



## Behov for felles innsats!

To gode nyheter om arbeidsmiljø for de som er i kontakt med turbinoljer:

- 1: Ny turbinolje med mindre nevrotoksiske organofosfater
- 2: Gjennombrudd i biologisk monitorering (blodprøver som kan avdekke helsefarlig eksponering).

NORSOK EG lederkonferanse 2024  
Aker BP 7. november 2024. 09 - 17

Halvor Erikstein

organisasjonssekretær/  
yrkeshygieniker SYH  
[www@safe.no](http://www@safe.no)



Her er bildet med en tydelig presentasjonstittel: "Aeroderivative Gas Turbines and Chemical Health Risks." Elefanten i bakgrunnen blir ignorert av møtedeltakerne, som gir inntrykk av at de later som den ikke finnes, noe som understreker temaets følsomhet.



AIRCRAFT CABIN AIR

[Home](#)

[Objectives](#)

[Sponsors](#)

[Gallery](#)

[Previous Conferences](#)

# AIRCRAFT CABIN AIR

International Conference 2024  
17th & 18th September 2024

EVENT FINISHED

2 day event at the  
Imperial College London

The leading aircraft cabin  
air conference in the world

30+ Presentations & discussions  
given by industry & subject experts.

IMPERIAL  
COLLEGE  
LONDON  
SOUTH KENSINGTON

<https://www.aircraftcabinair.com/>

<https://www.tristanloraine.com/>

# AGENDA DAY 1

07:45-08:50 REGISTRATION AND REFRESHMENTS

## SESSION ONE:

- 08:50-08:59** CONFERENCE INTRODUCTION  
Baroness Bennett of Manor  
Castle Green peer - UK House of Lords
- 09:00-09:25** OPENING KEYNOTE SPEECH  
Captain Tristan Loraine BCAi  
Conference Director
- 09:26-09:36** OUR FIRST 18 YEARS  
GCAQE Board
- 09:37-10:11** RECENT RESEARCH IN BLEED AIR CONTAMINATION DETECTION  
Professor Byron Jones  
Professor of Mechanical Engineering, Kansas State University

**10:12-10:36** THE UNKNOWN HEALTH THREAT OFFSHORE: CHEMICAL EXPOSURE FROM AERODERIVATIVE TURBINES. THE OIL AND GAS INDUSTRY MUST LEARN FROM AVIATION!  
Halvor Erikstein  
Organizational Secretary  
Certified Occupational Hygienist  
SAFE - Norwegian Union of Energy Workers

10:37-10:59 Q&A

11:00-11:29 REFRESHMENTS AND NETWORKING

## SESSION TWO:

- 11:30-12:00** DEALING WITH CABIN ODOUR EVENTS  
Ricardo Pavia  
TAP Engineer
- 12:01-12:39** ORGANOPHOSPHATE TOXICITY PATTERNS: A NEW APPROACH FOR ASSESSING ORGANOPHOSPHATE NEUROTOXICITY AND RELEVANCE FOR AVIATION LUBRICANTS  
Grégoire Herve  
Scientific & Technical Director NYCO

12:40-12:59 Q&A

13:00-13:59 LUNCH AND NETWORKING

Subject to change

## SESSION THREE:

- 14:00-14:09** THE ITF PERSPECTIVE  
Gabriel Mocho Rodríguez  
Civil Aviation Secretary International transport workers' federation (ITF)
- 14:10-14:30** CONTAMINATED AIR LITIGATION  
Judy Cullinane  
Aviation Litigation Specialist
- 14:31-14:56** WHY DO WE NEED A PROTOCOL FOR AEROTOXIC SYNDROME?  
Dr Jonathan Burdon  
Consultant Respiratory Physician
- 14:57-14:17** AVIATION MEDICINE - AEROTOXIC SYNDROME: FACT OR MYTH?  
Dr. med. Denis Bron  
Chef Flugmedizin, Head of AeMC  
Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport  
VBS Luftwaffe Fliegerärztliches Institut FAI / AMC Schweiz
- 15:18-15:34 Q&A
- 15:35-15:59 REFRESHMENTS AND NETWORKING

## SESSION FOUR:

- 16:00-16:20** INDOOR AIR QUALITY IN AIRCRAFT THE IMPACT OF INCREASED MOBILITY ON HEALTH EFFECTS AND THE INFLUENCE OF BLEED AIR  
Assistant Professor Seunghon Gachon University Gil Medical Center, Department of Occupational and Environmental Medicine Graduate School of Public Health, Occupational and Environmental Health, Gachon University, Republic of Korea
- 16:21-16:40** AN AIRBUS PILOT'S PERSPECTIVE  
Thorsten Busch  
Airbus A320
- 16:41-16:59** CLEARING THE AIR, SAFETY MANAGEMENT RESPONSIBILITIES RELATED TO CAQ  
Captain Rudy Pont  
Belgian Cockpit Association (BeCA)
- 17:00-19:00** CONFERENCE NETWORKING EVENT WITH MUSIC

# AGENDA DAY 2

07:45-08:45 REGISTRATION AND REFRESHMENTS

## SESSION FIVE:

- 08:45-08:46** CONFERENCE INTRODUCTION  
Captain Philippe Amman  
AEROPERS
- 08:47-09:07** AIR QUALITY ON DASSAULT FALCON AIRCRAFT  
Bernard Baldini  
Dassault Aviation
- 09:08-09:33** BENEFITS OF A HUMIDIFICATION SYSTEM WITH ACTIVE CARBON FILTER  
Ola Häggfeldt  
Chief Commercial Officer (CCO)  
CTT Systems AB, Sweden
- 09:34-09:59** LEAVE CATALYSIS TO THE EXPERTS - FLY WITH VOZCI  
Ms Olivia Cromwell  
Global Business Manager, Aerospace BASF
- 10:00-10:25** LESSONS LEARNED FROM FOUR MORE YEARS OF FUME EVENTS REPORTED TO THE FAA  
Judith Anderson, MSc CIH  
Industrial Hygienist, Association of Flight Attendants - CWA
- 10:26-10:40 Q&A
- 10:41-11:09 REFRESHMENTS AND NETWORKING

## SESSION SIX:

- 11:10-11:35** OPERATIONAL ASPECTS OF CONTAMINATED AIR EVENTS AND THE BENEFITS OF USING PEER-SUPPORT PROGRAMS FOR FLIGHT CREWS: AN AEROMEDICAL PERSPECTIVE.  
Captain Rondeau Flynn  
Aeromedical Chairman for Allied Pilots Association
- 11:36-12:01** ORGANOPHOSPHATE DOSE AND AIRCRAFT CABIN AIR  
Emeritus Professor C. V. Howard,  
MB, ChB, PhD, FRCPath,  
Professor of Pathology (toxicology) -  
University of Ulster
- 12:02-12:32** NEUROPSYCHOLOGICAL ASSESSMENT: THE MOST SENSITIVE MEANS OF EXAMINING THE EFFECTS OF TOXIC EXPOSURE  
Professor Sarah Mackenzie Ross  
Chartered Clinical Psychologist & Clinical Neuropsychologist  
and Dr Leonie Coxon  
Clinical Psychologist and Forensic Psychologist
- 12:33-12:59 Q&A
- 13:00-13:59 LUNCH AND NETWORKING

## SESSION SEVEN:

- 14:00-14:25** CONTROLLED VOC OZONE CONVERTER TESTING  
Robert C. Gleason, PMP  
Vice President, Engineering and Programs  
PTI Technologies Inc.
- 14:26-14:51** CONTROLLED VOC OZONE CONVERTER TESTING  
Richard Fox, PhD,  
ASHRAE Fellow Environmental Control Solutions Manager AeroParts Manufacturing and Repair, Inc.
- 14:52-15:17** Collins Bleed-Free ECS  
Lance R. Bartosz  
Advanced Technology Manager  
Power and Controls - Environmental & Airframe Control Systems Collins Aerospace
- 15:18-15:34 Q&A
- 15:35-15:34 REFRESHMENTS AND NETWORKING

## SESSION EIGHT:

- 16:05-16:40** DEVELOPMENT OF A BIOMARKER OF EXPOSURE  
Professor Clem Furlong &  
Associate Professor Dale Whittington  
University of Washington, Seattle, WA
- 16:41-17:01** 30 YEARS LATER  
Marcus Diamond  
Australian Federation of Air Pilots
- 17:02-17:29** A PERSONAL JOURNEY  
Dr. Susan Michaelis  
BCA(hon) PhD, ATPL
- 17:30-17:45 Q&A
- DELEGATES DINNER**

<https://www.aircraftcabinair.com/schedule>



Sunrise October 18th 2023 over Noble Invincible.  
Viewed from Linus/Tommeliten. Photo Halvor Erikstein

The unknown health threat offshore:  
Chemical exposure from aeroderivative turbines.  
The oil and gas industry must learn from aviation!



International Conference 2024  
17th & 18th September  
Imperial College London  
South Kensington  
[www.aircraftcabinair.com](http://www.aircraftcabinair.com)

**Halvor Erikstein**  
Organizational Secretary/  
Certified Occupational Hygienist  
[www@safe.no](mailto:www@safe.no)



Den norske deltagerne kom både fra luftfart og fra oljeselskap.

Hva har passasjerer, flymannskap og oljearbeider felles?  
De er eksponert for turbinoljer med organofosfater.

Bakgrunn



Turbinoljedamp og turbinoljetåke



YouTube us airways smoke

US Airways Flight 432

acbourgeois1

Abonner



Liker

Legg til i

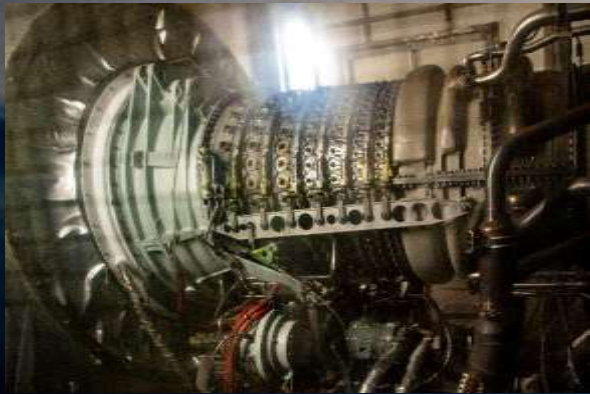
Del

37 967

[www.youtube.com/watch?v=AZqeA32Em2s](https://www.youtube.com/watch?v=AZqeA32Em2s)

[www.youtube.com/results?search\\_query=aerotoxic&page=1](https://www.youtube.com/results?search_query=aerotoxic&page=1)

<https://www.ge.com/power/gas/gas-turbines/lm2500>





<https://www.safemagasinet.no/wp-content/uploads/2016/05/SAFE-Magasinet-2008-Nr-02.pdf>



<https://www.havtil.no/contentassets/728fdd853baa4a43b80ce03c7cdce658/informasjon-til-sikkerhetsforum---halvor-erikstein.pdf>



- Kommisjonen var uenige om;
  - Hva skulle defineres pionertiden?
  - Hvem skulle ha rett til å søke kompensasjon?
- SAFE tok særuttalelse på pionertidens varighet (1995), samt krevde alle yrkesgrupper skulle ha rett til å søke kompensasjon.

Hvem tålte det –  
hvem tålte det  
ikke?

**NOU** Norges offentlige utredninger 2022: 19

Oljepionerene –  
en kompensasjonsordning



Her er det mange olje rør og slanger, som det ofte drypper olje i fra. Det kan fra tid til annen gå hull på rør og slanger. Olje blir liggende på dørken, og dampe p.g.a høy temperatur fra turbinen.



# Equinor påsto at turbinoljene de bruker i dag ikke er nervegiftige. Nå beklager oljeselskapet.

ASLE HANSEN ish@dagbladet.no

Oljene vi bruker på våre turbiner i dag inneholder ikke den typen organofosfater som er mistenkt for å kunne gi neurologiske effekter. Det kan alle som jobber på våre anlegg i dag være trygge på. Dette uttalte pressetalsperson Gisle Leidel Johannessen i Equinor til Dagbladet 20. juni. Nå vedgir selskapet at dette er usant. Ordene falt fordi Dagbladet på...

Nordljøren. Oljefellet var operert av Statoil, nå Equinor. I 2006 kunne Dagbladet dokumentere at minst åtte personer i turbinavdelingen på Statoil A opplevde symptomer på MS eller fikk MS-diagnose. Videre ble det avdekket at Statoil vrøstet om flere syke enn de fire turbinarbeiderne på Statoil A-plattformen som ble plukket ut for å delta i en legeundersøkelse i 1992.

Dagbladet fortalte historien om turbinarbeider Charles Aase. Han ble skutt syk på skoleplattformen Statfjord C i 1988 og fikk MS-diagnose i 1990, uten at han ble tatt med i undersøkelsen. Senere stanset Statoil undersø-

Man håpet og trodde at den nye turbinolja ikke skulle ha samme kildesjusen som fort. Nyco fikk Turbonycoil 600.



«VI BEKLAGER AT VI VAR UPRESISE OM INNHOLD AV ORGANOFOSFATER.» GISLE LEIDEL JOHANNESSEN, pressetalsperson i Equinor

testet hos ekspertise på Universitetet i Washington. Resultatet var nedslående. Turbonycoil 600 var ikke mindre neurotoksik enn turbinoljene med TCP.

I november 2009 varslert Nyco om dette i brev til europeiske luftfartsmyndigheter, siden flyindustrien er storforbruker av turbinolja. Gassturbinene offshore, som blant annet produserer strøm til oljeplattformene, er i realiteten ombygde flymotorer. I januar 2010 ble daværende HMS-direktør Gunnar Breivik i Statoil varslet av lagforeningen Safe om at selskapets nye turbinolja også har potensial for neurologisk helseskade.

Beklager usannhet. Selskapet ble også tilsendt brev fra Nyco hadde sendt til europeiske

luftfartsmyndigheter. -Hvorfor går Equinor ut i Dagbladet og sier at nåværende ansatte kan føle seg trygge fordi oljene de bruker ikke inneholder organofosfater som er mistenkt for å kunne gi neurologiske effekter?

-Hvorfor uttaler selskapet seg mot bedre utendø?

-Vi beklager at vi var upresise om innhold av organofosfater. Olja som benyttes av Equinor inneholder ikke TCP, som var i fokus i saken fra 80-tallet. Den inneholder imidlertid andre organofosfater som i ettertid også er mistenkt for å kunne ha neurologiske effekter, sier Johannessen.

-Hva tenker selskapet nå å si til sine offshoreansatte? -Offshoreansatte i dag kan



PROSJEKT: Lørdag 22. juni 2024.



DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han skutt syk på jobb. Foto: P...

føle seg trygge fordi prosedyrene for arbeid med turbinoljer gir svært lav eksponering, langt under grenseverdiene som er satt av Arbeidstilsynet, sier Equinors pressetalsperson. Johannessen framholder at dette undersøttes av en forskningsrapport fra Statens arbeidsmiljøinstitutt fra 2012 om organofosfater i arbeidsområdene på offshoreinstallasjoner.

# SNAKKET USANT OM FARLIG OLJE

The research and warning from NYCO in 2010 were no longer known when the company was asked in 2024 about its assessment of the health risks associated with exposure to turbine oils.

<https://www.dagbladet.no/nyheter/snakket-usant-om-farlig-olje/81602648>

How saying **NO** to support research cost us years in assisting those harmed by exposure to turbine oils

**Sendt:** tirsdag 9. mars 2010 07:33  
**Til:** Halvor Erikstein <[halvor@safe.no](mailto:halvor@safe.no)>  
**Emne:** RE: Letter from NYCO on Turbonycoil turbin oils to the European Aviation Safety Agency.

\*\*Halvor\*\*

Thank you for the information provided. For Statoil, it is important to choose products with the best possible HSE (Health, Safety, and Environment) properties. We strive to replace products that may pose an HSE risk with other products that carry a lower HSE risk, provided they have technically acceptable properties. Statoil also often chooses to apply stricter classification of products than what is required by the authorities.

Regarding this specific case concerning NYCO's work on developing new additives for turbine oils, we look forward with interest to the results of this work. However, it is difficult for Statoil to enter any binding cooperation with NYCO, as this would be perceived as support for a specific supplier in a competitive market and would conflict with our ethical guidelines and procurement policy. (My outline)

If NYCO comes to market with turbine oils based on new additives and can document better HSE properties than other suppliers, our view is that NYCO will recover its development costs through increased market share and company agreements. In such a case, NYCO could become a preferred supplier for Statoil, referencing our procurement policy, which commits us to using suppliers that maintain high standards concerning HSE.

Best regards, G..... EHS manager

March 2010

## NYCO.

No company has done more to study the effects of organophosphates. SAFE has supported a research project at Washington University. Even though Statoil (now Equinor) uses Turbonnycoil, they refused to contribute to this research on health effects.

Please note that many lubricating oil brands have changed names.



NYCO S.A.



European Aviation Safety Agency  
Rule Making/Product Safety Secretariat  
D-50452 KÖLN

Sent electronically

Nov. 2009

Paris, November 24, 2009



NYCO SYNTHETIC ESTERS &

**SUBJECT:** Potential Toxicity of Jet Engine Oils

### The conclusions are:

- (1) Commercial TCP (as used in most jet engine oils) presents a non-negligible potential of BChE inhibition in the test, comparatively with TOCP (tri-ortho-cresyl-phosphate), a potent neurotoxic, albeit this isomer is not detected in commercial TCP.
- (2) TIPP (anti-wear used in "Turbonnycoil 600") does not present a significant improvement over TCP within the repeatability of this test.
- (3) General rules between the chemical structure and BChE inhibition have been found, and specific organo-phosphates inducing a much lower inhibition have been identified.



# Forskning på organofosfater som er mindre nevrotosisk

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Hazardous Materials

Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jhazmat](http://www.elsevier.com/locate/jhazmat)

## Organophosphate toxicity patterns: A new approach for assessing organophosphate neurotoxicity

Sinan Karaboga<sup>a</sup>, Florence Severac<sup>b</sup>, Eva-Maria S. Collins<sup>c</sup>, Aurélien Stab<sup>d</sup>, Audrey Davis<sup>e</sup>, Michel Souchet<sup>f</sup>, Grégoire Hervé<sup>g</sup>

<sup>a</sup> Université Clermont Auvergne, UMR 108 - Laboratoire de Chimie Industrielle, 63000 Clermont-Ferrand, France  
<sup>b</sup> INRAE, UR1213, Systèmes d'Élevage, 63122 Saint-Genès-la-Chapelle, France  
<sup>c</sup> INRAE, UR1213, Systèmes d'Élevage, 63122 Saint-Genès-la-Chapelle, France  
<sup>d</sup> INRAE, UR1213, Systèmes d'Élevage, 63122 Saint-Genès-la-Chapelle, France  
<sup>e</sup> INRAE, UR1213, Systèmes d'Élevage, 63122 Saint-Genès-la-Chapelle, France  
<sup>f</sup> INRAE, UR1213, Systèmes d'Élevage, 63122 Saint-Genès-la-Chapelle, France  
<sup>g</sup> INRAE, UR1213, Systèmes d'Élevage, 63122 Saint-Genès-la-Chapelle, France

**HIGHLIGHTS**

- Multi-step NAM integrates modeling and experiments for OP neurotoxicity assessment.
- EP clusters identified revealing distinct neurotoxicity profiles.
- One specific cluster shows notably favorable safety profile.
- EP structural features and phosphate accessibility mitigate neurotoxicity.
- NAM offers systematic guide, supporting regulatory and industrial safety in tertiary.

**ARTICLE INFO**

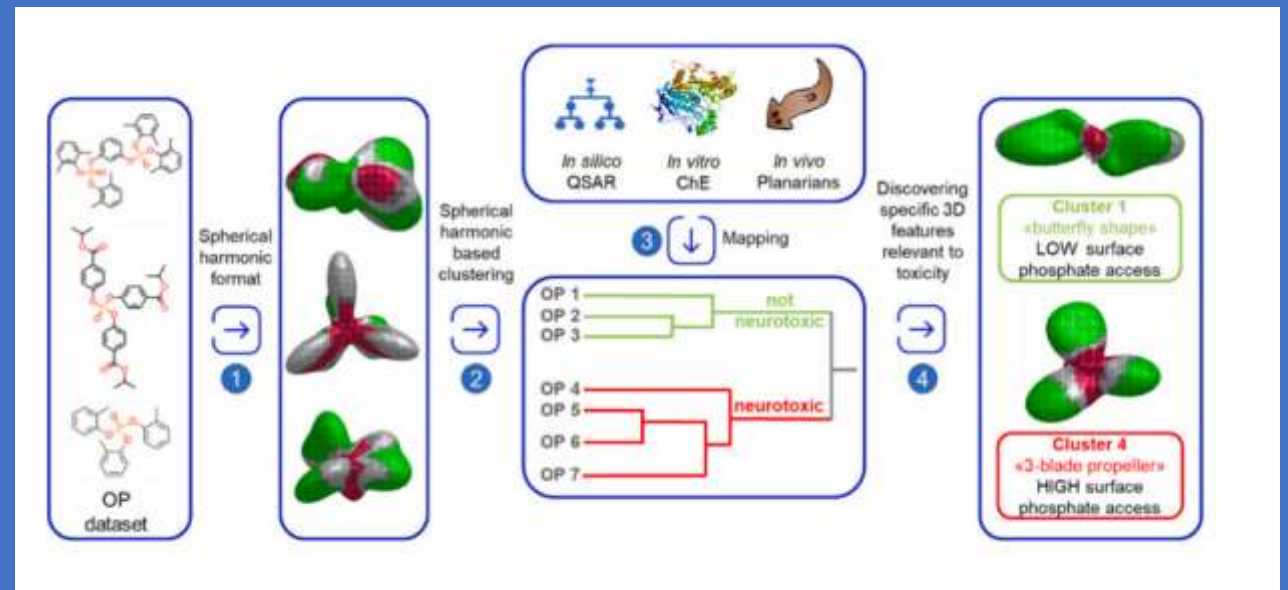
**Keywords:**  
New approach method (NAM)  
Computational modeling  
Quantitative Structure-Activity Relationship (QSAR)  
Planarians  
Cholinesterase

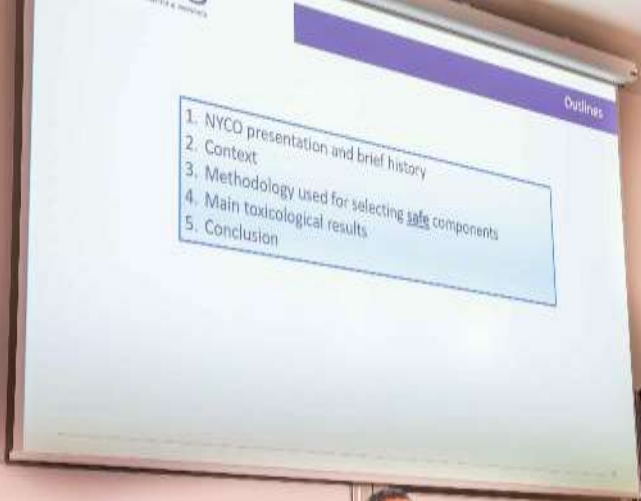
**ABSTRACT**

Organophosphate compounds or organophosphates (OPs) are widely used as insecticides, pesticides, herbicides and preservatives. This contributes to their ubiquitous presence in the environment and to the risk of human exposure. The persistence of OPs and their bioaccumulative characteristics raise serious concerns regarding environmental and human health impacts. To address the need for safer OPs, this study used a New Approach Method (NAM) to analyze the neurotoxicity patterns of 42 OPs. The NAM consists of a 4-step process that combines computational modeling with *in vivo* and *in vitro* experimental studies. Using spherical harmonics-based cluster analysis, the OPs were grouped into four main clusters. Experimental data and quantitative structure-activity relationships (QSARs) analysis were used to investigate to provide information on the neurotoxicity profile of each group. Results showed that one of the identified clusters had a favorable safety profile, which may help identify safer OPs for industrial applications. In addition, the 3D-computational analysis of each cluster was used to identify structural features with specific 3D features. Toxicity was found to correspond to the level of phosphate surface accessibility. Substances with conformations that minimize phosphate surface accessibility showed less neurotoxic effects. This multi-step NAM could be used as a guide for the identification of

**Corresponding author.**  
E-mail address: [gregoire.herve@clermont.fr](mailto:gregoire.herve@clermont.fr) (G. Hervé).

<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.134928>  
Received 18 January 2024; Received in revised form 30 March 2024; Accepted 4 April 2024  
Available online 4 April 2024  
© 2024 The Author(s). Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).





- Outlines
1. NYCO presentation and brief history
  2. Context
  3. Methodology used for selecting safe components
  4. Main toxicological results
  5. Conclusion



NYCO  
AERONAUTICS & DEFENSE

NYCO, a family-owned company, with a long history and deep passion for aviation...

NYCO Presentation & brief history

- Historic dates:
- 1929: our founder acquired New York Corporation
  - 1959: first synthetic turbine oil approved on Astar 9 C engine (Mirages III jet fighter)
  - >70s: approved oils on US jet fighters – USAF & US Navy
  - >90s: diversified our business in the lubricant industry
  - 2000: Initiated business activities in the commercial aviation market (engine qualifications, first sales)
  - 2007: started to develop an expertise on the toxicology issue
- ⇒ 10+ years of intensive research to reduce the hazards
  - ⇒ Leader in military aviation
  - ⇒ Intent to expand our presence in the commercial aviation with safer lubricants

Viktige foredrag

Den store gode nyheten!  
Den franske fabrikken NYCO har utviklet en ny turbinolje.

Viktige foredrag



## Take away key facts

### Toxicity

- ✓ The majority of antiwear (AW) and antioxidant (AO) additives are potentially neurotoxic and reprotoxic, based on both regulatory assessments and Nyco's extensive research.
- ✓ After 10+ years of research, a new family of AWs has been identified, named Cluster 1, which demonstrates a safer profile with reduced toxicological risks.
- ✓ Our newly developed **safety-design lubricants** incorporate both safer antioxidant and antiwear additives.
- ✓ For the first time, **label-free** lubricants are proposed with **clean MSDS** (Material Safety Data Sheet).
- ✓ **Future-proof additives designed to anticipate upcoming regulation & classification evolutions.**

Modeling published:

<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.134236>



Journal of Hazardous Materials  
Volume 470, 25 May 2024, 134236

## Organophosphate toxicity patterns: A new approach for assessing organophosphate neurotoxicity

Sinan Kiroboge<sup>a,\*</sup>, Florence Jevremic<sup>b</sup>, Fran-Maria S. Collins<sup>c</sup>, Justine Webb<sup>d</sup>,  
Audrey Gouis<sup>e</sup>, Michel Souchet<sup>f</sup>, Sébastien Hervé<sup>g</sup> *et al.*



## Current Status

- ✓ A new **safety-designed turbine oil** has been successfully developed.
- ✓ Qualification work underway.

Conclusion (2)

Organophosphate toxicity patterns: A new approach for assessing organophosphate neurotoxicity

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030438942400815X>



# Organophosphate dose and aircraft cabin air

Prof Vyvyan Howard  
v.howard@ulster.ac.uk  
Prof David Johnson  
djohnson1@udayton.edu

## OPs show no concentration threshold

- "However the very nature of the reaction of OPs with their main targets, serine hydrolases, invites the proposal of **cumulative effects**. This reaction is a progressive, covalent adduction of the organophosphate to the active site serine, and as such is dependent on both concentration **and** time. Hence, unlike the reversible binding that determines most toxicant-target interactions, **OPs show no concentration threshold**, and an infinitely low concentration would produce an effect given infinite time. Fortunately bio-inactivation of the OP and spontaneous reactivation of the adducted enzyme ensure that this infinitely long time is not available, and the biological actions of OPs are effectively limited in vivo. This covalent reaction does however cause problems when it is necessary to evaluate actions in specific tissues, since knowledge of both tissue concentration and tissue half-life is needed. **OPs are a good example of agents where concentration is not equivalent to dose**". (My emphases added).





# Uncovering a biomarker of exposure to tri-aryl phosphates (TAPs)

**Bioorganic Chemistry**  
Reviser: Anshu  
Reactivators of butyrylcholinesterase inhibited by organophosphorus compounds  
Zarema Babayeva<sup>1</sup>, Rishi Prakash<sup>1</sup>, Roshni Babayeva<sup>1</sup>, Anil Kumar<sup>1</sup>, Anand Mahalingam<sup>1</sup>


**Toxicology**  
Protein adducts as biomarkers of exposure to organophosphorus compounds  
Judit Marafack<sup>1</sup>, László C. Csányi<sup>1</sup>, Gábor E. Furlong<sup>1</sup>

**Environmental Research**  
Exposure to organophosphate esters and maternal-child health  
Srinivasan Dhanraj<sup>1</sup>, J. M. Ramana Murthy<sup>1</sup>, Anand Mahalingam<sup>1</sup>, Lakshmi Prasad<sup>1</sup>, Anand Mahalingam<sup>1</sup>

Over 5,000 publications in PUBMED referencing organophosphate to health effects from exposure

What is a biomarker? A **measurable substance** in an **organism** whose presence is indicative of some phenomenon such as disease, infection, or **environmental exposure**.

BChE (butyryl cholinesterase) is a plasma protein that has **high sensitivity to inhibition by organophosphates** and has been used for many years to document exposure to organophosphate insecticides, nerve agents.



IMPERIAL  
Uninterrupted  
Subject Session

Imperial College  
London  
Live streaming  
and photography  
are taking place

<https://medgen.uw.edu/people/clement-furlong>

Viktige foredrag



Viktige foredrag



## 2024/25 AFAP Pilot blood sampling - Furlong blood test //

The AFAP will now support the final development of the Furlong blood test.

The Furlong blood test to detect PCPs (organophosphate derivatives) in a pilot's blood is now laboratory proven. Final international certification and blood spot detection is being finalised by Dr Furlong's team

A cohort of AFAP pilot members will provide samples to help finalise this blood test.



INTERNATIONAL AEROSPACE CONFERENCE  
**AIRCRAFT CABIN AIR CONFERENCE**

- Hørings svar fra 6 fra «MS-saken» til Arbeids- og sosialkomiteen 27. mai 2024



STORTINGET

SAKER REPRESENTANTER OG KOMITEER HVA SKJERT OM STORTINGET

NORJENG 1DE

Du er her: Forordnede - Høring og offentlige innspill - Høring

Del Svar ut Svar til

Høring om

## Representantforslag om en rask etablering av en kompensasjonsordning for oljearbeidere fra pionertiden

Dokument R 161 S (2023-2024)

Arbeids- og sosialkomiteen

**Merknad**

Arbeids- og sosialkomiteen ber om skriftlige innspill til representantforslaget innen søndag 27. mai kl. 23.59. Trykk på "Skriv innspill" nedenfor for å sende inn.

Vel tekniske problemer med skjemaet, send innspillet til [arbeid-social@stortinget.no](mailto:arbeid-social@stortinget.no). Fristen gjelder fortsatt.

Innspill er som hovedregel offentlige i henhold til offentlighetsloven og kan publiseres på våre nettsider.

**Status**

Høringen er avsluttet

Det er fortsatt mulig å sende innspill til komiteens postmottak så lenge saken er til behandling. Slike innspill blir normalt ikke publisert på nettsiden, men vil bli gjort tilgjengelig for komiteens medlemmer. Fristen for å sende inn sluttet via [stortinget.no](mailto:stortinget.no) gikk ut 27.05.2024 kl. 23.59.

### Høring i følgende sak:

Representantforslag om en rask etablering av en kompensasjonsordning for oljearbeidere fra pionertiden  
Dokument R 161 S (2023-2024)

**Skriftlige innspill**

- ALF Offshore
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Charles Aase
- Einar Asbjørnsen
- Høringsvar - MS-saken fra Statfjord
- Industriaksjonen
- Irene Bergflot Dahle
- Krettsforeningen
- privatperson
- Privatperson
- SAFE Forbund- fra en tidligere tillitsvalgt i Equinor
- Thorbjørn Holger Opstad

<https://www.stortinget.no/no/Hva-skjer-pa-Stortinget/Horing/horing/?h=10005146>



## Felles temaer og utfordringer:

- 1. Eksponering for farlige stoffer:** Alle de seks oljearbeiderne beskriver omfattende eksponering for farlige stoffer, spesielt organiske fosfater i turbinoljer, samt andre giftstoffer som benzen, asbest og ulike løsemidler. De peker på mangelfullt verneutstyr og dårlig ventilasjon, som førte til direkte kontakt med oljedamp og andre farlige kjemikalier.
- 2. Helseplager knyttet til arbeidet:** Samtlige av arbeiderne har utviklet alvorlige helseplager som følge av eksponeringen. Symptomer som kronisk hodepine, lammelser, hudproblemer, hukommelsestap, konsentrasjonsvansker og personlighetsforandringer er vanlige blant de som har sendt inn hørings svar. Flere, som Charles Aase, fikk diagnoser som MS, mens andre, som Harry Stiegler Brevik, fikk mistanke om MS, men aldri en endelig diagnose. Mange av dem, som Kjell Magne Fiskå, opplevde symptomer som kunne knyttes til solventskaader og forgiftning, men fikk aldri en klar diagnose. Alle hadde på et tidspunkt symptomer som kunne mistolkes som MS, noe som sannsynligvis kan ha ført til feilaktige antakelser hos uerfarne leger.
- 3. Manglende støtte fra Statoil og myndighetene:** Alle de seks beskriver en kamp for å få anerkjent sammenhengen mellom deres helseplager og arbeidsmiljøet. De rapporterer om hvordan Statoil konsekvent nektet å melde mistanke om yrkessykdommer til Arbeidstilsynet, slik loven krever. Dette har ført til at ingen av dem har fått yrkessykdomserstatning eller andre kompensasjonsordninger. Det er også frustrasjon over at tilsynsmyndighetene, som Oljedirektoratet, ikke har grepet inn.
- 4. Kamp for rettferdighet og kompensasjon:** Alle seks arbeiderne har kjempet i årevis for å få rettferdig kompensasjon for skadene de har pådratt seg i arbeidet. Det er en følelse av svik, både fra arbeidsgiveren og fra staten, som har tjent store summer på oljeindustrien uten å ta ansvar for de som ble syke som følge av arbeidet.
- 5. Familiepåvirkning:** Flere av arbeiderne, som Harry Stiegler Brevik og Kjell Magne Fiskå, nevner hvordan deres sykdom har påvirket familielivet deres negativt, både økonomisk og følelsesmessig. Tapet av inntekt og redusert livskvalitet har hatt store konsekvenser for deres nære pårørende.

## ChatGPT: Individuelle forskjeller:

1. Harry Stiegler Brevik: Brevik beskriver en rekke alvorlige helseproblemer, inkludert kronisk hodepine, hudutslett og mageproblemer som førte til fjerning av tykktarmen. Selv om det i hans tilfelle ble spekulert i om det kunne være MS, fikk han aldri en endelig diagnose. Hans fokus er på kampen mot Statoil for å få anerkjent sammenhengen mellom hans sykdom og eksponeringen for turbinoljer. Han har vært en sentral figur i det som kalles "MS-saken på Statfjord A."
2. Andrzej Boniukiewicz: Boniukiewicz beskriver en utvikling av lammelser og kognitive problemer, og nevner hvordan flere i hans underavdeling opplevde lignende symptomer. MS eller borreliose ble mistenkt, men heller ikke i hans tilfelle ble det stilt noen klar diagnose. Han peker på dårlig utstyr og ventilasjon på Statfjord A som en årsak til helseproblemene. Han har slitt med utbrenthet og depresjon, i tillegg til fysiske symptomer.
3. Mogens Pedersen: Pedersen beskriver hvordan han ble diagnostisert med MS, selv om symptomene ikke samsvarte med typisk MS-utvikling. Han opplevde problemer med lemmer og balanse, som førte til at han måtte trekke seg tilbake fra fysisk arbeid offshore og gå over til kontorarbeid. Til tross for hans helseutfordringer, ble han ikke ufør før han gikk av med pensjon.
4. Kjell Magne Fiskå: Fiskå beskriver hvordan han i starten av karrieren følte seg privilegert, men etter hvert utviklet symptomer som hodepine, kvalme, tretthet og konsentrasjonsvansker. Han ble ufør etter gjentatte sykehusinnleggelses, og har senere fått påvist hørselskader, prostatakreft og lungefibrose. Han fikk aldri stilt noen formell diagnose, men både han selv og spesialister mistenker solventskader som årsak til plagene.
5. Charles Aase: Aase beskriver hvordan han plutselig ble alvorlig syk i en alder av 31, med symptomer som ble tolket som akutt MS. Han levde med MS-diagnosen i 30 år, men mistenker nå at sykdommen skyldes eksponering for turbinoljer. Han nevner hvordan Statoil aktivt hindret kontakt mellom andre syke arbeidere og skjulte farene med oljene.
6. Leidulv Reigstad: Reigstad ble akutt forgiftet av turbinoljedamp og opplevde lammelser. Han ble også utredet for MS, men uten at dette ble bekreftet. Reigstad nevner at han klarte å fortsette å jobbe med tilrettelegging, men at skaden gjorde arbeidsdagene smertefulle. Han uttrykker frustrasjon over at Statoil visste om farene ved turbinoljer, men valgte å skjule det.



## **ChatGPT: Mistolking som MS:**

Samtlige av de seks arbeiderne hadde på et tidspunkt symptomer som kunne mistolkes som MS. Dette inkluderte symptomer som lammelser, konsentrasjonsproblemer, tretthet, og kronisk hodepine. For Harry Stiegler Brevik, Andrzej Boniukiewicz, Mogens Pedersen, Charles Aase og Leidulv Reigstad ble MS mistenkt eller foreslått som en mulig diagnose, men det var bare Aase og Pedersen som fikk en endelig MS-diagnose. Imidlertid har både Aase og Pedersen i ettertid uttrykt tvil om hvorvidt MS var den korrekte diagnosen, ettersom deres symptomer kan ha vært relatert til eksponeringen for turbinoljer og organiske fosfater, som har alvorlige helseeffekter på nervesystemet.

## **Konklusjon:**

Disse seks høringsvarene gir et samlet bilde av de ekstreme arbeidsforholdene oljepionerene ble utsatt for, og de alvorlige helseproblemene som har oppstått som følge av dette. Samtlige arbeidere har opplevd omfattende eksponering for giftige stoffer uten tilstrekkelig verneutstyr, og flere ble diagnostisert med eller mistenkt for å ha MS, selv om symptomene kunne ha vært forårsaket av eksponering for farlige kjemikalier i arbeidsmiljøet. De har alle måttet kjempe mot både arbeidsgiver og statlige organer for å få sine sykdommer anerkjent som yrkesskader, og ingen av dem har mottatt den kompensasjon.



# Vedlegg



Halvor Erikstein  
organisasjonssekretær/  
yrkeshygieniker SYH  
[www@safe.no](http://www.safe.no)



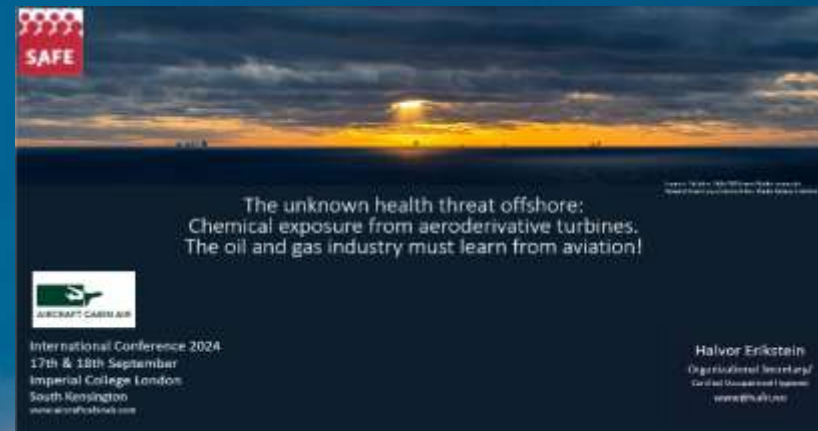
## Norsk Yrkeshygienisk Forenings årskonferanse 28.-30. 10.2024

Status turbinoljesaken: Frie foredrag tirsdag 29.10, 1645 – 1700

Info om konferansen Aircraft Cabin Air og aeroderivative turbiner.

Aerotoxic syndrome og «MS-saken Statfjord». Vedlegg

Mitt innlegg om aeroderivative turbiner offshore.



Halvor Erikstein

organisasjonssekretær/

yrkeshygieniker SYH

[www@safe.no](http://www@safe.no)



Hva har passasjerer, flymannskap og oljearbeider felles?  
De er eksponert for turbinoljer med organofosfater.

Bakgrunn



Turbinoljedamp og turbinoljetåke



YouTube us airways smoke

US Airways Flight 432

acbourgeois1

Abonner



Liker

Legg til i

Del

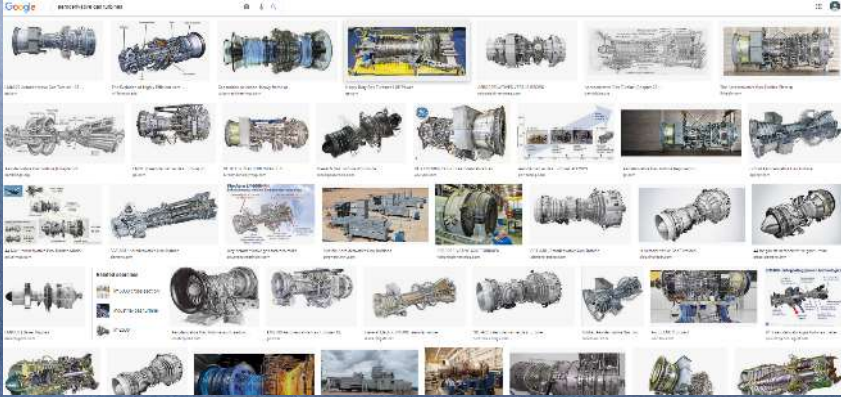
37 967

[www.youtube.com/watch?v=AZqeA32Em2s](https://www.youtube.com/watch?v=AZqeA32Em2s)

[www.youtube.com/results?search\\_query=aerotoxic&page=1](https://www.youtube.com/results?search_query=aerotoxic&page=1)

<https://www.ge.com/power/gas/gas-turbines/lm2500>

Synthetic oils containing organophosphates are used in both aviation and aeroderivative gas turbines. If the manual specifies MIL SPEC 23699, you can expect the presence of organophosphate additives.





AIRCRAFT CABIN AIR

[Home](#)

[Objectives](#)

[Sponsors](#)

[Gallery](#)

[Previous Conferences](#)

# AIRCRAFT CABIN AIR

International Conference 2024  
17th & 18th September 2024

EVENT FINISHED

2 day event at the  
Imperial College London

The leading aircraft cabin  
air conference in the world

30+ Presentations & discussions  
given by industry & subject experts.

IMPERIAL  
COLLEGE  
LONDON  
SOUTH KENSINGTON

<https://www.aircraftcabinair.com/>

<https://www.tristanloraine.com/>

# AGENDA DAY 1

07:45-08:50 REGISTRATION AND REFRESHMENTS

## SESSION ONE:

- 08:50-08:59** CONFERENCE INTRODUCTION  
Baroness Bennett of Manor  
Castle Green peer - UK House of Lords
- 09:00-09:25** OPENING KEYNOTE SPEECH  
Captain Tristan Loraine BCAi  
Conference Director
- 09:26-09:36** OUR FIRST 18 YEARS  
GCAQE Board
- 09:37-10:11** RECENT RESEARCH IN BLEED AIR CONTAMINATION DETECTION  
Professor Byron Jones  
Professor of Mechanical Engineering, Kansas State University

**10:12-10:36** THE UNKNOWN HEALTH THREAT OFFSHORE: CHEMICAL EXPOSURE FROM AERODERIVATIVE TURBINES. THE OIL AND GAS INDUSTRY MUST LEARN FROM AVIATION!  
Halvor Erikstein  
Organizational Secretary  
Certified Occupational Hygienist  
SAFE - Norwegian Union of Energy Workers

10:37-10:59 Q&A

11:00-11:29 REFRESHMENTS AND NETWORKING

## SESSION TWO:

- 11:30-12:00** DEALING WITH CABIN ODOUR EVENTS  
Ricardo Pavia  
TAP Engineer
- 12:01-12:39** ORGANOPHOSPHATE TOXICITY PATTERNS: A NEW APPROACH FOR ASSESSING ORGANOPHOSPHATE NEUROTOXICITY AND RELEVANCE FOR AVIATION LUBRICANTS  
Grégoire Herve  
Scientific & Technical Director NYCO

12:40-12:59 Q&A

13:00-13:59 LUNCH AND NETWORKING

Subject to change

## SESSION THREE:

- 14:00-14:09** THE ITF PERSPECTIVE  
Gabriel Mocho Rodríguez  
Civil Aviation Secretary International transport workers' federation (ITF)
- 14:10-14:30** CONTAMINATED AIR LITIGATION  
Judy Cullinane  
Attorney at Law
- 14:31-14:56** WHY DO WE NEED A PROTOCOL FOR AEROTOXIC SYNDROME?  
Dr Jonathan Burdon  
Consultant Respiratory Physician
- 14:57-14:17** AVIATION MEDICINE - AEROTOXIC SYNDROME: FACT OR MYTH?  
Dr. med. Denis Bron  
Chef Flugmedizin, Head of AeMC  
Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport  
VBS Luftwaffe Fliegerärztliches Institut FAI / AMC Schweiz
- 15:18-15:34 Q&A
- 15:35-15:59 REFRESHMENTS AND NETWORKING

## SESSION FOUR:

- 16:00-16:20** INDOOR AIR QUALITY IN AIRCRAFT THE IMPACT OF INCREASED MOBILITY ON HEALTH EFFECTS AND THE INFLUENCE OF BLEED AIR  
Assistant Professor Seunghon Gachon University Gil Medical Center, Department of Occupational and Environmental Medicine Graduate School of Public Health, Occupational and Environmental Health, Gachon University, Republic of Korea
- 16:21-16:40** AN AIRBUS PILOT'S PERSPECTIVE  
Thorsten Busch  
Airbus A320
- 16:41-16:59** CLEARING THE AIR, SAFETY MANAGEMENT RESPONSIBILITIES RELATED TO CAQ  
Captain Rudy Pont  
Belgian Cockpit Association (BeCA)
- 17:00-19:00** CONFERENCE NETWORKING EVENT WITH MUSIC

# AGENDA DAY 2

07:45-08:45 REGISTRATION AND REFRESHMENTS

## SESSION FIVE:

- 08:45-08:46** CONFERENCE INTRODUCTION  
Captain Philippe Amman  
AEROPERS
- 08:47-09:07** AIR QUALITY ON DASSAULT FALCON AIRCRAFT  
Bernard Baldini  
Dassault Aviation
- 09:08-09:33** BENEFITS OF A HUMIDIFICATION SYSTEM WITH ACTIVE CARBON FILTER  
Ola Häggfeldt  
Chief Commercial Officer (CCO)  
CTT Systems AB, Sweden
- 09:34-09:59** LEAVE CATALYSIS TO THE EXPERTS - FLY WITH VOZCI  
Ms Olivia Cromwell  
Global Business Manager, Aerospace BASF
- 10:00-10:25** LESSONS LEARNED FROM FOUR MORE YEARS OF FUME EVENTS REPORTED TO THE FAA  
Judith Anderson, MSc CIH  
Industrial Hygienist, Association of Flight Attendants - CWA
- 10:26-10:40 Q&A
- 10:41-11:09 REFRESHMENTS AND NETWORKING

## SESSION SIX:

- 11:10-11:35** OPERATIONAL ASPECTS OF CONTAMINATED AIR EVENTS AND THE BENEFITS OF USING PEER-SUPPORT PROGRAMS FOR FLIGHT CREWS: AN AEROMEDICAL PERSPECTIVE.  
Captain Rondeau Flynn  
Aeromedical Chairman for Allied Pilots Association
- 11:36-12:01** ORGANOPHOSPHATE DOSE AND AIRCRAFT CABIN AIR  
Emeritus Professor C. V. Howard,  
MB, ChB, PhD, FRCPath,  
Professor of Pathology (toxicology) - University of Ulster
- 12:02-12:32** NEUROPSYCHOLOGICAL ASSESSMENT: THE MOST SENSITIVE MEANS OF EXAMINING THE EFFECTS OF TOXIC EXPOSURE  
Professor Sarah Mackenzie Ross  
Chartered Clinical Psychologist & Clinical Neuropsychologist  
and Dr Leonie Coxon  
Clinical Psychologist and Forensic Psychologist
- 12:33-12:59 Q&A
- 13:00-13:59 LUNCH AND NETWORKING

## SESSION SEVEN:

- 14:00-14:25** CONTROLLED VOC OZONE CONVERTER TESTING  
Robert C. Gleason, PMP  
Vice President, Engineering and Programs  
PTI Technologies Inc.
- 14:26-14:51** CONTROLLED VOC OZONE CONVERTER TESTING  
Richard Fox, PhD,  
ASHRAE Fellow Environmental Control Solutions Manager AeroParts Manufacturing and Repair, Inc.
- 14:52-15:17** Collins Bleed-Free ECS  
Lance R. Bartosz  
Advanced Technology Manager  
Power and Controls - Environmental & Airframe Control Systems Collins Aerospace
- 15:18-15:34 Q&A
- 15:35-15:34 REFRESHMENTS AND NETWORKING

## SESSION EIGHT:

- 16:05-16:40** DEVELOPMENT OF A BIOMARKER OF EXPOSURE  
Professor Clem Furlong &  
Associate Professor Dale Whittington  
University of Washington, Seattle, WA
- 16:41-17:01** 30 YEARS LATER  
Marcus Diamond  
Australian Federation of Air Pilots
- 17:02-17:29** A PERSONAL JOURNEY  
Dr. Susan Michaelis  
BCA(hon) PhD, ATPL
- 17:30-17:45 Q&A
- DELEGATES DINNER**

<https://www.aircraftcabinair.com/schedule>



Den norske deltagerne kom både fra luftfart og fra oljeselskap.





Sunrise October 18th 2023 over Noble Invincible.  
Viewed from Linus/Tommeliten. Photo Halvor Erikstein

The unknown health threat offshore:  
Chemical exposure from aeroderivative turbines.  
The oil and gas industry must learn from aviation!



International Conference 2024  
17th & 18th September  
Imperial College London  
South Kensington  
[www.aircraftcabinair.com](http://www.aircraftcabinair.com)

**Halvor Erikstein**  
Organizational Secretary/  
Certified Occupational Hygienist  
[www@safe.no](mailto:www@safe.no)



## Hva har fly- og oljebransjen felles? Problemer med turbinoljer

Helsefare fra turbin- og hydraulikkoljer. Den lange saken 2002 - 2021

Av Halvor Erikstein, Yrkeshygieneiker SYH, SAFE

Nå lanseres kampanjen «Clean Air Campaign» for å få ansvarlige myndigheter til å pålegge flyselskapene å måle og overvåke luftkvaliteten i fly. I tillegg kreves det filter som fjerner de helseskadelige kjemikalier som lekker fra turbinmotorer [www.qcaqe.org/cleanair](http://www.qcaqe.org/cleanair)

Global Cabin Air Quality Executive er en internasjonal sammenslutning av pilot- og kabelfagforeningene. Den ble etablert for å hindre forgiftning av flymannskap og passasjerer fra turbin- og hydraulikkoljer fra flyets aircirculation system. Forgiftning av piloter er en alvorlig risiko for flysikkerheten. En gasveierlinje offshore er i realiteten en ombygd flymotor (aeroderivative turbin). De samme stoffene som kan forgifte flymannskap og passasjerer, gir tilsvarende helseskader hos oljearbeidere når de utsettes for turbinoljer med organofosfater.

Low-um yrkeskadeundersøking overlater bevisbyrden til den som er blitt yrkeskadd. Underrapportering av melding om mistanke om yrkesykdom setter en effektiv stopper for at den skadde får et forsikringsoppgjør. Det er arbeidstakeren som må bære all risiko og påtving alle tap ved

eksponering som er ny, er kjent eller bare ikke blir registrert. De syke har ingen mulighet til å dokumentere helseskader fra nye kjemiske forbindelser og prosesser. Mens Spesialavfallsforsikringen gir produsentene ansvar for avfall «fra rugg til grav», kan arbeidsgiverne tegne yrkeskadeundersøking og overlate de skadde til forsikringskandemien.

«MS-saken på Statfjord» startet med at jeg ble kontaktet av turbinetekniker Harry Stiegler Brevik. Han representerte en gruppe av oljearbeidere som hadde fått nevrologiske skader som på den tiden ble mistenkt være multiple sklerose (MS). Noen hadde blitt utredet og gitt MS-diagnose, mens andre ble arbeidsløse uten diagnose. Arbeidsmiljøloven krever at mistanke om yrkesykdom skal meldes. De skadde bad om at tilfellet ble meldt, men

«dette ble avvist av Statoil og en pågående undersøkelse ble brått stoppet».

Det har lenge vært kjent at eksponering for organofosfater kan gi nevrologiske helsefall som gjerne kan forevikles med MS når yrkeseksponering ikke blir vurdert i årsaksammenheng. Meg bekjent har ingen fra gruppen videre utviklet MS, og har mest sannsynlig levd med feil diagnose siden slutten av 1980-tallet. Til dags dato har StatoilEquinor valgt å avvise de skadde og overlate de til sin egen skjebne uten yrkeskadeundersøking og yrkeskadestrykk.

I arbeidet med å finne ut årsaken til den såkalte «MS-saken på Statfjord», kom jeg i kontakt med yrkeshygienikere og luftfartens pilot- og kabelfagforeninger i sin og utland. I 2005 ble jeg bedt om å holde et foredrag på den amerikanske yrkeshygienikerforeningen om offshorer turbinoljeksponering og MS-saken. Dette gav videre personlig kontakt med ulike grupper som jobbet med problemstillingen innen luftfarten.

I 2006 ble jeg også invitert med på arbeidet for å etablere en internasjonal sammenslutning, Global Cabin Air Quality Executive (GCAQE) ble en internasjonal allianse av fagforeninger innen luftfarten hvor også SAFE har fått delta aktivt. I perioden 2007 til 2015 var jeg valgt inn i styret som representerte 30 pilotfagforeninger og kabelfagforeninger. Siden 2015 har jeg representert Norge i CEN/TC 436 som utarbeider en standard som skal forebygge helse- og sikkerhetsrisiko fra forgiftning i luftfarten.

MS-saken fra Statfjord er et eksempel på hvor ansvarlig oljeselskap StatoilEquinor har nektet å anerkjenne at denne eksponeringen påfører arbeidstakerne alvorlige helseskader. Turbinetekniker Harry Stiegler Breviks utrettede kamp for rettferdighet viser hvor rettsløs en arbeidstaker er når det utredes nye kjemiske forbindelser i arbeidsmiljøet, samtidig som oljeselskapet mener ry kamskap med tushet.

Dette er kamskap som kunne forbindet alvorlige kjemiske helseskader hos de som er eksponert for turbinoljer. Så langt er det heller ingen erkjennelse hos Equinor at turbinoljer med organofosfater kan gi alvorlige skader på nervesystemet. Forsett i dag har ikke Equinor klart å raskvurdere og merke avfallsstrikture (vottere).

### Hva må vi gjøre?

Det er kanskje på tide at Norsk Yrkeshygieneisk Forening (NYF) tar diskusjonen? Er vi en faglig sammenslutning av yrkeshygienikere som bare følger ordre? Som akseptere at det er arbeidstakerne som tar all risiko når arbeidsmiljøet er helseskadelig og eksponeringen kjent? Er det mulig for NYF å diskutere om det er mistanke og risiko sider ved denne asymmetriske (urettferdige) fordelingen av risiko? Er det OK at arbeidsfolk som er blitt arbeidsløse av helsefarlig arbeidsmiljø, selv må bevise årsaksammenheng, samtidig som arbeidsgiver har forskert seg mot å bota den skadde i å få innført yrkeskadeundersøking og trykkløst?



### Den lange saken. Litt bakgrunn 2002 - 2021.

2002. Resolusjon fra kongressen til Oljearbeidernes Fellessammenslutning (OFS) 7.-10. november i 2002 «OFS krever at det blir full gjennomgang av arbeidsmiljø og helsekartlegging av personer som har vært/ er eksponert for turbin- og hydraulikkoljer som inneholder organofosforforbindelser.» <https://www.safemagasinet.no/wp-content/uploads/2016/05/SAFE-Magasinet-2002-Nr-07-08.pdf>

Informasjon til Sikkerhetsforum etter innlegg 5. desember 2002. Om helsefare fra organofosforforbindelser i turbin- og hydraulikkoljer. <https://dokumenter.safe.no/advdoc/documentlist.cfm?advdocid=251&advdocsubDir=&advdocfileName=Informasjon%20til%20Sikkerhetsforum%20om%20organofosforforbindelser%2Edoc&advdocmode=download>

2005. Aircraft Cabin Air Quality: Linking Reported Health Effects to Organophosphate Exposures. «Exposure from Gas Turbine Lubricants and Neurological Symptoms on Offshore Installations in Norway» AH-Hce Anaheim, California, 2005, May 25. Roundtable # 229 Halvor Erikstein, Norway, Occupational Hygienist. The Federation of Oil Workers Trade Unions, Norway

2006. Internasjonalt samarbeid om forgiftning fra turbinoljer. Artikkel Halvor Erikstein SAFE magasinet nr1 2006, side 33-34 <https://www.safemagasinet.no/wp-content/uploads/2016/05/SAFE-Magasinet-2006-Nr-01.pdf>

2003 - 2007. Serien Oljemarerittet i Dagbladet 2003 - <https://www.dagbladet.no/emne/oljemarerittet> SKUP metoderapporter. Journalist Asle Hansen Giftoljeskandalen. <https://www.skup.no/sites/default/files/metoderapport/2003-09%2520Giftoljeskandalen.pdf> Oljemarerittet. <https://www.skup.no/sites/default/files/metoderapport/2006-44%2520Oljemarerittet.pdf>

2008. SAFE og Norsk Flygerforbund var sammen om å arrangere HMS konferansen «Apent lende». Se bl.a «20 års kamp for rettferdighet» tekst Harry Stiegler Brevik <https://www.safemagasinet.no/wp-content/uploads/2016/05/SAFE-Magasinet-2008-Nr-02.pdf>

2011. Inhalable toxic chemicals on board aircraft: Priorities for research and action. «Exposure of offshore workers to organophosphate containing engine oil used on aeroderivative gas turbines» Cranfield University, Bedfordshire, UK. Tuesday 11th October. Halvor Erikstein

2012. SAFE Magasinet med tema yrkeskader. Se bl.a «Hvorfor er Statoil ikke villig til å hjelpe de som er blitt syke av arbeidsmiljøet?» <https://www.safemagasinet.no/wp-content/uploads/2016/06/SAFE-Magasinet-2012-Nr-04.pdf>

2015. Informasjon til Sikkerhetsforum. Helsefare fra smørljone MIL-PRF-23699 benyttes i luftfart og på aeroderivative gasturbiner. Oppfølging etter møtet 9. april 2015. <https://www.pil.no/contentassets/728dd853baa4a43b80ce03c7cdce658/informasjon-til-sikkerhetsforum--halvor-erikstein.pdf>

2015 - 2021. Jeg har siden 2015 representert Norge i arbeidet med standarden; CEN/TC 436 Cabin Air Quality on commercial aircraft - chemical compounds. [https://www.etuc.org/sites/default/files/other/files/etuc\\_comments\\_to\\_cen\\_tc\\_436\\_aircraft\\_cabin\\_air\\_quality\\_rev1.pdf](https://www.etuc.org/sites/default/files/other/files/etuc_comments_to_cen_tc_436_aircraft_cabin_air_quality_rev1.pdf)

2017. Informasjon til Sikkerhetsforum i møte 7. juni 2017: Merking av utslippspunkter (venter): Det er ikke verit veldig helseskadelig <https://safe.no/wp-content/uploads/2019/06/Krav-om-merking-av-venter-Sikkerhetsforum-Juni-2017--Halvor-Erikstein.pdf>

2019. SAFE HMS konferanse «Fullt forvarlig» <https://safe.no/wp-content/uploads/2020/01/Halvor-erikstein-forvarlig.pdf>

31 års kamp for rettferdighet (2019). Harry Stiegler Brevik med appell Equinor. <https://www.youtube.com/watch?v=FvP27F179-j4&feature=youtu.be>

2019. Study of Multiple Sclerosis Patients Shows 18 Percent Misdiagnosed. <https://www.cedars-sinai.org/newsroom/study-of-multiple-sclerosis-patients-shows-18-percent-misdiagnosed/>

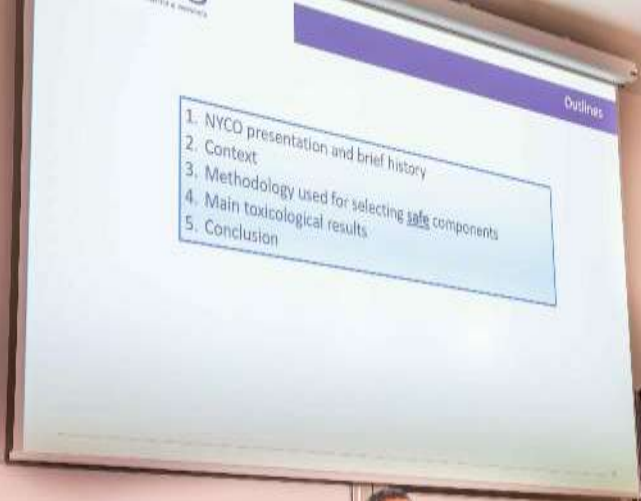
2020. We are slowly being poisoned. How toxic fumes seep into the air you breathe on planes. Los Angeles Times. <https://www.latimes.com/projects/toxic-chemicals-planes-covid-19-travel-woe/>

2021. Two sides of the same coin. Exposure to lubricants from aircraft turbine engines and offshore aeroderivative gas turbines. Why aviation and offshore oil and gas production share the same health risk from synthetic engine oils. Halvor Erikstein, Aircraft Cabin Air. International Conference 15.-18. Mars 2021. <https://www.aircraftcabinair.com/>

Stortingsmelding Avfall som ressurs - avfallspolitikk og sirkulær økonomi Spesialavfall. Vagge til grav-prinsippet <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-45-20162017/id2558274?ch=3>

Trodde du Lov om yrkeskadeforsikring var en arbeidslivets kaskoforsikring? <https://safe.no/wp-content/uploads/2020/09/>

<https://safe.no/wp-content/uploads/2021/05/De-lange-sakene-2002-2021-MS-saken-p%C3%A5-Statfjord-Turbin-og-hydraulikkoljer-Halvor-Erikstein-2.pdf>



- Outlines
1. NYCO presentation and brief history
  2. Context
  3. Methodology used for selecting safe components
  4. Main toxicological results
  5. Conclusion



NYCO  
AERONAUTICS & DEFENSE

NYCO, a family-owned company, with a long history and deep passion for aviation...

NYCO Presentation & brief history

Historic dates:

- 1929: our founder acquired New York Corporation
- 1959: first synthetic turbine oil approved on Astar 9 C engine (Mirages III jet fighter)
- >70s: approved oils on US jet fighters – USAF & US Navy
- >90s: diversified our business in the lubricant industry
- 2000: Initiated business activities in the commercial aviation market (engine qualifications, first sales)
- 2007: started to develop an expertise on the toxicology issue

- ⇒ 10+ years of intensive research to reduce the hazards
- ⇒ Leader in military aviation
- ⇒ Intent to expand our presence in the commercial aviation with safer lubricants

Viktige foredrag

Den store gode nyheten!  
Den franske fabrikken NYCO har utviklet en ny turbinolje.

Viktige foredrag



## Take away key facts

### Toxicity

- ✓ The majority of antiwear (AW) and antioxidant (AO) additives are potentially neurotoxic and reprotoxic, based on both regulatory assessments and Nyco's extensive research.
- ✓ After 10+ years of research, a new family of AWs has been identified, named Cluster 1, which demonstrates a safer profile with reduced toxicological risks.
- ✓ Our newly developed **safety-design lubricants** incorporate both safer antioxidant and antiwear additives.
- ✓ For the first time, **label-free** lubricants are proposed with **clean MSDS** (Material Safety Data Sheet).
- ✓ **Future-proof additives designed to anticipate upcoming regulation & classification evolutions.**

Modeling published:

<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.134236>



Journal of Hazardous Materials  
Volume 470, 25 May 2024, 134236

## Organophosphate toxicity patterns: A new approach for assessing organophosphate neurotoxicity

Sinan Kiroboge<sup>a,\*</sup>, Florence Jevremic<sup>b</sup>, Fran-Maria S. Collins<sup>c</sup>, Justine Webb<sup>d</sup>,  
Audrey Gouis<sup>e</sup>, Michel Souchet<sup>f</sup>, Sébastien Hervé<sup>g</sup> *et al.*



## Current Status

- ✓ A new **safety-designed turbine oil** has been successfully developed.
- ✓ Qualification work underway.

Conclusion (2)

Organophosphate toxicity patterns: A new approach for assessing organophosphate neurotoxicity

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030438942400815X>



# Equinor påsto at turbinoljene de bruker i dag ikke er nervegiftige. Nå beklager oljeselskapet.

ASLE HANSEN ish@dagbladet.no

Oljene vi bruker på våre turbiner i dag inneholder ikke den typen organofosfater som er mistenkt for å kunne gi neurologiske effekter. Det kan alle som jobber på våre anlegg i dag være trygge på. Dette uttalte pressetalsperson Gisle Leidel Johannessen i Equinor til Dagbladet 20. juni. Nå vedgir selskapet at dette er usant. Ordene falt fordi Dagbladet vil-

Nordljøren. Oljefellet var operert av Statoil, nå Equinor. I 2006 kunne Dagbladet dokumentere at minst åtte personer i turbinavdelingen på Statoil A opplevde symptomer på MS eller fikk MS-diagnose. Videre ble det avslørt at Statoil vrøstet om flere syke enn de fire turbinarbeiderne på Statoil A-plattformen som ble plukket ut for å delta i en legeundersøkelse i 1992.

Dagbladet fortalte historien om turbinarbeider Charles Aase. Han ble skutt syk på naboplattformen Statoil C i 1988 og fikk MS-diagnose i 1990, uten at han ble tatt med i undersøkelsen. Senere stanset Statoil undersø-

Man håpet og trodde at den nye turbinolja ikke skulle ha samme kildesjusen som fort. Nyco fikk Turbonycoil 600.



«VI BEKLAGER AT VI VAR UPRESISE OM INNHOLD AV ORGANOFOSFATER.» GISLE LEIDEL JOHANNESSEN, pressetalsperson i Equinor

testet hos ekspertise på Universitetet i Washington. Resultatet var nedslående. Turbonycoil 600 var ikke mindre neurotoksik enn turbinoljene med TCP.

I november 2009 varlet Nyco om dette i brev til europeiske luftfartsmyndigheter, siden flyindustrien er storforbruker av turbinolja. Gassturbinene offshore, som blant annet produserer strøm til oljeplattformene, er i realiteten ombygde flymotorer. I januar 2010 ble daværende HMS-direktør Gunnar Breivik i Statoil varlet av lagforeningen Safe om at selskapets nye turbinolja også har potensial for neurotoksik helseeffekter.

Beklager usannhet. Selskapet ble også tilsendt brev fra Nyco hadde sendt til europeiske

luftfartsmyndigheter. -Hvorfor gir Equinor ut i Dagbladet og sier at nåværende ansatte kan føle seg trygge fordi oljene de bruker ikke inneholder organofosfater som er mistenkt for å kunne gi neurologiske effekter? -Hvorfor uttaler selskapet seg mot bedre ut-

- Vi beklager at vi var upresise om innhold av organofosfater. Olja som benyttes av Equinor inneholder ikke TCP, som var i fokus i saken fra 80-tallet. Den inneholder imidlertid andre organofosfater som i ettertid også er mistenkt for å kunne ha neurologiske effekter, sier Johannessen. -Hva tenker selskapet nå å si til sine offshoreansatte? -Offshoreansatte i dag kan

LA LONK OVERGIFTGATEN. PROSJEKT: Lørdag 22. juni 2024.

DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han akutt syk på jobb. Foto: P...

føle seg trygge fordi prosedyrene for arbeid med turbinoljer gir svært lav eksponering, langt under grenseverdiene som er satt av Arbeidstilsynet, sier Equinors pressetalsperson. Johannessen framholder at dette undersøkes av en forskningsrapport fra Statens arbeidsmiljøinstitutt fra 2012 om organofosfater i arbeidsområdene på offshoreinstallasjoner.

DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han akutt syk på jobb. Foto: P...

DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han akutt syk på jobb. Foto: P...

DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han akutt syk på jobb. Foto: P...

DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han akutt syk på jobb. Foto: P...

DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han akutt syk på jobb. Foto: P...

DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han akutt syk på jobb. Foto: P...

DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han akutt syk på jobb. Foto: P...



How saying **NO** to support research cost us years in assisting those harmed by exposure to turbine oils

Sendt: tirsdag 9. mars 2010 07:33  
Til: Halvor Erikstein <halvor@safe.no>  
Emne: RE: Letter from NYCO on Turbonycoil turbin oils to the European Aviation Safety Agency.

\*\*Halvor\*\*

Thank you for the information provided. For Statoil, it is important to choose products with the best possible HSE (Health, Safety, and Environment) properties. We strive to replace products that may pose an HSE risk with other products that carry a lower HSE risk, provided they have technically acceptable properties. Statoil also often chooses to apply stricter classification of products than what is required by the authorities.

Regarding this specific case concerning NYCO's work on developing new additives for turbine oils, we look forward with interest to the results of this work. However, it is difficult for Statoil to enter any binding cooperation with NYCO, as this would be perceived as support for a specific supplier in a competitive market and would conflict with our ethical guidelines and procurement policy. (My outline)

If NYCO comes to market with turbine oils based on new additives and can document better HSE properties than other suppliers, our view is that NYCO will recover its development costs through increased market share and company agreements. In such a case, NYCO could become a preferred supplier for Statoil, referencing our procurement policy, which commits us to using suppliers that maintain high standards concerning HSE.

Best regards, G..... EHS manager

March 2010

# SNAKKET USANT OM FARLIG OLJE

The research and warning from NYCO in 2010 were no longer known when the company was asked in 2024 about its assessment of the health risks associated with exposure to turbine oils.

<https://www.dagbladet.no/nyheter/snakket-usant-om-farlig-olje/81602648>



# Organophosphate dose and aircraft cabin air

Prof Vyvyan Howard  
v.howard@ulster.ac.uk  
Prof David Johnson  
djohnson1@udayton.edu

## OPs show no concentration threshold

- "However the very nature of the reaction of OPs with their main targets, serine hydrolases, invites the proposal of **cumulative effects**. This reaction is a progressive, covalent adduction of the organophosphate to the active site serine, and as such is dependent on both concentration **and** time. Hence, unlike the reversible binding that determines most toxicant-target interactions, **OPs show no concentration threshold**, and an infinitely low concentration would produce an effect given infinite time. Fortunately bio-inactivation of the OP and spontaneous reactivation of the adducted enzyme ensure that this infinitely long time is not available, and the biological actions of OPs are effectively limited in vivo. This covalent reaction does however cause problems when it is necessary to evaluate actions in specific tissues, since knowledge of both tissue concentration and tissue half-life is needed. **OPs are a good example of agents where concentration is not equivalent to dose**". (My emphases added).





## Uncovering a biomarker of exposure to tri-aryl phosphates (TAPs)

**Bioorganic Chemistry**

Review Article  
**Reactivators of butyrylcholinesterase inhibited by organophosphorus compounds**

*James Babanov\*, Rishi Prakash\*, Renata Babanova\*, Anil Kumar\*, Ravi Malhotra\**

**Toxicology**

Protein adducts as biomarkers of exposure to organophosphorus compounds

*Jade Marshall\*, Luis C. Casp\*, Oritsa E. Furlong\**

**Environmental Research**


Exposure to organophosphate esters and maternal-child health

*Shreshth Dhillon\*, A. M. Ramesh A. Varma\*, Anupama Kishore\*, Leonardo F. Costa\**

Over 5,000 publications in PUBMED referencing organophosphate to health effects from exposure

What is a biomarker? A **measurable substance** in an **organism** whose presence is indicative of some phenomenon such as disease, infection, or **environmental exposure**.

BChE (butyryl cholinesterase) is a plasma protein that has **high sensitivity to inhibition by organophosphates** and has been used for many years to document exposure to organophosphate insecticides, nerve agents.



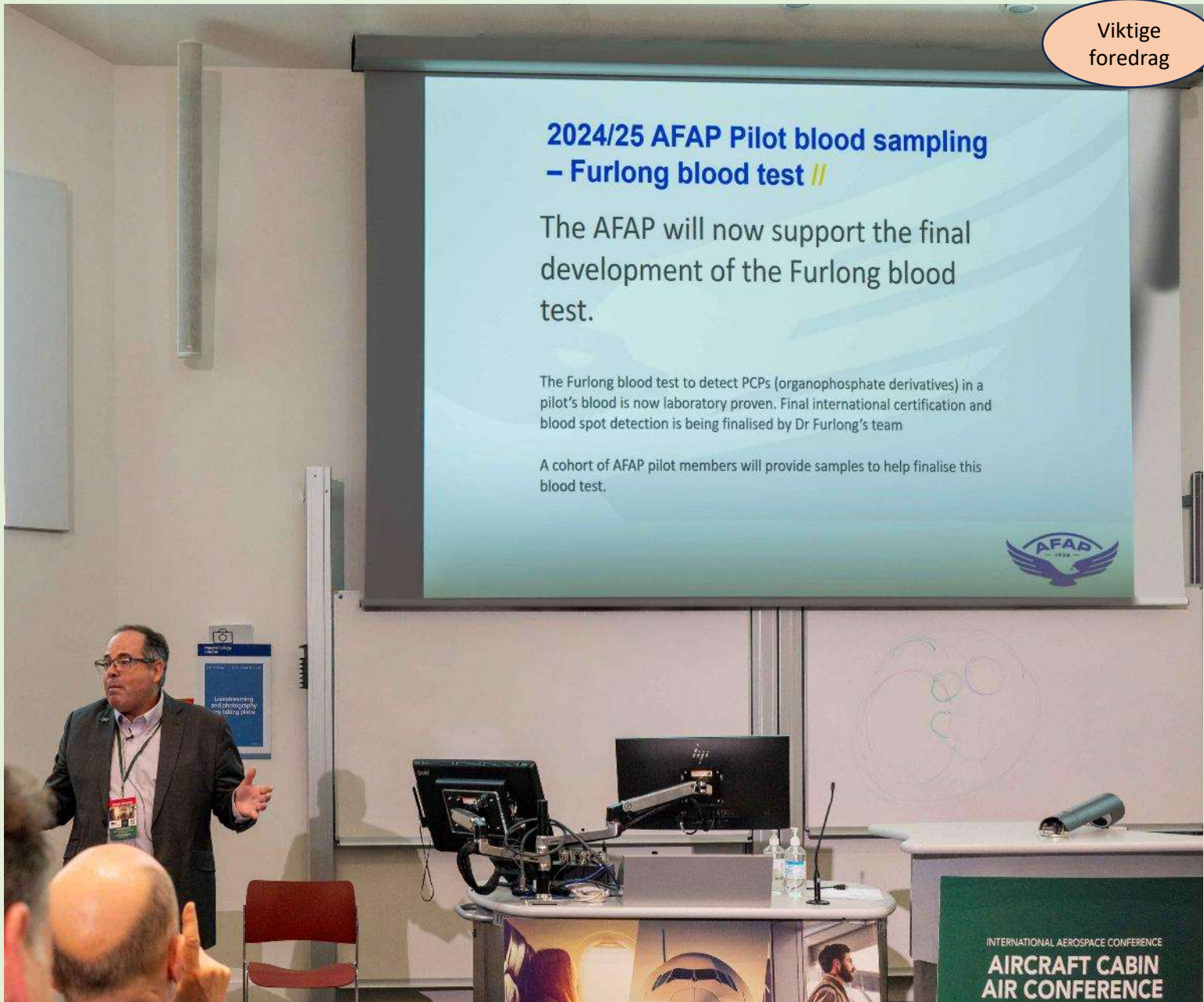
IMPERIAL  
Immersed  
Subject Zest

Imperial College  
London  
Live streaming  
and photography  
are taking place

<https://medgen.uw.edu/people/clement-furlong>



Viktige foredrag




**2024/25 AFAP Pilot blood sampling  
- Furlong blood test //**

The AFAP will now support the final development of the Furlong blood test.

The Furlong blood test to detect PCPs (organophosphate derivatives) in a pilot's blood is now laboratory proven. Final international certification and blood spot detection is being finalised by Dr Furlong's team

A cohort of AFAP pilot members will provide samples to help finalise this blood test.



INTERNATIONAL AEROSPACE CONFERENCE  
**AIRCRAFT CABIN AIR CONFERENCE**  
Flight Safety and Cabin Air Quality  
7 Day Conference

INTERNATIONAL AEROSPACE CONFERENCE  
**AIRCRAFT CABIN AIR CONFERENCE**

Når sykdom rammer. Den uendelige kampen for rettferdighet.



- Hørings svar fra 6 fra «MS-saken» til Arbeids- og sosialkomiteen 27. mai 2024



STORTINGET

SAKER REPRESENTANTER OG KOMITEER HVA SKJERT OM STORTINGET

NORJENG 1DE

Du er her: Forord - Høring og offentlige innspill - Høring

Del Skriv ut Møtel

Høring om

## Representantforslag om en rask etablering av en kompensasjonsordning for oljearbeidere fra pionertiden

Dokument R 161 S (2023-2024)

Arbeids- og sosialkomiteen

**Merknad**

Arbeids- og sosialkomiteen ber om skriftlige innspill til representantforslaget innen søndag 27. mai kl. 23.59. Trykk på "Skriv innspill" nedenfor for å sende inn.

Vel tekniske problemer med skjemaet, send innspillet til [arbeid-social@stortinget.no](mailto:arbeid-social@stortinget.no). Fristen gjelder fortsatt.

Innspill er som hovedregel offentlige i henhold til offentlighetsloven og kan publiseres på våre nettsider.

**Status**

Høringen er avsluttet

Det er fortsatt mulig å sende innspill til komiteens postmottak så lenge saken er til behandling. Slike innspill blir normalt ikke publisert på nettsiden, men vil bli gjort tilgjengelig for komiteens medlemmer. Fristen for å sende inn sluttet via [stortinget.no](mailto:stortinget.no) gikk ut 27.05.2024 kl. 23.59.

### Høring i følgende sak:

Representantforslag om en rask etablering av en kompensasjonsordning for oljearbeidere fra pionertiden  
Dokument R 161 S (2023-2024)

**Skriftlige innspill**

- ALF Offshore
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Anonym
- Charles Aase
- Einar Asbjørnsen
- Høringsvar - MS-saken fra Statfjord
- Industriaksjonen
- Irene Bergflot Dahle
- Krettsforeningen
- privatperson
- Privatperson
- SAFE Forbund- fra en tidligere tillitsvalgt i Equinor
- Thorbjørn Holger Opstad

<https://www.stortinget.no/no/Hva-skjer-pa-Stortinget/Horing/horing/?h=10005146>

## Høringssvar fra Harry Stiegler Brevik

Jeg, Harry Stiegler Brevik, håper nå at det kan bli en verdig og rettferdig avslutning i saken om kompensasjonsordning for oljepionerene. Jeg begynte i jobb offshore Statfjord A i 1978-79 som turbintekniker. Travel jobb, men trivdes godt. Var mye i turbiner, og ble da eksponert for mye sterk støy og kraftig eksponert for varm oljedamp i modulene/ turbinene. I tillegg veldig mye nattskift hvor jeg kunne være alene på jobb.

Så kom problemene: Store hudproblemer med utslett og blemmer i ansikt/ hals. Fikk kronisk kraftig hodepine, ble sendt i land en gang av sykepleier på grunn av ekstremt sterk hodepine. I mitt tilfelle ble det først sagt at det kunne være multippel sklerose (MS), I tillegg fikk mageproblemer med sterke smerter og diare. Dette ente med fjerning av hele tykktarmen. Mine plager er kroniske, og vil vare livet ut. I tillegg sliter jeg med hørselen, bruker høreapparat. Dette er et resultat av sterk støy på Statfjord A.

Jeg ble ufør 40 år gammel med familie og små barn. Selv om jeg prøvde å gjøre det beste ut av det, ble hele familien sterkt rammet av min sykdom. Siden Statoil nektet på at det var sammenheng mellom den min sykdom og den ekstreme arbeidsmiljøeksponering, fikk jeg ikke yrkessykdomserstatning eller yrkessykdomstrygd. Økonomien ble selvfølgelig svært vanskelig.

Så begynte kampen for yrkesskade. Tiden viste at det var flere som var syke og jobbet rundt gassturbin og kompressorer og var utsatt for turbinoljer med organofosfater. I den forbindelse henviser jeg til det som er blitt kalt «MS-saken på Statfjord A» og til særuttalelsene om MS-saken i NOU2022:19..Etter hvert fikk vi oversikt om at det var minst 8 personer med liknende symptomer og hvor det var stilt spørsmål om multippel sklerose. Jeg krevde at Statoil måtte følge Arbeidsmiljøloven om Leges meldeplikt å melde mistanke om yrkessykdom hos de som var utsatt for turbinoljer.

På tross av mitt krav om at selskapet måtte adlyde loven, nektet Statoil å melde mistanke om yrkessykdom. Oljedirektoratet var tilsynsmyndighet for helse, miljø og sikkerhet (HMS) for offshore, men det var umulig å få gehør og støtte der. Jeg ble til slutt så fortvilet at jeg anmeldte Oljedirektoratet ved daværende oljedirektør Gunnar Berge for ikke å gjøre noe med saken. Anmeldelsen ble avvist av Rogaland/ Hordaland tingrett uten mulighet for å anke. Det var som en vegg av motstand. Statoil ville ikke innrømme eller gjøre noe.

Det er bittert å vite at min egen arbeidsgiver, Statoil, hadde kunnskap om ting de valgte å skjule. En arbeidsgiver skal en kunne ha tiltro til, noe det viste seg var feil i dette tilfellet. Dette har vært mange års kamp for rettferdighet, håper saken vil få en rettferdig slutt og at vi oljepionerene blir sett og hørt og får den kompensasjon og rettferd vi bør få.

**Vennlig hilsen Harry Stiegler Brevik**



Godkjente  
denne bruken  
av  
høringssvaret

## **\*\*Høringssvar fra Andrzej Boniukiewicz**

Jeg startet mitt eventyr med oljebransjen i 1983. Først som ingeniør hos Norwegian Rig Consultants med prosjektering av boremoduler for Ekofisk og Gullfaks feltene. Så etter over 2 år gikk min drøm i oppfyllelse og jeg ble ansatt hos Statoil på Statfjord A plattformen som instrument teknikker på en underavdeling for roterende utstyr. Kort sagt turbiner som drev både gass kompressorer og generatorer for strøm produksjon. I tillegg hadde vi 5 stempelkompressorer og nød generatorer. Statfjord A var veldig spesielt Platform som ikke var beregnet for den mengde gass og olje som den produserte. Plattformen var lukket type med kunstig ventilasjon. Både i kraftstasjon og begge gasskompressormodulene var temperaturen over 30 grader C , støy langt over 100 desibel og bestandig stank av oljedamp.

Da jeg begynte å jobbe der så ble jeg overrasket over den lave standarden av utstyr. Alt trengte utrolig mye engasjement og innsats ved de langvarige programmer for forebyggende vedlikehold. Vi oppholdt i mange dager i de modulene. Bortsett fra det, så trengte vi regelmessig å kalibrere styreenheter til turbiner. Og selv om dette foregikk på verksted, så var vi igjen utsatt for oljedamp på grunn av at kalibreringen ble utført med varm olje. Det var cirka en ukes jobb med dårlig ventilasjon. Den ble først montert en gang på 90 tallet.

Hvor giftig den oljen var fikk jeg erfare en gang når oljen trengte gjennom hansken og kom i kontakt med en liten ripe jeg hadde på en av fingrene. I løpe av natten ble fingeren dobbelt så stor og jeg fikk feber. Heldigvis var dette min siste skift dag, så jeg reiste direkte til legen. Jeg måtte gjennomgå en antibiotikakur for dette. Vedlikeholds programmet for hydrauliske ventiler tok som regel cirka 10 lange dager fra 12 til 16 timer. Vi måtte krype i timevis over uisolerte varme rør som var fuktet av hydraulikkolje som lakk fra aktuatorene. Nettene var ikke heller ikke rolige, purring til en eller annen feil, gass alarmer osv. En gang på 90 tallet fikk jeg problemer med venstre side av kroppen. Jeg ble delvis lammet, fikk sterkt hodepine og desorientering. Ble sendt hjem og kontaktet nevrolog. Der fikk jeg vite at de mistenkte det enten borreliose eller multippel sklerose (MS).

Som jeg nevnte, var jeg en del av en underavdeling på 11 personer da. Det viste seg at jeg var den fjerde som har hatt lignende symptomer. I starten ble saken tatt med stort engasjement på grunn av at Haukeland Sykehus trodde på snarlig gjennombrudd i sin arbeid med MS. Etter hvert så stilnet saken jevnt og trutt. Jeg har vært veldig trøtt med hodepinen, mangel på konsentrasjon, hukommelsessvikt og enorme vansker med innlæring. Til slutt ble jeg innlagt på sykehus med diagnosen om utbrenthet og depresjon. Ble innlagt flere ganger til diverse opptreningsinstitusjoner. I dag sliter jeg fremdeles med hodepine, dårlig konsentrasjon og hukommelse og svingende humør. Blir helt slått ut av lukt av fersk maling og motoroljedamp.

I dag diskuteres det om vi skal bli tilkjent en kompensasjon som olje pionerer som fikk helsa ødelagt. Det er ikke første gang dette snakkes om. Årene går, Staten tjener enorme summer og det finnes ikke en gang noen seriøs undersøkelse blant dem som ofret helsa og live. Vennligst ikke glem at vi blir stadig færre og selv med mulige kompensasjon får vi mindre glede av dette om vi rekker i helle tatt.

**Med vennlig hilsen Andrzej Boniukiewicz**



Godkjente  
denne bruken  
av  
høringssvaret

## Høringssvar fra Kjell Magne Fiskå

«Oljepionerene – en kompensasjonsordning» Jeg, Kjell Magne Fiskå, takker for muligheten til å gi innspill om det fremlagte forslaget til kompensasjonsordning for Oljepionerene. Arbeidsmiljøet i oljebransjen fra oppstart, er ikke sammenliknbart med arbeid på land. En arbeidshverdag som oljepioner bestod av lange arbeidsdager på opptil 16 timer i 14-16 dager. Selv hviletid kunne bli avbrutt av for eksempel gassalarmer eller andre utrykninger. Min arbeidsplass på Jeg jobbet på Statfjord A fra 1978-1991.

Statfjord A er en plattform med tette vegger som ikke blir naturlig ventilert. Det fører til store gass og oljekonsentrasjoner. Dette er ulikt alle andre installasjoner i oljeindustrien. De første årene var verneutstyret utilstrekkelig eller manglende. Vi kunne gå hele uker med oljeholdige tøyhansker som ikke ga noen beskyttelse. Disse oljene var hydrolikk- og turbinoljer som inneholdt svært giftige stoffer som for eksempel organofosfater. Det finnes mye forskning på at disse stoffene er både kreftfremkallende og skadelige for nervesystem og lunger, både gjennom direkte eksponering og gjennom innånding. Når oljer blir oppvarmet så avgir de mer giftige gasser.

Vi jobbet i svært høye temperaturer som førte til at vi måtte ha hansker for å kunne ta i metall når vi jobbet i høyden. Effektive innåndingsmasker var ikke tilgjengelig. Arbeidet ble utført under høye støynivåer. Vi ble også eksponert for andre giftstoffer som benzen, asbeststøv under arbeid i eksoskanaler og løsemiddelet Lectra Clean gjennom rengjøring av maskindeler. I mine første år som oljepioner opplevde jeg at jeg var privilegert og likte mitt arbeide veldig godt. Etter år med eksponering i et belastende arbeidsmiljø kom symptomer som hodepine, kvalme, tretthet, hudutslett, konsentrasjonsvansker og personlighetsforandringer snikende. Disse symptomene førte aldri til fravær fra jobb. De første årene førte friperioder til bedring av symptomer. Symptomene tiltok etter hvert kraftig og førte til sykehusinnleggelse i 2002. Dette på grunn av en kraftig forvirringstilstand, sterke smerter, forhøyet CRP- nyre- og leverprøver. Det ble aldri satt en diagnose, men det ble konkludert med en psykose som var utløst av en fysiologisk tilstand i kroppen. Etter dette ble jeg helt frisk og reiste to turer på jobb. Begge disse turene vendte symptomene tilbake og jeg ble sendt hjem. Dette førte til at jeg mistet helsesertifikatet og ble uføretrygdet. I ettertid har jeg fått påvist hørselsskade med Tinius som følge av turbinestøy, prostatakreft og lungefibrose. Mine symptomer som førte til uføretrygd, har gradvis blitt bedre og bedre. Jeg har blitt utredet for demens og psykisk sykdom uten å få dette påvist, og jeg selv mener det er arbeidsmiljøet som har ført til mine vansker.

Mine pårørende og jeg har i alle disse årene ønsket at jeg skal få en utredning, da vi mener at jeg har en løsemiddelskade. Både fastlege og spesialister har vært inne på tanken om at dette kan være tilfelle. Jeg ble henvist til Arbeidsmedisinsk avdeling på Haukeland sykehus for utredning, men henvisningen ble avvist. Det er uklart hvorfor.

Etter all kunnskap jeg har tilegnet meg om løsemidler og deres skadeeffekter, mener jeg at jeg kvalifiserer for en grundig utredning. Da jeg ikke har fått noen diagnose, har jeg heller ikke noe grunnlag for å søke erstatning. Som følge av sykdom har jeg blitt fratatt muligheten for inntekt og livskvalitet. Dette har også påvirket min ektefelle og resten av familien. Da jeg startet min yrkeskarriere som oljearbeider på Statfjord A, jobbet vi med stoffer, og i områder som i dag ikke er tillatt uten godkjent verneutstyr. Vi jobbet i dette miljøet over tidsperioder som i dag er tidsbegrenset. Ingen kan direkte klandres for dette, men vi bærer konsekvensene i form av nedsatt livskvalitet og sykdom. Dersom komiteen kommer frem til en kompensasjonsordning, vil dette skåne pionerene for ekstrabelastning med omfattende utredninger. Vi som oljepionerer ser det som en selvfølge at vi skal få en kompensasjon, for at Norge har tjent seg rike på noe som har ført til sykdom og økonomiske tap for oss. Nordsjødykkerne fikk som kjent 65 G. og oljepionerene bør tilkjennes samme kompensasjonsgrad.

Vennlig hilsen Kjell Magne Fiskå



Godkjente  
denne bruken  
av  
høringssvaret



## Hørings svar fra Mogens Pedersen

Jeg arbejdede hos Alfsen og Gundersen i Oslo som serviceingeniør. Firmaet fik da en kontrakt om udskiftning af styresystemerne gasturbinerne og udstyret som blev drevet af turbinerne på Statfjordfeltet.

Jeg blev da forespurgt om jeg ville være med på dette project. Det gamle styresystem var relæstyret med mange fejl, det nye skulle være rent digitalt.

Begyndte da i 1982,1983 på Statfjord A med at demontere det gamle udstyr og montere det nye. Dette foregik i lukkede moduler med høj temperatur og oliedamp inde i kabinetterne.

Det gjaldt i UM4 modulet for kompressorerne og UM5-6 for generatorerne. Luften var ikke den bedste i koblingskabinetterne, blev ofte "tung" i hovedet efter 12-14 timers arbejdsdag i dette miljø.

I 1985 blev jeg spurgt af Mobil om at begynde hos dem som instrumentteknikker med hoved anvar for turbinernes program og drift. Jeg trimmede ofte efter arbejde, men det begyndte at blive tungt.

Lemmerne ville ikke som jeg og begyndte at snuble i trapperne og på tredemøllen. Gik da til sykepleieren, som fandt ud af at jeg ikke havde rigtig følelse i benene og sendte mig på land.. Dette var i 1987.

Blev indlagt på neurologisk på Drammen Sykehus og fik diagnosen MS Efter udskrivning fra Drammen blev jeg sendt til Haugeland og til Porsgrunn hvor de også mente at det kunne være MS, men var ikke sikre.

Begyndte at gå og "småjogge", det kan en MSpatient ikke. Gik sygemeldt til 1990. hvor Statoil spurgte om jeg ville være med på projectet Gullfaks C, som var i Sandvika ved Oslo, det var et kontorjob, som jeg aksepterede.

Jeg ønskede at komme på byggeplads, men bedriftslegen sa nej pga min sygehistorie. Blev efter projectet udstationeret i Dusavik, blev senere udstationeret i Verdal. Overflyttet til Sleipner Vest på Stord og var med på start-up i Norsøen.

Blev pensionist i 2008 efter flere år udstationeret på Sandsli med arbejde på Gullfaksfeltet. Det skal nevnes at bedriftslegen for Statoil i Stavanger ikke ville friskmelde mig før Statoil hade funnet et nyt job til mig.

Vennlig hilsen Mogens Pedersen



Døde 19.10.2024  
Begravelse 31.10

Godkjente  
denne bruken  
av  
høringsvaret

## Hørings svar fra Charles Aase

Jeg var fra 1985 prosesstekniker på Statfjord C med ansvar for gassturbinene. Operatørkontoret mitt var lagt svært tett inntil gassturbinene og det var avluftingspunkter som fra turbinen som pøste ut stinkende oljedamp i områder vi måtte oppholde oss i. Det var 12 timers arbeidsdag, men ofte jobbet vi overtid.

I 1988 var ble jeg akutt syk på jobb. Jeg var da 31 år gammel. Jeg fikk det de tolket som symptomer på akutt multippel sklerose (MS), mistet synet på et øye og lammelser som gjorde at jeg mistet balanse og måtte støtte meg til veggen. Jeg ble umiddelbart sykemeldt og hjemsendt.

Legen jeg møtte på land uttalte; Jasså, du er en av dem som har utviklet MS? Det var en kommentar jeg da ikke forstod, men senere lærte at jeg ikke var alene.

Etter en måned ble jeg mye dårligere, med lammelser over store deler av kroppen. Jeg ble akuttinnlagt på Nevrologisk avdeling på Haukeland Sykehus. I 1990 ble jeg gitt diagnosen multippel sklerose (MS). Jeg ble også satt på behandling med ms-medisiner, men bivirkningene holdt på å ta knekken på meg og behandlingen heldigvis avbrutt.

I 1992 fikk jeg høre om at det på naboplattformen Statfjord A hadde vært en MS-undersøkelse blant de som var jobbet med gassturbinene. Jeg bad Statoil om å få komme i kontakt med de syke på Statfjord A, men det ble avvist av Statoil med begrunnelse i personvern. Jeg fikk først etter Dagbladet sin artikkelserie kontakt med andre syke som hørte til «MS-saken på Statfjord».

Gjennom kontakt med blant annet Harry Stiegler Brevik lærte jeg at vi alle hadde svært sammenfallende sykdomshistorier og symptomer.

Jeg har levd med MS-diagnose i mer enn 30 år. Min sykdomsutvikling har overhodet ikke samsvart med ms, men det har vært umulig å få diagnosen omgjort til det vi vet i dag om de alvorlige helseskadene forårsaket av turbinoljer med organofosfater.

Det er særdeles alvorlig å leve med en feilaktig ms-diagnose. Du blir feilmedisinert og alle mulige sykdomssymptomer blir feilaktig tolket inn i ms-diagnosen. Statoil meldte heller ikke min sykdom etter Arbeidsmiljølovens krav om Leges meldeplikt av mistanke om yrkessykdom.

Jeg har hverken fått yrkesskadeerstatning og yrkessykdomstrygd. Det er sårt å vite at så mye kunne vært unngått om Statoil hadde valgt å være åpne om at turbinoljene med organofosfater representerte en helt spesiell helsefare for oss som jobbet rundt turbinene.

**Vennlig hilsen Charles Aase**



Godkjente  
denne bruken  
av  
hørings svaret

## Hørings svar fra Leidulv Reigstad

Jeg startet ble ansatt i Mobil som elektriker på Statfjord C i 1984 og senere overført til Statoil. Jeg representerte Oljepionerene i møtet med Kommisjon kompensasjon oljepionerene på Oljemuseet den 7. mars 2022.

Min yrkessykdom startet med en akutt forgiftning i 1986 hvor jeg ble utsatt for ekstrem eksponering for turbinoljedamp ved at jeg ble satt til å utføre arbeid i en varm gassturbin. På veg ut av turbinhooden kollapset jeg og opplevde en akutt lammelse, men klart etter hvert å oppsøke sykepleiere på plattformen. Det ble syketransport med helikopter til land og jeg ble mottatt av oljeselskapets bedriftslege. Etter en samtale på hans kontor ble jeg sendt hjem. På den tiden bodde jeg i bergensdistriktet, men ble deretter sendt til Mobil sin bedriftshelsetjeneste i Stavanger.

Jeg opplevde der at de ville utrede meg for multippel sklerose, noe som jeg fant svært påfallende i forhold det jeg hadde hørt om denne sykdommen. Fra en lege fikk jeg høre at det 99% sannsynlighet for at jeg hadde MS. Dette er en uhyre brutal og traumatiserende beskjed å få. Jeg hadde god kjennskap til hvordan denne alvorlige sykdommen utvikler seg og måtte tenke igjennom hvordan jeg og familien kunne innrette huset de få årene jeg ville ha igjen.

Ble fra Stavanger overført til Nevrologisk avdeling på Haukeland Sykehus som satte i gang en omfattende testing for å påvise MS og jeg gikk igjennom alle mulige tester uten at MS-ble påvist. Etter hvert gikk lammelsene kraftig tilbake og gradvis fikk jeg anledning til å starte som elektriker på Statfjord C. Jeg fikk aldri tilbake full førlighet, men i mitt tilfelle tilrettela Statoil slik at jeg kunne fortsette offshore fram til 2014. På grunn av min skade var det ofte arbeidsdagen smertefull, men jeg har en sterk vilje som tvang meg til å stå på. Jeg må også berømme mine arbeidskolleger som virkelig tok hensyn til mine plager.

I 2003 kjørte Dagbladet en artikkelserie om MS-saken på Statfjord. Statoil hadde helt holdt skjult at det hadde blitt avdekket at en rekke oljearbeidere som jobber med og rundt gassturbinene hadde symptomer som opprinnelig ble tolket som MS. Jeg oppdaget at jeg slett ikke var alene, men at bedriften hadde valgt å legge lokk på saken.

I november 2002 hadde mitt fagforbund OFS en offentlig resolusjon med krav om full gjennomgang av arbeidsmiljø og helsekartlegging av personer som har vært/ er eksponert for turbin- og hydraulikkoljer som inneholder organofosforforbindelser.

I dag er det klart at Statoil på den tiden jeg ble forgiftet hadde innsikt i at turbinoljene inneholdt organofosfater som nettopp kunne gi de helseskadene jeg fikk. I denne saken er det begått en stor urett ved at selskapet skjulte at i var utsatt for særdeles nerveskadelige kjemikaler. Det må også legges til at Statoil aldri meldte sykdomstilfellene etter Arbeidsmiljølovens krav om melding om mistanke om yrkessykdom. Hadde dette blitt gjort er jeg sikker på at mange hadde vært spart for alvorlig sykdom.

Vennlig hilsen Leidulv Reigstad



Godkjente  
denne bruken  
av  
høringsvaret

## Felles temaer og utfordringer:

- 1. Eksponering for farlige stoffer:** Alle de seks oljearbeiderne beskriver omfattende eksponering for farlige stoffer, spesielt organiske fosfater i turbinoljer, samt andre giftstoffer som benzen, asbest og ulike løsemidler. De peker på mangelfullt verneutstyr og dårlig ventilasjon, som førte til direkte kontakt med oljedamp og andre farlige kjemikalier.
- 2. Helseplager knyttet til arbeidet:** Samtlige av arbeiderne har utviklet alvorlige helseplager som følge av eksponeringen. Symptomer som kronisk hodepine, lammelser, hudproblemer, hukommelsestap, konsentrasjonsvansker og personlighetsforandringer er vanlige blant de som har sendt inn hørings svar. Flere, som Charles Aase, fikk diagnoser som MS, mens andre, som Harry Stiegler Brevik, fikk mistanke om MS, men aldri en endelig diagnose. Mange av dem, som Kjell Magne Fiskå, opplevde symptomer som kunne knyttes til solventskaader og forgiftning, men fikk aldri en klar diagnose. Alle hadde på et tidspunkt symptomer som kunne mistolkes som MS, noe som sannsynligvis kan ha ført til feilaktige antakelser hos uerfarne leger.
- 3. Manglende støtte fra Statoil og myndighetene:** Alle de seks beskriver en kamp for å få anerkjent sammenhengen mellom deres helseplager og arbeidsmiljøet. De rapporterer om hvordan Statoil konsekvent nektet å melde mistanke om yrkessykdommer til Arbeidstilsynet, slik loven krever. Dette har ført til at ingen av dem har fått yrkessykdomserstatning eller andre kompensasjonsordninger. Det er også frustrasjon over at tilsynsmyndighetene, som Oljedirektoratet, ikke har grepet inn.
- 4. Kamp for rettferdighet og kompensasjon:** Alle seks arbeiderne har kjempet i årevis for å få rettferdig kompensasjon for skadene de har pådratt seg i arbeidet. Det er en følelse av svik, både fra arbeidsgiveren og fra staten, som har tjent store summer på oljeindustrien uten å ta ansvar for de som ble syke som følge av arbeidet.
- 5. Familiepåvirkning:** Flere av arbeiderne, som Harry Stiegler Brevik og Kjell Magne Fiskå, nevner hvordan deres sykdom har påvirket familielivet deres negativt, både økonomisk og følelsesmessig. Tapet av inntekt og redusert livskvalitet har hatt store konsekvenser for deres nære pårørende.

## ChatGPT: Individuelle forskjeller:

1. Harry Stiegler Brevik: Brevik beskriver en rekke alvorlige helseproblemer, inkludert kronisk hodepine, hudutslett og mageproblemer som førte til fjerning av tykktarmen. Selv om det i hans tilfelle ble spekulert i om det kunne være MS, fikk han aldri en endelig diagnose. Hans fokus er på kampen mot Statoil for å få anerkjent sammenhengen mellom hans sykdom og eksponeringen for turbinoljer. Han har vært en sentral figur i det som kalles "MS-saken på Statfjord A."
2. Andrzej Boniukiewicz: Boniukiewicz beskriver en utvikling av lammelser og kognitive problemer, og nevner hvordan flere i hans underavdeling opplevde lignende symptomer. MS eller borreliose ble mistenkt, men heller ikke i hans tilfelle ble det stilt noen klar diagnose. Han peker på dårlig utstyr og ventilasjon på Statfjord A som en årsak til helseproblemene. Han har slitt med utbrenthet og depresjon, i tillegg til fysiske symptomer.
3. Mogens Pedersen: Pedersen beskriver hvordan han ble diagnostisert med MS, selv om symptomene ikke samsvarte med typisk MS-utvikling. Han opplevde problemer med lemmer og balanse, som førte til at han måtte trekke seg tilbake fra fysisk arbeid offshore og gå over til kontorarbeid. Til tross for hans helseutfordringer, ble han ikke ufør før han gikk av med pensjon.
4. Kjell Magne Fiskå: Fiskå beskriver hvordan han i starten av karrieren følte seg privilegert, men etter hvert utviklet symptomer som hodepine, kvalme, tretthet og konsentrasjonsvansker. Han ble ufør etter gjentatte sykehusinnleggelses, og har senere fått påvist hørselskader, prostatakreft og lungefibrose. Han fikk aldri stilt noen formell diagnose, men både han selv og spesialister mistenker solventskader som årsak til plagene.
5. Charles Aase: Aase beskriver hvordan han plutselig ble alvorlig syk i en alder av 31, med symptomer som ble tolket som akutt MS. Han levde med MS-diagnosen i 30 år, men mistenker nå at sykdommen skyldes eksponering for turbinoljer. Han nevner hvordan Statoil aktivt hindret kontakt mellom andre syke arbeidere og skjulte farene med oljene.
6. Leidulv Reigstad: Reigstad ble akutt forgiftet av turbinoljedamp og opplevde lammelser. Han ble også utredet for MS, men uten at dette ble bekreftet. Reigstad nevner at han klarte å fortsette å jobbe med tilrettelegging, men at skaden gjorde arbeidsdagene smertefulle. Han uttrykker frustrasjon over at Statoil visste om farene ved turbinoljer, men valgte å skjule det.

## **ChatGPT: Mistolking som MS:**

Samtlige av de seks arbeiderne hadde på et tidspunkt symptomer som kunne mistolkes som MS. Dette inkluderte symptomer som lammelser, konsentrasjonsproblemer, tretthet, og kronisk hodepine. For Harry Stiegler Brevik, Andrzej Boniukiewicz, Mogens Pedersen, Charles Aase og Leidulv Reigstad ble MS mistenkt eller foreslått som en mulig diagnose, men det var bare Aase og Pedersen som fikk en endelig MS-diagnose. Imidlertid har både Aase og Pedersen i ettertid uttrykt tvil om hvorvidt MS var den korrekte diagnosen, ettersom deres symptomer kan ha vært relatert til eksponeringen for turbinoljer og organiske fosfater, som har alvorlige helseeffekter på nervesystemet.

## **Konklusjon:**

Disse seks høringsvarene gir et samlet bilde av de ekstreme arbeidsforholdene oljepionerene ble utsatt for, og de alvorlige helseproblemene som har oppstått som følge av dette. Samtlige arbeidere har opplevd omfattende eksponering for giftige stoffer uten tilstrekkelig verneutstyr, og flere ble diagnostisert med eller mistenkt for å ha MS, selv om symptomene kunne ha vært forårsaket av eksponering for farlige kjemikalier i arbeidsmiljøet. De har alle måttet kjempe mot både arbeidsgiver og statlige organer for å få sine sykdommer anerkjent som yrkesskader, og ingen av dem har mottatt den kompensasjon.

Vil arbeidsgiveren fortsette å møte de som ble skadet av ukjent helserisiko med taushet, eller erkjenne ansvar og forsøke å rette opp?





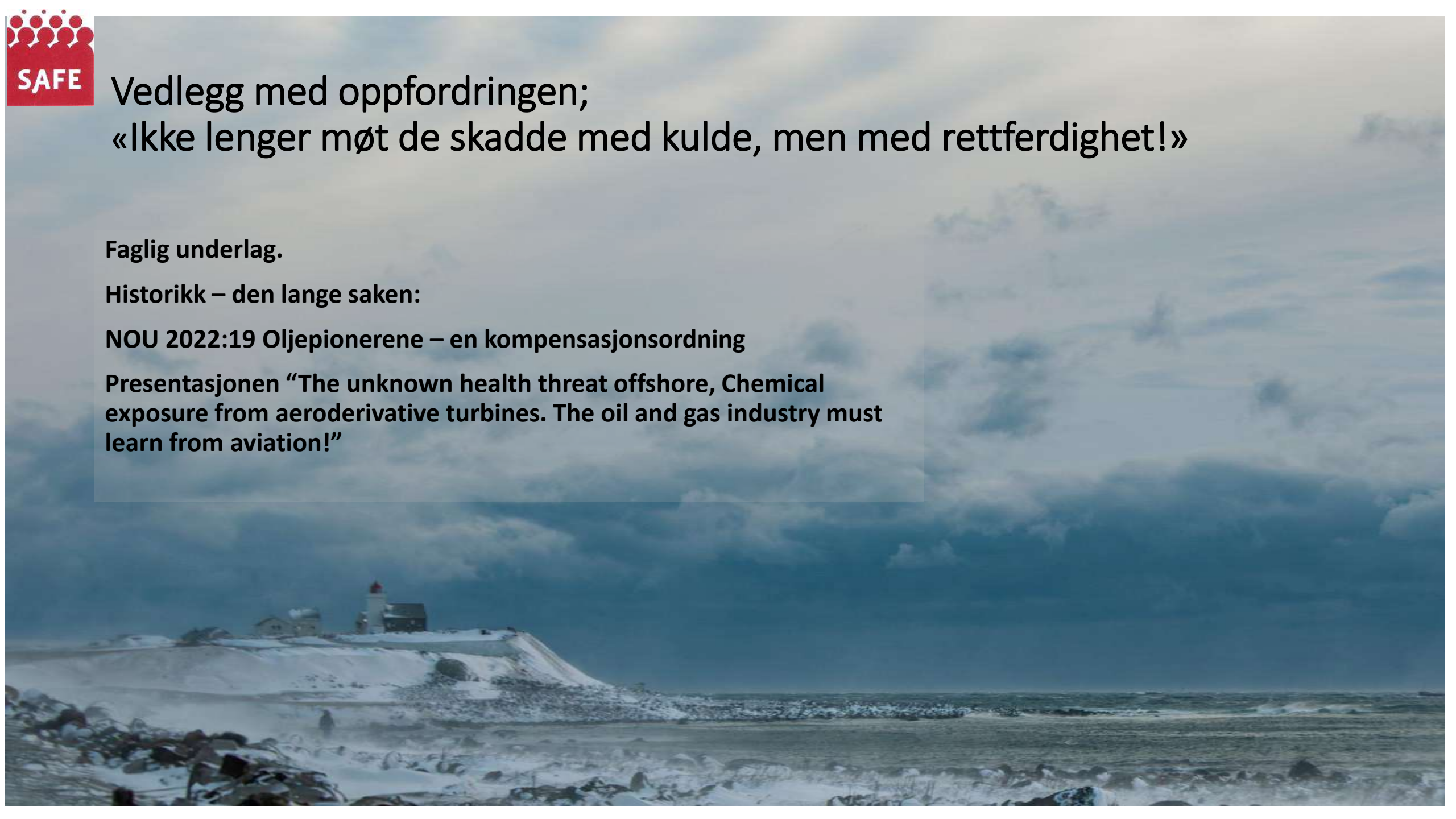
Vedlegg med oppfordringen;  
«Ikke lenger møt de skadde med kulde, men med rettferdighet!»

Faglig underlag.

Historikk – den lange saken:

**NOU 2022:19 Oljepionerene – en kompensasjonsordning**

**Presentasjonen “The unknown health threat offshore, Chemical exposure from aeroderivative turbines. The oil and gas industry must learn from aviation!”**







<https://www.safemagasinet.no/wp-content/uploads/2016/05/SAFE-Magasinet-2008-Nr-02.pdf>

Informasjon til Sikkerhetsforum. Oppfølging etter møte 26. januar 2010  
Aerotoxic Syndrome = samme som "MS-saken" offshore?

Halvor Erikstein  
Sertifisert yrkeshygieniker /  
organisasjonssekretær  
SAFE  
halvor@safe.no  
www.safe.no

Informasjon til Sikkerhetsforum  
Oppfølging etter møtet 9. april 2015  
Helsefare fra smørljene MIL-PRF-23699 benyttet i luftfart og på aeroderivative gassturbiner.

Aeroderivativ turbin

www.ptil.no/sikkerhetsforum

Halvor Erikstein  
organisasjonssekretær /  
yrkeshygieniker EIV  
halvor@safe.no

<https://www.havtil.no/contentassets/728fdd853baa4a43b80ce03c7cdce658/informasjon-til-sikkerhetsforum---halvor-erikstein.pdf>

Innlegg på SAFE HMS konferanse 5.-7. september 2023

**TWO SIDES OF THE SAME COIN. HEALTH DAMAGE FROM  
TURBINE OILS IN OFFSHORE WORKERS AND  
FLIGHT CREW. HOW TO INVESTIGATE THOSE WHO ARE  
INJURED? INTERNATIONAL CONSENSUS ON  
ASSESSMENT OF HEALTH DAMAGE**

DR SUSAN MICHAELIS - PHD, MSC, ATPL, BCA HON

HONORARY SENIOR RESEARCH FELLOW, UNIVERSITY OF STIRLING, HEAD OF RESEARCH, GLOBAL CABIN AIR QUALITY EXECUTIVE, MICHAELIS AVIATION CONSULTING

PROFESSOR VYVYAN HOWARD – CENTRE FOR MOLECULAR

BIOSCIENCES, UNIVERSITY OF ULSTER, COLERAINE, NORTHERN IRELAND, UK

CAPTAIN TRISTAN LORAINE – ATPL, BCAI

SPOKESPERSON, GLOBAL CABIN AIR QUALITY EXECUTIVE

HMS KONFERANSE «GRENSELØST ARBEJDSLIV» OG  
OMRÅDESAMLING 5. – 7. SEPTEMBER 2023

<https://safe.no/wp-content/uploads/2024/03/Two-sides-of-the-same-coin-SAFE-Presentation-S.-Michaelis-T.-Lorraine-V.-Howard-Sep-2023.pdf>

- Kommisjonen var uenige om;
  - Hva skulle defineres pionertiden?
  - Hvem skulle ha rett til å søke kompensasjon?
- SAFE tok særuttalelse på pionertidens varighet (1995), samt krevde alle yrkesgrupper skulle ha rett til å søke kompensasjon.

Hvem tålte det –  
hvem tålte det  
ikke?

**NOU** Norges offentlige utredninger 2022: 19

Oljepionerene –  
en kompensasjonsordning



Her er det mange olje rør og slanger, som det ofte drypper olje i fra. Det kan fra tid til annen gå hull på rør og slanger. Olje blir liggende på dørken, og dampe p.g.a høy temperatur fra turbinen.

Kommisjonen var delt både når det gjelder hva som skal regnes som pionertid og hvem som skal ha rett til å søke kompensasjon.

1. Tid:
  - Arbeid i petroleumsvirksomheten offshore i perioden 1966–1985/1990/1995
2. Gruppe:
  - Arbeid innenfor aktivitetsområdene «boring og brønn» og «produksjon og vedlikehold» og spesifikke grupper innenfor disse områdene
3. Medisinsk:
  - Dokumentert varig sykdom eller skade som har mulig sammenheng med kjemisk eksponering for boreslam, hydrokarboner og/eller benzen i arbeidet offshore.

Alle tre kriterier må være oppfylt og dokumenteres.

*Flertallet i kommisjonen, medlemmene Riise, Risa, Ikdahl, Nilsen, Karlsen og Solheim støtter modell 2 med hensyn til gruppekriterier og medisinske kriterier, men er delt med hensyn til tidsperioden som anbefales, se kapitlene 10.5.1 og 10.5.2.*

*Modell 2 A: Kommisjonens medlemmer Riise, Risa og Solheim foreslår at pionertiden i petroleumsvirksomheten offshore defineres som perioden 1966–1985.*

*Modell 2 B: Kommisjonens medlemmer Ikdahl, Nilsen og Karlsen foreslår at pionertiden i petroleumsvirksomheten offshore defineres som perioden 1966–1990.*

#### 12.1.4 Modell 4

1. Tid:
  - Arbeid i petroleumsvirksomheten offshore i perioden 1966–1995
2. Gruppe:
  - Ingen yrkesgrupper som har arbeidet offshore utelukkes
3. Medisinske:
  - Relevante helseskader er utvidet betydelig.

*Kommisjonens medlem Erikstein foreslår denne modellen.*

Flertallet i kommisjonen, medlemmene Riise, Risa, Ikdahl, Karlsen, Nilsen og Solheim viser i denne forbindelse til kunnskapsgrunnlaget beskrevet i kapittel 8.

Disse medlemmene foreslår derfor at målgruppen for en kompensasjonsordning for oljepionerene defineres som personellgrupper innenfor arbeidsområdene boring og brønn og produksjon og vedlikehold som har blitt eksponert for hydrokarboner, boreslam og benzen i forbindelse med arbeid offshore, og som har fått varige helseskader som kunnskapsmessig kan føres tilbake til disse eksponeringene.

SAFE Forbundsstyre og områdeutvalg stiller seg bak særuttalelsene gitt av kommisjonsmedlem Halvor Erikstein om hva som skal være pionertiden (**til og med 1995**) og at **alle yrkeskategorier som har arbeidet offshore skal ha anledning til å søke kompensasjon for yrkessykdom forårsaket av kjemisk eksponering.**

# Høringsuttalelse fra SAFE Forbundsstyre og SAFE områdeutvalg

Bakgrunn



SAFE - Sammenslutningen  
av fagorganiserte i energisektoren  
Postboks 145, 4001 Stavanger  
safed@safe.no, www.safe.no

Et rettferdig arbeidsliv

24.05.2023

Arbeids og Inkluderingsdepartementet

## Høringssvar på NOU:19 Oljepionerene – en kompensasjonsordning fra SAFE sitt Forbundsstyre og sine områdeutvalg.

- Forbundsstyre
- Operatør Sokkel
- Operatør Land
- Rigg
- Brønnservice
- Flerbruksfartøy
- Sjø
- ❖ Konstruksjon og vedlikehold (har utarbeidet eget høringsnotat).

SAFE Forbundsstyre og områdeutvalg stiller seg bak særuttalelsene gitt av kommisjonsmedlem Halvor Erikstein om hva som skal være pionertiden (til og med 1995) og at alle yrkeskategorier som har arbeidet offshore skal ha anledning til å søke kompensasjon for yrkessykdom forårsaket av kjemisk eksponering.

Kommisjonsmedlem Halvor Erikstein har som yrkeshygieniker i oljeindustrien siden slutten av 1980- tallet fulgt opp arbeidsmiljøet for alle våre yrkesgrupper offshore.

SAFE mener at de som er rammet av yrkessykdom fra kjemisk eksponering offshore må få sin sak vurdert av et partopplevnt utvalg med medlemmer som har spesielt stor innsikt i arbeidsmiljøeksponering offshore.

Vi har nettopp hatt et medlem som er mekaniker med myelomatose (beinmargskreft) til vurdering av yrkesbetinget kreft.

Med bakgrunn i en målerapport fra oljeselskapet på generelt selskapsnivå, ikke basert på lokal kartlegging, konkluderte yrkesmedisineren med at kreften ikke var yrkesbetinget. Ved bruk av rapporter for å identifisere eksponering, må lokale forhold legges til grunn. Den generelle målerapporten har verdier som tilsvarer at den kreftsyke måtte ha «jobbet 150 år offshore» for å oppnå kreftfremkallende benzendose. Dette er ikke vår erfaring! Det er direkte feil at den syke blir avspist med en rapport som tar utgangspunkt i feil fakta og ikke reflekterer hva den ansatte har vært eksponert for. Slik kan vi ikke ha det, dette må endres!

Skiftordningene er 14 dagers sammenhengene arbeid med 12 timers arbeidsdag. Det er i tillegg anledning til 4 timers overtid pr. dag. Helikopter er eneste tilkomstmulighet. En offshore installasjon er bygd svært kompakt og alle om bord en oljeboringsenhet eller en enhet for olje- og gassproduksjon vil være eksponert for kjemikalier som kan gi helseskade.

Boring som medfører bruk av mange kjemiske stoffer med ukjent helseisriko. I tillegg vil

boreslammet bli forurenset av en kjemisk cocktail fra undergrunnen hvor det i tillegg skjer nye kjemiske reaksjoner under de ekstreme trykk- og temperaturforholdene i brønnen.

Det er installert aeroderivative turbiner i lukkede rom hvor smøremidlet er organofosfatholdige oljer. På installasjoner for olje- og gassproduksjon vil det være mange områder hvor de som jobber i prosessområdene med drift og vedlikehold vil være eksponert for hydrokarboner. Boligkvarteret og helikopterkapasitet setter store begrensninger på hvem som kan få tilgang til installasjonen. Vanskelig tilgang for fagfolk innen helse, miljø og sikkerhet. Ekstra vanskelig for leverandører og underleverandører.

Boligkvarter er svært nær utslippspunkter fra prosess- og forbrenningsmotorer.

En skiftordning med 14 dager på betyr at i hver posisjon er det tre forskjellige personer og en kan si at i praksis er det tre forskjellige organisasjoner som drifter plattformen offshore. De som jobber offshore er bosatt over hele landet, og har i motsetning til de som jobbet på landanlegget i liten grad kontakt med de som jobber på andre skift.

Isolasjon fra arbeidsplassen i fritiden kan være en viktig faktor ved at helseskader fra kjemisk eksponering ikke blir knyttet til arbeidsmiljøeksponering. Vi er kjent med at forespørselen «er det andre som er blitt syke?». Er blitt møtt med at det kan ikke besvares på grunn av personvern hensyn.

SAFE har som eneste fagforbund i energisektoren i mer enn 20 år hatt ansatt yrkeshygieniker som organisasjonssekretær. Forebygging av helseskader fra kjemisk og fysisk arbeidsmiljø er tillagt stor vekt i vår organisasjon og vi er sterkt engasjert i å bistå våre medlemmer når de rammes av yrkessykdom som eksempelvis kreft, nevrologiske utfall, allergi, astma og overfølsomhet.

Det er i den sammenheng viktig å påpeke at det fortsatt er store mangler offshore når det gjelder arbeidsmiljølovens krav om forsvarlig arbeidsmiljø. Forsatt rammes arbeidstakere av kreft forårsaket av benzen.

Vi mener at saken med eksponering for turbinoljer (MS-saken på Statfjord) er et talende eksempel på hvor vanskelig en arbeidstaker kan få det når vedkommende rammes av sykdom forårsaket av spesialkjemikalier benyttet offshore. Vi velger i den forbindelse å legge ved rapporten som vi bestilte om tema; «Science behind turbine engine contaminated air», som er med i særuttalelsen fra vårt kommisjonsmedlem.

Vil legger den vitenskapelige publikasjonen som ble gitt ut under «Open Access» den 16.05.2023 på det store konsensusarbeidet på helseeffekter fra turbin- og hydraulikkoljer. Dette arbeidet er absolutt relevant for å dokumentere at disse helseskadene fra eksponering for turbinoljer fra aeroderivative turbiner ikke lenger kan møtes med taushet og feies under teppet.

Med hilsen

Hilde-Marit Rysst  
SAFE Forbundsstyre og Forbundsleder

## Vedlegg med lenker

Vedlegg 1: Arbeidsmiljøbilder Drift Vedlikehold Boreslamsbehandling Vedlegg til høringssvar fra SAFE  
<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-1-Arbeidsmiljobilde-Drift-Vedlikehold-Boreslamsbehandling-Vedlegg-til-horingssvar-fra-SAFE.pdf>

Vedlegg 2: HISTORISK EKSPONERING. Universitetet Bergen. Gjennomgående kommentarer Halvor Erikstein SAFE

<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-2-Rapport-fra-PETROLEUMSTILSYNET-Gjennomgaende-kommentarer-Halvor-Erikstein-SAFE.pdf>

Vedlegg 3: Rapport fra PETROLEUMSTILSYNET. Gjennomgående kommentarer Halvor Erikstein SAFE.

<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-3-HISTORISK-EKSPONERING-Universitetet-Bergen-Gjennomgaende-kommentarer-Halvor-Erikstein-SAFE.pdf>

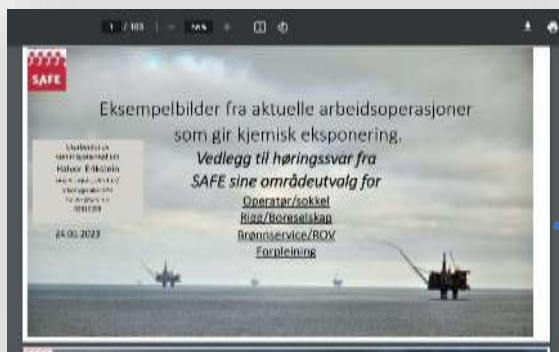
Vedlegg 4: SAFE bestilt rapport 04.2022. Science behind turbine engine contaminated air.

<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-4-SAFE-bestilt-rapport-04-2022-Science-behind-turbine-engine-contaminated-air.pdf>

Vedlegg 5: Health consequences of exposure to aircraft contaminated air and fume events: a narrative review and medical protocol for the investigation of exposed aircrew and passengers. Open Access. Publisert 16. mai 2023

<https://ehisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12940-023-00987-8>

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/horing-nou-2022-19-oljepionerene-en-kompensasjonsordning/id2959849/?uid=65ae22ab-b2f4-4339-9d7d-29021b33ea50>



## Arbeidsmiljøbilder TURBINOLJER Se lysark 50 til 75

**Vedlegg 1:** Arbeidsmiljøbilder Drift Vedlikehold Boreslamsbehandling  
 Vedlegg til høringsvar fra SAFE

<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-1-Arbeidsmiljøbilder-Drift-Vedlikehold-Boreslamsbehandling-Vedlegg-til-horingssvar-fra-SAFE.pdf>

**Vedlegg 2:** HISTORISK EKSPONERING. Universitetet Bergen. Gjennomgående kommentarer Halvor Erikstein SAFE

<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-2-Rapport-fra-PETROLEUMSTILSYNET-Gjennomgaende-kommentarer-Halvor-Erikstein-SAFE.pdf>

**Vedlegg 3:** Rapport fra PETROLEUMSTILSYNET. Gjennomgående kommentarer Halvor Erikstein SAFE.

<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-3-HISTORISK-EKSPONERING-Universitetet-Bergen.-Gjennomgaende-kommentarer-Halvor-Erikstein-SAFE.pdf>

**Vedlegg 4:** SAFE bestilt rapport 04.2022. Science behind turbine engine contaminated air.

<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-4-SAFE-bestilt-rapport-04.2022-Science-behind-turbine-engine-contaminated-air.pdf>

**Vedlegg 5:** *Health consequences of exposure to aircraft contaminated air and fume events: a narrative review and medical protocol for the investigation of exposed aircrew and passengers.* Open Access. Publisert 16. mai 2023

<https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12940-023-00987-8>

Kommentarer lagt inn av Halvor Erikstein, SAFE. Kommentarfrist var satt til 10. august 2022. Kommissjonsleder avviste i møte 22. august at kommentarene skulle oversendes rapportforfatterne for avklaringer og rettelser.

Saksunderlag fra Petroleumstilsynet til sekretariat v/Arbeids- og inkluderingsdepartementet  
 Kommissjon oljepionerer

Bidragstyttere i rapporten: Lene Roska Aalen, Guro Mona Oppen, Torunn Jørgensen, Morten Lunde, Selvi Sveen og Jonn E. Tharaldsen

Sammendrag	3
1. Innledning	8
2. Petroleumstilsynets arbeid	9
2.1 Innfallsvinkel og avspresninger	10
2.2 Kilder	11
2.3 Søkemønstre	12
3. Regelverkshvilkningen og krav til arbeidsmiljø	14
3.1 1963 – 1977	14

Kommentarer lagt inn av Halvor Erikstein, SAFE. Kommentarfrist var satt til 10. august 2022. Kommissjonsleder avviste i møte 22. august at kommentarene skulle oversendes rapportforfatterne for avklaringer og rettelser.



Kommentarer lagt inn av Halvor Erikstein, SAFE. Kommentarfrist var satt til 10. august 2022. Kommissjonsleder avviste i møte 22. august at kommentarene skulle oversendes rapportforfatterne for avklaring og rettelser.

## HISTORISK EKSPONERING

Kjemisk eksponering frem til 2009

# David Learmont – en nestor innen flysikkerhet



<https://davidlearmount.com/author/davidlearmount/page/2/>

# Susan Michaelis

Bakgrunn



<https://www.susanmichaelis.com/>


<https://www.gcaqe.org/susanmichaelisbca2023>



<https://www.sussexexpress.co.uk/news/people/standing-ovation-for-sussex-based-aviation-consultant-dr-susan-michaelis-4802403>



# Hvordan følge opp et forgiftningstilfelle?



**GLOBAL CABIN AIR QUALITY EXECUTIVE**

A global coalition of health and safety advocates committed to raising awareness and finding solutions to poor air quality on aircraft.

---

**GCAQE - WHO ARE WE?**

A Bit of Background

The Global Cabin Air Quality Executive (GCAQE), established in 2008, is now a UK registered not for profit limited company. The GCAQE is the leading organisation representing air crew (pilots, cabin crew and engineers) and consumers, that deals specifically with contaminated air issues and cabin air quality. We currently represent 33 organisations, and over one hundred thousand workers around the world.

The primary purpose of the GCAQE is to effect the change in the aviation industry that are necessary to prevent crewmembers, passengers and ground workers exposed to turbine emissions from being exposed to oil and hydraulic fluid in the ventilation air supplied to the cabin and flight deck.

We are the credible, united voice of airline workers, engineers and consumers regarding the hazards posed by exposure to contaminated ventilation supply air on aircraft. We offer practical tools to assist our member unions, and we connect our members across the globe to work together to prevent exposure to toxic fumes on aircraft.

The GCAQE structure can be reviewed [here](#).

<https://www.gcaqe.org/>



**HEALTH**

**"MEDICAL PROTOCOL"**

A Medical Protocol published in 2011 and endorsed by the IATA.

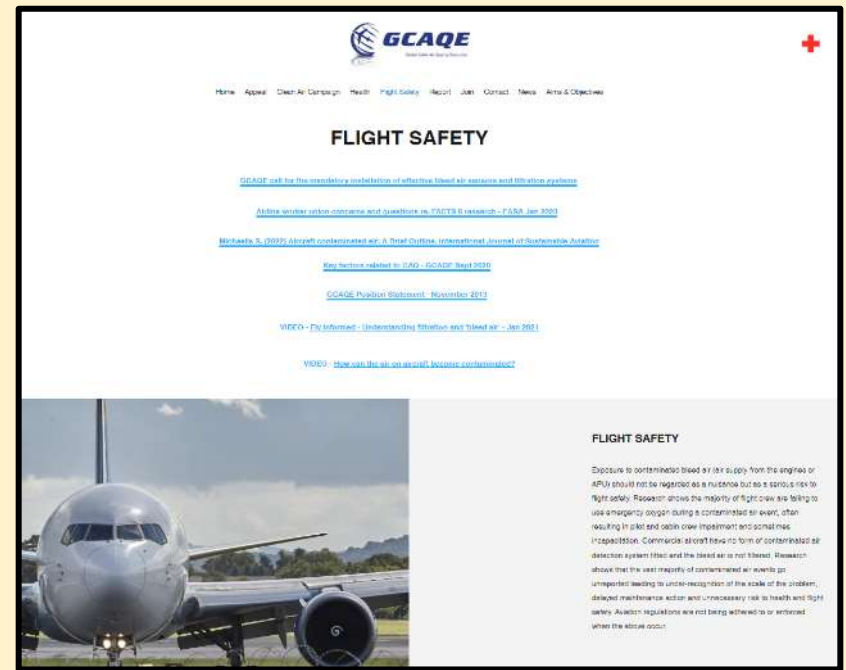
Full protocol (over 200) a 134 page assessment.

Medical Director - Consultant Senior Medical Professor - ICG group Supplement

**SHORT TERM HEALTH EFFECTS**

- Irritation to the respiratory system, eyes, nose, throat, and skin.
- Headaches, dizziness, and fatigue.
- Nausea and vomiting.
- Exacerbation of pre-existing conditions such as asthma, allergies, and heart disease.
- Increased risk of infection.
- Increased risk of cancer.
- Increased risk of reproductive problems.
- Increased risk of miscarriage.
- Increased risk of stillbirth.
- Increased risk of low birth weight.
- Increased risk of developmental delays.
- Increased risk of learning disabilities.
- Increased risk of behavioral problems.
- Increased risk of mental health issues.
- Increased risk of chronic diseases.
- Increased risk of premature death.

<https://www.gcaqe.org/health>



**FLIGHT SAFETY**

[GCAQE call for the mandatory installation of effective bleed air sensors and filtration systems](#)

[Airline worker union concerns and questions re. FACTS II research - FASA Jan 2021](#)

[Nickels, S. \(2019\) Aircraft contaminated air: A Total Outage. International Journal of Sustainable Aviation](#)

[Key finding related to CAO - GCAQE Sept 2020](#)

[GCAQE Position Statement - November 2017](#)

[VIDEO - The Moment - Understanding filtration and bleed air - Jan 2021](#)

[VIDEO - How can the air on aircraft become contaminated?](#)

**FLIGHT SAFETY**

Exposure to contaminated bleed air supply from the engines or APU should not be regarded as a nuisance but as a serious risk to flight safety. Research shows the majority of flight crew are failing to use emergency oxygen during a contaminated air event, often waiting in pilot and cabin crew equipment and ground maintenance. Commercial aircraft have no form of contaminated air detection system fitted and the bleed air is not filtered. Research shows that the vast majority of contaminated air events go unreported leading to under-recognition of the scale of the problem, delayed maintenance action and unnecessary risk to health and flight safety. Aviation regulations are not being withheld or enforced when the bleed air is:

<https://www.gcaqe.org/flightsafety>



The unknown health threat offshore:  
Chemical exposure from aeroderivative turbines.  
The oil and gas industry must learn from aviation!


Safely: October 18th 2023 over Hølle, Halvor Erikstein.  
Viewed from Liss/Tromsø, Photo Halvor Erikstein



International Conference 2024  
17th & 18th September  
Imperial College London  
South Kensington  
[www.aircraftcabinair.com](http://www.aircraftcabinair.com)


Halvor Erikstein  
Organizational Secretary/  
Certified Occupational Hygienist  
[www@safe.no](http://www@safe.no)

Mitt innlegg på Aircraft Cabin Air




HOPE

From now on, those affected must receive the help they need, and the knowledge must be used to prevent new health tragedies.



Halvor Erikstein  
Organizational Secretary/  
Certified Occupational Hygienist  
[www@safe.no](http://www@safe.no)





Sunrise October 18th 2023 over Noble Invincible.  
Viewed from Linus/Tommeliten. Photo Halvor Erikstein

The unknown health threat offshore:  
Chemical exposure from aeroderivative turbines.  
The oil and gas industry must learn from aviation!



International Conference 2024  
17th & 18th September  
Imperial College London  
South Kensington  
[www.aircraftcabinair.com](http://www.aircraftcabinair.com)

**Halvor Erikstein**  
Organizational Secretary/  
Certified Occupational Hygienist  
[www@safe.no](mailto:www@safe.no)

What do passengers, flight crew and oil workers have in common? They are exposed to turbine lubricants



Turbine oil vapor and mist



<https://www.ge.com/power/gas/gas-turbines/lm2500>



YouTube us airways smoke

US Airways Flight 432

acbourgeois1

Abonner



Liker

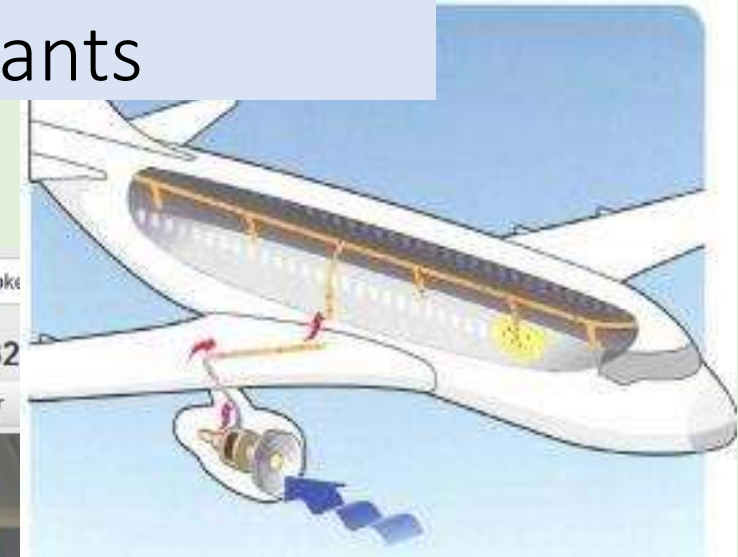
Legg til i

Del

37 967

[www.youtube.com/watch?v=AZqeA32Em2s](http://www.youtube.com/watch?v=AZqeA32Em2s)

[www.youtube.com/results?search\\_query=aerotoxic&page=1](http://www.youtube.com/results?search_query=aerotoxic&page=1)

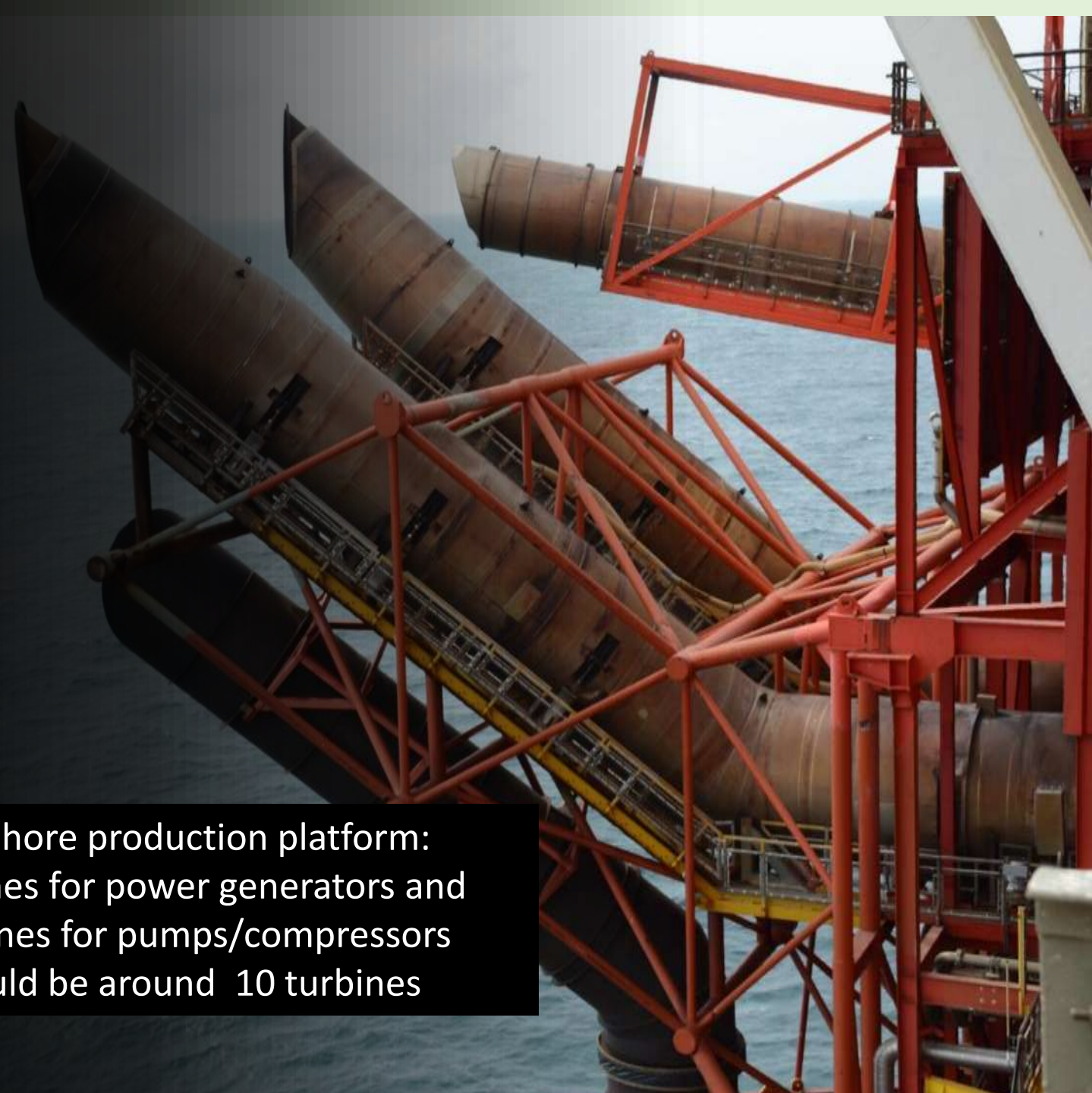




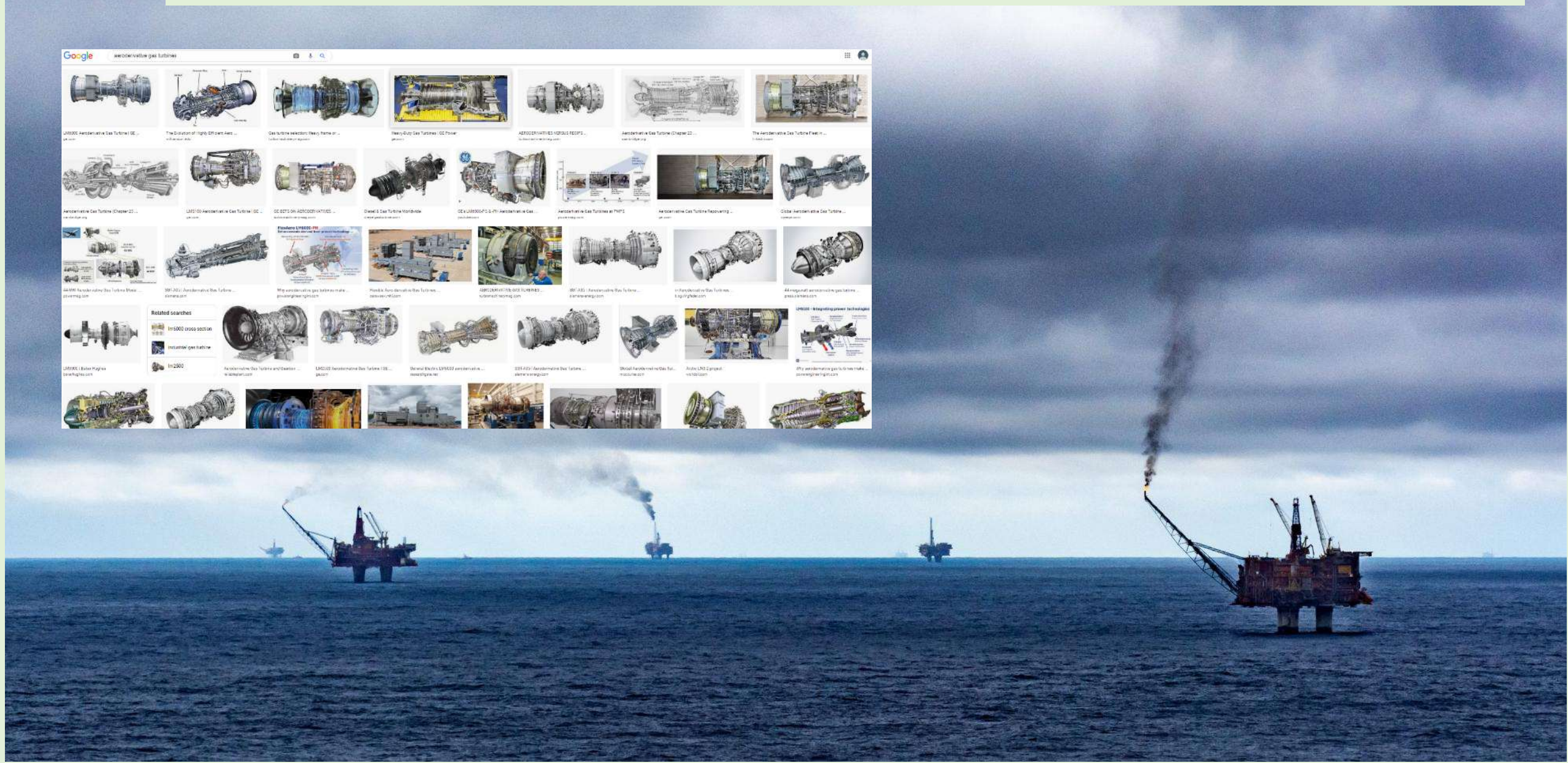
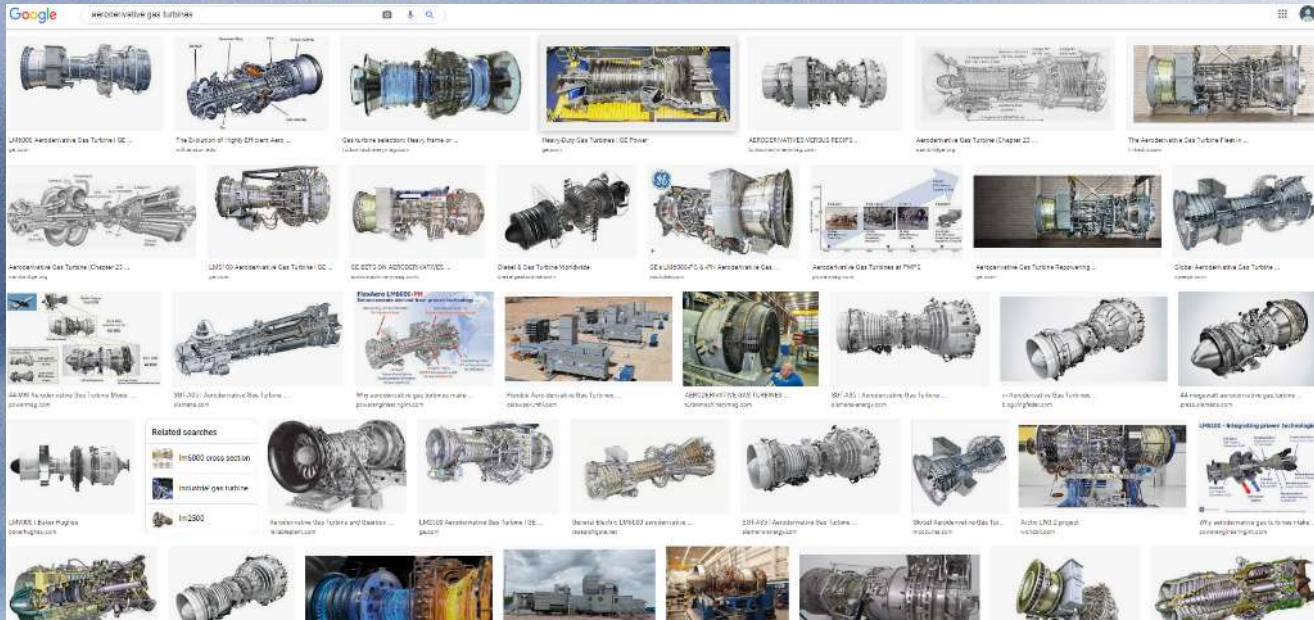
Same lubricants are used on aircraft turbines and aeroderivative turbines

- High exposure offshore from unmarked oil ventilation systems (vent).
- So far absolute denial from oil companies on toxic effects from exposure.
- Aeroderivative gas turbines
  - OFFSHORE: Used on oil and gas production platforms
  - SHIPS: Used for propulsion and for electrical power production
  - POWERPLANTS: Used for electrical power production.

Offshore production platform:  
Turbines for power generators and  
turbines for pumps/compressors  
Could be around 10 turbines



Synthetic oils containing organophosphates are used in both aviation and aeroderivative gas turbines. If the manual specifies MIL SPEC 23699, you can expect the presence of organophosphate additives.



An A3 poster was sent offshore. The reason was that very few emission points were mapped and marked regarding health hazards.



**Om merking av utslippspunkt: Den hvite dampen og den rare lukten. Det du ikke vet kan du bli syk av**



**Tekst og foto: Halvor Erikstein**

Over alt på en plattform eller et landanlegg er det avlufting (venter) fra maskineri og prosessutstyr. Det er gjort lite for at det skal bli tatt hensyn til slike forurensningskilder selv om det som forurenser kan gi alvorlige helseskader. Kanskje er det avlufting fra tetningsoljene til gasskompressorene, smøresystemet til turbinene, avlufting fra tanker eller avsug fra en eller annen prosess hvor det benyttes kjemiske forbindelser. Ventene er gjerne plassert med utblåsning i «ubemannede områder» og det er alltid en vind som fjerner forurensningen. Det er lite tatt hensyn til at også slike områder trenger inspeksjon og vedlikehold, og det medfører et lengre opphold i forurenset område. Det kan også være at utblåsningene skjer på områder som en må passere til og fra arbeid.



Halvor Erikstein

Hva kan komme ut fra «ventene»? Der det benyttes gasskompressorer med tetningsoljesystem må det ventileres store mengder av eksempelvis den

meget kreftfremkallende forbindelsen benzen. Det er i tillegg mange andre helsefarlige forbindelser som kan utsette omgivelsene for skadelig eksponering. Fra turbinene luftes det ut ulike nevrotoksiske organofosfater samt en cocktail av forbindelser fra den syntetiske smøreoljen og nedbrytningsprodukter.

Regelverket er helt klart når det gjelder kartlegging av kjemisk eksponering. I Aktivitetsforskriftens §38 «Kjemisk helsefare» vises det til arbeidsgivers pliktet: Arbeidsgiveren skal sikre at helseskadelig kjemisk eksponering ved lagring, bruk, håndtering og avhending av kjemikalier, og ved arbeidsoperasjoner og prosesser som avgir kjemiske komponenter, unngås, jf. innretningsforskriften § 15.

Vi mener mangelen på kartlegging av utslippsmengder og mangel på risikovurdering av kjemisk helsefare hvor det også blir tatt hensyn til de reelle arbeidsoppgavene i et område, er uholdbar. Når en ikke kjenner sammensetningen og konsentrasjonen av arbeidsmiljøforurensningen betyr det at en heller kan vite hva slags verneutstyr som gir rett beskyttelse. Vi mener at alle avluftpunkter må merkes og volum av utslipp og konsentrasjon av forurensningen bli kartlagt.

Halvor Erikstein  
halvor@safe.no  
Telefon: 928 10 398



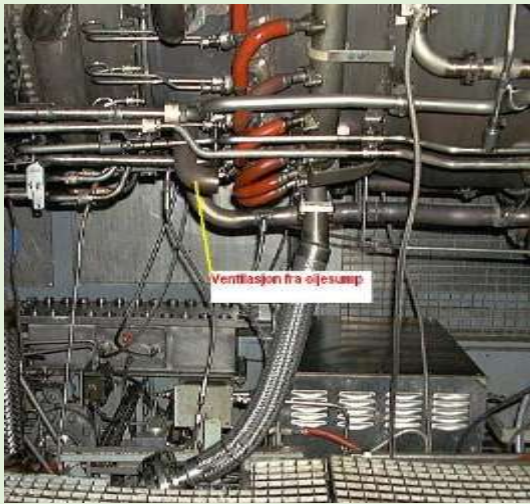
[https://safe.no/wp-content/uploads/2021/01/Plakat-avlufting-SAFE-A3\\_korr.pdf](https://safe.no/wp-content/uploads/2021/01/Plakat-avlufting-SAFE-A3_korr.pdf)

Et rettferdig arbeidsliv

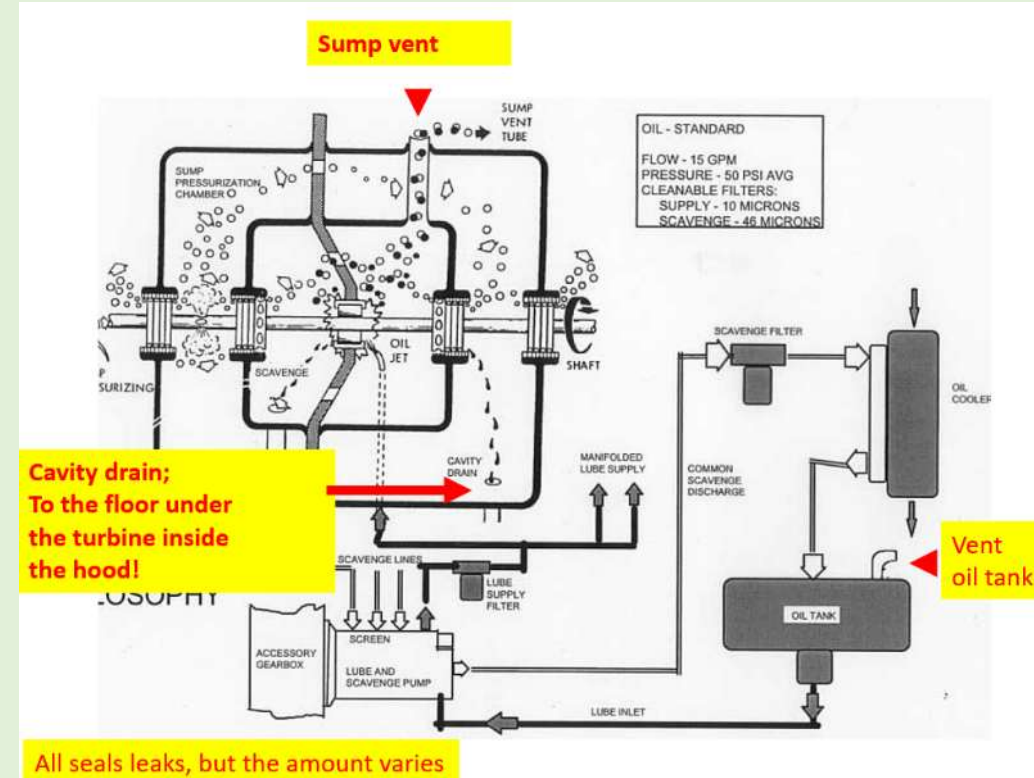




# Turbine hood and generator layout



One of the major exposure source will be the oil vapor/oil mist from the oil vent system.

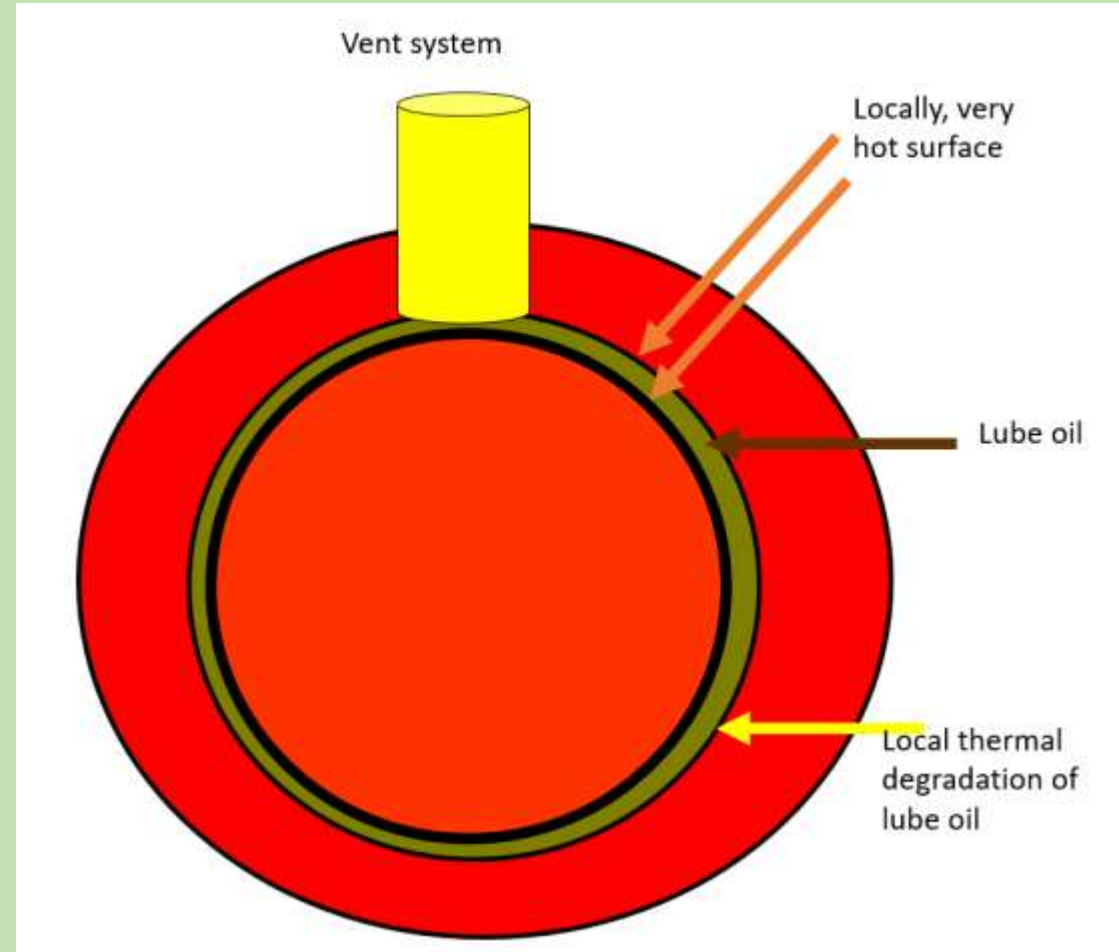


One of the major exposure source will be the oil vapor/oil mist from the oil vent system.



# Thermal degradation of lube oil

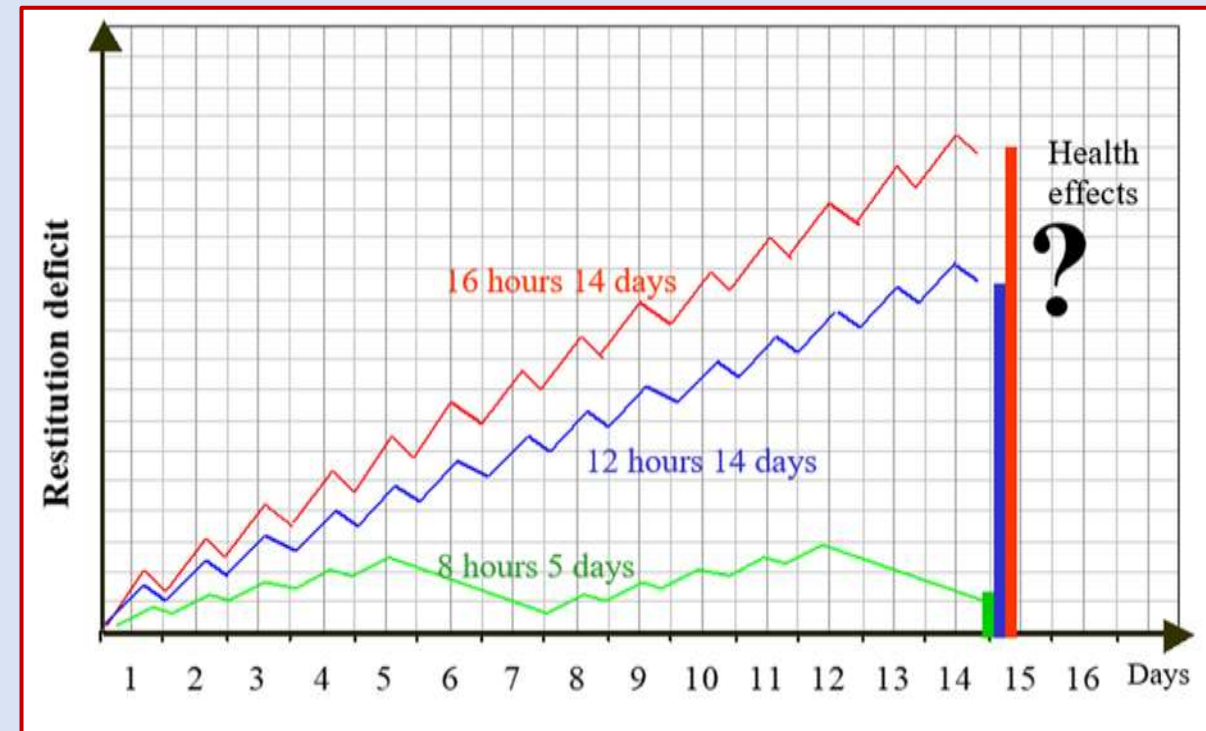
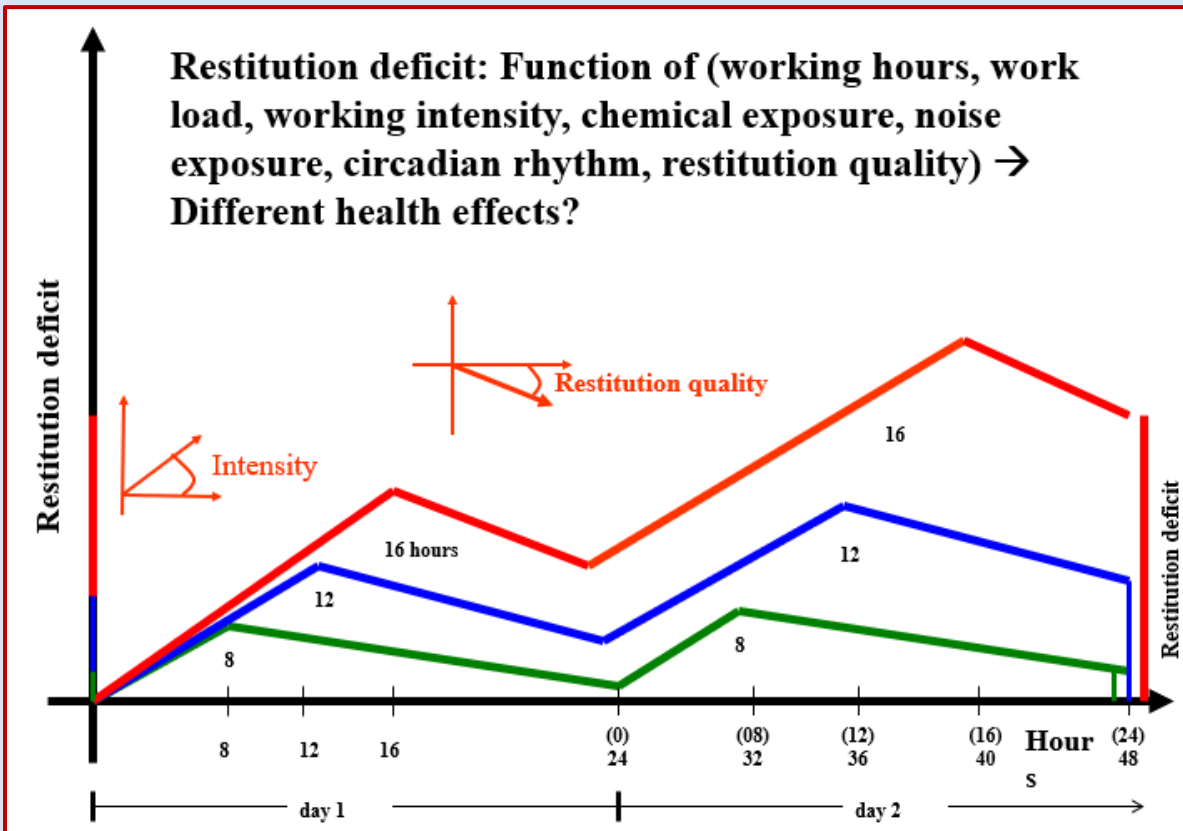
Some areas may reach temperatures exceeding  $500^{\circ}\text{C}$ . At these temperatures, thermal decomposition of oil components will occur. Some of the degradation products will become much more volatile and will be vented out through the sump vent. It is to be expected that new compounds will form through various chemical reactions.



In the Norwegian offshore industry, shift work is arranged with 14 consecutive days of work on the offshore installation, with a 12-hour workday.

This is followed by 4 weeks of time off. Up to 4 hours of overtime is allowed.

*There are no adequate systems for assessing chemical health risks in relation to the extreme working hours.*



A helicopter is flying in the upper left portion of a clear blue sky. A large white rectangular text box is centered in the upper half of the image, containing the main heading. The background shows a vast blue ocean with several offshore oil rigs visible on the horizon under a bright sky.

From now on, we must look forward and correct the injustice.

My hope with this lecture is to show how and why things could go so wrong when workers were chemically injured while working with new and unfamiliar technology.

Unfortunately, a decision was made that what was called the 'MS case at Statfjord' should not be reported as suspected occupational disease.

These decisions resulted in workers who were suffering being met with silence.

I hope that this presentation can be the start of putting the mistakes of the past behind us, and that those who have fought the long battle for justice can be heard and have their case treated in a fair manner.

What can be done to correct it? I believe none of the people involved in the original decisions still work in the industry.

## NYCO.

No company has done more to study the effects of organophosphates. SAFE has supported a research project at Washington University. Even though Statoil (now Equinor) uses Turbonnycoil, they refused to contribute to this research on health effects.

Please note that many lubricating oil brands have changed names.



NYCO S.A.



European Aviation Safety Agency  
Rule Making/Product Safety Secretariat  
D-50452 KÖLN

Sent electronically

Nov. 2009

Paris, November 24, 2009



NYCO SYNTHETIC ESTERS &

**SUBJECT:** Potential Toxicity of Jet Engine Oils

### The conclusions are:

- (1) Commercial TCP (as used in most jet engine oils) presents a non-negligible potential of BChE inhibition in the test, comparatively with TOCP (tri-ortho-cresyl-phosphate), a potent neurotoxic, albeit this isomer is not detected in commercial TCP.
- (2) TIPP (anti-wear used in "Turbonnycoil 600") does not present a significant improvement over TCP within the repeatability of this test.
- (3) General rules between the chemical structure and BChE inhibition have been found, and specific organo-phosphates inducing a much lower inhibition have been identified.





# Equinor påsto at turbinoljene de bruker i dag ikke er nervegiftige. Nå beklager oljeselskapet.

ASLE HANSEN ish@dagbladet.no

Oljene vi bruker på våre turbiner i dag inneholder ikke den typen organofosfater som er mistenkt for å kunne gi neurologiske effekter. Det kan alle som jobber på våre anlegg i dag være trygge på. Dette uttalte pressetalsperson Gisle Leidel Johannessen i Equinor til Dagbladet 20. juni. Nå vedgir selskapet at dette er usant. Ordene falt fordi Dagbladet på...

Nordljøren. Oljefellet var operert av Statoil, nå Equinor. I 2006 kunne Dagbladet dokumentere at minst åtte personer i turbinavdelingen på Statoil A opplevde symptomer på MS eller fikk MS-diagnose. Videre ble det avdekket at Statoil vrøstet om flere syke enn de fire turbinarbeiderne på Statoil A-plattformen som ble plukket ut for å delta i en legeundersøkelse i 1992.

Dagbladet fortalte historien om turbinarbeider Charles Aase. Han ble skutt syk på skoleplattformen Statfjord C i 1988 og fikk MS-diagnose i 1990, uten at han ble tatt med i undersøkelsen. Senere stanset Statoil undersø-

Man håpet og trodde at den nye turbinolja ikke skulle ha samme neurotoksiske farepotensial, men kildesjelen kom fort. Nyco fikk Turbonycoil 600.



«VI BEKLAGER AT VI VAR UPRESISE OM INNHOLD AV ORGANOFOSFATER.» GISLE LEIDEL JOHANNESSEN, pressetalsperson i Equinor

testet hos ekspertise på Universitetet i Washington. Resultatet var nedslående. Turbonycoil 600 var ikke mindre neurotoksik enn turbinoljene med TCP.

I november 2009 varslert Nyco om dette i brev til europeiske luftfartsmyndigheter, siden flyindustrien er storforbruker av turbinolja. Gassturbinene offshore, som blant annet produserer strøm til oljeplattformene, er i realiteten ombygde flymotorer. I januar 2010 ble daværende HMS-direktør Gunnar Breivik i Statoil varslert av lagforeningen Safe om at selskapets nye turbinolja også har potensial for neurotoksisk helseskade.

Beklager usannhet Selskapet ble også tilsendt brev fra Nyco hadde sendt til europeiske

luftfartsmyndigheter. –Hvorfor går Equinor ut i Dagbladet og sier at nåværende ansatte kan føle seg trygge fordi oljene de bruker ikke inneholder organofosfater som er mistenkt for å kunne gi neurologiske effekter?

–Hvorfor uttaler selskapet seg mot beate stordal?

– Vi beklager at vi var upresise om innhold av organofosfater. Olja som benyttes av Equinor inneholder ikke TCP, som var i fokus i saken fra 80-tallet. Den inneholder imidlertid andre organofosfater som i ettertid også er mistenkt for å kunne ha neurotoksiske effekter, sier Johannessen.

–Hva tenker selskapet nå å si til sine offshoreansatte? –Offshoreansatte i dag kan



PROSJEKT: Lørdag 22. juni 2024.



DRAMATISK: Charles Aase begynte å bli han akutt syk på jobb. Foto: P...

How saying **NO** to support research cost us years in assisting those harmed by exposure to turbine oils

**Sendt:** tirsdag 9. mars 2010 07:33  
**Til:** Halvor Erikstein <halvor@safe.no>  
**Emne:** RE: Letter from NYCO on Turbonycoil turbin oils to the European Aviation Safety Agency.

\*\*Halvor\*\*

Thank you for the information provided. For Statoil, it is important to choose products with the best possible HSE (Health, Safety, and Environment) properties. We strive to replace products that may pose an HSE risk with other products that carry a lower HSE risk, provided they have technically acceptable properties. Statoil also often chooses to apply stricter classification of products than what is required by the authorities.

Regarding this specific case concerning NYCO's work on developing new additives for turbine oils, we look forward with interest to the results of this work. However, it is difficult for Statoil to enter any binding cooperation with NYCO, as this would be perceived as support for a specific supplier in a competitive market and would conflict with our ethical guidelines and procurement policy. (My outline)

If NYCO comes to market with turbine oils based on new additives and can document better HSE properties than other suppliers, our view is that NYCO will recover its development costs through increased market share and company agreements. In such a case, NYCO could become a preferred supplier for Statoil, referencing our procurement policy, which commits us to using suppliers that maintain high standards concerning HSE.

Best regards, G..... EHS manager

March 2010

# SNAKKET USANT OM FARLIG OLJE

The research and warning from NYCO in 2010 were no longer known when the company was asked in 2024 about its assessment of the health risks associated with exposure to turbine oils.

<https://www.dagbladet.no/nyheter/snakket-usant-om-farlig-olje/81602648>



When illness strikes. The  
endless fight for justice.



**31** years of struggle for justice (2019). Conference "Fullt forsvarlig".



**36** års years of struggle for justice (June 2024).

Harry Stiegler Brevik with an appeal to CEO Eldar Sætre, Equinor.

<https://www.youtube.com/watch?v=FVp2F179-j4&feature=youtu.be>

**20** years of struggle for justice (2019). (2008) Conference "Åpent lende"



<https://www.safemagasinet.no/wp-content/uploads/2016/06/SAFE-Magasinet-2012-Nr-04.pdf>

**25** års years of struggle for justice (2013) Conference "Ta ansvar!"



<https://safe.no/ta-ansvar-safes-hms-konferanse-22-23-mai/>

# Commission Report: NOU 2022:19. The Oil Pioneers - A Compensation Scheme.

**NOU** Norges offentlige utredninger 2022:19

## Oljepionerene – en kompensasjonsordning



Kommisjonsleder Geir Riise,  
lege, Oslo

Alf Erling Risa,  
samfunnsøkonom, professor emeritus, Bergen

Ingunn Ikdahl,  
jurist, professor, Oslo

Live-Merete Solheim,  
rådgiver, Offshore Norge og Norsk Industri

Ketil Karlsen,  
spesialrådgiver Industri Energi

Halvor Erikstein,  
yrkeshygieniker, organisasjonssekretær SAFE

Runar Nilsen,  
leder ALF avdeling offshore, Kvinesdal

### Til Arbeids- og inkluderingsdepartementet

Kommisjonen ble oppnevnt ved kongelig resolusjon 3. september 2021 for å arbeide fram en kompensasjonsordning for oljepionerene. Kommisjonen legger med dette fram sin utredning.

Oslo 15. desember 2022

Geir Riise  
Leder

Halvor Erikstein

Ingunn Ikdahl

Ketil Karlsen

Runar Nilsen

Alf Erling Risa

Live-Merete Marjala  
Solheim

---

Tone Kjeldsberg  
Sekretariatsleder

Morten Gaarder

Karl-Christian Nordby

Bodil Stueflaten

Sigvart Zachariassen

Ragnhild Beate Strand  
Østrem

<https://www.regjeringen.no/contentassets/d50144a8c2454c418f7fae33cae1751d/no/pdfs/nou202220220019000dddpdfs.pdf>

# Who endured it – and who did not?



## Commission Compensation for Oil Pioneers. Follow-up of NOU 2022:19.

- The commission disagreed on:
- What should be defined as the pioneer period?
- Who should have the right to apply for compensation?
- SAFE made a special statement regarding the duration of the pioneer period (1995) and demanded that all professional groups should have the right to apply for compensation.

Working Environmental images: Operations, Maintenance, Drilling Mud Treatment  
<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-1-Arbeidsmiljobilder-Drift-Vedlikehold-Boreslamsbehandling-Vedlegg-til-horingssvar-fra-SAFE.pdf>

Work environment images from insulation, scaffolding, and painting: Attachment to the consultation response from SAFE's Area Committee for Construction and Maintenance  
<https://safe.no/wp-content/uploads/2023/05/Vedlegg-1a-Arbeidsmiljobilder-med-spesiell-vekt-pa-ISO.pdf>

NOU Norges offentlige utredninger 2022: 19

## Oljepionerene – en kompensasjonsordning



## 5 turbine technicians from Statfjord

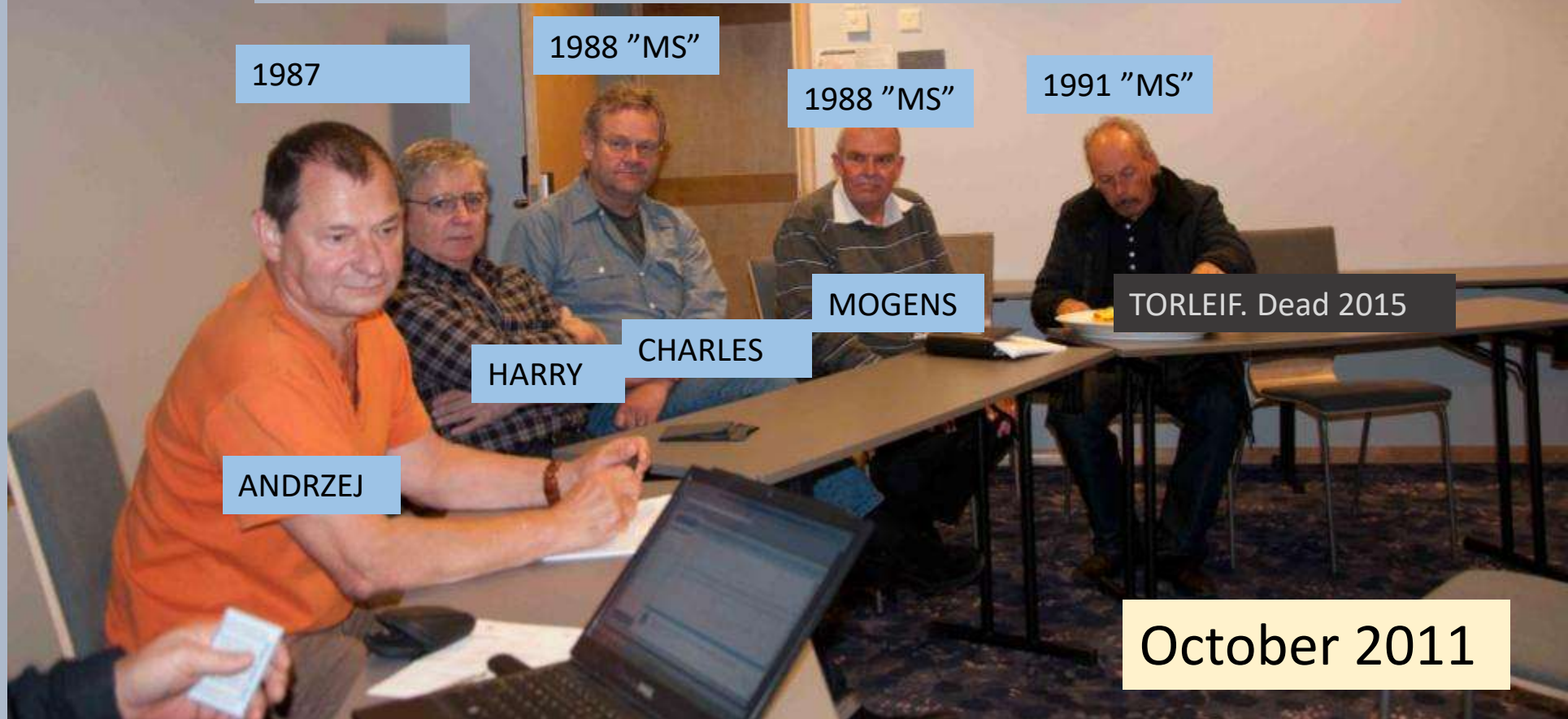
Three had lived with multiple sclerosis (MS) diagnoses for more than 20 years, but believe they were misdiagnosed.

Two were sent for examination with suspected MS.

All are certain that their job has caused the health damage.

Dismissed as work-related because what we know today (but has not been implemented) was not known at the time.

«MS-case  
Statfjord»



Once you receive a diagnosis, regardless of new knowledge, it is almost impossible for it to be reversed.

«MS-case Statfjord»

Multiple Sclerosis and Related Disorders 30 (2019) 51–56

Contents lists available at ScienceDirect

**Multiple Sclerosis and Related Disorders**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/msard](http://www.elsevier.com/locate/msard)

**Incidence of multiple sclerosis misdiagnosis in referrals to two academic centers**

Marwa Kaisey (MD), Andrew J. Solomon (MD), Michael Luu (MPH), Barbara S. Giesser (MD), Nancy L. Sicotte (MD)

Cedars-Sinai Medical Center Department of Neurology, 127 S. San Vicente Blvd, A6600, Los Angeles, CA 90048, United States

**ARTICLE INFO**

Keywords:  
Multiple sclerosis  
Diagnosis  
Diagnostic errors

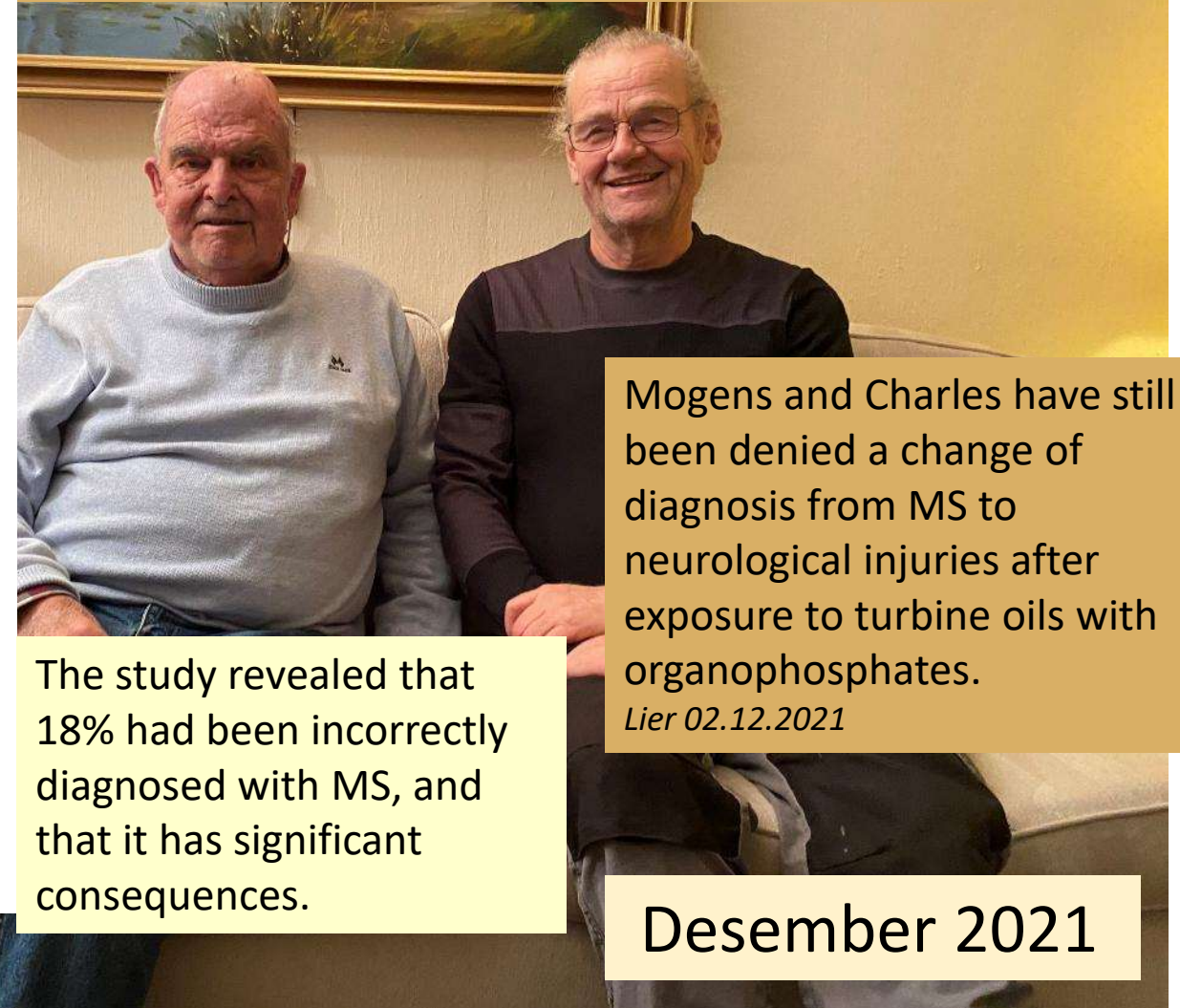
**ABSTRACT**

**Background:** Multiple Sclerosis (MS) specialists routinely evaluate misdiagnosed patients, or patients incorrectly assigned a diagnosis of MS. Misdiagnosis has significant implications for patient morbidity and healthcare costs, yet its contemporary incidence is unknown. We examined the incidence of MS misdiagnosis in new patients referred to two academic MS referral centers, their most common alternate diagnoses, and factors associated with misdiagnosis.

**Methods:** Demographic data, comorbidities, neurological examination findings, radiographic and laboratory results, a determination of 2010 McDonald Criteria fulfillment, and final diagnoses were collected from all new patient evaluations completed at the Cedars-Sinai Medical Center and the University of California, Los Angeles MS clinics over twelve months.

**Results:** Of the 241 new patients referred with an established diagnosis of MS, 17% at Cedars-Sinai and 19% at UCLA were identified as having been misdiagnosed. The most common alternative diagnoses were migraine (16%), radiologically isolated syndrome (9%), spondylopathy (7%), and neuropathy (7%). Clinical syndromes and radiographic findings atypical for MS were both associated with misdiagnosis. The misdiagnosed group received approximately 110 patient-years of unnecessary MS disease modifying therapy.

**Conclusion:** MS misdiagnosis is common; in our combined cohort, almost 1 in 5 patients who carried an established diagnosis of MS did not fulfill contemporary McDonald Criteria and had a more likely alternate diagnosis.



Mogens and Charles have still been denied a change of diagnosis from MS to neurological injuries after exposure to turbine oils with organophosphates.  
*Lier 02.12.2021*

The study revealed that 18% had been incorrectly diagnosed with MS, and that it has significant consequences.

Desember 2021

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30738280/>

The Parliament requests the government, no later than in connection with the 2025 state budget, to follow up on the conclusions from NOU 2022:19, so that the recommended compensation scheme for those exposed to chemicals in the early period of the oil industry can be established.



## Hearing statement to The Standing Committee on Labour and Social Affairs.

**STORTINGET** MEMBERS ▾ COMMITTEES ▾ INTERNATIONAL WORK ▾ THE STORTING ▾ NOR/ENG SEARCH

You are here: Home - About the Standing Committees - The Standing Committee on Labo... Share Print Report error


### The Standing Committee on Labour and Social Affairs

<https://www.stortinget.no/en/In-English/Standing-Committees/The-Standing-Committee-on-Labour-and-Social-Affairs/>

## Hearing statement to The Standing Committee on Labour and Social Affairs from 6 of the workers involved in the “MS-case at Statfjord”.

- I have received permission from the six oil workers to present their hearing statements at the Aircraft Cabin Air Conference.
- We have a strong desire and great hope that the experts in the room later will read the statements and consider whether the symptoms are consistent with exposure to turbine oil.
- Since so far it has only been workers on the Statfjord platforms who has demanded the doctors to report suspected occupational diseases according to Working Environment Act's requirement.
- We believe there is a significant underreporting of cases on the Norwegian continental shelf. Health effects from exposure to turbine oils have so far been considered UNWANTED KNOWLEDGE





## **\*\*Hearing Statement from Harry Stiegler Brevik.\*\***

I began working offshore on Statfjord A in 1978-79 as a turbine technician. It was a busy job, but I enjoyed it. I spent a lot of time in the turbines and was exposed to a great deal of loud noise and intense exposure to hot oil fumes in the modules/turbines. In addition, I worked many night shifts where I could be alone on the job.

Then the problems started: severe skin issues with rashes and blisters on my face and neck. I developed chronic severe headaches and was once sent onshore by the nurse due to an extremely strong headache. In my case, it was initially suggested that it could be multiple sclerosis (MS). Additionally, I had gastrointestinal problems with severe pain and diarrhea, which ultimately led to the removal of my entire colon.

My ailments are chronic and will last a lifetime. Additionally, I struggle with hearing loss and use a hearing aid. This is a result of the intense noise on Statfjord A. I became disabled at 40 years old, with a family and young children. Even though I tried to make the best of it, my entire family was severely impacted by my illness.

Since Statoil denied that there was a connection between my illness and the extreme workplace exposure, I did not receive occupational disease compensation or occupational injury benefits. This made our financial situation extremely difficult.

Thus began the fight for recognition of my occupational injury. Over time, it became clear that several others who worked around the gas turbines and compressors and were exposed to turbine oils containing organophosphates were also ill. In this context, I refer to what has been called the "MS case on Statfjord A" and to the special statements on the MS case in NOU2022:19.

Eventually, we identified at least eight people with similar symptoms, where multiple sclerosis had been suspected. I demanded that Statoil comply with the Working Environment Act's requirement for doctors to report suspected occupational diseases in those who were exposed to turbine oils.

Despite my demand that the company obey the law, Statoil refused to report the suspected occupational disease. The Norwegian Petroleum Directorate was the supervisory authority for health, safety, and environment (HSE) offshore, but it was impossible to get support from them. I eventually became so desperate that I filed a complaint against the Norwegian Petroleum Directorate, led by then-Director General Gunnar Berge, for failing to act on the matter.

The complaint was dismissed by the Rogaland/Hordaland District Court without the possibility of appeal. It felt like a wall of resistance. Statoil would not admit or do anything. It is bitter to know that my own employer, Statoil, had knowledge of things they chose to hide. An employer should be someone you can trust, but that proved not to be the case here.

This has been many years of fighting for justice. I hope the case will have a fair conclusion and that we, the oil pioneers, will be seen and heard and receive the compensation and justice we deserve.

Sincerely,

Harry Stiegler Brevik



Similarity  
with the  
symptoms in  
aviation?

## **\*\*Hearing Statement from Andrzej Boniukiewicz\*\***

I started my journey in the oil industry in 1983, initially working as an engineer at Norwegian Rig Consultants, where I was involved in designing drilling modules for the Ekofisk and Gullfaks fields. After more than two years, my dream came true when I was hired by Statoil on the Statfjord A platform as an instrument technician in a sub-department focused on rotating equipment. In short, I worked with turbines that powered both gas compressors and electricity generators. Additionally, we had five reciprocating compressors and emergency generators.

Statfjord A was a very special platform that was not designed for the amount of gas and oil it produced. The platform was a closed type with artificial ventilation. In both the power station and the two gas compressor modules, the temperature was over 30 degrees Celsius, the noise was well above 100 decibels, and there was a constant smell of oil fumes.

When I started working there, I was surprised by the low standard of the equipment. Everything required an incredible amount of commitment and effort during the long-term preventive maintenance programs. We spent many days in those modules. In addition to that, we regularly needed to calibrate the control units for the turbines. Although this was done in the workshop, we were again exposed to oil fumes because the calibration was performed with hot oil. It was about a week's work with poor ventilation, which wasn't installed until sometime in the 1990s.

I experienced how toxic the oil was when it seeped through my glove and came into contact with a small scratch I had on one of my fingers. Overnight, my finger swelled to twice its size, and I developed a fever. Fortunately, this was my last shift day, so I went straight to the doctor. I had to undergo a course of antibiotics for this.

The maintenance program for hydraulic valves usually took about 10 long days, from 12 to 16 hours each day. We had to crawl for hours over uninsulated hot pipes soaked with hydraulic oil leaking from the actuators. The nights were not calm either, with alarms for various faults, gas alarms, etc.

In the 1990s, I began experiencing problems with the left side of my body. I became partially paralyzed, had severe headaches, and felt disoriented. I was sent home and referred to a neurologist. There, I was informed that they suspected either Lyme disease or multiple sclerosis (MS). As I mentioned, I was part of a sub-department of 11 people at that time. It turned out that I was the fourth person to have had similar symptoms. Initially, the matter was taken very seriously because Haukeland Hospital believed in an imminent breakthrough in their work on MS. Gradually, the issue faded away.

I have been very tired, suffered from headaches, lack of concentration, memory loss, and enormous difficulty in learning. Eventually, I was admitted to the hospital with a diagnosis of burnout and depression. I was hospitalized several times at various rehabilitation institutions. Today, I still struggle with headaches, poor concentration and memory, and mood swings. I am completely debilitated by the smell of fresh paint and motor oil fumes.

Today, there is a discussion about whether we should be awarded compensation as oil pioneers whose health was ruined. This is not the first time this has been talked about. The years go by, the State earns enormous sums, and there isn't even a serious investigation among those who sacrificed their health and lives.

Please don't forget that we are becoming fewer and fewer, and even with possible compensation, we will have less and less time to benefit from it— if we even manage to at all

Sincerely, Andrzej Boniukiewicz



Similarity  
with the  
symptoms in  
aviation?

## **\*\*Hearing Statement from Kjell Magne Fiskå \*\***

I, Kjell Magne Fiskå, would like to thank you for the opportunity to provide input on the proposed compensation scheme for the Oil Pioneers.

The working environment in the oil industry from its inception is not comparable to work on land. A typical workday as an oil pioneer consisted of long hours, up to 16 hours a day, for 14-16 days. Even rest periods could be interrupted by, for example, gas alarms or other emergencies. I worked on Statfjord A from 1978-1991. Statfjord A is a platform with sealed walls that are not naturally ventilated, leading to high concentrations of gas and oil. This is unlike any other installations in the oil industry.

In the early years, protective equipment was inadequate or nonexistent. We could go weeks with oil-soaked cloth gloves that offered no protection. These oils were hydraulic and turbine oils containing highly toxic substances such as organophosphates. There is extensive research showing that these substances are both carcinogenic and harmful to the nervous system and lungs, both through direct exposure and inhalation. When oils are heated, they release more toxic gases. We worked in very high temperatures, requiring gloves to handle metal when working at heights. Effective breathing masks were not available. The work was carried out under high noise levels.

In my early years as an oil pioneer, I felt privileged and enjoyed my work very much. However, after years of exposure in a demanding work environment, symptoms such as headaches, nausea, fatigue, skin rashes, concentration difficulties, and personality changes began to creep in. These symptoms never led to time off work. In the early years, rest periods led to an improvement in symptoms.

Gradually, the symptoms worsened significantly, leading to hospitalization in 2002 due to severe confusion, intense pain, elevated CRP, and abnormal kidney and liver tests. No diagnosis was ever made, but it was concluded that I had a psychosis triggered by a physiological condition in the body. After this, I fully recovered and returned to work for two rotations. During both rotations, the symptoms returned, and I was sent home.

This led to the loss of my health certificate and resulted in me becoming disabled. Since then, I have been diagnosed with hearing damage with tinnitus caused by turbine noise, prostate cancer, and lung fibrosis. The symptoms that led to my disability have gradually improved. I have been evaluated for dementia and mental illness without any findings, and I believe that my difficulties are due to the work environment.

My family and I have wanted me to undergo an evaluation for years, as we believe I suffer from solvent damage. Both my GP and specialists have considered this possibility. I was referred to the Occupational Medicine Department at Haukeland Hospital for evaluation, but the referral was rejected. The reason for this is unclear. Based on all the knowledge I have gained about chemicals, turbine oils and their harmful effects; I believe I qualify for a thorough evaluation. Since I have not received a diagnosis, I have no basis for claiming compensation. As a result of my illness, I have lost the ability to earn an income and enjoy a good quality of life. This has also affected my wife and the rest of my family.

When I began my career as an oil worker on Statfjord A, we worked with substances and in environments that are not permitted today without approved protective equipment. We worked in this environment for time periods that are now limited by regulations. No one can be directly blamed for this, but we bear the consequences in the form of reduced quality of life and illness. If the committee decides on a compensation scheme, it will spare the pioneers from the additional burden of extensive evaluations. We, the oil pioneers, see it as a given that we should receive compensation for the fact that Norway has become wealthy at the cost of our health and economic losses.

Sincerely, Kjell Magne Fiskå



Similarity  
with the  
symptoms in  
aviation?

## **\*\*Hearing Statement from Mogens Pedersen\*\***

I worked at Alfsen and Gundersen in Oslo as a service engineer. The company then secured a contract to replace the control systems for the gas turbines and the equipment driven by the turbines on the Statfjord field. I was asked if I wanted to be part of this project. The old control system was relay-based with many faults, and the new one was to be fully digital.

I started in 1982-1983 on Statfjord A, dismantling the old equipment and installing the new. This work took place in closed modules with high temperatures and oil fumes inside the cabinets. This applied to the UM4 module for the compressors and UM5-6 for the generators. The air quality inside the switch cabinets was not good, and I often felt "heavy-headed" after working 12-14 hours a day in this environment.

In 1985, I was asked by Mobil if I would join them as an instrument technician, with primary responsibility for the turbines' programming and operation. I often exercised after work, but it started to become difficult. My limbs weren't responding as they should, and I began to stumble on stairs and on the treadmill. I then went to the nurse, who found that I didn't have proper sensation in my legs and sent me onshore. This was in 1987.

I was admitted to the neurology department at Drammen Hospital and diagnosed with MS. After being discharged from Drammen, I was sent to Haukeland and to Porsgrunn, where they also suspected it could be MS, but they were not certain.

I started walking and "light jogging," which an MS patient typically cannot do. I was on sick leave until 1990, when Statoil asked if I wanted to join the Gullfaks C project, which was based in Sandvika near Oslo. It was an office job, which I accepted.

I wanted to return to the construction site, but the company doctor said no due to my medical history. After the project, I was stationed in Dusavik, and later in Verdal. I was then transferred to Sleipner West at Stord and participated in the startup in the North Sea.

I retired in 2008 after several years stationed at Sandsli, working on the Gullfaks field. It should be noted that the company doctor for Statoil in Stavanger would not clear me for work until Statoil had found a new job for me.

Sincerely

Mogens Pedersen



Similarity  
with the  
symptoms in  
aviation?

## **\*\*Hearing Statement from Charles Aase\*\***

From 1985, I worked as a process technician on Statfjord C with responsibility for the gas turbines. My operator's office was located very close to the gas turbines, and there were venting points from the turbines that spewed out foul-smelling oil fumes in areas where we had to stay. The workday was 12 hours long, but we often worked overtime.

In 1988, I suddenly became seriously ill at work. I was 31 years old at the time. I developed what were interpreted as symptoms of acute multiple sclerosis (MS), losing sight in one eye and experiencing paralysis that caused me to lose balance and need to support myself against the wall. I was immediately put on sick leave and sent home.

The doctor I saw onshore remarked, "Oh, so you're one of those who have developed MS?" This was a comment I didn't understand at the time, but later I learned that I was not alone.

After a month, my condition worsened significantly, with paralysis spreading across large parts of my body. I was urgently admitted to the Neurology Department at Haukeland Hospital. In 1990, I was diagnosed with multiple sclerosis (MS). I was also put on MS medication, but the side effects almost broke me, and the treatment was fortunately discontinued.

In 1992, I heard about an MS study conducted on the neighboring platform, Statfjord A, among those who worked with gas turbines. I asked Statoil to put me in contact with the sick workers on Statfjord A, but Statoil refused, citing privacy concerns. It wasn't until Dagbladets series of articles that I was able to contact other sick individuals related to the "MS case on Statfjord."

Through contact with people like Harry Stiegler Brevik, I learned that we all had very similar medical histories and symptoms.

I have lived with an MS diagnosis for more than 30 years. My disease progression has not aligned with typical MS at all, but it has been impossible to have the diagnosis changed based on what we now know about the severe health damage caused by turbine oils containing organophosphates.

It is extremely serious to live with an incorrect MS diagnosis. You are wrongly medicated, and all possible symptoms are mistakenly interpreted as part of the MS diagnosis. Statoil also failed to report my illness according to the Working Environment Act's requirement for doctors to report suspected occupational diseases.

I have received neither occupational injury compensation nor occupational disease benefits. It is painful to know that so much could have been avoided if Statoil had chosen to be open about the fact that turbine oils with organophosphates posed a very specific health risk to those of us who worked around the turbines.

Sincerely,

Charles Aase



Similarity  
with the  
symptoms in  
aviation?

## **\*\*Hearing Statement from Leidulv Reigstad\*\***

I began working as an electrician for Mobil on Statfjord C in 1984 and was later transferred to Statoil. I represented the Oil Pioneers in the meeting with the Commission on Compensation for Oil Pioneers at the Oil Museum on March 7, 2022.

My occupational illness started with an acute poisoning in 1986 when I was exposed to extreme turbine oil vapor exposure while working inside a hot gas turbine. As I was leaving the turbine hood, I collapsed and experienced acute paralysis but eventually managed to reach the platform's nurse. I was then airlifted to shore by helicopter and received by the oil company's occupational doctor. After a conversation in his office, I was sent home. At that time, I lived in the Bergen area but was subsequently sent to Mobil's occupational health service in Stavanger.

There, I found it very strange that they wanted to evaluate me for multiple sclerosis (MS), especially considering what I had heard about this disease. A doctor told me there was a 99% chance that I had MS. This was an extremely brutal and traumatizing message to receive. I was aware of how this serious disease progresses and had to think about how my family and I could adapt our home for the few years I might have left.

From Stavanger, I was transferred to the Neurology Department at Haukeland Hospital, where they initiated extensive testing to diagnose MS. I underwent all possible tests without MS being confirmed. Eventually, the paralysis significantly subsided, and gradually, I was able to return to work as an electrician on Statfjord C. I never fully regained my mobility, but in my case, Statoil made accommodations that allowed me to continue working offshore until 2014. Due to my injury, the workday was often painful, but I have a strong will that forced me to keep going. I must also commend my colleagues, who were truly considerate of my difficulties.

In 2003, Dagbladet ran a series of articles about the MS case on Statfjord. Statoil had completely concealed the fact that a few oil workers who worked with and around the gas turbines had symptoms that were initially interpreted as MS. I discovered that I was not alone, but that the company had chosen to cover up the issue.

In November 2002, my union, OFS, issued a public resolution demanding a full review of the work environment and health assessment of individuals who have been or are exposed to turbine and hydraulic oils containing organophosphates.

Today, Statoil, at the time I was poisoned, was aware that the turbine oils contained organophosphates, which could indeed cause the health damage I suffered. A great injustice has been committed in this case by the company hiding the fact that we were exposed to extremely neurotoxic chemicals. It should also be noted that Statoil never reported the illness cases as required by the Working Environment Act's mandate to report suspected occupational diseases. Had this been done, I am certain that many would have been spared from serious illness.

Sincerely

Leidulv Reigstad



Similarity  
with the  
symptoms in  
aviation?

## **\*\*Hearing Statement from Halvor Erikstein, Occupational Hygienist, SAFE.\*\***

The MS case from Statfjord – exposure to turbine oils with neurotoxic organophosphates.

An offshore gas turbine is essentially a modified aircraft engine (aeroderivative turbine). The same substances that can poison aircraft crew and passengers cause similar health damages to oil workers when they are exposed to turbine oils containing organophosphates. The "MS case on Statfjord" began for me when I was contacted by turbine technician Harry Stiegler Brevik in 2001. He represented a group of oil workers who had suffered neurological damage that was at the time suspected to be multiple sclerosis (MS). Some had been diagnosed with MS, while others became disabled without a diagnosis. The Working Environment Act requires that suspected occupational diseases be reported. The injured workers themselves requested that the cases be reported, but this was denied by Statoil, and an ongoing investigation was abruptly halted.

The Occupational Injury Insurance Act places the burden of proof on the person who has suffered an occupational injury. Underreporting of suspected occupational diseases effectively prevents the injured from receiving insurance settlements. The worker bears all the risk and suffers all losses from exposure to new, unknown, or unrecorded hazards. The sick have no means to document health damages from new chemical compounds and processes. While the Hazardous Waste Regulations hold producers responsible for their waste "from cradle to grave," employers can take out occupational injury insurance and leave the injured to deal with the insurance industry.

It has long been known that exposure to organophosphates can cause neurological health outcomes that can easily be mistaken for MS when occupational exposure is not considered in the causal relationship. To my knowledge, none of the individuals in the group have developed MS, and they have lived with an incorrect diagnosis since the late 1980s. To this day, Statoil/Equinor has chosen to dismiss the injured and leave them to their fate without occupational injury compensation and occupational disability benefits.

In the process of trying to determine the cause of the so-called "MS case on Statfjord," I encountered aviation pilot and cabin crew unions, both domestically and internationally, where poisoning from engine leaks was recognized as both a health and safety risk. An offshore gas turbine is essentially a modified aircraft engine (aeroderivative turbine). The same substances that can poison aircraft crew and passengers cause similar health damages to oil workers when they are exposed to turbine oils containing organophosphates. This contact led to the beginning of a close collaboration on common issues between SAFE, the oil workers' union, and the aviation pilot and cabin crew unions. Pilot poisoning is a serious risk to flight safety. In 2006, the Global Cabin Air Quality Executive (GCAQE) was established for international collaboration to prevent the poisoning of aircraft crew and passengers from turbine and hydraulic oils in the aircraft's air conditioning system. At that time, GCAQE consisted of 29 pilot and cabin crew unions. I was elected as a board member of GCAQE for the next seven years. From 2015, I was Norway's representative in CEN/TC 436 "Cabin Air Quality in Civil Aviation, Chemical Compounds."

The MS case from Statfjord is an example of how the responsible oil company, Statoil/Equinor, has refused to acknowledge that this exposure causes serious health damage to employees. Turbine technician Harry Stiegler Brevik relentless fight for justice shows how powerless a worker is when new chemical compounds are introduced into the work environment while the oil company meets new knowledge with silence.

This is knowledge that could have prevented serious chemical health damage in those exposed to turbine oils. So far, there is still no recognition from Equinor that turbine oils with organophosphates can cause serious damage to the nervous system. Even today, Equinor has not managed to assess the risk and properly label the venting points on turbines.

Sincerely Halvor Erikstein



Similarity  
with the  
symptoms in  
aviation?



# HOPE

From now on, those affected must receive the help they need, and the knowledge must be used to prevent new health tragedies.

**Halvor Erikstein**

Organizational Secretary/  
Certified Occupational Hygienist

[www@safe.no](http://www.safe.no)



# Attachment - SAFE and the Norwegian Pilots' Association conference in 2008
















## SAFE og Norsk Flygerforbunds konferanse "Åpent lende". Hotel Residence, Sandnes 6. - 7. og 8. mai 2008



Del 1 "Kjemisk helsefare – eksponering og tiltak"  
Del 2 "To sider av samme sak – turbin- og hydraulikkoljer innen luftfart og petroleumsindustri"

<https://safe.no/hms/apent-lende/>

### Åpent lende 2008

 <p>Allan Nyfors - Huden - sterk, men følsom.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Anna Skog &amp; Tom J. Grimsrud - Hvordan studeres kreftfriskost i arbeidslivet.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Arnaud Radigue - Erfaring med utvikling av oljer uten TCP og forskning på effekter av alternativer.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Frode Fonnum - Nervesystemet - avansert, men sårbart for kjemisk eksponering.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>
 <p>Halvor Enikstein - Kjemisk eksponering - hva er mye og hva er lite.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Irene Bergljot Dahle - Risikoutsatte grupper.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Jan Tapio Gaare - Trenger det virkelig å være slik.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Magne Rofnes - Eksos et arbeidsmiljø- og folkehelseproblem.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>
 <p>Pål Molander - Kartlegging av komponenter i turbin og hydraulikkoljer i luftfart og offshore.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Susan Michaelis - Aviation Contaminated Air Reference Manual.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Tor B Aasen - Arbeidsmiljøeksponering som gir astma, allergi, overfølsomhet og lungeskader.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Tristan Lorraine - Effekter på fysiskhet og helse ved oljeløkkasje inn i cockpitt og kabin.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>
 <p>Velkommen til Åpent Lende.pdf</p>	 <p>Yngvar Thomassen - Hva er eksos og hva kan måles.pdf SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	 <p>Prof. Chris Winder - Hazardous Chemicals on Jet Aircraft: Jet Oils and Aerotoxic Syndrome SAFE HMS konferansen 2008 Åpent Lende</p>	

Synthetic oils containing organophosphates are used in both aviation and aeroderivative gas turbines. If the manual specifies MIL SPEC 23699, you can expect the presence of organophosphate additives.

