



Frie foredrag

Norsk Yrkeshygienisk Forenings årskonferanse
Radisson Blu Royal Hotel Norge, Bergen
31. oktober - 2. november 2016
www.nyf.no

Når kilde ikke blir kontrollert -
om alvorlig benzeneksponering offshore.

$10^3 = 1000$



Halvor Erikstein
organisasjonssekretær/
yrkeshygieniker SYH
halvor@safe.no
www.safe.no

Risikokommunikasjon?: Når 1000 blir angitt som 10^3

Bakgrunn for saken:

Ble kontaktet av arbeidstakere offshore om flytting av avluftningspunktet fra smøresystemet for et gasskompressortog. (mars 2016)

Fikk en emisjonsmålerapport fra 2011 som underlag



5 Konklusjon

Målinger av oljetåke, oljedamp, n-heksan, BTEX-TVOC og VOC/SVOC foretatt i avkastene fra kompressoranleggene ved SFB og SFC, M11 Topp viser høye konsentrasjoner av alle målte parametre. Flere av kullrørene er overbelastet, og noen av resultatene må derfor betraktes som minimumskonsentrasjoner. Konsentrasjonen av oljetåke, oljedamp, n-heksan, benzen og toluen viser nivåer i størrelsesorden $1 - 10^3$ ganger administrative normer i avkastet fra avluftsventilene. Resultatene er i samsvar med vurderinger og måling foretatt i tilknytning til en hendelse på SFB i 2001.

For avluftsventil fra Lube Oil hovedreservoar på SFB viser 3 påfølgende målinger svært lave konsentrasjoner, mens de 2 siste målingene gir resultater i samme størrelsesorden som fra rundowntanken. Dette kan tyde på at det er varierende utslipp fra ventilen fra Lube Oil hovedreservoar, men årsaken til dette er ikke klarlagt. For alle de øvrige avluftsventiler det er foretatt målinger på er det ikke store forskjeller i de parallelle målingene tatt over dagen.

Avgassmåling i utslippspunkt

Dieselskandalen: Varsler skrekkregning



AVGASSMÅLING: Etter reparasjonen av nesten 11 millioner biler skal utslippene være i henhold til lovkravene. Her er en eksosmåling av en Golf 2.0 TDI diesel i en

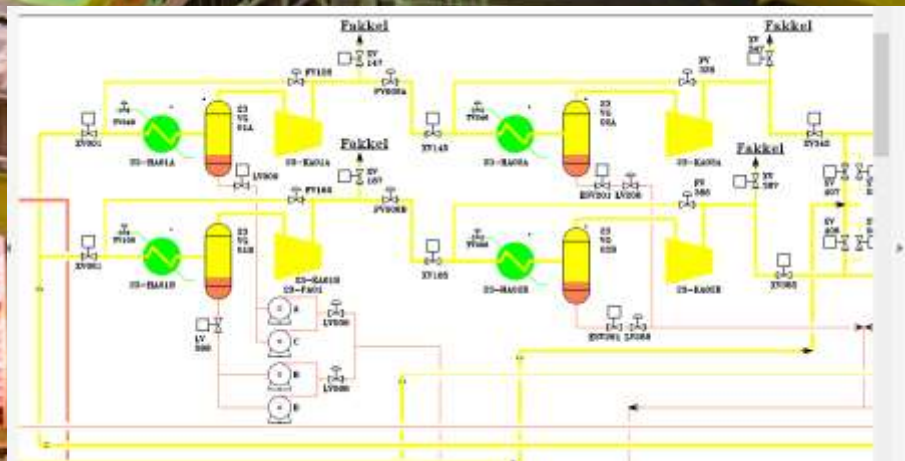
<http://www.vg.no/forbruker/bil-baat-og-motor/dieselskandalen/dieselskandalen-varsler-skrekkregning/a/23549598/>

Emisjonsmåling STB og STC 28.-29.06.2011, OHS

Tabell 4. Gjennomsnittlige resultater i prøver tatt i de ulike avluftingsventilene ved SFB og SFC.

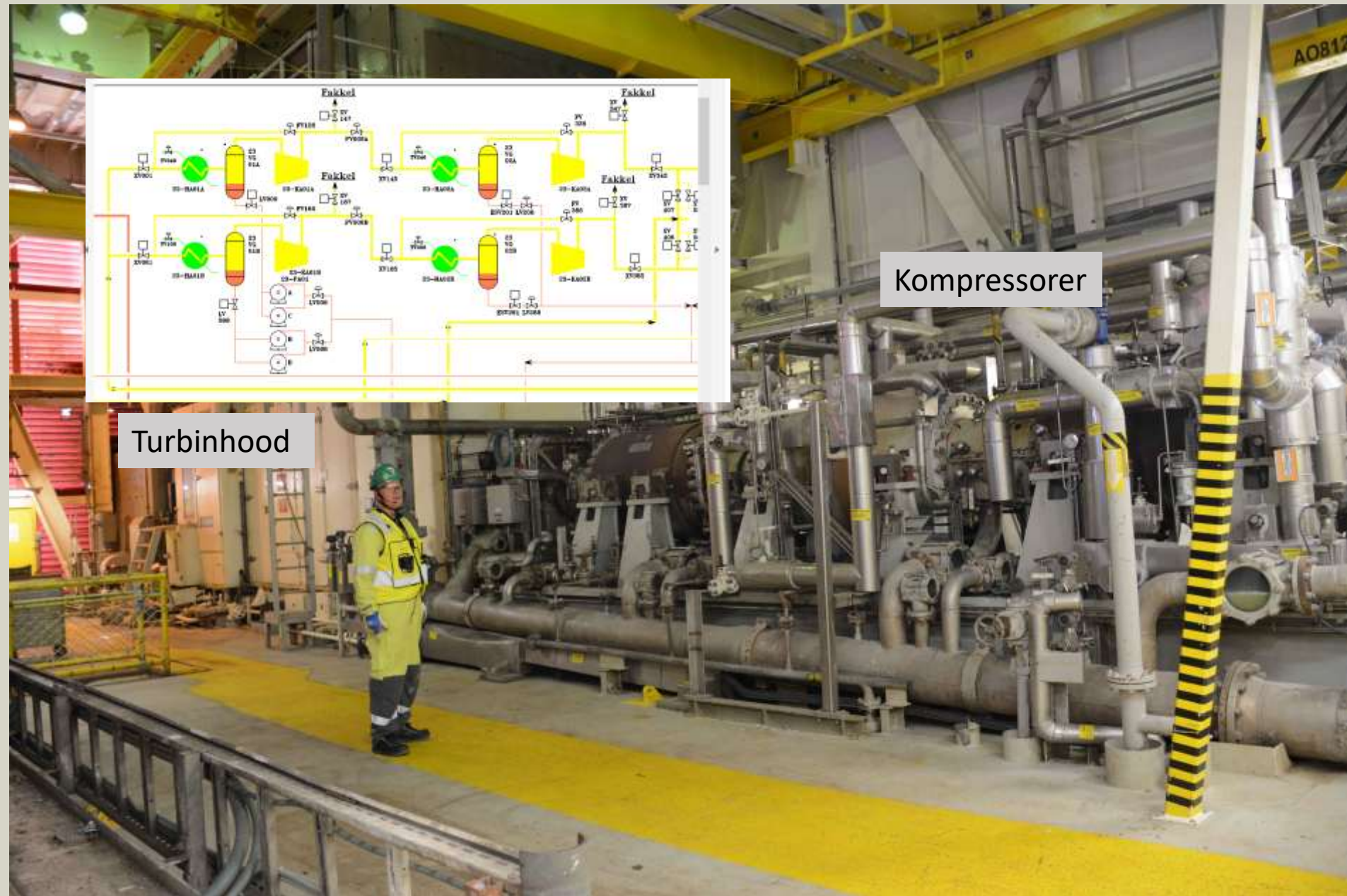
Enhet: mg/m ³						
Plattform:	SFB	SFC	SFB Lave måleresultater	SFB Høye måleresultater	SFC	SFC
Avlufting fra:	Rundowntank	Rundowntank (V3)	Lube Oil Hovedreseroar	Lube Oil Hovedreseroar	Lube Oil Hovedreseroar (V1)	Kompressor og TM (V2)
Oljetåke	300	0,40	0,057	515	406	1096
Oljedamp	61	0,26	0,18	53	9,6	7,3
n-Heksan	>428	>9,2	0,44	>300	>174	>176
Benzen (GC/MS)	>79	2,9	0,10	>91	>53	>56
Benzen (GC/FID)	>155	3,8	0,08	>180	73	63
Toluen (GC/MS)	47	2,2	0,15	>75	34	>40
Toluen (GC/FID)	77	2	0,12	130	37	38
Etylbenzen	0,68	0,05	0,01	1,2	1,0	1,1
Xylener, alle isomere (GC/MS)	2,4	0,17	0,06	4,8	3,5	3,7
Xylener, alle isomere (GC/FID)	5,6	<0,07	<0,02	5,9	4	4,2
TVOC	>635	>28	11	>640	>536	>556

>: For minst et av resultatene benyttet i beregning av gjennomsnitt er adsorbenten overbelastet, og resultatet kan være underestimert.



Turbinhood

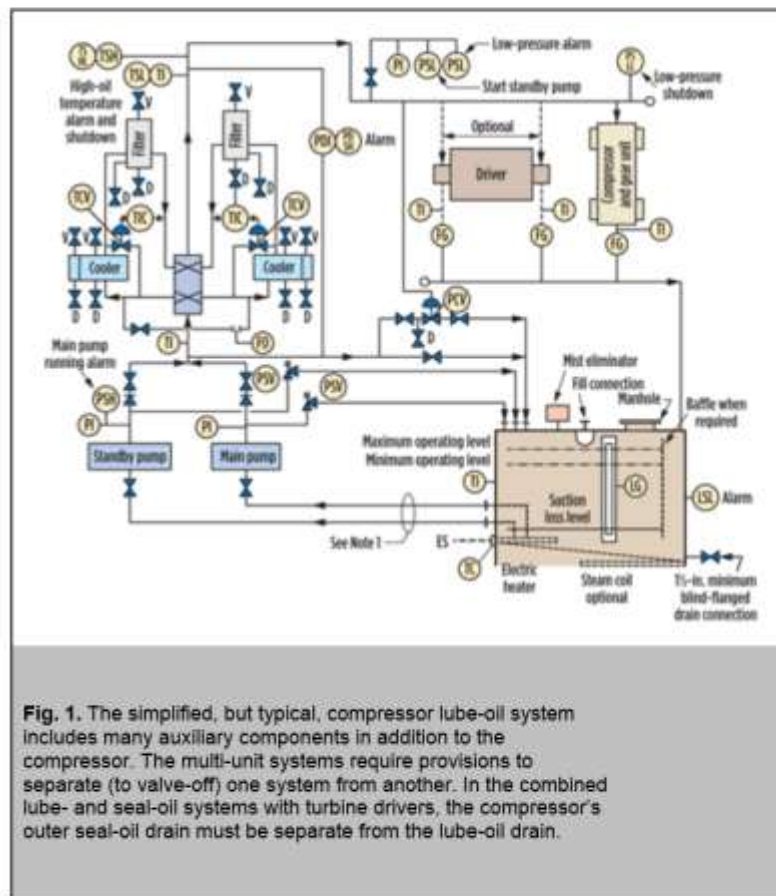
Kompressorer



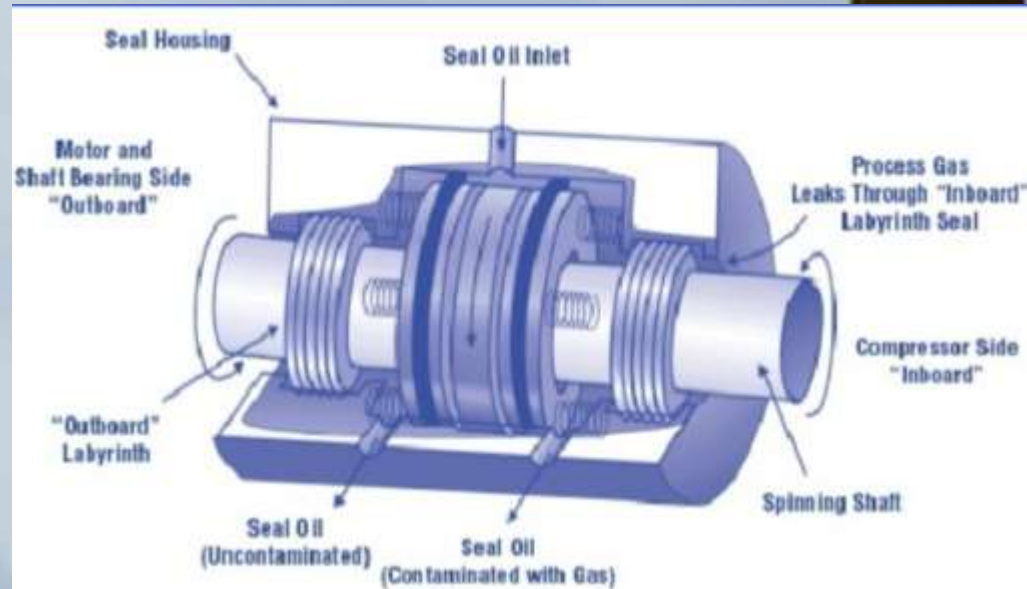
Smøroljen (tetningsoljen) kommer i kontakt med gassen som komprimeres gjennom flere kompressorer (tog). Oljen tar opp i seg komponenter fra gasstrømmen og kan anrikes med store mengder benzen, heksan og andre upolare og flyktige hydrokarboner. Denne «forurensingen» må luftes/kokes/dampes ut fra olje i tanker som har varmeelementer. Avluften fra slike systemer kan påføre omgivelsene enorm arbeidsmiljøeksponering som ikke er kontrollert

Seal purpose

Seals are used to prevent migration from the pressurized compressor interior volume (the compression space) toward the bearings. These seals are available in a variety of configurations, and most seals require oil as a coolant and lubricant. The auxiliary systems that feed oil to the bearings and seals are often combined, in which case, they are aptly called lube- and seal-oil systems. Separate systems are more common and are required if the seal oil is contaminated by entrained "sour" gases, such as hydrogen sulfide. **Fig. 1** shows a simplified schematic of a plain lube-oil system. Several of the most common system instruments are also listed in **Fig. 1**.



Tetningsoljer er i kontakt med gassstrømmen og må luftes



Eksempel på luftfortynningsbehov fra kompressor tetningsolje i avluftingspunkt TM (V2).

 Utslipps- punkt 380 m³/h	Mengde forurensning målt i mg/m³ (milligram/m³)	Grenseverdi (Arbeidstilsynet) mg/m³	Grense- verdi 12 timer (Offshore faktor 0,6)	Mengde i milligram pr. time ved utslipps- hastighet 380 m³/h	Luftfor- tynnings- behov til offshore grenseverdi m³/time	Luftfor- tynnings- behov ved ¼ offshore grenseverdi m³ /time
Oljetåke	1096	1	0,6	416480	-	-
Oljedamp	7,3	50	30	2774	-	-
n-Heksan	>176	72	43	66880	1555	6200
Benzen	>56	3	1,8	21280	11822	47300

1 kg = 1000 gram, 1 gram = 1000 milligram (mg)

Utslippspunkt estimert til å avgi 380 m³/h (380 kubikkmeter pr. time)

Kilde: OHS rapport OHS -5070400-1 målinger gjort 28.- 29. juni 2011, rapport av 18.11.2011

Eksos, benzen, n-heksan... +++++



Eksos, benzen, n-heksan ++++





#nrknyheter

Krefttilfeller i 2015

Bekymret for sammenheng mellom yrke og kreft



28:10 / 44:05



<https://tv.nrk.no/serie/dagsrevyen/NNFA19102716/27-10-2016#t=28m3s>

Den «store» kreftundersøkelsen offshore:

- De som fylte ut spørreskjema i 1998 og hadde vært minimum offshore i 20 døgn mellom 1965 og 1998
- De som **ikke** er med på undersøkelsen:
- De som fikk spørreskjema, men **ikke** fylte ut spørreskjema i 1998.
- De som **ikke** var startet offshore i 1998. De som jobbet på landanleggene



Hvor lenge holder helsa?

Yrkesgrupper

- Prosessoperatør
- Mekanikere
- Forpleining
- Sveisere
- Borepersonell
- Maling/stillas/isolering
- Arbeidsledelse
- Dekksarbeid/logistikk
- Kontorarbeid

Påvirkning

- Skiftarbeid
- Eksos
- Støy
- Ensidig og hard belastning
- Boreslam
- Produksjonskjemikalier
- Malings-/rengj/sandbl-kjemikalier
- Steikeos
- Sveiserøyk/sliping
- Rengjøring /vaskekjemikalier
- Benzen
- Hydrokarboner fra formasjon
- Avluftning fra smøresystem
- Organofosfater
- osv

Helseeffekter

- Belastningsskader
- Hand Arm virbrasjonsskade (HAVS)
- Hjerte- og karlidelser
- Kreft
- Diabetes
- Lungelidelser
- Stress
- Ødelangt hørsel
- Tinnitus
- Astma og allergi
- Nevrologiske effekter
- Hjerneskader
- Smertehelvete
- OSV
- Død

NOEN SPØRSMÅL om de som jobber i olje og gassindustrien

Levealderen?

Arbeidsfør alder?

Førtidspensjonering og alder?

Uførhetstrygding?

Hva skjer med de som tar sluttpakker?

Hva er sykdomsforekomsten i de ulike yrkesgruppene?

Hva er forekomsten av

kreft?,

hjerte- og karlidelser?,

diabetes?,

belastningsskader?

skader på hjerne og nervesystem?

lungelidelser?

astma og allergi?

Hvem får yrkesskadeerstatning og hvem nektes?

Hvilke konsekvenser gir «effektiviseringen»?

Offentlig uttalelse Årsmøte SAFE i Statoil Sokkel, 16.-17. mars 2016

Skiftarbeid er en stor belastning og gir nedsatt helse. Men i tillegg til den spesielle skiftordningen er arbeidstakerne i olje- og gassindustrien utsatt for en svært sammensatt kjemisk eksponering, ekstreme støynivå og hard langvarig fysisk belastning.

Hva dette betyr for helse, sykdomsutvikling, uførhet og levealder er ikke kartlagt, tvert imot behandles det som uønsket kunnskap.

Her er det store mørketall. SAFE i Statoil Sokkel krever tallene på bordet!

Diffuse utslipp fra avluftning fra smøresystemer er dårlig kartlagt. De er ikke merket med hensyn til at de kan gi alvorlig ukjent kjemisk eksponering ved arbeid i utslippsområdet.



Referat fra Sikkerhetsforums møte 6. april 2016

PTIL.NO > TEMA > SIKKERHETSFORUM > MØTEREFERATER

Hovedtema for møtet var arbeidsmiljørisiko.

<http://www.ptil.no/moetereferater/referat-fra-sikkerhetsforums-moete-6-april-2016-article12028-800.html>

Litt mer om saken fra møte
I Sikkerhetsforum



Arbeidsmiljøeksponering, helserisiko og registrering av
helseskade.
Alarm om benzeneksponering fra avluftning av tetningsoljer i
gasskompressorer



Møte i Sikkerhetsforum, Petroleumstilsynet 6. april 2016
www.ptil.no/sikkerhetsforum

Halvor Erikstein
organisasjonssekretær/

http://www.ptil.no/getfile.php/Sikkerhetsforum/2016/Halvor%20Erikstein%20a%20Sikkerhetsforum%20L06042016%20%20Kjemisk%20arbeidsmilj%C3%B8_final.pdf