



Karolinska
Institutet

Unmasking the threat: PFAS exposure through drinking water and its human health impact

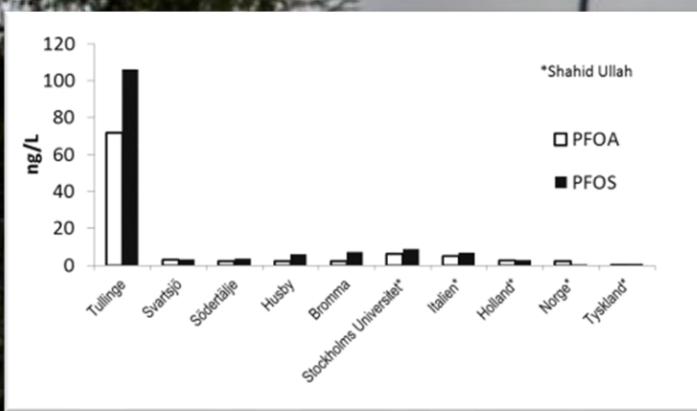
Mattias Öberg, PhD, ERT

Associate professor and research group leader

Unit for Integrative toxicology

Institute of Environmental Medicine

Summer school at Stockholm University 2011



Vattenverk avstängt efter giftlarm

Men Livsmedelsverkets expert lugnar Kallingeboarna

KALLINGE

Provretaret på dricks- vattenverket fanns i karriära att sätta direkt. Brantafors vattenverk stängdes omedelbart på grund av höga halter av kemikaler PFAS.

Det som druckt av vatten behöver inte vara oroliga enligt Livsmedelsverkets expert.

Kallingeboarna får nu sätt dricksvatten från vattenverket Kärrgården i stället.

Livsmedelsverkets risk- och nyttovaror Anders Glynn tycker ändå att Kallingeboarna kan vara lugna.

– Det här är inte alkali gift och de har druckit av vatten som är tillsatt med saker som inte ska bli svika.

Så kallade hogflöurenar är annan som är giftiga för din helse. Men det är det, behöver mer kunskap om hur farligt det är.

– Det rör sig om alldeles för vatten, höga halter, säger Hans Nilsson.

Det är här nu passat sverige att kontrollera annat, det inte finns några vattenverk i Sverige som har det. Men det finns ett granskande inom EU.

– Ja, vi dricker över det, säger Hans Nilsson.

Förslag i likskick

Kemikalen har inlettat släckström för brandbekämpning och som im- portörer har gjort det be- domningen att vatten inte utgjorde något hälsofarisk.

Detta har till den senaste tider varit större mängder av annat som spädbränsle fått i sig genom moderniser- ersättning.

Överlämning

Kemikalen i Kallinge upptäcktes vid ett stickprov som togs av länstyrelsen i oktober. Vattenverket har druckit av vatten och annan. Men det var första gången som dricksvatten testades för PFAS.

– Det prover har inte fun- nits mer tidigare. Men det är ett annat som kan stanna i vatten i lång tid. Vi gör en egren utredning av var som kemikalen kommer ifrån. Måste lägga ner, ställförfärdiga, förtillförlägga.

Kemikalen är svart att bura och försvinner inte vid kokning. Kemikalen är svart att fun- nits i vattenet det kan sätta sig kila. Nya Brantafors vattenverk invigdes 2010, men brunnar i vattenverket är ännu inte sätta in i vattenet.

Kemikalen har konsta- terats i vatten av de fyra brunnar som används i vatten- tätten. Den brunn som

Vattenverket i Brantafors

- Förser cirka 5000 abonner med vatten till områden som Kärrgården, Kärrgårdsbadet, Kärrgårds- badet, Söby och delar av Nödinge-Hulten.
- Använder fyra brunnar. PFAS har hittats i vattenprovning. Ytterligen pröver vattenverket för bedö-ning.
- Ett vattenverk stängs och skjuts upp till hushåll med vatten. Nu används vattenverket till både Ronneby och Kall- inge.

stängdes är till- de andra tre brunnar- nena inte klart. Nya pröver har tagits och är på analys.

– Vi har tagits under de senaste veckor- nes tidsrum. Resultatet på ett stick- prov visar att det inte finns annat som är giftigt i vattenet, säger Anders Glynn.

– Det här är inte alkali gift och de har druckit av vatten som är tillsatt med saker som inte ska bli svika.

Så kallade hogflöurenar är annan som är giftiga för din helse. Men det är det, behöver mer kunskap om hur farligt det är.

– Det rör sig om alldeles för vatten, höga halter, säger Hans Nilsson.

Det är här nu passat sverige att kontrollera annat, det inte finns några vattenverk i Sverige som har det. Men det finns ett granskande inom EU.

– Ja, vi dricker över det, säger Hans Nilsson.

Förslag i likskick

Kemikalen har inlettat släckström för brandbekämpning och som im- portörer har gjort det be- domningen att vatten inte utgjorde något hälsofarisk.

Detta har till den senaste tider varit större mängder av annat som spädbränsle fått i sig genom moderniser- ersättning.

Överlämning

Kemikalen i Kallinge upptäcktes vid ett stick- prov som togs av länstyrelsen i oktober. Vattenverket har druckit av vatten och annan. Men det var första gången som dricksvatten testades för PFAS.

– Det prover har inte fun- nits mer tidigare. Men det är ett annat som kan stanna i vatten i lång tid. Vi gör en egren utredning av var som kemikalen kommer ifrån. Måste lägga ner, ställförfärdiga, förtillförlägga.

Kemikalen är svart att bura och försvinner inte vid kokning. Kemikalen är svart att fun- nits i vattenet det kan sätta sig kila. Nya Brantafors vattenverk invigdes 2010, men brunnar i vattenverket är ännu inte sätta in i vattenet.

Kemikalen har konsta- terats i vatten av de fyra brunnar som används i vatten- tätten. Den brunn som

There is no reason for concern



Foto: CHRISTINE OLSSON/SCANPIX
Avstängt. I går stängde kommen vattenverket i Brantafors efter att prövar visat att vatten innehåller gift. Men enligt Livsmedelsverket behöver man inte vara orolig.

Kommuner uppmanas undersöka halterna

RONNEBY

Kommuner uppmanas att undersöka dricks- vattenakter som ligger i närlägg av brandövningsplatser. Livsmedelsverket och Kemikalieregistret i Kallinge uppmanar i landet att efter att flera kommunala brunnar stängts.

Livsmedelsverket och Kemikalieregistret har nyligen presenterat rapporten om hur användning av kemikalier i vattenverken kan förorsaka vatten.

Undersökningsrapporten visar att det finns vissa sätt att göra vattenet att smakolitiskt. Enligt rapporten finns inga bindande gränsvärden för PFAS i dricksvattnet. Kemikaler som PFAS, Polychlorerade förfärgoljor och perfluorinerade kemikalier som PFOS, Polycarbonater och perfluorinerade akrylstänar, som inte bryts ned i vattenet.

PFOS var tillåtet att användas fram till 27 juni 2011 och började användas i stora mängder på 1980-talet. År 1990 var det förbjudet att medföra värme, olja och vatten. PFOS är ett annat annat med liknande egenskaper, som har värmeisolering.

Enligt rapporten kan värde- nien under tid.

PFOS var tillåtet att användas fram till 27 juni



Foto: JOHANNA RUNDGREN
Presskonferens. F17 deltog i gårdfagens presskonferens med miljöhandläggaren Emmy Karlsson, pressofficeren Kent Lövling och ställförfärdande flottläggaren Magnus Liljegren. Till höger sitter Jan Moberg, chef för miljö- och byggnadsförvaltningen och kommunalrådet Roger Fredriksson (M).

Fiskkällan.se
0857-154 00

Färsk släffle - 49:-
Görs exklusiv fryst-ordning



KARLSHAMN

Klartecken för nya havsbadet

KARLSHAMN

Det nya havsbadet i Väggärdssjön har fått bygglov. Därför kan bygget av den nya stranden börja.



Foto: BO ÅKESSON

Godkänt bygge. Det nya havsbadet i anslutning till Väggärdssjön har fått bygglov.

Det är många Karlshamnbor som gott och väntat på det nya badet, som kommer att ligga i viken söder om Väggärdssjön. Stranden är det faktat att det nya kallbadhuset ska byggas. Karlshamn har dock inte byggt godkänt till mars månad.

Byggnadsnämnden har godkänt en nyanpassad av ett friluftsbad. Som kommittén tycker är på det mestaste sten och stenblock, ett vattenområde och tillgång till stranden.

– Badstranden ska vara tillgänglighetssanpassad, säger Jan Bremerberg (S), ordförande i kommittén.

Havshållarna kommer att ligga i direkt anslutning till

utv. grunden med hjälp av ett passersystem.

Det är avsatt en miljon kronor i årets budget för att anlägga stranden och stranden kommer att ingå i landskapsplanen.

Det stakat som finns kring Väggärdssjön kommer att flytta närmare simbassängen och ska inte sätta i grind.

Så kommittén har godkänt att stranden ska bli till sommaren nästa år.

Peter Nyberg
petter.nyberg@ibg.se
0454-30 60 03

Telefon: 0454-30 60 00 E-post: karlshamnredaktion@ibg.se
Adress: Drottninggatan 56, 374 36 Karlshamn
Kundtjänst öppet: kl 9.00-17.00 Lund kl 13.30-16.00

BLT • TISDAG
17 december 2013
Redigering: Bert Holgersson

13

DAGENS Lucka

JULENS TILLFÄLLE!

FLUGOR/ROSETTER 600 st

Blandade färger och mönster.
Max 3 st/kund. Ord pris 295:-st

17
dec

NU: 69:-
Sjöbergs
HÄRMÖPPE SEDAN 1937
Drottninggatan 74, Karlshamn. 0454-312 69

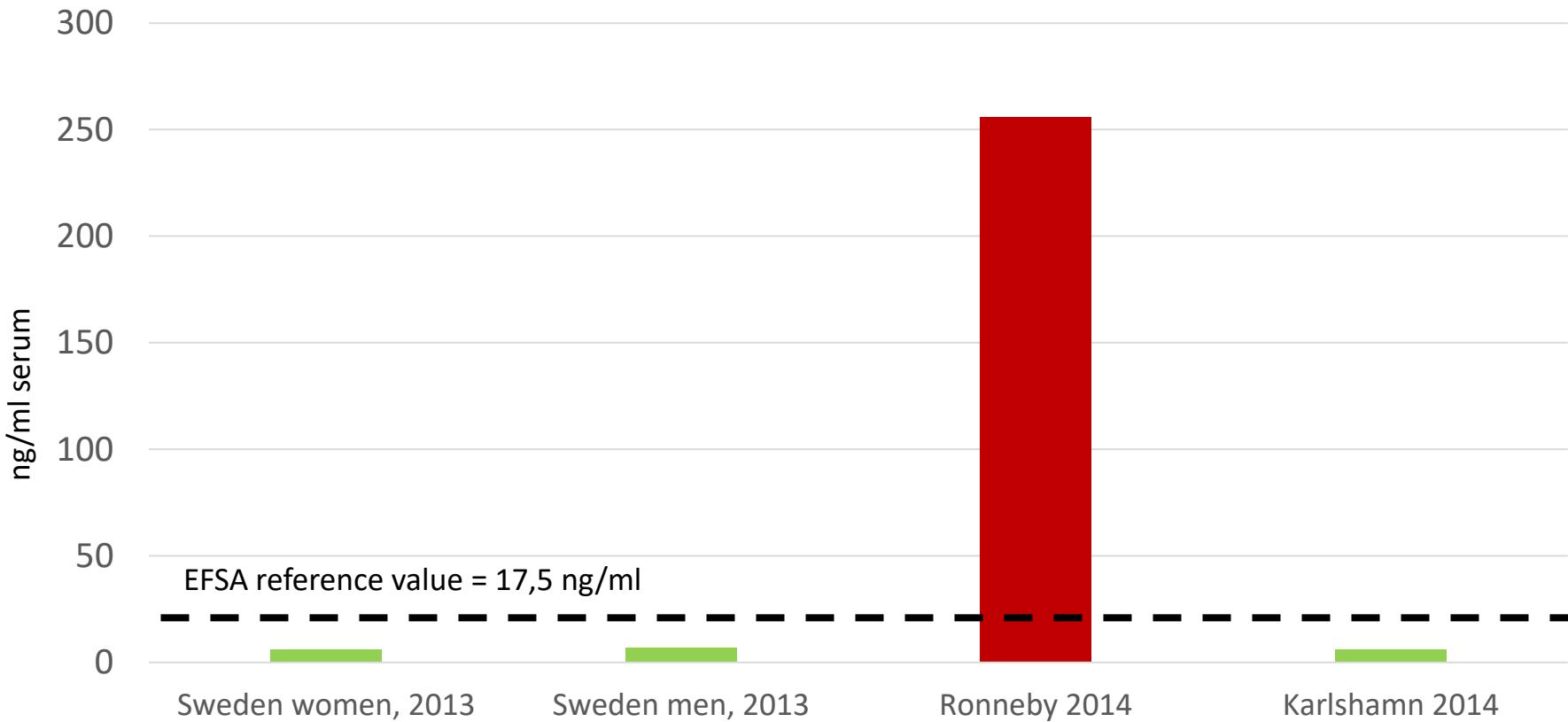
Kvinnojouren Embla

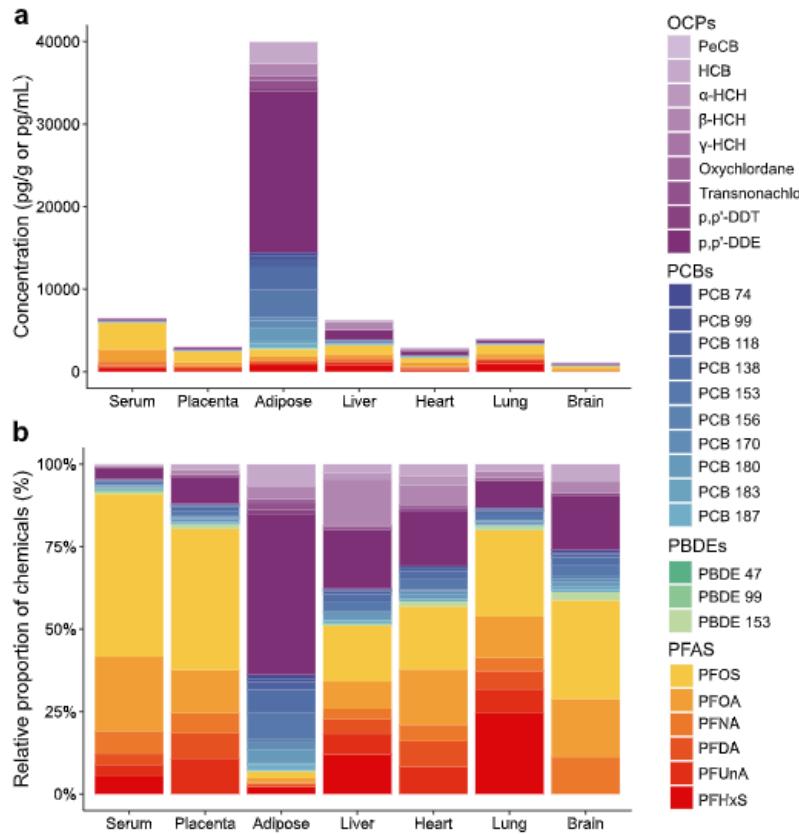
Vi tillgängliggör dyrigt runt på 0456-131 00

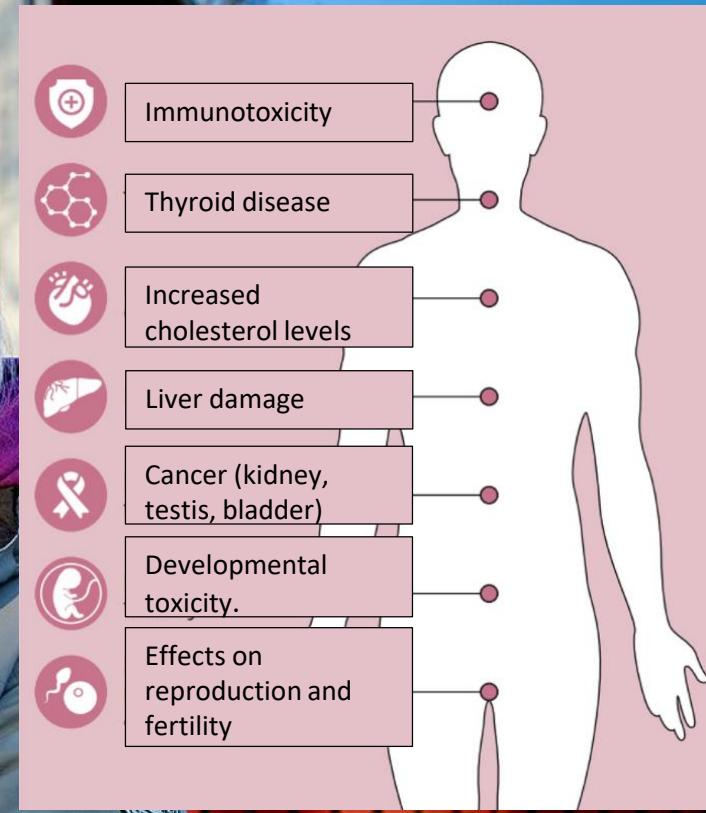
Vi har klapparna för JULEN 2013

GOD JUL









Data from the Ronneby cohort

Register based studies

- **Increased risk of PCOS**
- **Slightly increased risk for cancer: kidney, testis, bladder**
- **Increased risk of severe COVID**
- **More difficult to breastfeed**
- **Language impairment in girls**
- **Increased risk of Diabetes type-2**
- **Increased risk of Bone fractures related to osteoporosis**
- No increased risk of endometriosis
- No increased risk of high blood pressure during pregnancy
- No increased risk of inflammation in the intestine
- No increased risk of thyroid disease
- Not lower titers after COVID-vaccine

Cross-sectional studies

- **Increased level of cholesterol**
- **Altered epigenetic pattern**
- No effects on thyroid hormone (in persons without thyroid disease)
- No effects on markers of intestinal inflammation



Health effects within the board of the local PFAS-society in Ronneby, 2013-2025



Breast cancer



Cancer
(avliden)



Thyroid disease
Bladder cancer



Sarcoma



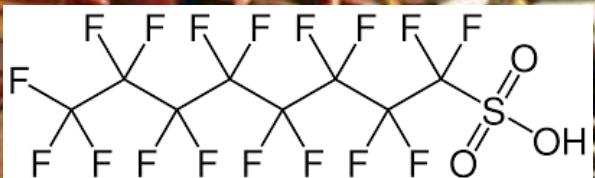
Testicular
cancer



Thyroid
disease

A man with glasses and a blue shirt is looking at a computer screen in a library. Behind him are tall bookshelves filled with books. A large blue pipe is visible on the left. A sign on the shelf says '15'.

Why did it take so long to
discover the danger of PFAS?



NYHETER

Testas för giftig kemikalie

Alla som har druckit av det tidigare förorenade dricksvattnet i Kallinge i Ronneby kommun erbjuds nu att lämna gratis blodprov för en kartläggning om invånarna har förhöjda halter av den förbjudna kemikalien PFAS (perfluorerade alkylsyror).

Klart förhöjda halter av PFAS i blodet har hittats hos en liten grupp av elvaåringar som undersöktes tidigare i år, meddelar Ronneby kommun. Det var i december larmet om kemikalien kom. Det mestta tyder på att utsläppskällan är en brandövningsplats vid flygfliottiljen Fl17. **TT**

2014

Nytt miljögift kan ge cancer

► Forskare har funnit ett nytt organiskt miljögift, som för naturen är betydligt svårare att bryta ned än PCB och DDT.

- Sannolikt orsakar PFOS levercancer, säger Joe DePierre, professor i biokemi vid Stockholms universitet till tidningen Ny Teknik.

PFOS står för perflourokantan-

2001

New environmental pollutant

...g, 11 M, har inlett en ut-
redning om ämnet.

- PFOS har ett brett anyändningsområde och vi undersöker vilka industrier som anyänder det. Vi mäter även halter i fisk, sediment och vattenprover framförallt från Stockholmstrakten, säger Ulf Järnberg på ITM. SVD

1968

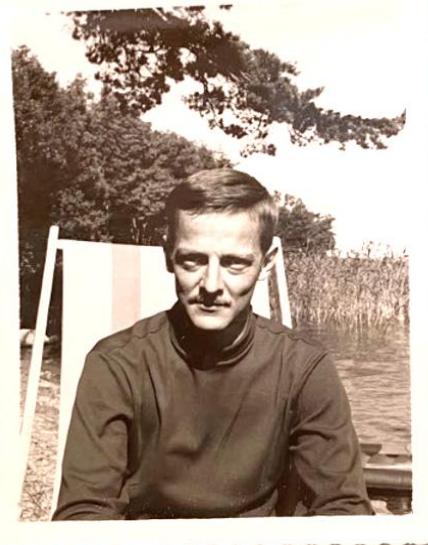
Plaster
med fluon
ny fara

— Det finns så stora mängder DDT ute i Atlanten att

Fluorinated plastics – a new threat

DDE och DDE
forskare redan 1946 men det
ligger för stora ekonomiska
intressen bakom för att snabbt
komma till rätta med proble-
men. En ny föroreningsskälla
har också dykt upp — fluori-
cerade plaster.

serade plaster.
Fort. sid. 9, sp. 4 PLASTER...



Hans Palmstierna, 1971

"Fluorinated substances are increasingly gaining ground in industry... There is every reason to be wary.

...Some types of paper, such as disposable napkins and disposable sheets, have fluorine-containing substances added... foam extinguishers contain fluorine-containing substances"

1	4	(2)
<p>brändningsgas benstomme enor, ledor, v blödlerish, uf föreningsgas i vissa f brändningsgas blödlets mmonsätt ing. M. M. kappa</p>	<p>fluorhaltiga ämnen vinner alltmer insteg i industrien, som t. ex. visste flöjt slags ploster, och oljor, och gaser. Det finns all anledning att se upp. Freonerna har ganska oväntat visat sig kunna ändra nervernas förmåga att fungera. (De lösar sig i nervernas fettceller, vilket är hetsväldigt, eftersom de används som "drivmedel" (propellant) i tryckför- packningar av färger, lacker, rekbrämmer m. m.) Visser pepparsorter, som engego- dubbar och infärgoliketan tillståtts, är är fluorhaltiga ämnen. Åtskilliga "antiväxtmedel" och skumsläckare innehåller fluo- rhaltiga ämnen.</p>	

Report of the Environmental Control Commission (SOU 1972:31) before the Act on Goods Hazardous to Health and the Environment

- High-boiling hydrofluorocarbons
- Insignificant knowledge of long-term effects
- Potential risk factors
- Resistance to degradation

Högre fluoriderade kolväten

Ett stort antal högkokande fluoriderade kolväten eller fluoriderade kolväteblandningar, alifatiska såväl som aromatiska, är i dag kommersiellt tillgängliga (23). Oftast är i dessa alla väteatomer i moderkolvätena utbytta mot fluoratomer; ett exempel är deca-fluorbifenyl, en fluoranalag till PCB. Kunskapen om sådana ämnens långtidseffekter på växter och djur är obetydlig, men de måste bedömas som potentiella riskfaktorer på grund av högfluoriderade kolvägens motståndskraft mot kemisk och sannolikt mot biologisk nedbrytning.



UNEP

1972



STOCKHOLM
CONVENTION

2001



THE GLOBAL GOALS
For Sustainable Development

2015

“Command the science”



Interoffice Correspondence

3M

August 20, 1975

Subject: Fluorocarbons in Human
Blood Plasma

CONFIDENTIAL

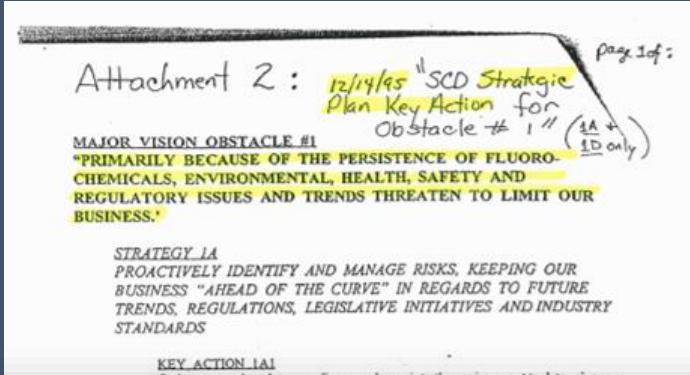
TO: L. C. KROGH - COMMERCIAL CHEMICAL DIVISION - 223-6SE
J. D. LAZERTE - COMMERCIAL CHEMICAL DIVISION - 236-1
R. A. NEWMARK - CENTRAL RESEARCH - 201-2W

20 August, 1975

Dr. Guy called again, following up on the subject (vide my earlier memo) to see if we had any further ideas as to possible sources of the fluorocarbon carboxylic acids found in human blood samples from Texas and New York. I got

[redacted] - earlier memo) to see if we had any further ideas as to possible sources of the fluorocarbon carboxylic acids found in human blood samples from Texas and New York. I got John Pendergrass on the line and Guy brought in a Dr. Tays (who apparently was involved in the original observation).

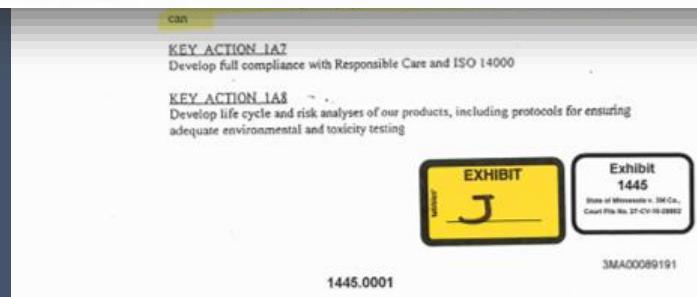
The original sampling involved plasma specimens from Albany, New York, Rochester, New York (low natural fluoride in the water) Hillsborough, Texas, Andrews, Texas, and Corpus Christi, Texas (high natural fluoride). There was no measurable difference by region (10^{-6} molar F⁻). F¹⁹ NMR studies run

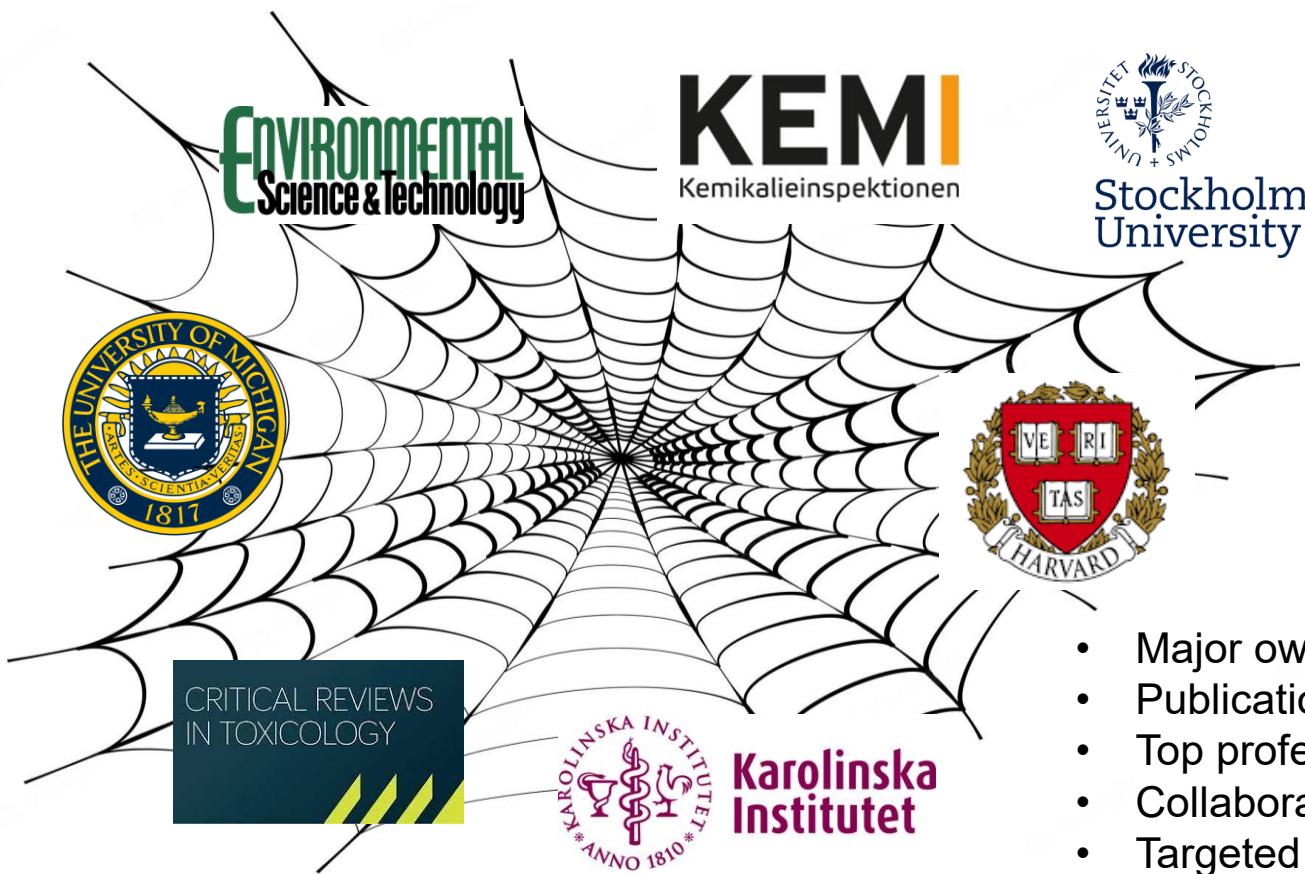


14 December, 1995

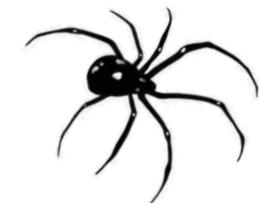
KEY ACTION_1A6

Continue to maintain regulatory approval to sell PFCs as long and as broadly as we can

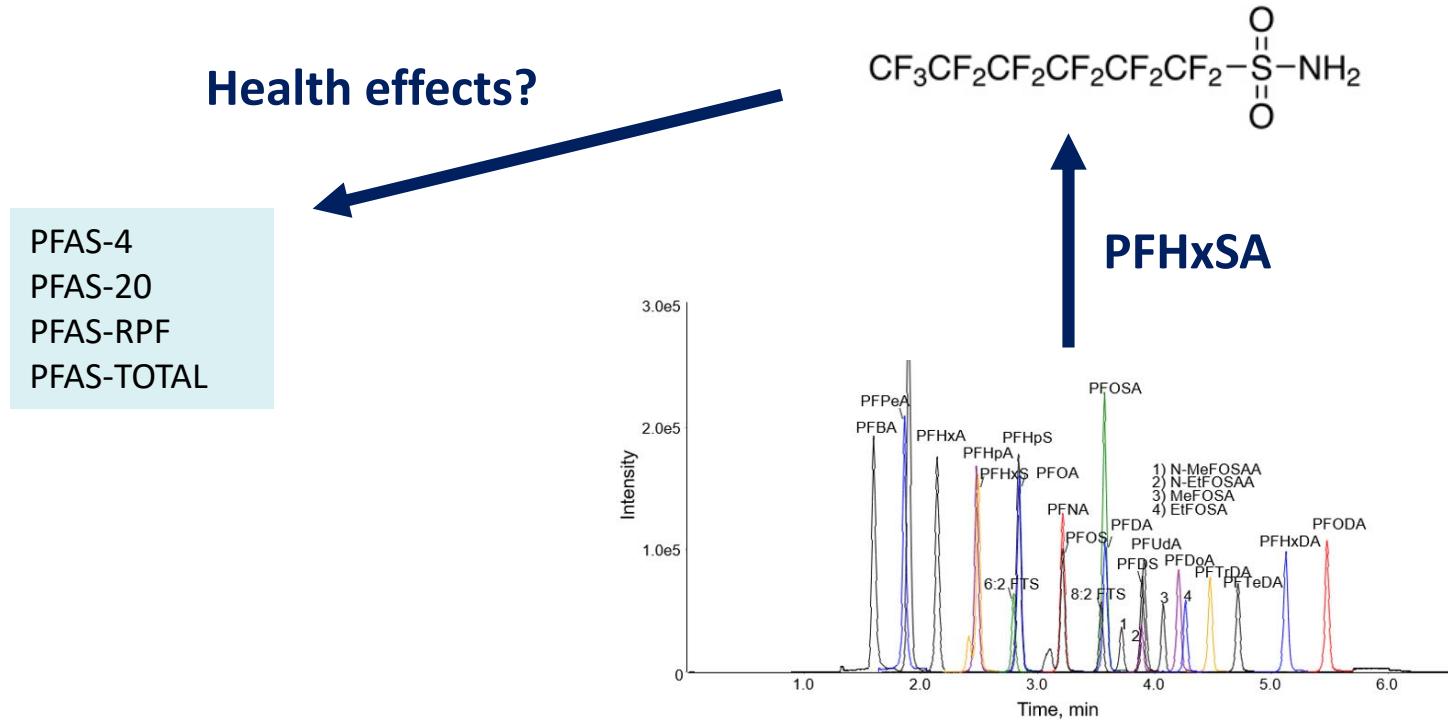


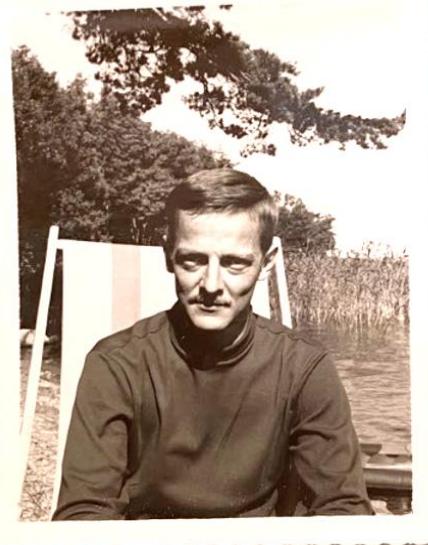


- Major own research that is not open
- Publication planning
- Top professors as consultants
- Collaboration with editors
- Targeted grants
- Friendships

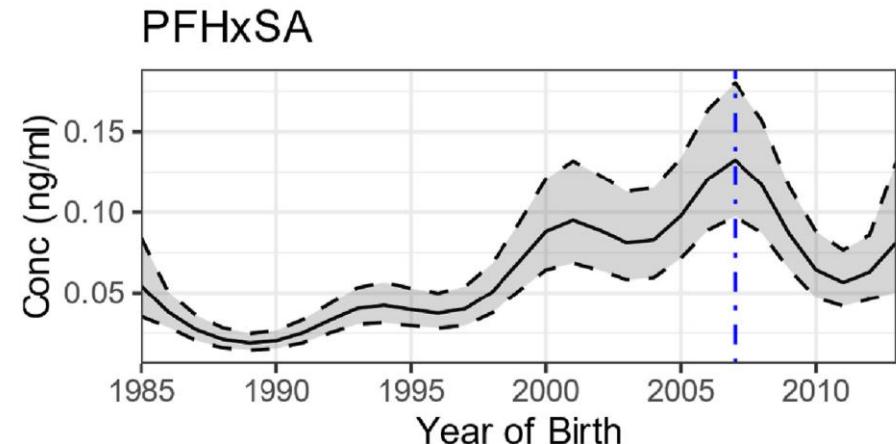
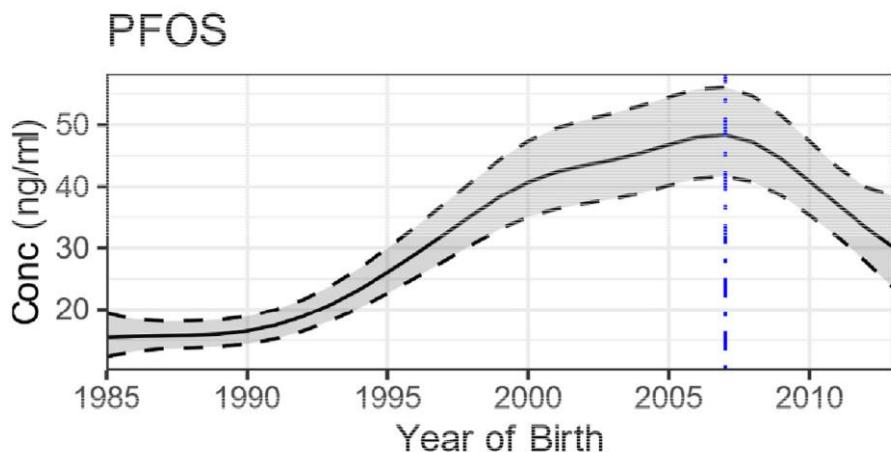


A “new” PFAS found in surface water in Ronneby by high school students

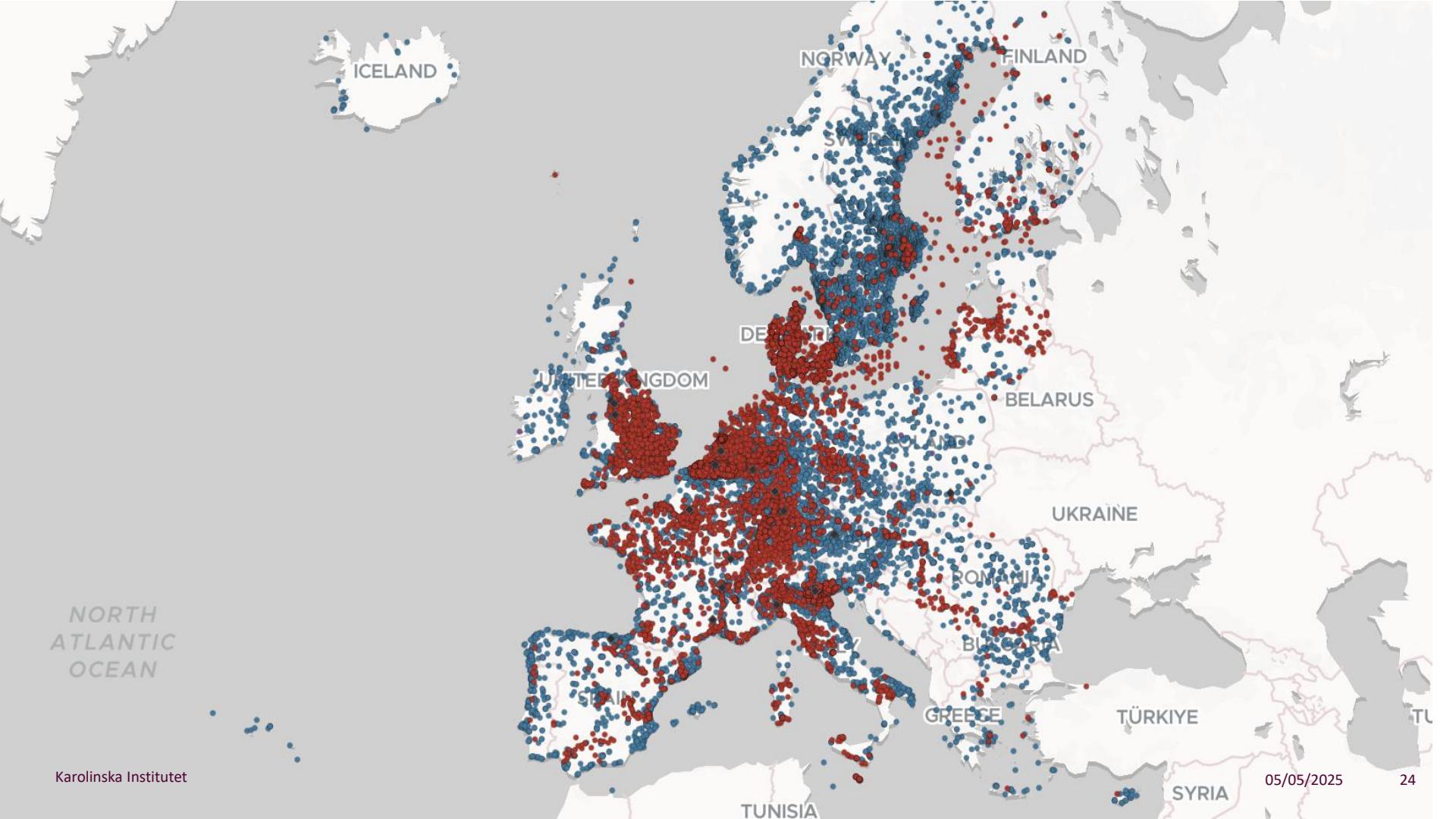




Estimating historical PFAS exposures in Ronneby, Sweden using biobanked dried blood spots from newborns



Blomberg et al., (2025) 10.1016/j.envres.2025.121397







**Karolinska
Institutet**