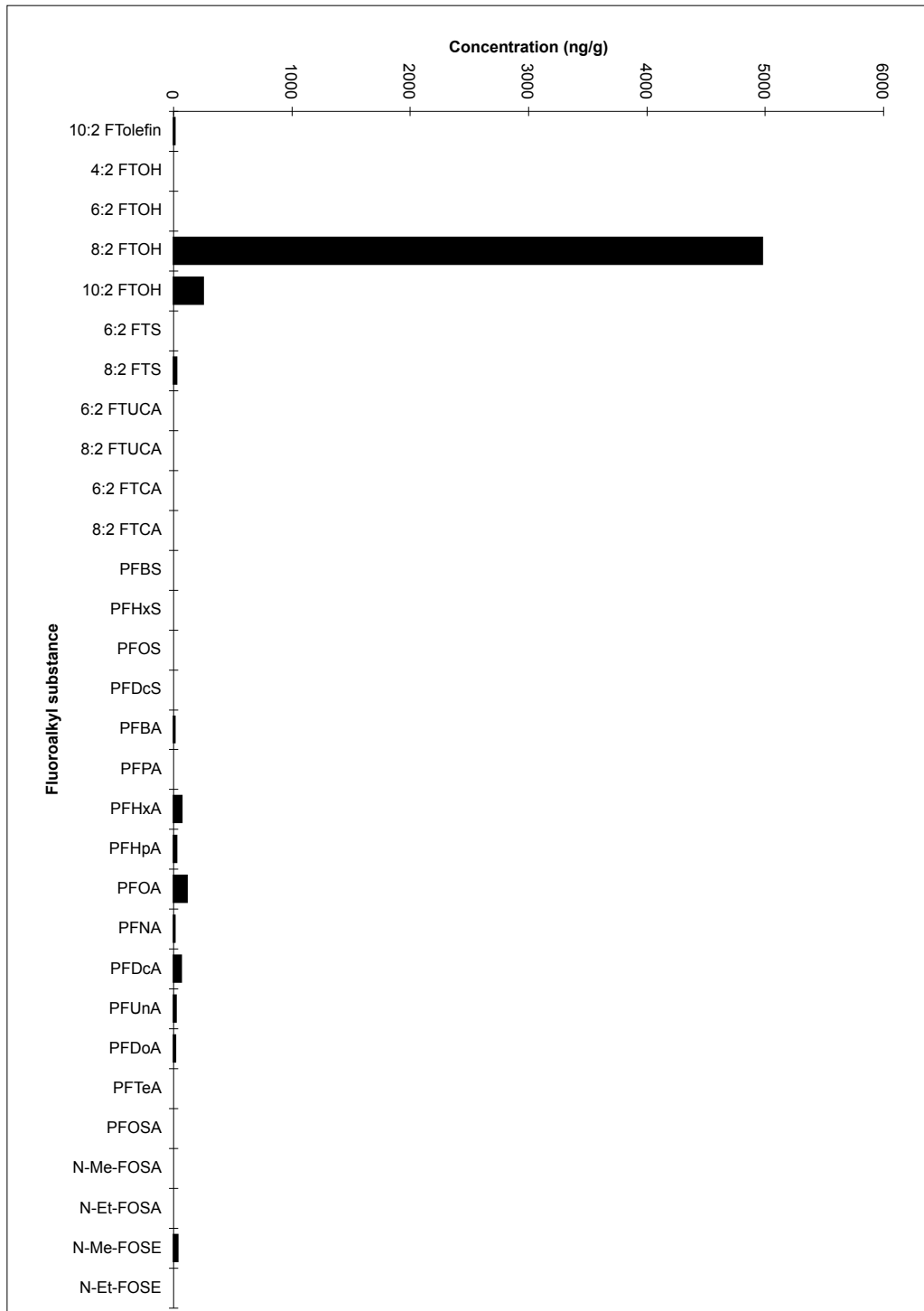
Appendix to report: T-63
 NILU sample number: SNF textil 3
 Customer: Swedish Soc. for Nature Conservation
 Customers sample ID: Helly Hansen
 Type of sample: Rain jacket
 Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.91 g)
 Measuring unit: ng/g (nanogram extractable analyte per gram jacket material)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	ng/g
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	4,4
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<4,2
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	<4,5
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	4970
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	245
<i>Sum-FTOHs</i>		5215
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	1,8
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	18,5
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,6
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,6
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		20,3
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	1,6
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	0,9
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	1,1
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	<0,1
<i>Sum-PFS</i>		3,6
Perfluorobutanoate	PFBA	4,3
Perfluoropentanoate	PFPA	<2,9
Perfluorohexanoate	PFHxA	62,0
Perfluoroheptanoate	PFHpA	19,6
Perfluorooctanoate	PFOA	107
Perfluorononanoate	PFNA	2,8
Perfluorodecanoate	PFDCA	59,8
Perfluoroundecanoate	PFUnA	16,1
Perfluorododecanoate	PFDoA	7,8
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	<4,1
<i>Sum-PFCA</i>		279
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	0,3
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	<0,4
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	<0,3
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	31,7
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	<3,1
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		32,0

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-63
NILU sample number: SNF textil 3



FAS analysis results

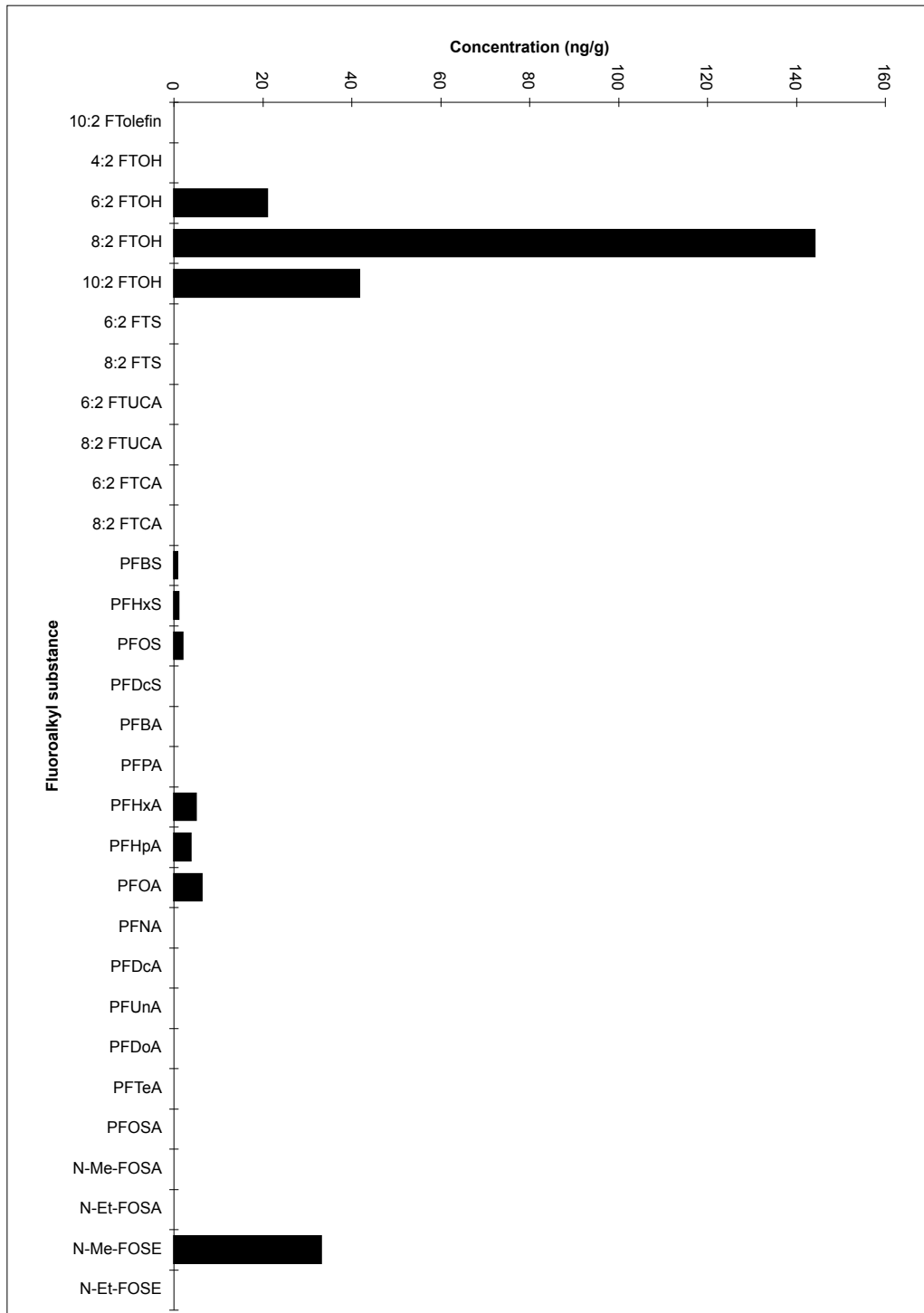
Appendix to report: T-63
 NILU sample number: SNF textil 4
 Customer: Swedish Soc. for Nature Conservation
 Customers sample ID: Stadium
 Type of sample: Rain jacket
 Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.31 g)
 Measuring unit: ng/g (nanogram extractable analyte per gram jacket material)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	ng/g
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	<1,2
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<4,2
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	20,8
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	144
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	41,6
<i>Sum-FTOHs</i>		206
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	<0,9
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	<0,8
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,6
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,6
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		0,0
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	0,6
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	0,9
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	1,8
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	<0,1
<i>Sum-PFS</i>		3,3
Perfluorobutanoate	PFBA	<3,3
Perfluoropentanoate	PFPA	<2,9
Perfluorohexanoate	PFHxA	4,8
Perfluoroheptanoate	PFHpA	3,6
Perfluorooctanoate	PFOA	6,1
Perfluorononanoate	PFNA	<1,1
Perfluorodecanoate	PFDCa	<1,0
Perfluoroundecanoate	PFUnA	<1,8
Perfluorododecanoate	PFDoA	<1,6
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	<4,1
<i>Sum-PFCA</i>		14,5
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	<0,1
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	<0,4
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	<0,3
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	32,9
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	<3,1
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		32,9

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-63
NILU sample number: SNF textil 4



VEDLEGG B

Analysis report T-73

Bergans Norway

Analysis report T-73

Customer: Bergans Norway, attn. Terje Holden

Project no.: T-73 / O-105126

Sampling: Customer

Sample information:

Textile	NILU sample no.	Sample received	Analysed sample material
Cotton textile Red	Bergans T 1	07.10.05	10 x 10 cm (3.01 g)
Synthetic textile Orange with grey layer inside	Bergans T 2	07.10.05	10 x 10 cm (1.45 g)

Analyses:

Laboratory: Norwegian Institute for Air Research (NILU)
The Polar Environmental Centre
9296 Tromsø / Norway

Sample preparation: Extraction with ethyl acetate for fluorotelomer olefin, fluorotelomer alcohols and alkyl fluorooctane sulfonamides. Extraction with methanol for carboxylates, sulfonates, perfluorooctane sulfonamide and alkyl fluorooctane sulfonamidoethanols.

Analytical method: Gas chromatograph coupled to mass spectrometer (GC-MS) for ethyl acetate extracts. High performance liquid chromatograph coupled to mass spectrometer (HPLC-MS) for methanol extracts. Quantification was performed using internal standard method.

Quality control: Quality control measures included determination of method detection limits for all analytes on the basis of blank extraction experiments and determination of recovery rates for all internal standards.

Analytes

The following compounds were analysed

Abbreviation	Full name	Detection method
10:2 FTolefin	10:2 Fluorotelomer olefin	GC-MS
4:2 FTOH	4:2 Fluorotelomer alcohol	GC-MS
6:2 FTOH	6:2 Fluorotelomer alcohol	GC-MS
8:2 FTOH	8:2 Fluorotelomer alcohol	GC-MS
10:2 FTOH	10:2 Fluorotelomer alcohol	GC-MS
6:2 FTS	6:2 Fluorotelomer sulfonate	HPLC-MS
8:2 FTS	8:2 Fluorotelomer sulfonate	HPLC-MS
6:2 FTUCA	6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	HPLC-MS
6:2 FTCA	6:2 Fluorotelomer carboxylate	HPLC-MS
8:2 FTUCA	8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	HPLC-MS
8:2 FTCA	8:2 Fluorotelomer carboxylate	HPLC-MS
PFBS	Perfluorobutane sulfonate	HPLC-MS
PFH _x S	Perfluorohexane sulfonate	HPLC-MS
PFOS	Perfluorooctane sulfonate	HPLC-MS
PFDCS	Perfluorodecane sulfonate	HPLC-MS
PFBA	Perfluorobutanoate	HPLC-MS
PFPA	Perfluoropentanoate	HPLC-MS
PFH _x A	Perfluorohexanoate	HPLC-MS
PFHpA	Perfluoroheptanoate	HPLC-MS
PFOA	Perfluorooctanoate	HPLC-MS
PFNA	Perfluorononanoate	HPLC-MS
PFDCA	Perfluorodecanoate	HPLC-MS
PFUnA	Perfluoroundecanoate	HPLC-MS
PFDoA	Perfluorododecanoate	HPLC-MS
PFTeA	Perfluorotetradecanoate	HPLC-MS
PFOSA	Perfluorooctane sulfonamide	HPLC-MS
N-Me-FOSA	N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	GC-MS
N-Et-FOSA	N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	GC-MS
N-Me-FOSE	N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	HPLC-MS
N-Et-FOSE	N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	HPLC-MS

Tromsø, 25 October 2005

Urs Berger
Senior scientist, chemical analysis

Enclosure: Eight sheets with analytical results.

FAS analysis results

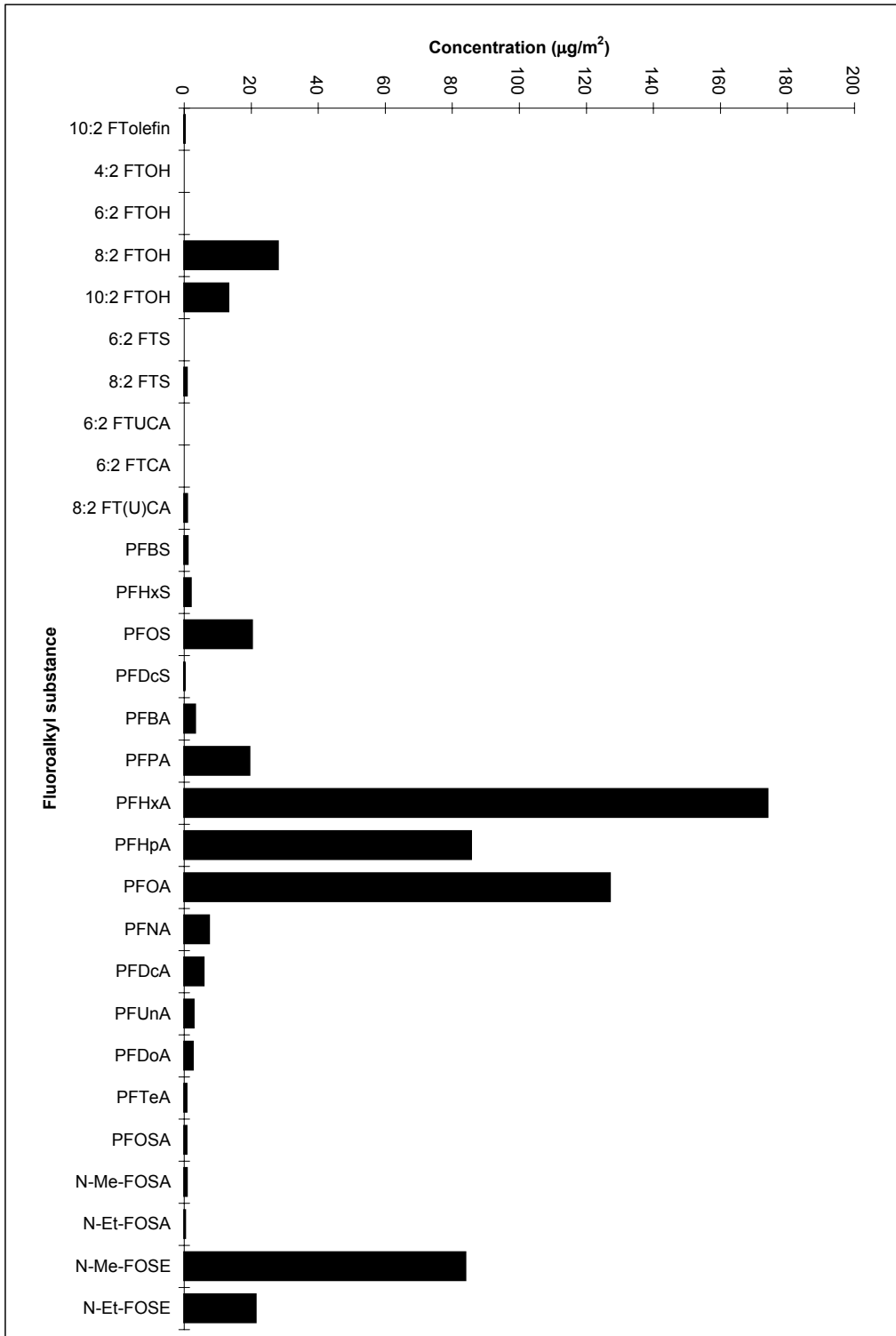
Appendix to report: T-73
 NILU sample number: Bergans T 1
 Customer: Bergans Norway
 Customers sample ID: -
 Type of sample: Cotton textile (red)
 Sample amount (g): 10 x 10 cm (3.01 g)
 Measuring unit: $\mu\text{g}/\text{m}^2$ (microgram extractable analyte per square meter jacket)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	$\mu\text{g}/\text{m}^2$
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	0,13
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<0,50
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	<0,80
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	27,9
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	13,2
<i>Sum-FTOHs</i>		<i>41,1</i>
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	<0,10
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	0,73
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,08
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer carboxylate (sum sat. and unsat.)	8:2 FT(U)CA	0,81
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		<i>1,54</i>
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	1,01
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	1,95
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	20,2
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	0,12
<i>Sum-PFS</i>		<i>23,3</i>
Perfluorobutanoate	PFBA	3,19
Perfluoropentanoate	PFPA	19,4
Perfluorohexanoate	PFHxA	174
Perfluoroheptanoate	PFHpA	85,6
Perfluorooctanoate	PFOA	127
Perfluorononanoate	PFNA	7,35
Perfluorodecanoate	PFDCa	5,74
Perfluoroundecanoate	PFUnA	2,82
Perfluorododecanoate	PFDoA	2,56
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	0,70
<i>Sum-PFCA</i>		<i>428</i>
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	0,68
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	0,78
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	0,22
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	83,9
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	21,3
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		<i>107</i>

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-73
NILU sample number: Bergans T 1



FAS analysis results

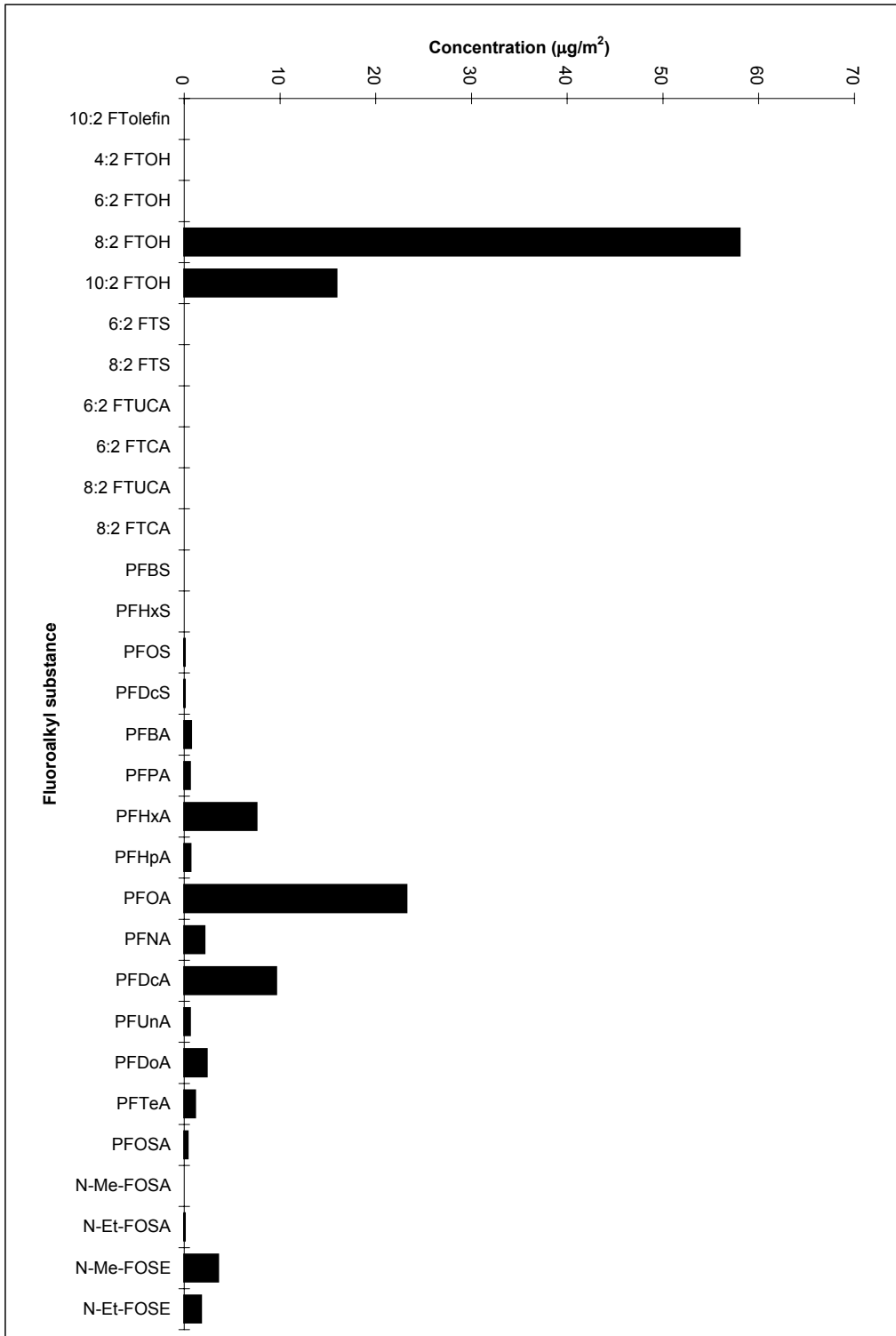
Appendix to report: T-73
 NILU sample number: Bergans T 2
 Customer: Bergans Norway
 Customers sample ID: -
 Type of sample: Synthetic textile (orange, inside grey)
 Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.45 g)
 Measuring unit: $\mu\text{g}/\text{m}^2$ (microgram extractable analyte per square meter jacket)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	$\mu\text{g}/\text{m}^2$
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	<0,10
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<0,50
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	<0,80
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	58,0
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	15,9
<i>Sum-FTOHs</i>		73,9
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	<0,10
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	<0,20
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,08
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,08
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,07
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,07
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		0,00
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	<0,05
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	<0,03
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	0,07
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	0,05
<i>Sum-PFS</i>		0,12
Perfluorobutanoate	PFBA	0,71
Perfluoropentanoate	PFPA	0,60
Perfluorohexanoate	PFHxA	7,54
Perfluoroheptanoate	PFHpA	0,66
Perfluorooctanoate	PFOA	23,2
Perfluorononanoate	PFNA	2,12
Perfluorodecanoate	PFDCa	9,60
Perfluoroundecanoate	PFUnA	0,58
Perfluorododecanoate	PFDoA	2,35
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	1,13
<i>Sum-PFCA</i>		48,5
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	0,36
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	<0,04
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	0,07
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	3,55
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	1,75
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		5,73

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-73
NILU sample number: Bergans T 2



FAS analysis results

Appendix to report: T-73

NILU sample number: Bergans T 1

Customer: Bergans Norway

Customers sample ID: -

Type of sample: Cotton textile (red)

Sample amount (g): 10 x 10 cm (3.01 g)

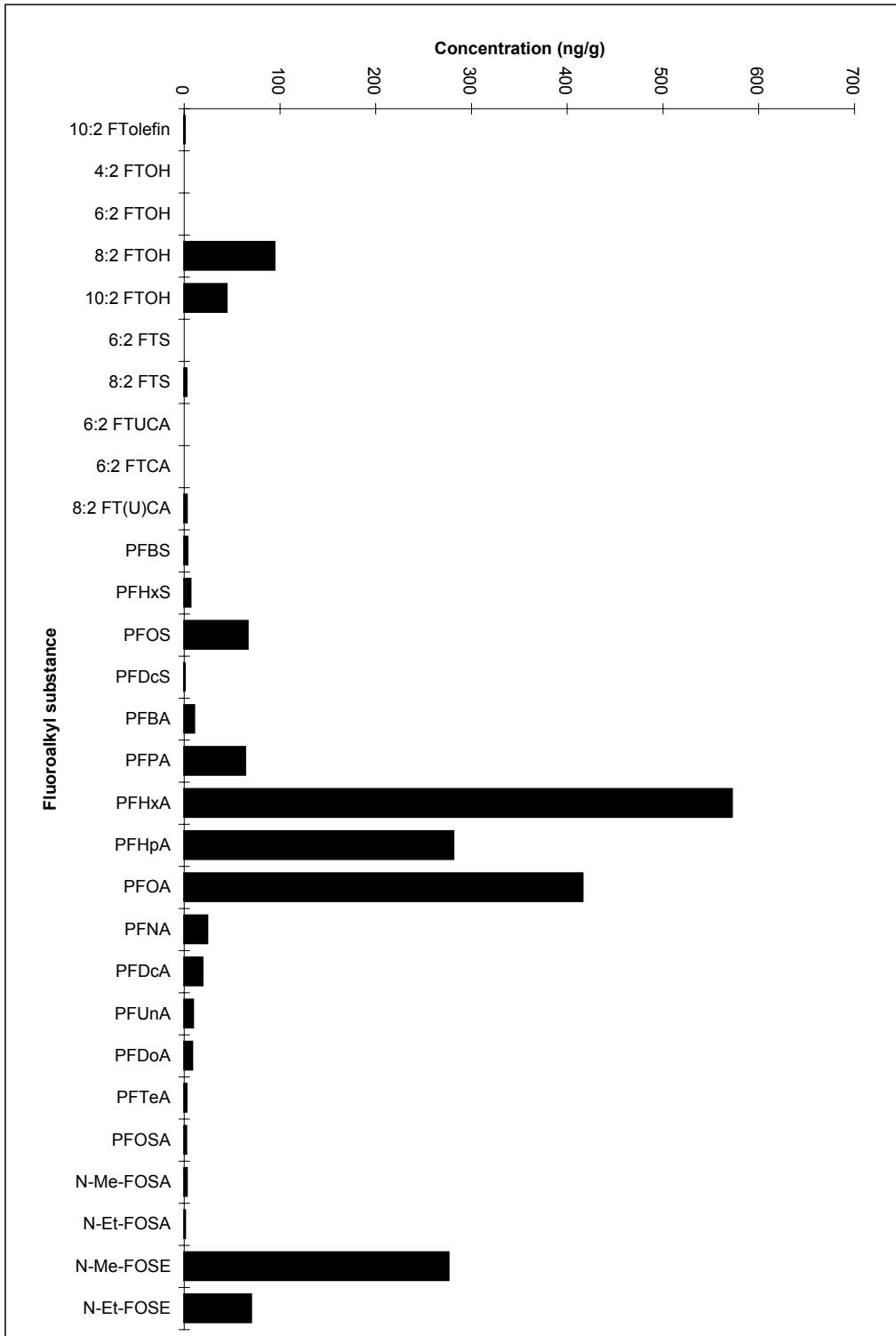
Measuring unit: ng/g (nanogram extractable analyte per gram jacket material)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	ng/g
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	0,4
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<4,0
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	<6,2
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	94,2
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	44,4
<i>Sum-FTOHs</i>		139
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	<0,3
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	2,4
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,6
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer carboxylate (sum sat. and unsat.)	8:2 FT(U)CA	2,7
<i>Sum-FTS and FTCAs</i>		5,1
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	3,3
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	6,4
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	66,2
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	0,4
<i>Sum-PFS</i>		76,3
Perfluorobutanoate	PFBA	10,5
Perfluoropentanoate	PFPA	63,6
Perfluorohexanoate	PFHxA	572
Perfluoroheptanoate	PFHpA	281
Perfluorooctanoate	PFOA	416
Perfluorononanoate	PFNA	24,2
Perfluorodecanoate	PFDCa	18,9
Perfluoroundecanoate	PFUnA	9,3
Perfluorododecanoate	PFDoA	8,4
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	2,3
<i>Sum-PFCA</i>		1406
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	2,2
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	2,6
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	0,8
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	276
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	69,9
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		352

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-73
NILU sample number: Bergans T 1



FAS analysis results

Appendix to report: T-73

NILU sample number: Bergans T 2

Customer: Bergans Norway

Customers sample ID: -

Type of sample: Synthetic textile (orange, inside grey)

Sample amount (g): 10 x 10 cm (1.45 g)

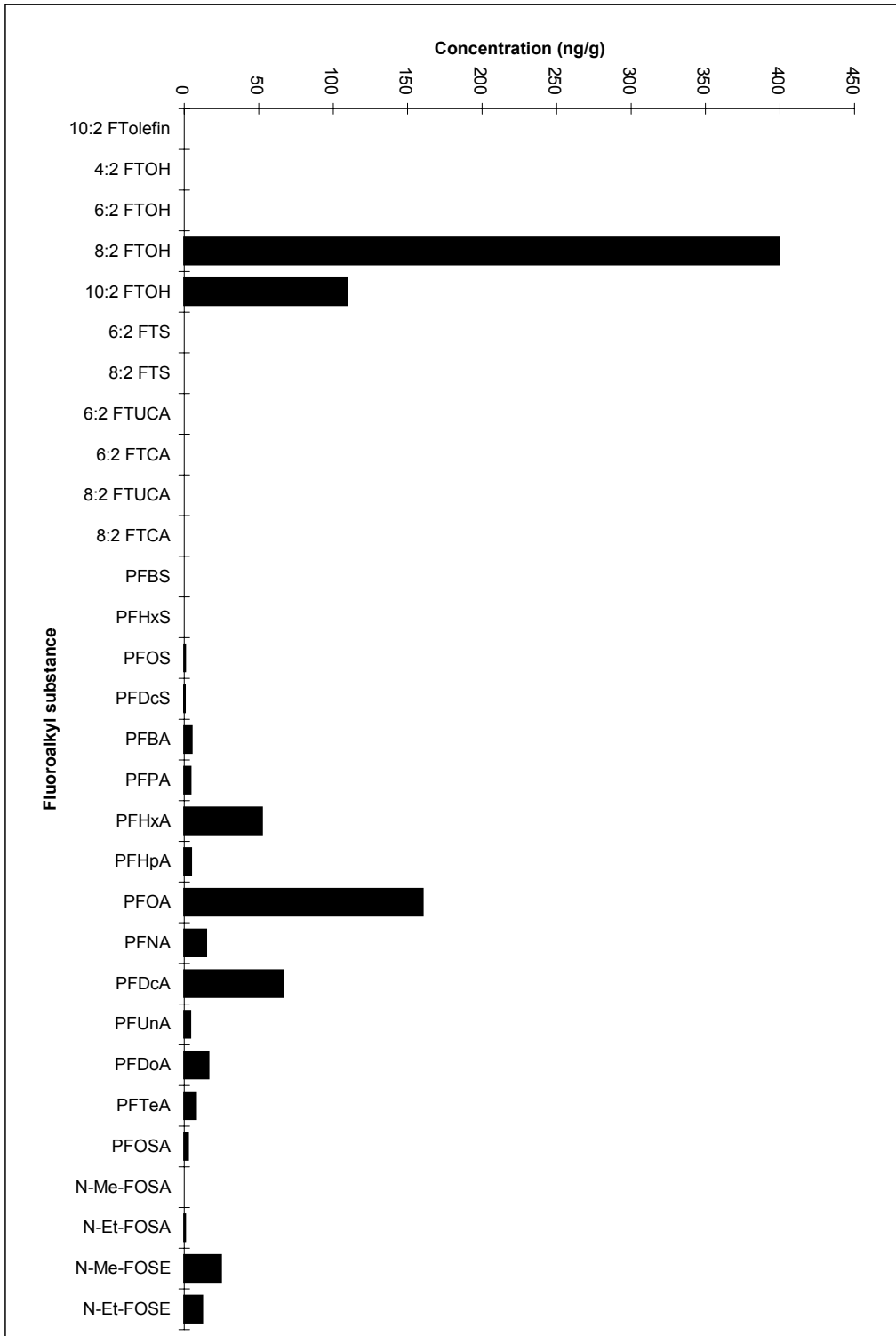
Measuring unit: ng/g (nanogram extractable analyte per gram jacket material)

Compound		Concentration
Full name	Abbreviation	ng/g
10:2 Fluorotelomer olefin	10:2 FTolefin	<0,3
4:2 Fluorotelomer alcohol	4:2 FTOH	<4,0
6:2 Fluorotelomer alcohol	6:2 FTOH	<6,2
8:2 Fluorotelomer alcohol	8:2 FTOH	399
10:2 Fluorotelomer alcohol	10:2 FTOH	109
<i>Sum-FTOHs</i>		<i>508</i>
6:2 Fluorotelomer sulfonate	6:2 FTS	<0,3
8:2 Fluorotelomer sulfonate	8:2 FTS	<0,5
6:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	6:2 FTUCA	<0,6
6:2 Fluorotelomer carboxylate	6:2 FTCA	<0,6
8:2 Fluorotelomer unsaturated carboxylate	8:2 FTUCA	<0,5
8:2 Fluorotelomer carboxylate	8:2 FTCA	<0,5
<i>Sum-FTS and FTCA</i>		<i>0,0</i>
Perfluorobutane sulfonate	PFBS	<0,3
Perfluorohexane sulfonate	PFHxS	<0,2
Perfluorooctane sulfonate	PFOS	0,5
Perfluorodecane sulfonate	PFDCS	0,4
<i>Sum-PFS</i>		<i>0,9</i>
Perfluorobutanoate	PFBA	4,9
Perfluoropentanoate	PFPA	4,2
Perfluorohexanoate	PFHxA	52,2
Perfluoroheptanoate	PFHpA	4,6
Perfluorooctanoate	PFOA	160
Perfluorononanoate	PFNA	14,7
Perfluorodecanoate	PFDCa	66,4
Perfluoroundecanoate	PFUnA	4,0
Perfluorododecanoate	PFDoA	16,3
Perfluorotetradecanoate	PFTeA	7,8
<i>Sum-PFCA</i>		<i>335</i>
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	2,5
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	<0,4
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	0,5
N-Methyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Me-FOSE	24,6
N-Ethyl-heptadecafluorooctane sulfonamidoethanol	N-Et-FOSE	12,1
<i>Sum-FOSAs and FOSEs</i>		<i>39,7</i>

<: Lower than indicated method detection limit (signal:noise 3:1)

FAS analysis results

Appendix to report: T-73
NILU sample number: Bergans T 2



VEDLEGG C

Nordisk Front mod PFOS

Nordisk front mod PFOS

De nordiske naturorganisationer har på deres årlige møde i Illulissat, Grønland, den 29.-31. august vedtaget følgende resolution.

Organisationerne opfordrer samtlige nordiske lande til snarest at vedtage nationale forbud mod salg og anvendelse af PFOS-stoffer. Derudover bør de aktivt støtte Sveriges nominering af PFOS til optagelse i POP-konventionen, hvis formål er at forbyde produktion og brug af organiske stoffer, der er svært nedbrydelige og ophobes i miljøet og fødekæderne.

Der er i dag ingen tvivl om at PFOS-relaterede stoffer har uønskede virkninger på mennesker og miljø, og at anvendelsen og udledningen bør begrænses mest muligt. Stofferne udgør allerede et stort miljøproblem og der bør handles nu. En samlet nordisk front på området vil øge presset på Europa-Kommissionen og EU's medlemslande og dermed forbedre chancerne for vedtagelsen af et EU-forbud.

Baggrund

PFOS (PerFlourOctanSulfonater) er svært nedbrydeligt i miljøet, og i den senere tid har flere undersøgelser påvist en udbredt global forurening, selv i afsides arktiske områder. Stoffet som er fundet i prøver fra mennesker, fugle, fisk og andre vandlevende dyr kan føre til skader på leveren og andre af kroppens organer. Der er også bevis for at PFOS kan påvirke kroppens hormonsystem negativt.

Brugen af PFOS er heldigvis på retur, men stofferne bruges fortsat i talrige industri- og forbrugerprodukter såsom imprægneringsmidler, rengøringsmidler, voks- og gulvpolermidler, halvledere, hydraulikolier, brandslukningsskum, fotografisk industri og behandling af metaloverflader.

En stor undersøgelse finansieret af Nordisk Ministerråd viste i 2004, at PFOS-relaterede stoffer findes i miljøet over hele Norden, blandt andet i søpattedyr som sæler og hvaler¹.

En nyligt publiceret undersøgelse fra Danmarks Miljøundersøgelser og Færøernes Fødevare- og Miljøagentur viser udbredte forekomster af PFOS relaterede stoffer i fisk, fugle og havpattedyr på Grønland og Færøerne. Stoffet blev fundet i alle testede dyr fra Færøerne og i 13 ud af 16 prøver fra Grønland. Med sin placering i toppen af fødekæden var isbjørnen det dyr, der havde de højeste koncentrationer af PFOS i sig².

En ny undersøgelse fra Norges Naturvernforbund viser, at olieplatforme i Nordsøen siden 1980 har sluppet mere end 80 tons PFOS direkte ud i havet efter brug af brandslukningsskum, og at der fortsat findes 17 tons PFOS i brandslukningsanlæggene på de norske boreplatforme³.

Indtil videre har kun Canada forbudt PFOS-stofferne, mens Sverige og Storbritannien har anmeldt nationale forbud til Europa-Kommissionen. I forlængelse af dette har alle EU's medlemslande bedt Kommissionen om snarest at komme med et udspil. Sverige har endvidere nomineret PFOS til optagelse i POP-konventionen med henblik på et globalt forbud.

1) TemaNord 2004: Perfluorinated alkylated substances (PFAS) in the Nordic Environment.

2) Environmental Pollution 136 (2005) 323-329: Preliminary screening of perfluorooctane sulfonate (PFOS) and other flourchemicals in fish, birds and marine mammals from Greenland and the Faroe Is-lands.

3) Se pressemeddelelse på: <http://naturvern.imaker.no/cgi-bin/naturvern/imaker?id=69640>

De nordiske naturorganisationer er:

Danmarks Naturfredningsforening
Føroya Nátturu og Umhvøvisverndarfelag
UPPIK Grønland
Landvernd Island
Norges Naturvernforbund
Svenska Naturskyddsföreningen
Ålands Natur och Miljö
Natur och Miljö Finland
Finlands Naturskyddsförbund

Yderligere oplysninger:

Gunver Bennekou, direktør i Danmarks Naturfredningsforening, +4539174020