

# Kreftfremkallende kjemikalier



# Kreftfremkallende kjemikalier

## aktiviteter 2022

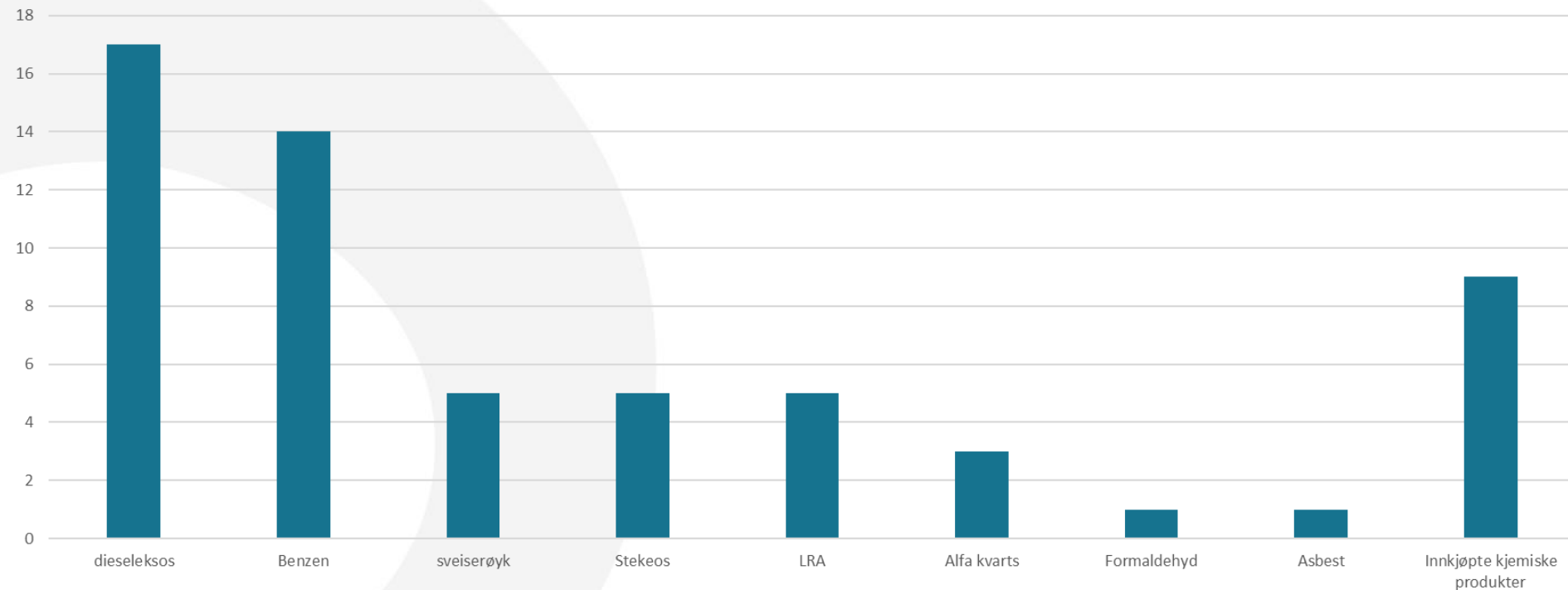
- Fokus i relevante tilsyn
- Innhentet informasjon for å utarbeide risikobilde (sektoroppgave)
- Kunnskapsstatus knyttet til dieseleksoseksponering (STAMI)
  - Seminar 13. desember



# Kreftfremkallende kjemikalier

- Oppstår som en konsekvens av prosesser eller aktiviteter
- Bestanddel av kjemiske produkter som kjøpes inn

Oversikt over rapporterte «topp-tre» kreftfremkallende agens



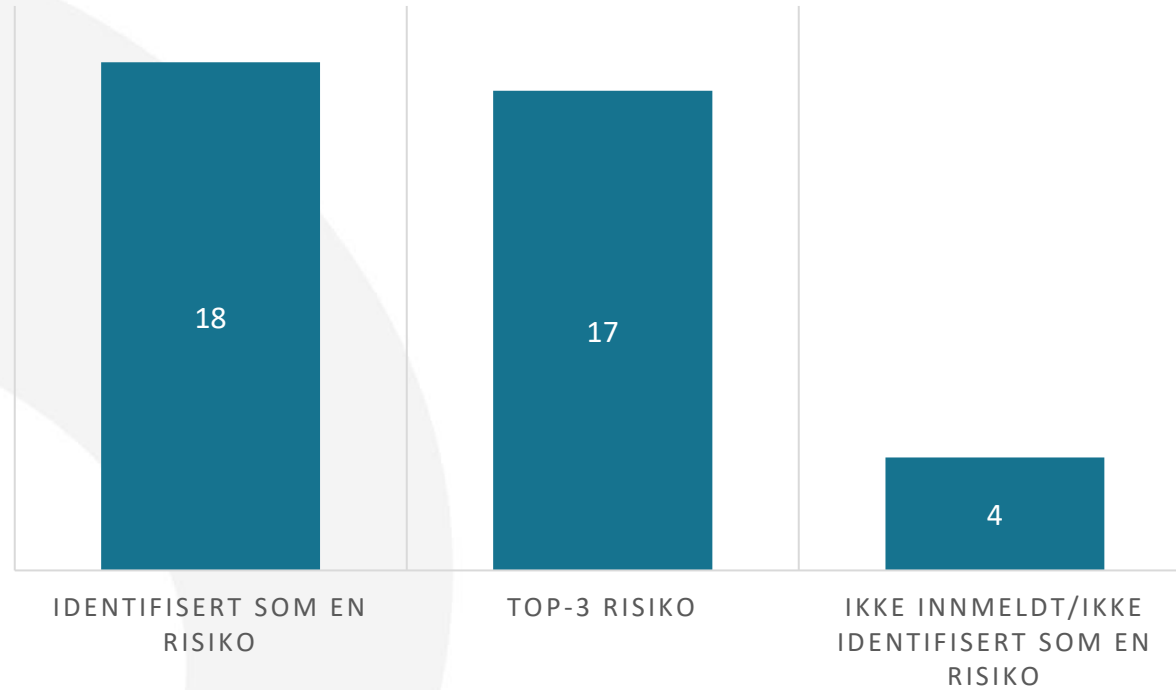
# Litt om dieseleksos

- Klassifisert som kreftfremkallende kategori 1 av IARC i 2012
- Sammensatt blanding av gass, damp, aerosoler og partikler, der flere av disse er underlagt grenseverdi (f.eks. CO og NO<sub>x</sub>)
- Grenseverdi for dieseleksos målt som elementært karbon gjeldende fra 21.2.2023 på 30 µg/m<sup>3</sup> (12-timerskift)



# Risikobilde - dieseleksos

## SELSKAPERS VURDERING AV DIESELSKSOS SOM EN ARBEIDSMILJØUTFORDRING



# Hvilke grupper er eksponert?

- I varierende omfang er i alt 25 grupper identifisert som risikoutsatt
- Stillingsgruppene som ser ut til å være mest utsatt er:
  - Kranførere (15)
  - Mekanikere (12)
  - Rigger (11)
  - Borepersonell (10)



# Hvilke kilder bidrar til eksponering?

- Hovedbidragsytere til eksponering
  - Fast dieseldrevet utstyr (20)
  - Båtanløp (14)
  - Midlertidig dieseldrevet utstyr (14)



# Kartlegginger og vurderinger?

- Omfang av eksponeringskartlegginger?
  - Personbårne målinger (7)
  - Stasjonære målinger (13)
- Hvilke parametere vurderes risiko?
  - NO<sub>2</sub> (4)
  - Elementært karbon (1)
  - NO<sub>2</sub> og elementært karbon (11)
- Hvilke parameter benyttes for å styre risiko
  - NO<sub>2</sub> (NO/CO)





# Hvilke eksponerings-nivåer er det snakk om?

Tabell 2. Oversikt over næringer hvor det er foretatt målinger av dieseleksos (elementært karbon) i perioden 2012-2019 og måleresultater for disse målingene. Næringer hvor det er registrert færre enn 4 målinger er utelatt fra tabellen. GV = ny grenseverdi på 50 µg/m<sup>3</sup>.

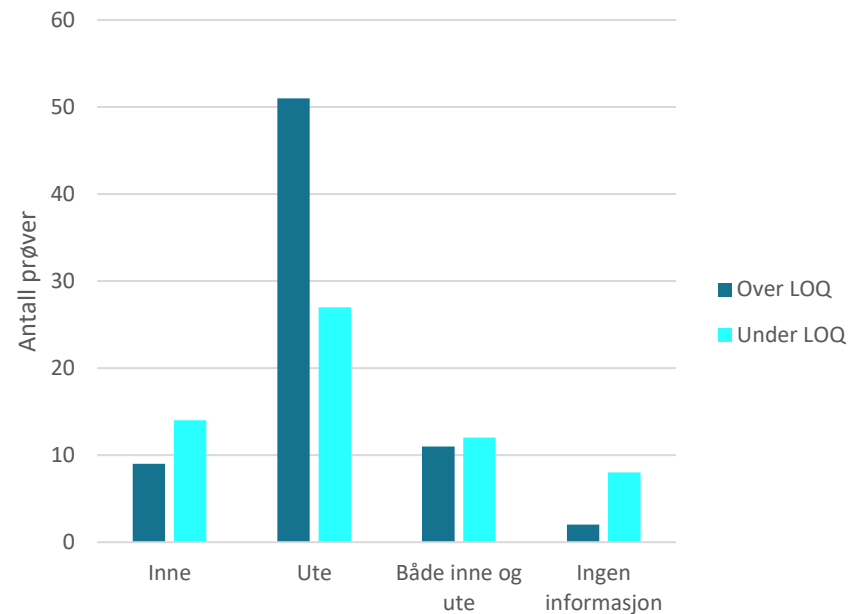
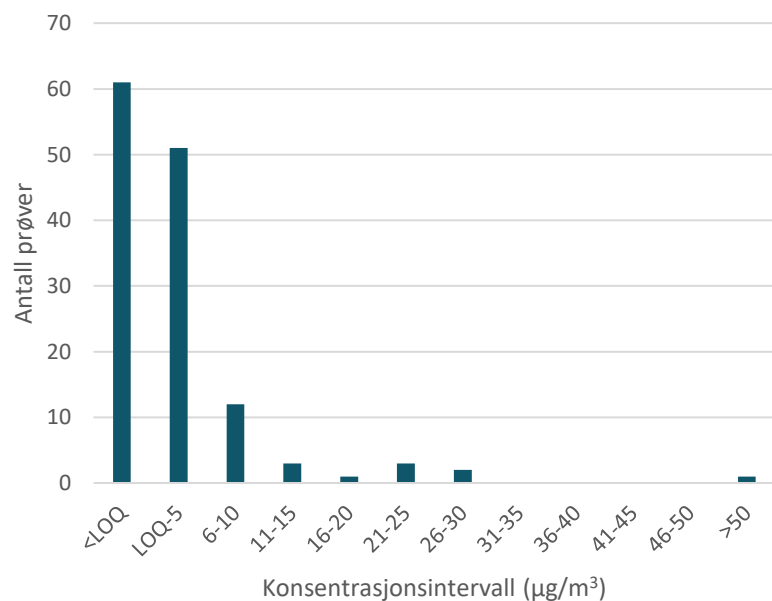
Næringskode	Næring	Antall virksomheter	Antall prøver	Gj.snitt µ/m <sup>3</sup>	Andel > GV	Andel < GV	Andel > ¼ GV og < GV	Andel < 1/4 GV
07.100 og 07.290	Bryting av jernmalm. Bryting av ikkejernholdig malm ellers	2	67	34	24 %	76 %	33 %	43 %
08.112	Bryting av kalkstein, gips og kritt	1	28	25	7 %	93 %	75 %	18 %
22.220	Produksjon av plastemballasje	1	11	4	0 %	100 %	0 %	100 %
24.421	Produksjon av primæraluminium	2	49	191	55 %	45 %	41 %	4 %
42.110 og 42.130	Bygging av veier og motorveier. Bygging av bruer og tunneler	3	50	56	50 %	50 %	32 %	16 %
43.210	Elektrisk installasjonsarbeid	2	17	43	24 %	76 %	53 %	24 %
52.211, 52.221 og 52.230	Drift av gods og transportsentraler. Drift av havne- og kaianlegg. Andre tjenester tilknyttet lufttransport	4	62	4,9	2 %	98 %	3 %	95 %
	Alle næringer	23	316	53	24 %	76 %	32 %	44 %

I tidsrommet frem til 2019 var det ikke registrert eksponeringkartlegginger gjennomført i petroleumsindustrien i EXPO-databasen til STAMI

Grunnleggsdokument for fastsettelse grenseverdi - Arbeidstilsynet



# For næringsgrupper knyttet til produksjon av råolje og gass



- 140 prøver (EXPO online oktober 2022) – alle prøvene er stasjonære målinger (STAMI)



# Eldre data - 2012

Arbeidsoperasjon	EC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> <sup>#</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Tid (min)	Eksoskilde	Drivstoff
Mottak av helikopter	74	67	9	Helikopter	Jet-fuel
Matros (lasting/lossing)	42	33	185	Båt/skip	Marine gas oil
	36	54	163		
	34	29	185		
	27	44	178		
Inspeksjon i generatorrom	30	.*	22	Hovedkraft- generator	Fossil diesel
	.*	-	21		
	-	-	21		
Lastehandling ved truckkjøring	20	160	36	Truck	Fossil diesel
	10	-	90		
	8,3	-	84		
	-	-	26		
Kjører dieseldreven N <sub>2</sub> -pumpe (anlegg)	3,7	-	185	Dieselaggregat	Fossil diesel
	-	-	70		
Kranføring	-	-	41	Gassturbin	Brenngass
	-	-	35		

STAMI-rapport nr. 4, Årgang 13 (2012)



# Kunnskapsoppsummering

STAMI har på oppdrag fra Ptil gjort en kunnskapsoppsummering knyttet til dieseleksoseksponering i petroleumsnæringen.

- Lite internasjonal litteratur på området
- Mangelfulle data knyttet til eksponeringsnivåer i næringen
- Tiltak for å redusere forurensingsnivåer er kjent, både tekniske og operasjonelle tiltak er gjennomført, men effekten av tiltakene er lite dokumentert
- Kjente teknologier for å redusere eksosforurensing er i mindre grad implementert
- Behov for verktøy for å styre dag til dag risiko på en bedre måte



# Veien videre

Hvordan skal kunnskap knyttet til eksponeringsnivåer og effekten av tiltak økes?

- STAMI har ønske om å bidra, men det er behov for initiativ fra og samarbeid med næringen

Verktøy som kan bidra til å styre risiko

- STAMI har gjennomgått tilgjengelig måleutstyr og identifisert mulige kandidater

SFS har utarbeidet en beste praksis for håndtering av eksponeringsrisiko

- Hvordan er denne mottatt og implementert av næringen?



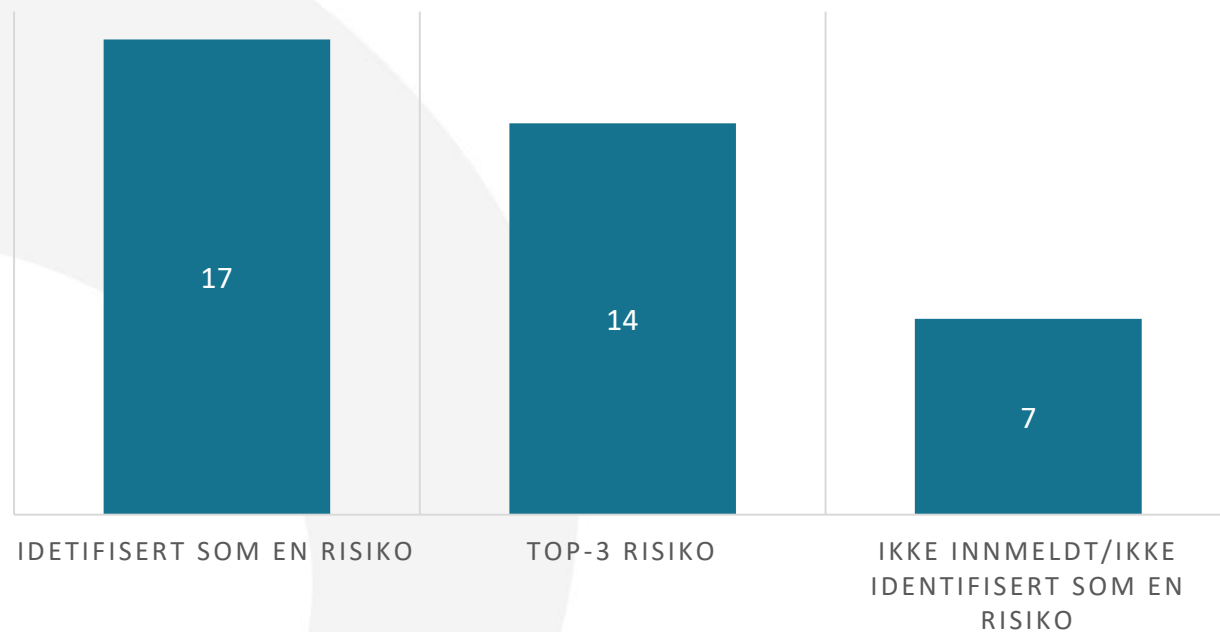
# Litt om benzen

- Aromatisk hydrokarbon som forekommer naturlig i råolje, gass og kondensat
- Eksponering er knyttet til økt risiko for utvikling av kreft (AML) og er assosiert med en rekke andre kreftformer.



# Risikobilde - Benzen

## SELSKAPERS VURDERING AV BENZEN SOM EN ARBEIDSMILJØUTFORDRING



# Benzen

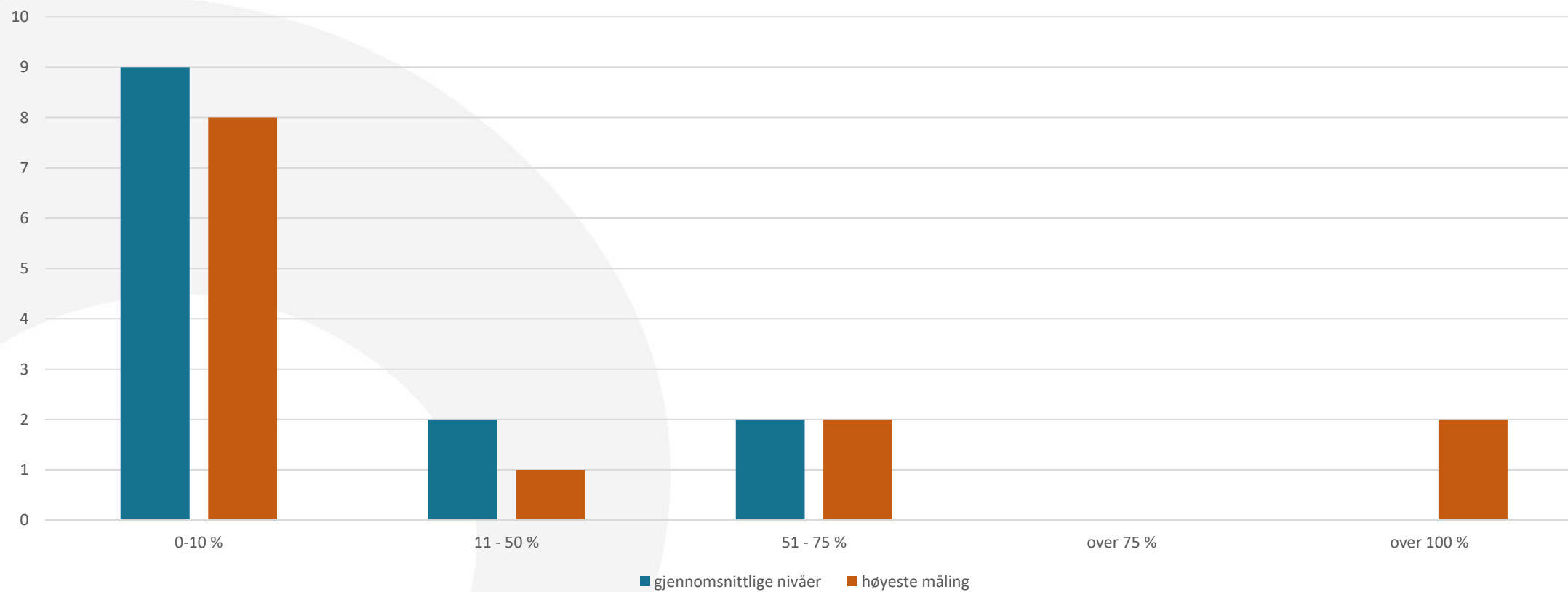
- Stadig fokus i tilsyn
- Betydelig økning i bruk av direktevisende utstyr
- Økt bruk av verneutstyr fremfor tekniske tiltak?
- Offshore Norges retningslinje for benzen er under revisjon





# Benzeneksponering under boring

Oversikt over 250 målinger/kartlegginger utført av 13 selskap



# Litt om Formaldehyd

- Benyttes i en et høyt antall industrielle applikasjoner
- Egnet biocid og H<sub>2</sub>S-fjerner
- Grenseverdi redusert fra 0,5 til 0,3 ppm i 2021 (takverdi 0,6 ppm)
- Eksponering er knyttet til økt kreftrisiko nesesvelg, bihuler, lymfe og AML
- Akutt irriterende effekt på åndedrett og øyne



# Formaldehyd

- Oversikter viser at det benyttes minst 30 produkter i næringen som inneholder eller kan frigjøre formaldehyd
- 13 av disse benyttes i svært store volum som biocider eller H<sub>2</sub>S-fjernere
- For flere av disse produktene vil formaldehyd avspaltes når produktet kommer i kontakt med vann



# Formaldehyd

- Er risiko for eksponering tilstrekkelig kartlagt og kontrollert?
- Hvor stort er omfanget av eksponering?
- Finnes det synergistiske effekter knyttet til samtidig eksponering for kjemikalier med samme endepunkt?



# LRA – Lavradioaktive avleiringer

- Avsetninger som utfelles i linjer og tanker som benyttet i prosessanlegg for hydrokarboner
- Inneholder naturlig forekommende nuklider
- Det er ingen etablert grenseverdi eller klassifisering av LRA
- Vurderes som kreftfremkallende ved innånding av store deler av bransjen
- Potensiell eksponering ved arbeid på hydrokarbonførende systemer, og på utstyr som har blitt benyttet i prosessanlegget



# Styring av eksponeringsrisiko generelt

- Er risiko tilstrekkelig kjent og kartlagt?
- Er det tilstrekkelig fokus på etablering av tekniske tiltak for å begrense eksponering?
- Er barrierer tilstrekkelig vurdert og ivaretatt?
- Er alle parametere som påvirker eksponering vurdert?
  - Overtid og utvidet oppholdstid
  - Samtidig eksponering for agens med sammenlignbare biologiske effekter

