



Innlegg på dagskonferanse på STAMI.

Hydraulikkoljer og helsefare - hva vet vi i dag?

Hvorfor fokus på turbin- og hydraulikkoljer (smøroljer)?

Halvor Erikstein

Yrkeshygieniker/organisasjonssekretær

Oljearbeidernes Fellessammenslutning

www.ofsa.no

Halvor@ofsa.no

1. Juni 2004:



Hvorfor fokus på organofosfater i turbin- og hydraulikkoljer?

- Våren 2002 ble OFS bedt om å vurdere om bruk av flammehemmende impregnering (Pyrovatex) av sengetøy var årsak til at mange hadde kløe og ubehag.
- Ved gjennomgang av litteratur ble det tidlig klart at helserisikoen fra organofosforforbindelser benyttet i oljer hadde blitt fullstendig oversett i Norge.
- ”MS-saken” på Statfjord A som hadde versert siden tidlig 90-tallet var eksempelvis ikke vurdert ut fra organofosfateksponering.
- OFS har en rekke medlemmer som er eksponert for turbin- og hydraulikkoljer og på OFS Kongressen 2002 ble det stilt krav om en arbeidsmiljøkartlegginger og oppfølging av helseskadde.
- Saken ble også reist i Sikkerhetsforum desember 2002 www.ptil.no
- Våren 2003 kjører Dagbladet et serie kalt ”Giftoljeskandalen”, som fører til at mer enn 200 personer tar kontakt med Dagbladet eller Arbeidsmiljøskaddes Landsforening www.alfnorge.no

Hva er problemet?

- Produsenter og leverandører gir for lite opplysninger om sammensetningen av oljer
- Oljene utsettes for ekstreme temperaturer som gir termisk dekomponering og dannelsen av helt nye kjemiske forbindelser
- Disse forbindelsene kan reagere videre i oljen
- Mekanikere, instrumentfolk, maskinkjørere og hydraulikere er spesialiserte og det er få på hver arbeidsplass
- Helseplager og sykdom settes ikke i sammenheng med yrkeseksponering. I tillegg er det ofte høy terskel for å melde mistanke om yrkessykdom



Symptomer fra luftfarten sammenfaller med ”våre symptomer”

SYMPTOMS SEEN

RESPIRATORY SYMPTOMS

(Breathing difficulties, etc..)

NEUROPSYCHOLOGICAL SYMPTOMS

(Memory and cognitive impairment, dizziness, headaches. etc..)

GASTROINTESTINAL SYMPTOMS

(Nausea, vomiting, etc..)

NEUROTOXIC SYMPTOMS

CARDIOVASCULAR SYMPTOMS

OTHER..

**EYE NOSE AND THROAT IRRITATIONS,
WEAKNESS AND FATIGUE,
SKIN PROBLEMS,
CHEMICAL SENSITIVITY,
Etc...**



"If this works we're going to be rich!"

©1997 by Bo Grace

- Organofosfater benyttes i oljer, plantevernmidler, som brannhemmende tilsetning, stridsgass, og mye mye mer

Eksosrør fra turbiner

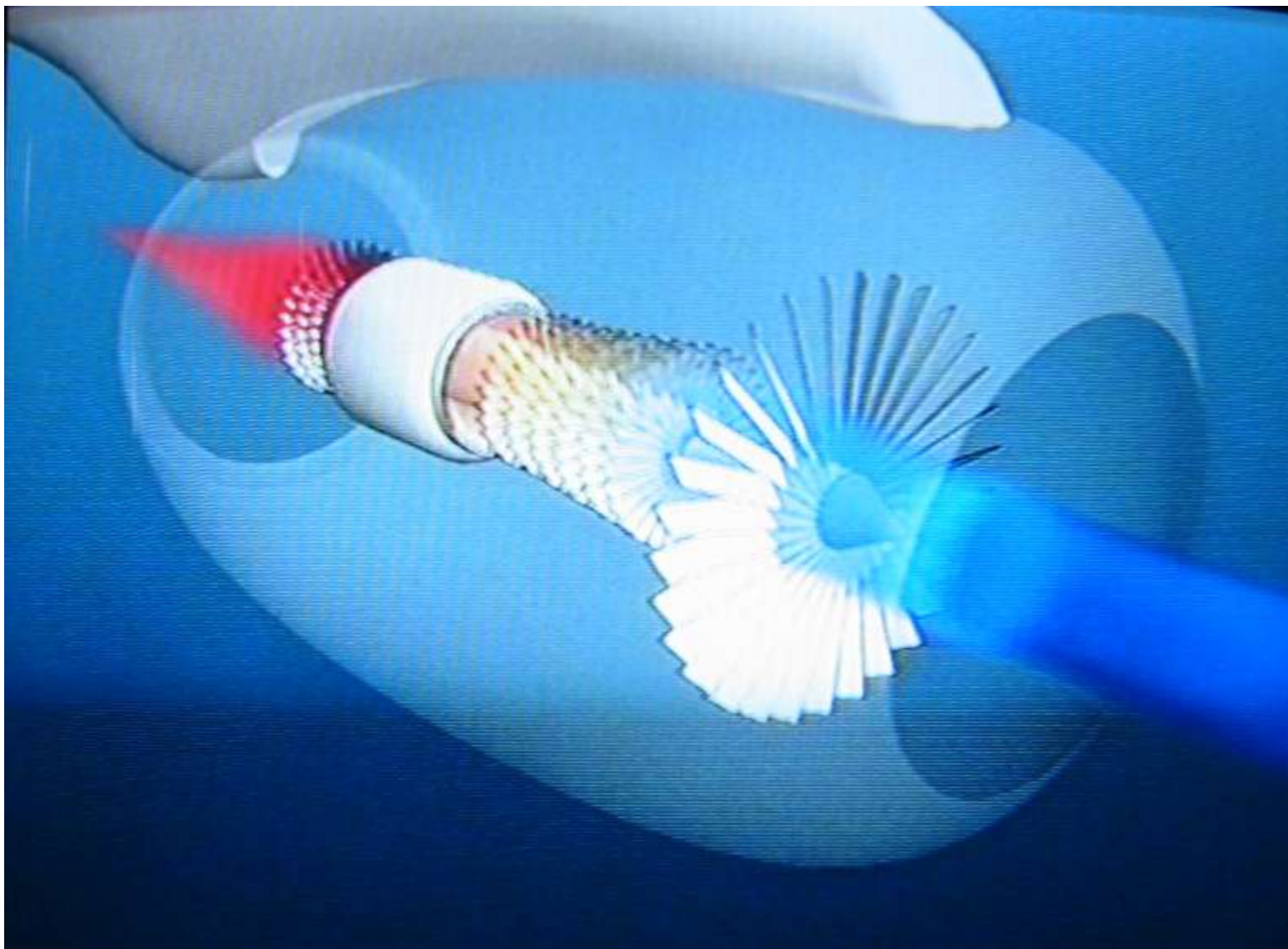






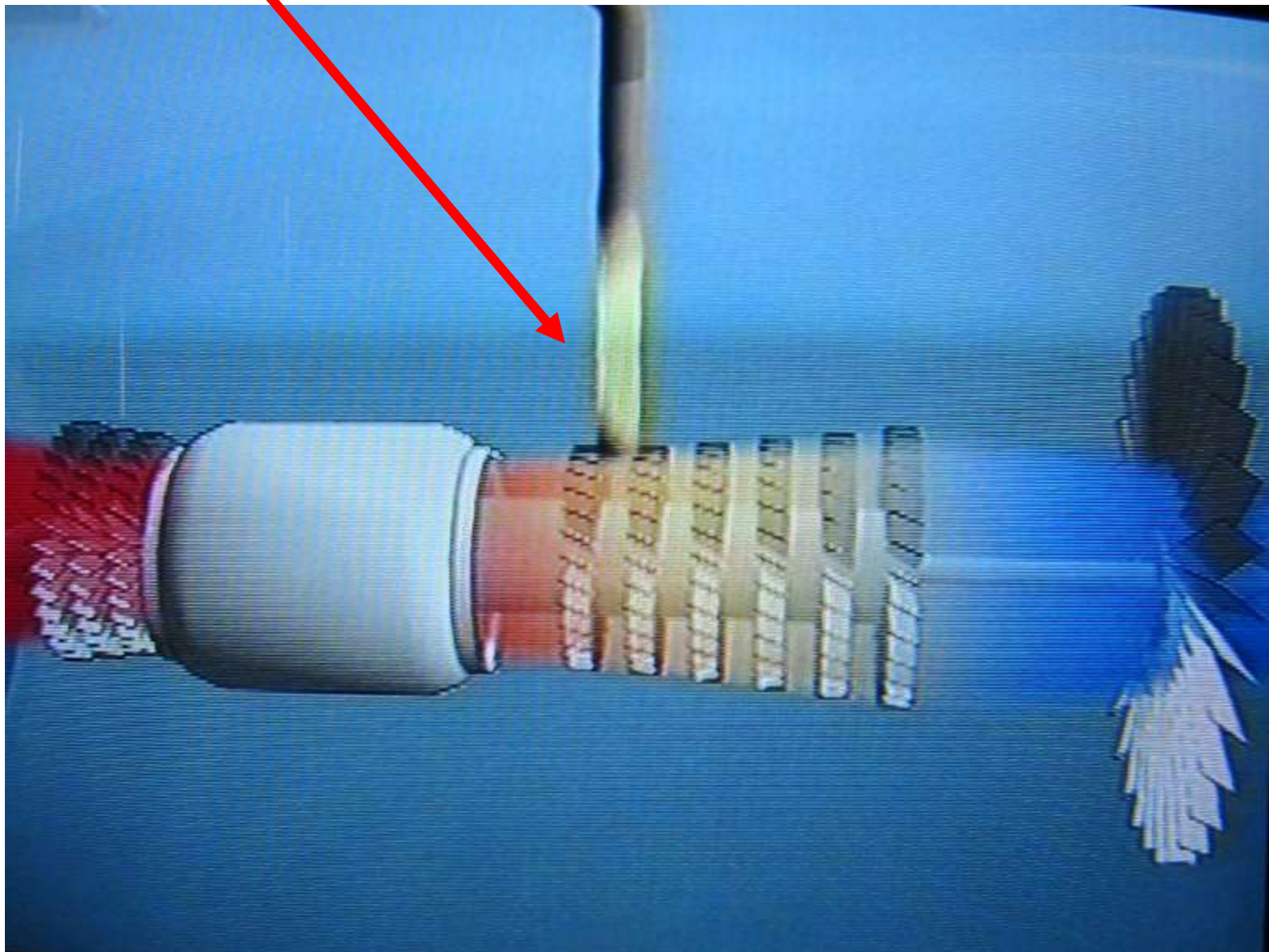
- Turbin for drift av kraftgenerator offshore
- Turbiner offshore er flymotorer tatt vekk fra sitt rette element.
- Det er ofte problemer med ventilasjon, overvåkning og vedlikehold





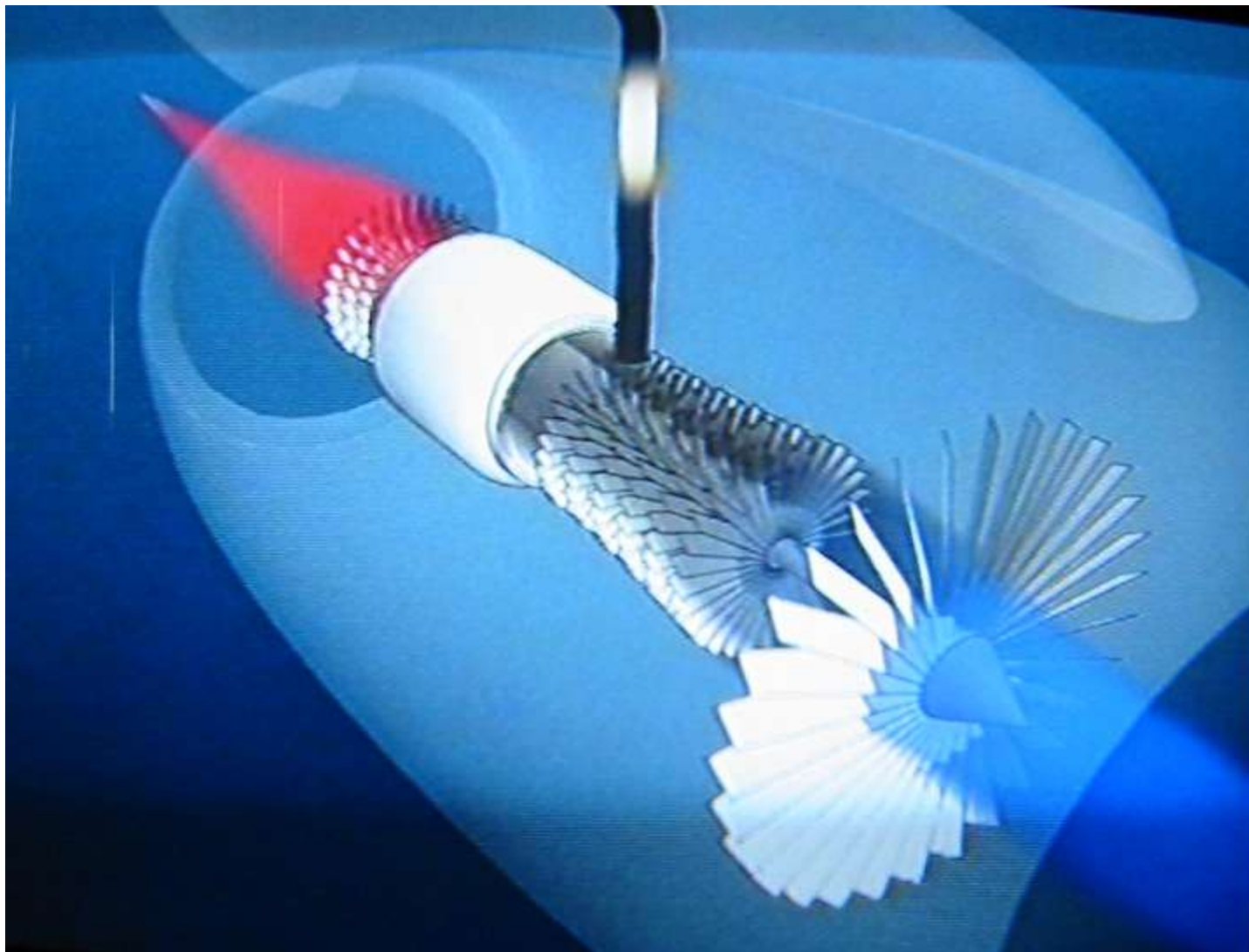


BLEED AIR

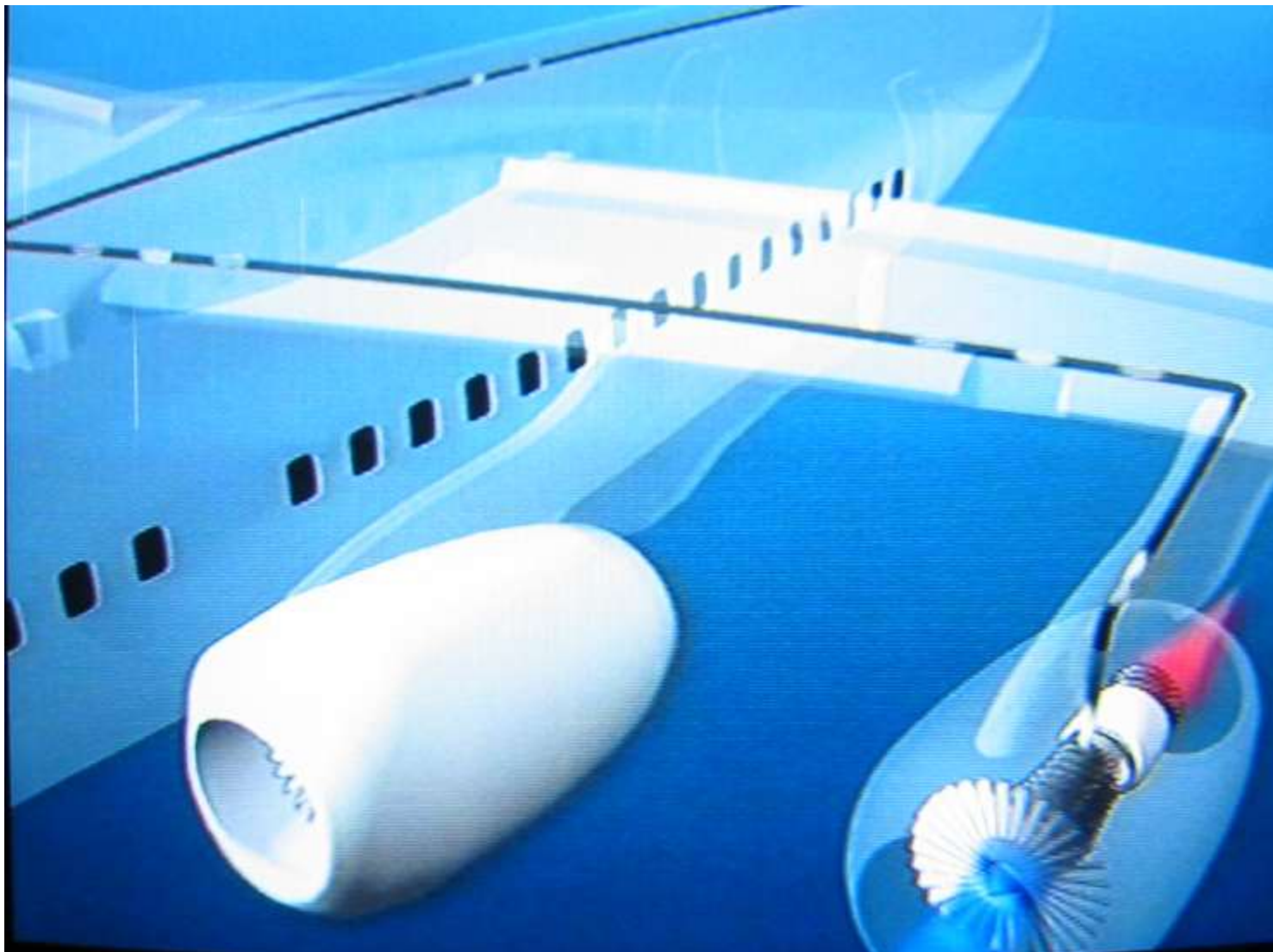


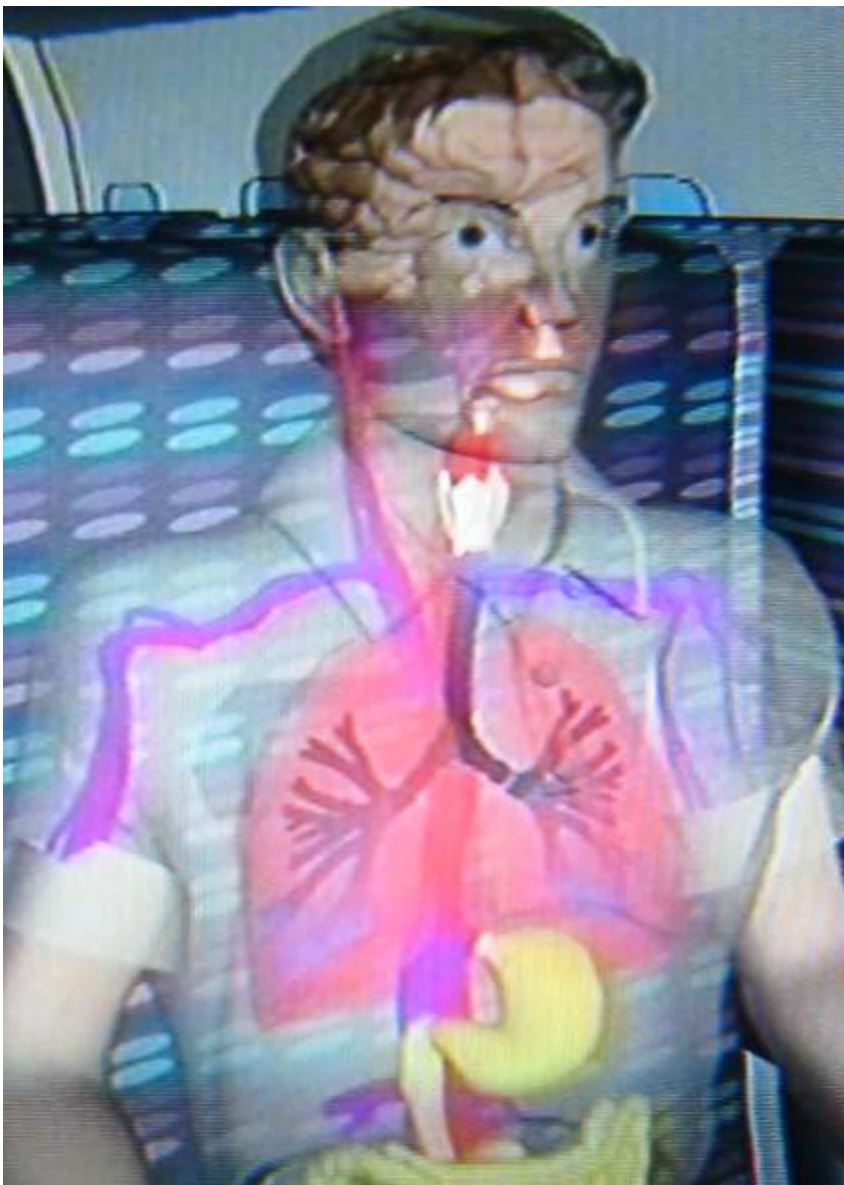


Bleed air forurenses ved oljelekkasjer



Bilde hentet fra AOPIS: "Contaminated Cabin Air – An Ongoing Health and Safety Issue, 2003" www.aopis.org





- Inhalasjon av gass og aerosoler gir rask påvirkning av hjerne og nervesystem.
- Kompleks blanding av oljekomponenter og nye forbindelser dannet ved termisk dekomponering
- **DEN AKUTTE FORGIFTNINGEN KAN IKKE KOMME FRA TCP DIREKTE**

To viktige additiver til bl.a MILSPEC 23699



1%

N-phenyl-1-naphthylamine

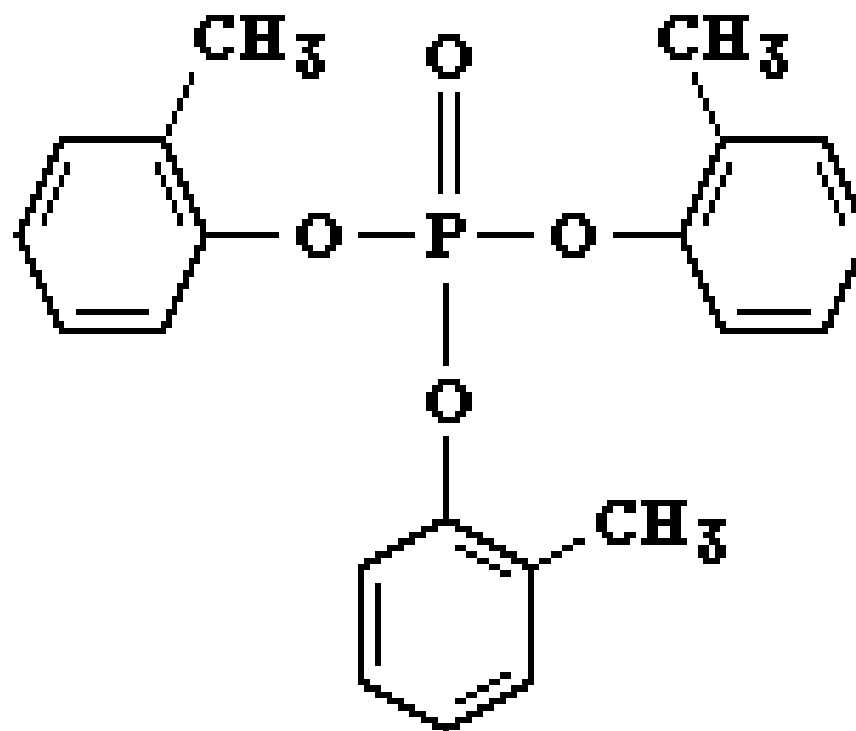
3%

Tricresylfosfat (TCP)

10 isomerer

(TOCP, DOCP, MOCP,
TMCP, TPCP, DMCP,
DPCP.....)

Chemical structure:





TOCP en avledning?

	ppm	Relativ toksisitet
• TOCP	0,005	1
DOCP	6	5
• MOCP	3070	10

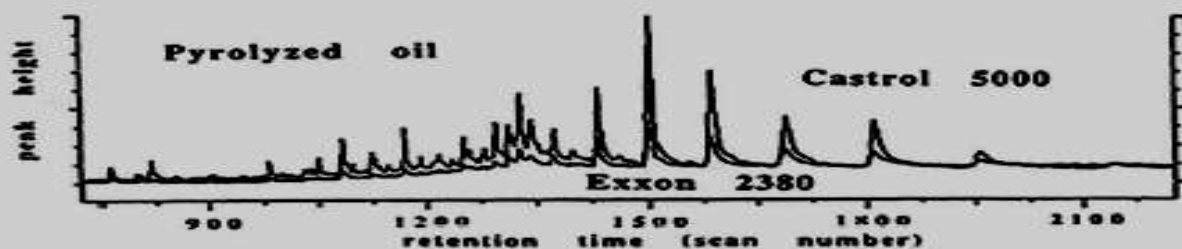
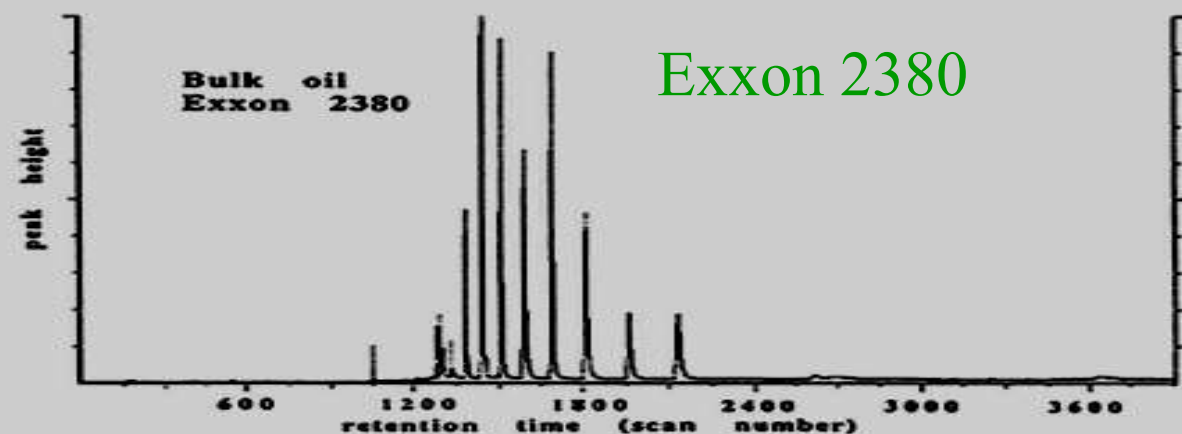
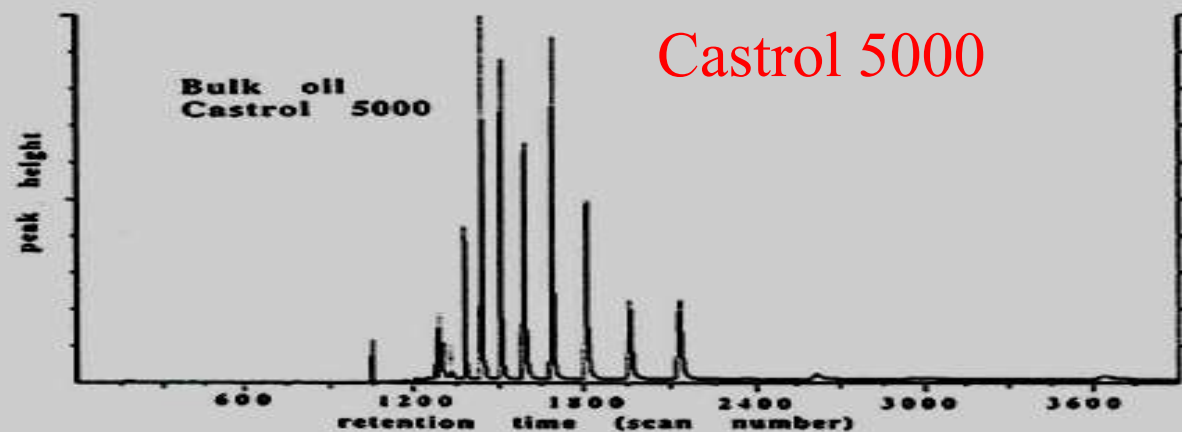


FIGURE 1
Gas chromatograph scans of two turbo jet engine oils and their volatile products produced at 525°C.

- MIL SPEC 23699
Sammenligning av to
oljer som møter
samme spesifikasjon

Oppvarming 525 C

Eksempel på omdanning under høy temperatur.
Hvor mange andre slike mekanismer finnes?

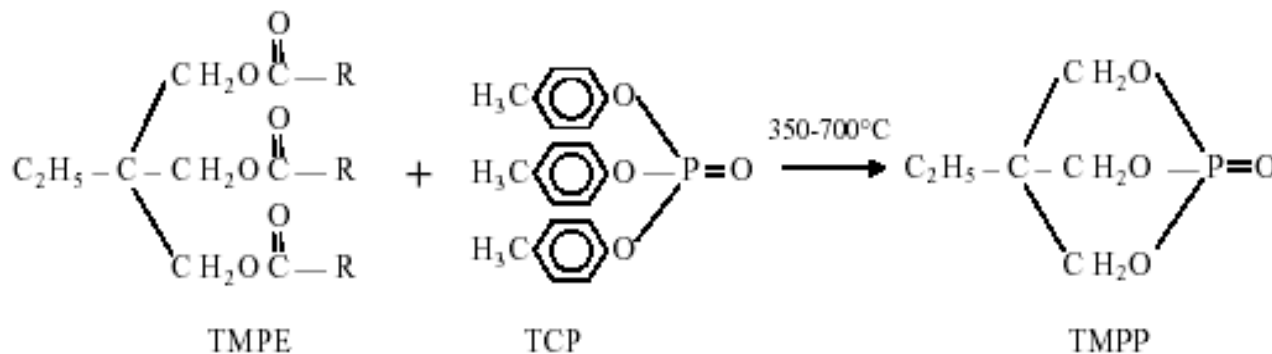


Trimethylolpropane phosphate (TMPP)

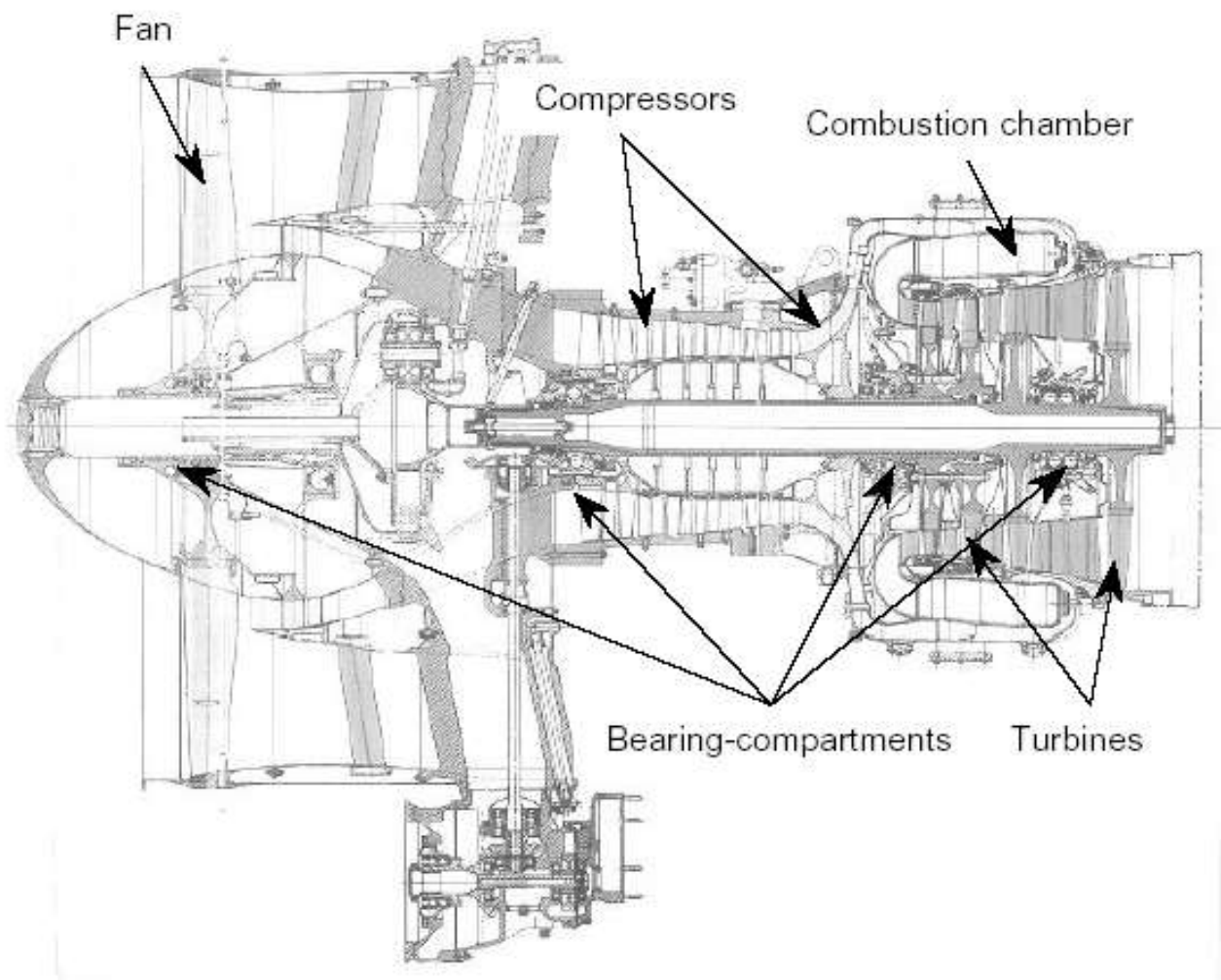
bicycloorganophosphate



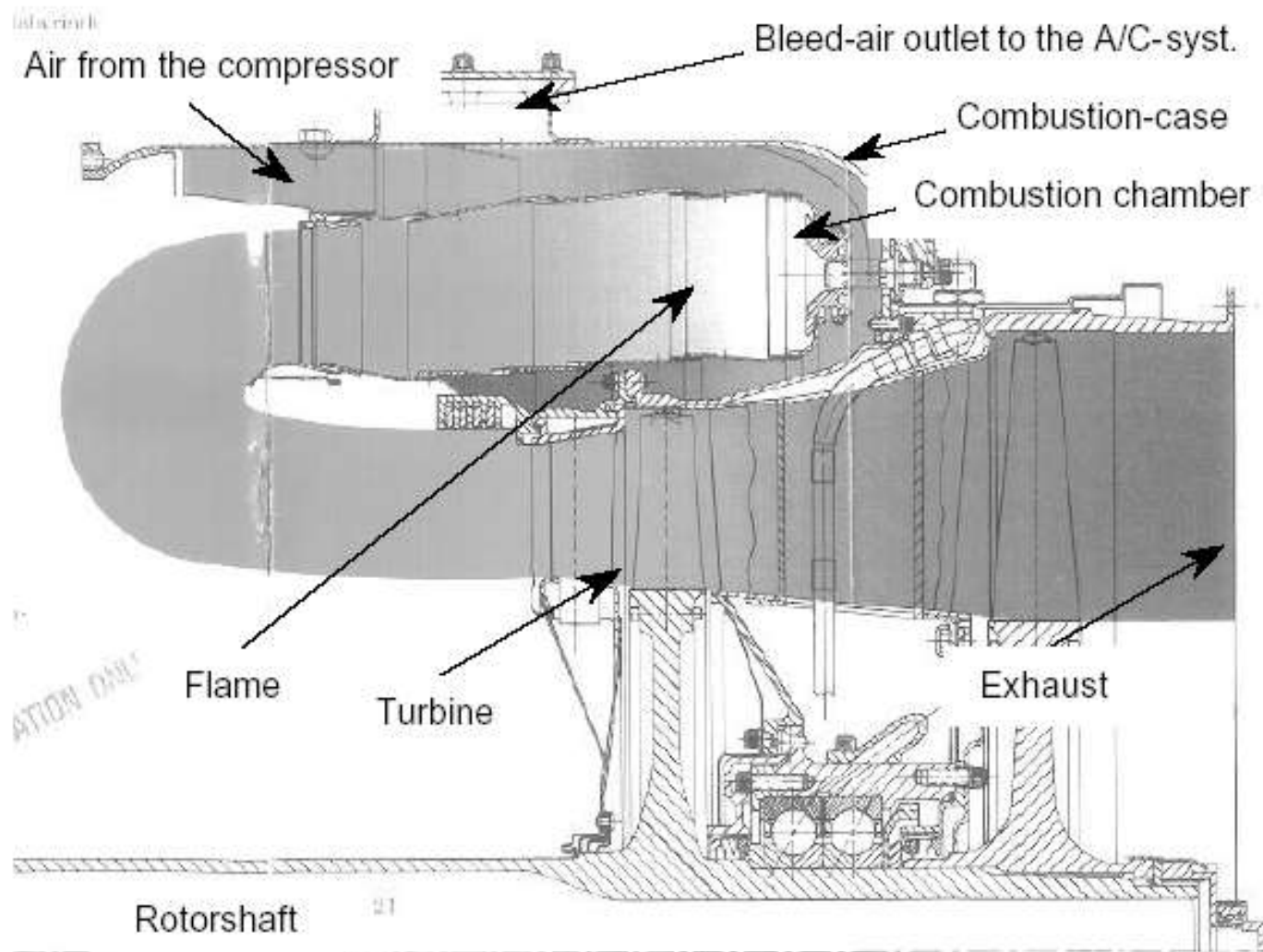
- Combustion of the lubricant can form a potent convulsant trimethylolpropane phosphate, TMPP.
- EEG measurements reveal TMPP-induced epileptiform activity in animal models.



“Compound T” was provided as an unknown to Prof. Gross as a blind sample.

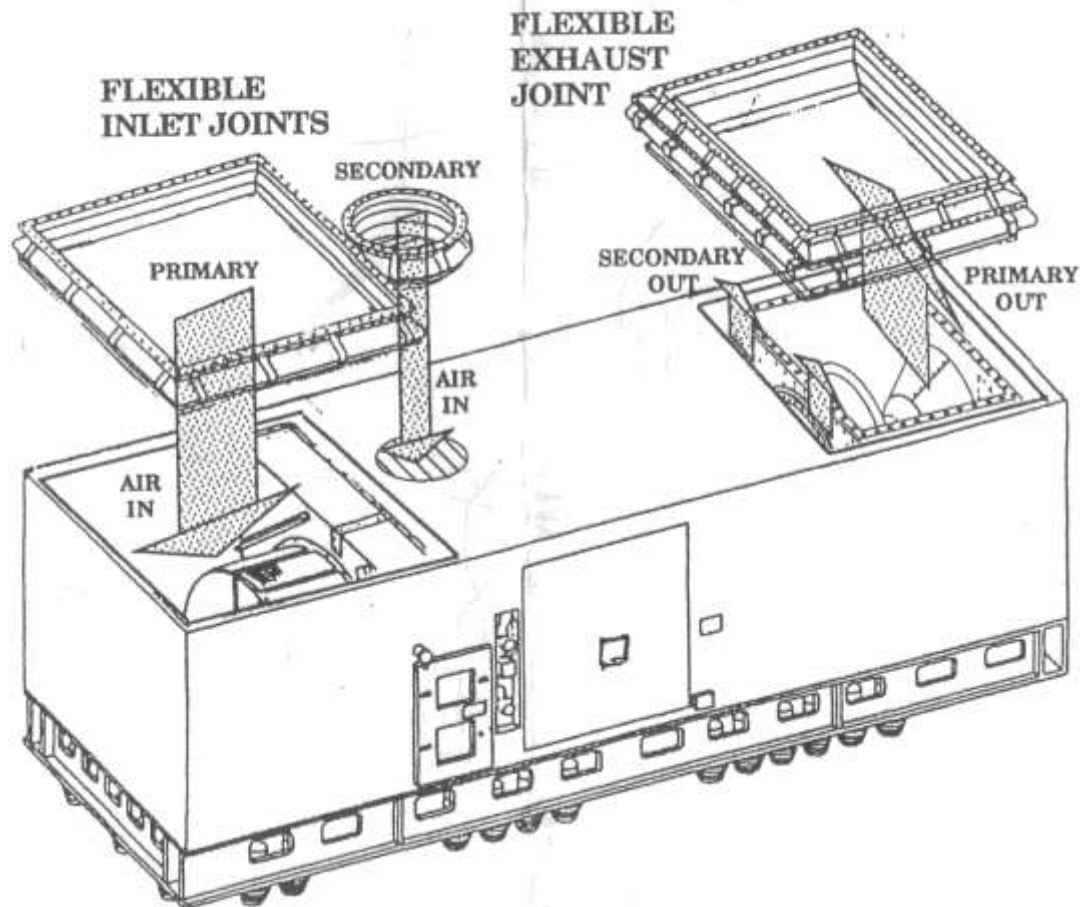


Engine schematic



Turbinhood

Inlet and Exhaust Joints



Trangt, varmt,
innelukket,
lekkasjer treffer
varme overflater,
avsugskanalene
innholder
kondenserte
oljeprodukter,
**Jobben må
gjøres!**



- **Memorandum; Australske flygerforeningen om tiltak ved cabinforurensning**
- **Crew members need to consider their personal position carefully. There are a number of pilots who have confidentially advised of short term effects from time to time and others who have regularly been seeing either a GP or specialist. We advise you to consult the medical people as to whether you should be placing yourself at further risk. The Federation is not a medical specialist and as such cannot provide such advice.**
- **We can look at some of the more practical aspects and make the following suggestions in the event of further incidents:**
 1. **Immediately go to oxygen masks**
 2. **Consider the impact upon cabin crew and passengers as to whether they should also be on oxygen and do not hesitate to drop the emergency masks**
 3. **Get the aircraft to the nearest alternate and evacuate**
 4. **Arrange to see medical specialists who have backgrounds in chemical exposure**
 5. **Make a report to the Company**
 6. **Make a report to ATSB within 48 hours**

ALL BAe-146 PILOTS FROM:LAWRIE COX – Senior Industrial Officer

DATE:5 December 2002

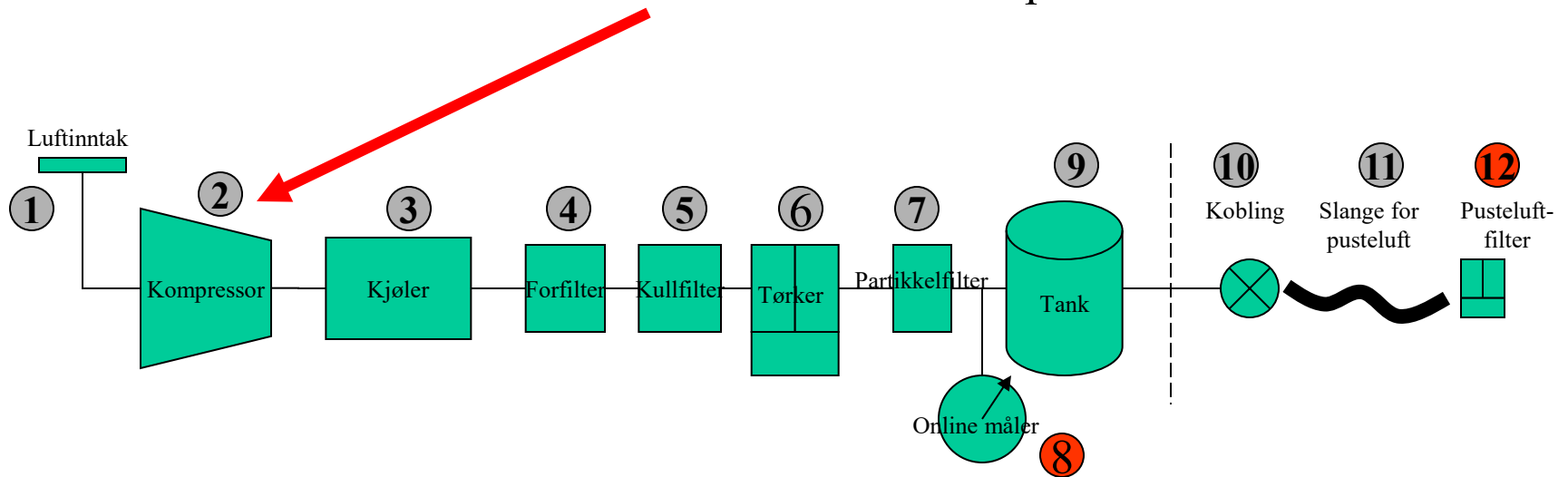
SUBJECT:Fumes/ Air Quality/ Medical impact



BP Turbo Oil 25, 2197, 2380, 2389

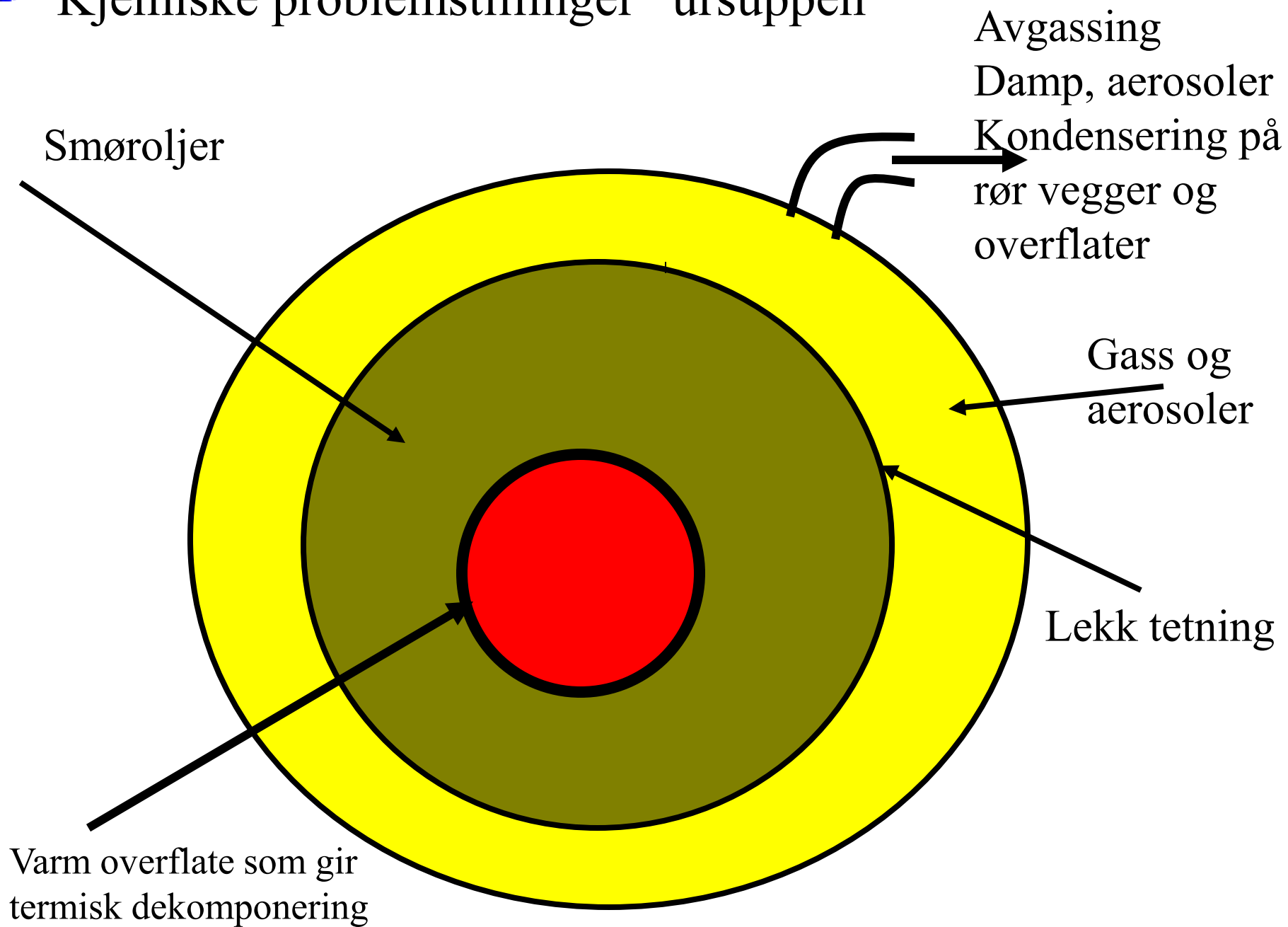
- **2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS**
- **Chemical Composition** Synthetic base stock. (90 - 100%)
- Tris(methylphenyl) phosphate CAS No. EINECS No. 215-548-8 (<3%) 1330-78-5
- (contains <0.1% ortho isomer)
- Mixed aromatic amines (<5%)
- **Hazardous Components**
- No component is present at sufficient concentration to require a hazardous classification.

Bleed air brukes enkelte steder til pusteluft





Kjemiske problemstillinger “ursuppen”



Aktuelle spørsmål

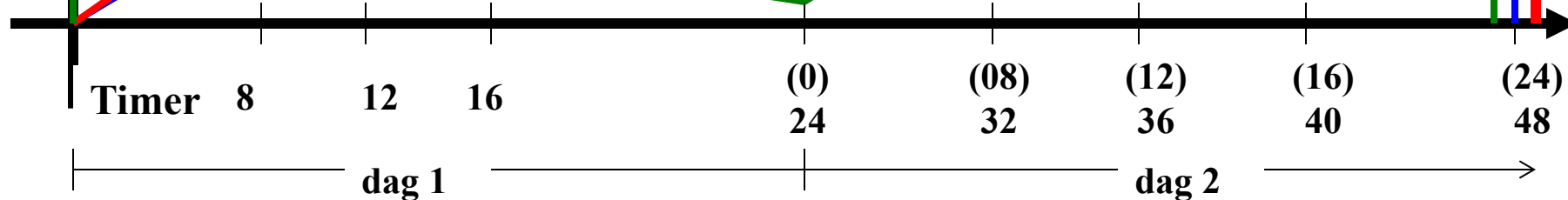
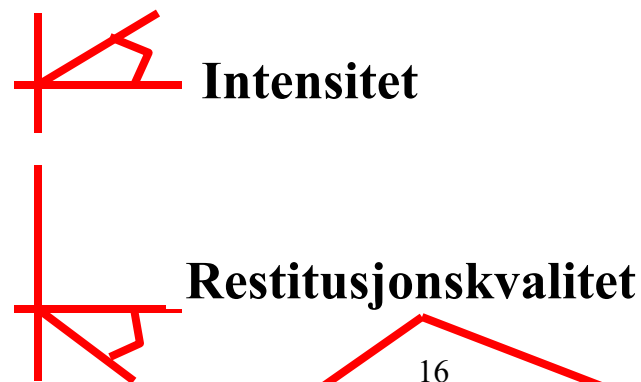
- Hvilke forbindelser gir akutt forgiftning?
- Hva finnes av polare og reaktive forbindelser?
- Kan forbindelser som gir akutt forgiftning være ustabile og ha for kort levetid til at de kan detekteres av dagens analysemetodikk?
- Finnes det lovmessighet i den termiske dekomponeringen?
- Skjer den etter visse mønstre?
- Kan det finnes motgift, settes inn behandling ved forgiftning?
- Hvor lenge skal vi godta at oljeindustrien ikke tar ansvar?



Naturlov; Naturen er slett ikke så enkel som vi kunne ønske

VURDERING AV BELASTNING: YTEGRENSE OG TÅLEGRENSER

Restitusjonsunderskudd: Funksjon av (arbeidstid, arbeidsbelastning, arbeidsintensitet, kjemisk eksponering, støy eksponering, restitusjonskvalitet.....) → Gir ulike helseeffekter og påvirker HMS



Vurdering av belastning; Hvilken effekt har mange dagers belastning på helse og sikkerhet?

