

Kjemisk helsefare i petroleumsindustrien - hva vet vi?

Karl-Christian Nordby, avd.dir. /overlege, STAMI

Norsk olje og gass: Åpent seminar om kjemisk arbeidsmiljø
5. desember 2018, basert på trepartssamarbeidet i Sikkerhetsforum

St.meld. nr. 12

(2005–2006)

Helse, miljø og sikkerhet i
petroleumsvirksomheten



PILOTPROSJEKT

Kjemisk arbeidsmiljø offshore



**Eksposering for kjemikalier i norsk olje- og
gassindustri – Dagens eksponeringsbilde**

Nr. 3, Årgang 14 (2013), STAMI-rapport
ISSN nr. 1502-0932



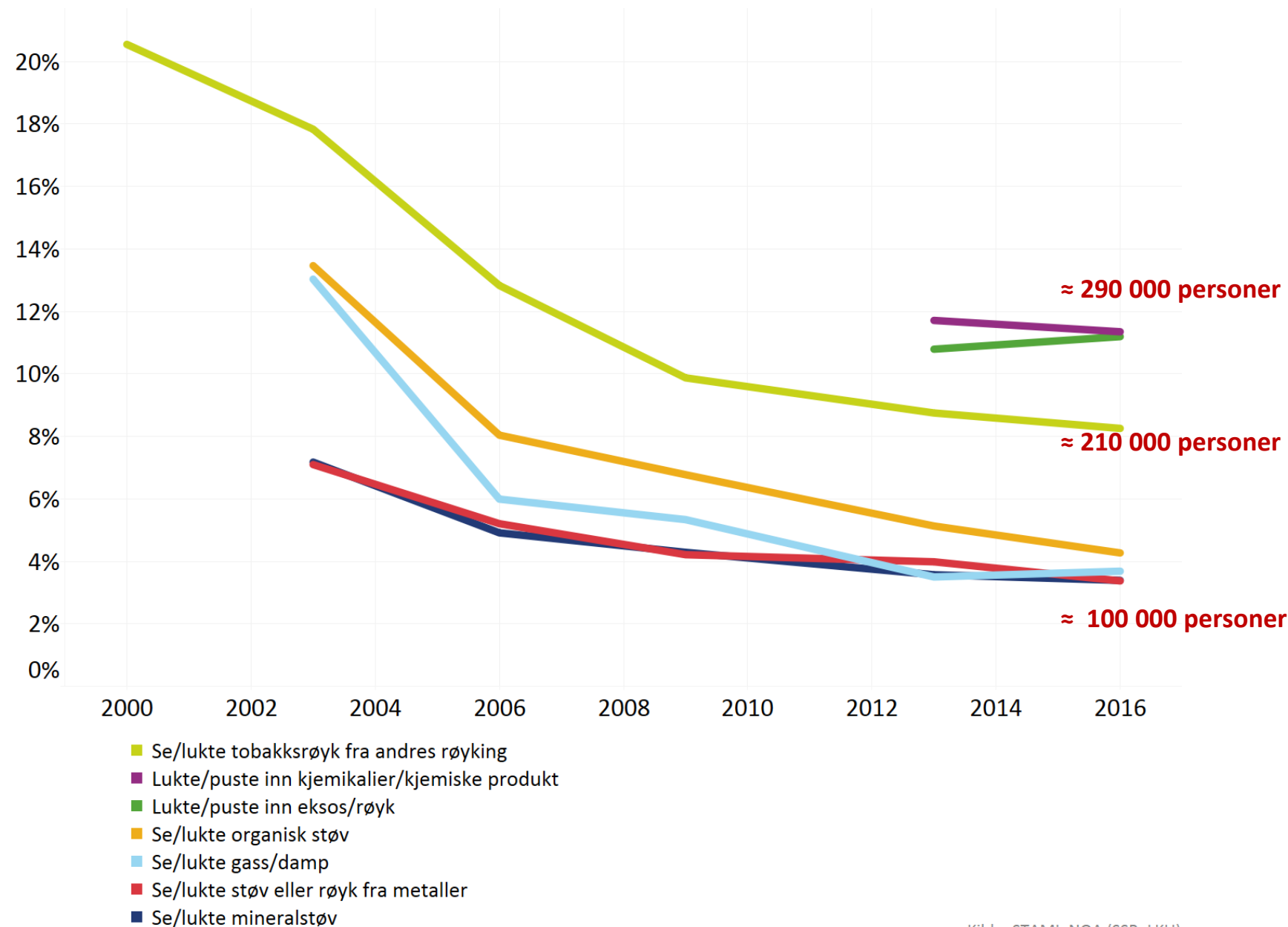
Mange
prosjekter

Dagens eksponeringsbilde

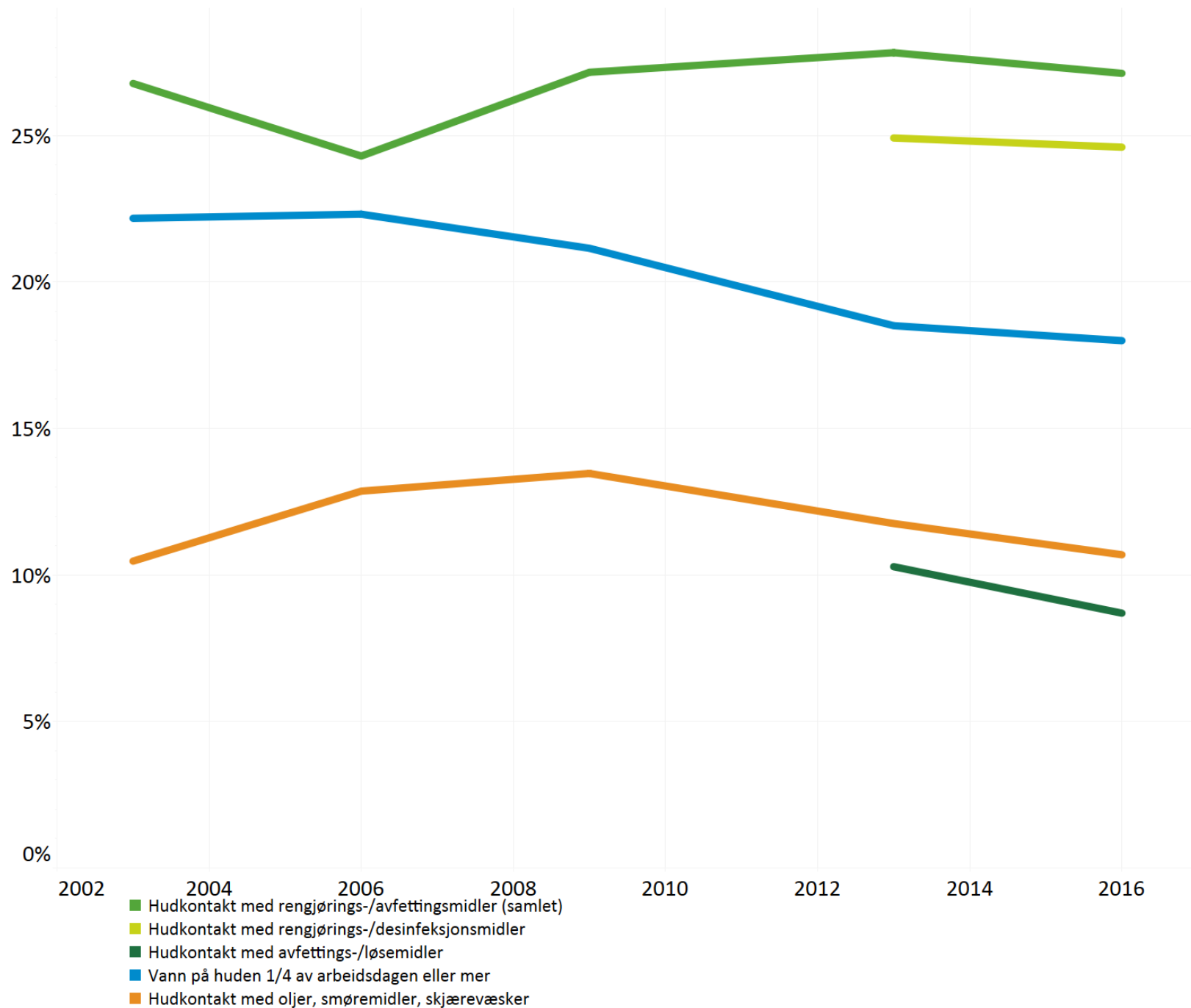
Vi har begrenset dokumentasjon av nivåer av aktuelle kjemiske stoffer for arbeidstakere i petroleumsnæringen, og spesielt ansatte i servicenæringen

Det er behov for mer effektive systemer som gjør at kjemisk arbeidsmiljø kan beskrives over tid

Kjemiske/biologiske stoffer i arbeidsatmosfæren



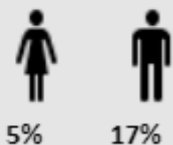
Hudkontakt med kjemikalier og vått arbeid



Kjemikalier (lukte/puste inn)

Andel eksponerte: 11%

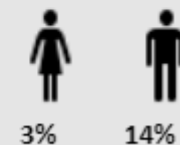
Tilsvarende 290 000 yrkesaktive



Avfettingsmidler (hudkontakt)

Andel eksponerte: 8,7%

Tilsvarende 220 000 yrkesaktive



Utvinning av olje og gass: **33 %**

Utvinning av olje og gass: **20 %**

Utvinning av olje/gass

Kjemiske faktorer

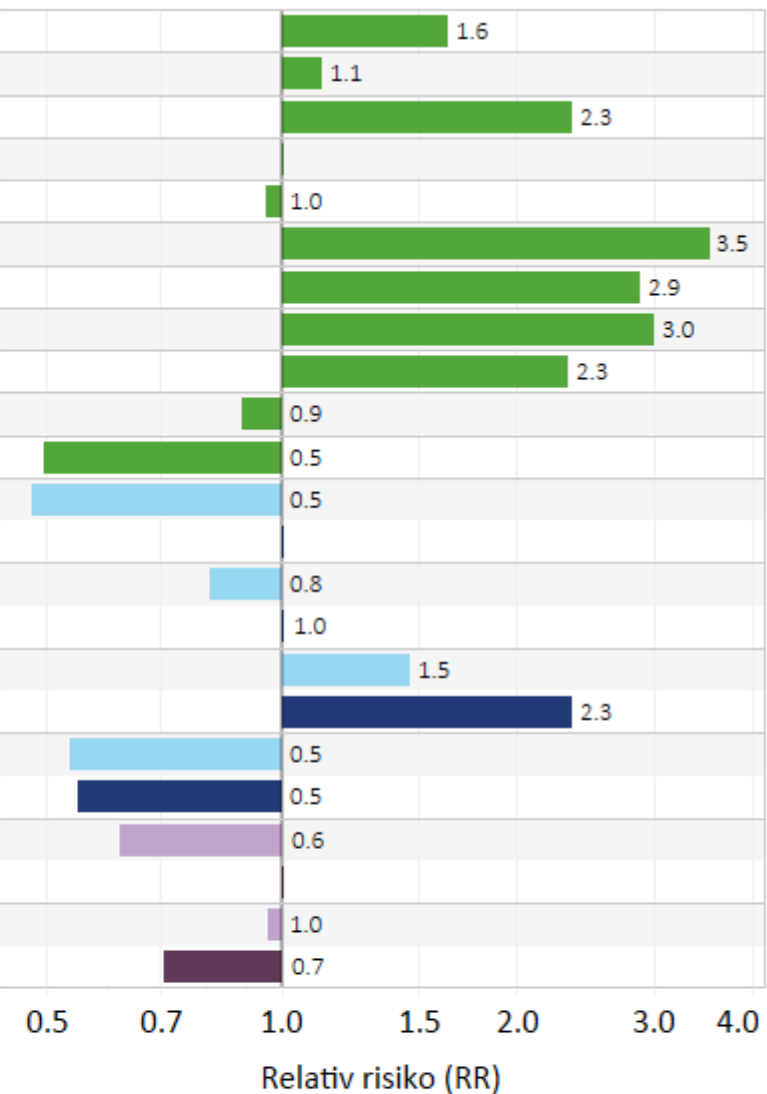
Metallstøv/-røyk
Mineralstøv
Eksos/røyk
Organisk støv
Passiv røyking
Gass/damp
Kjemikalier
Oljer, smøremidler
Avfettingsmidler
Rengjøringsmidler
Vann på huden

Helseplager

Luftveisplager
Hudplager
Nedsatt hørsel og øresus
Hodepine

Sykefravær

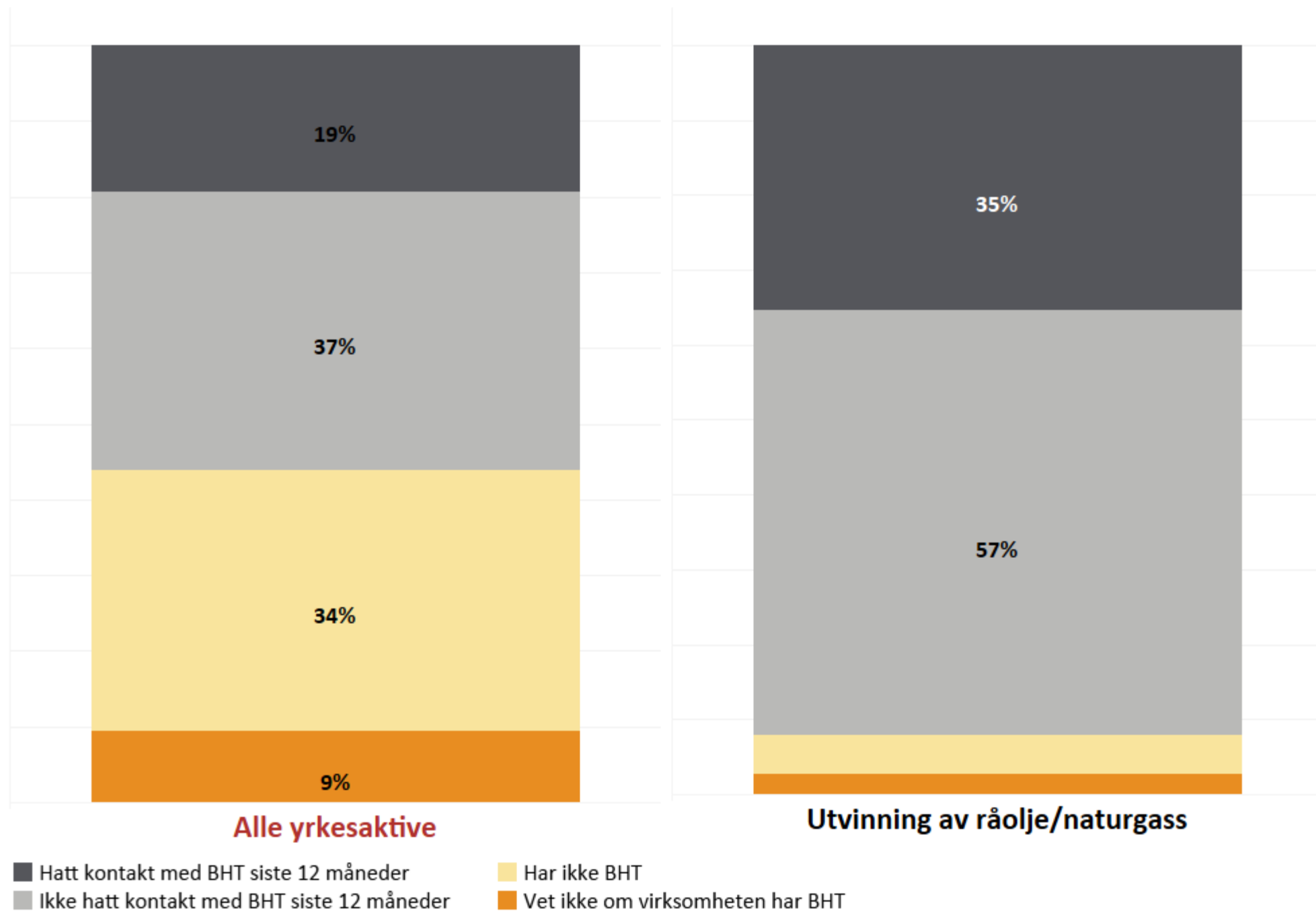
Egenmeldt sykefravær
Legemeldt sykefravær



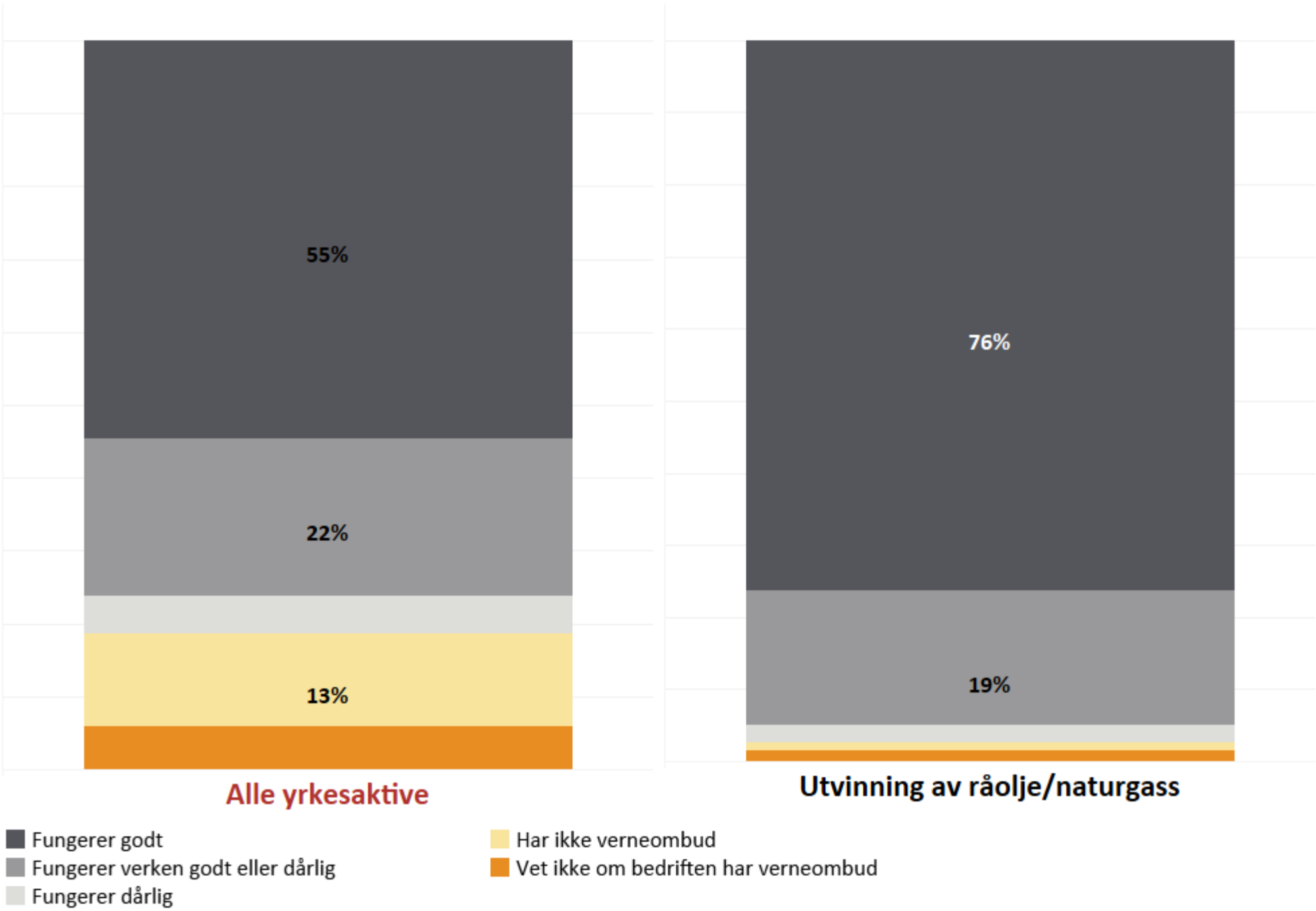
Kilde: STAMI, NOA (SSB, LKU 2016)

- Kjemiske faktorer,
- Helseplager, Arbeidsrelaterte plager
- Helseplager, Plager totalt
- Sykefravær, Arbeidsrelatert fravær
- Sykefravær, Sykefravær totalt

BHT



Verne-ombud



Ny teknologi - opplæring

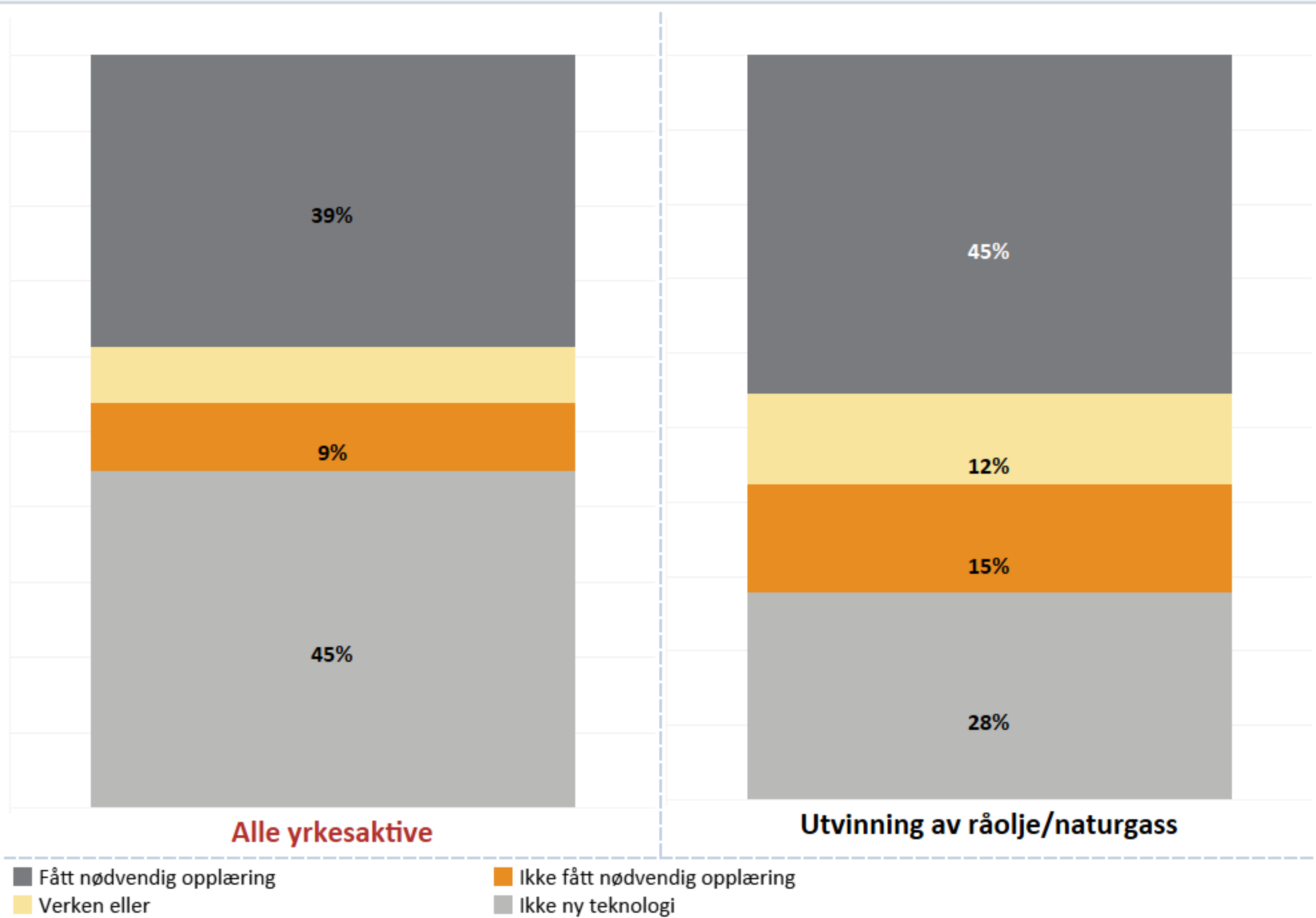
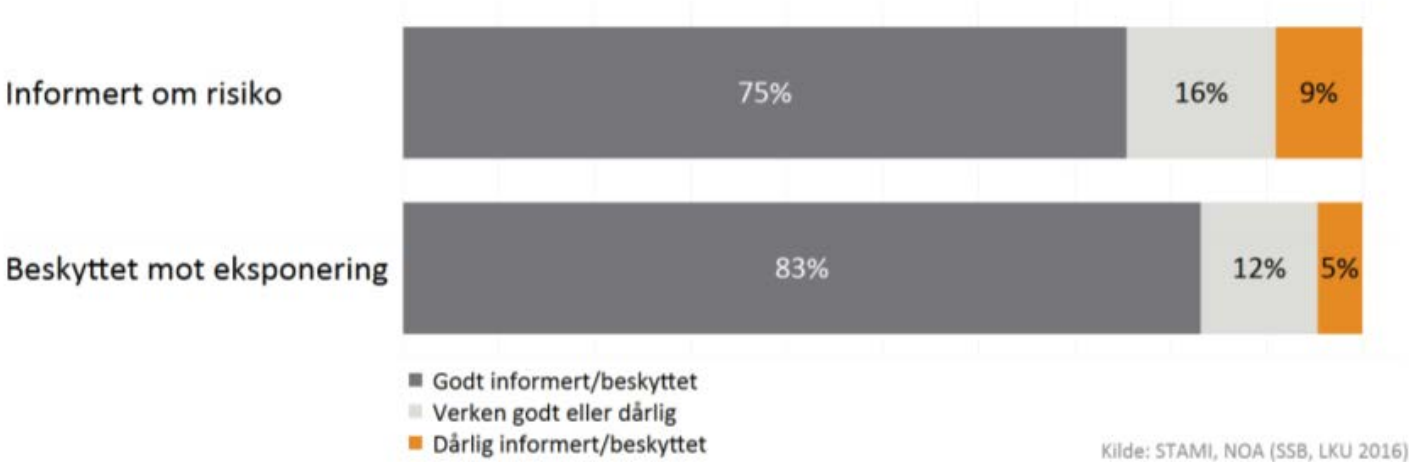
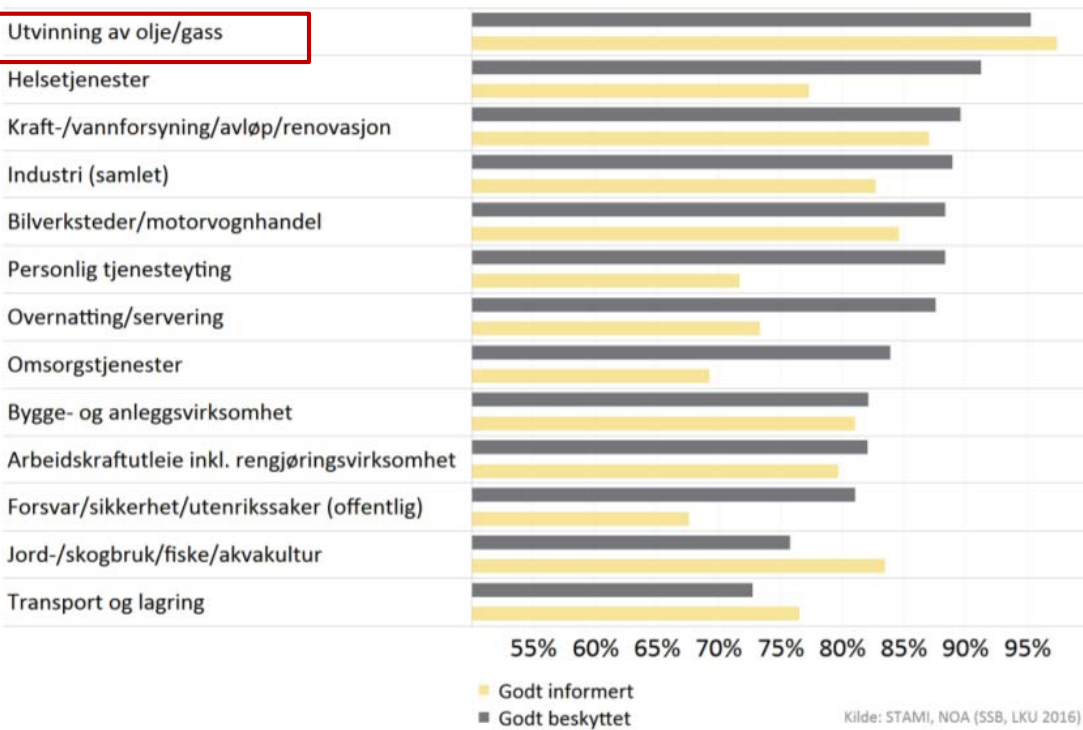


FIG 3.49 Prosentandel av dem som er utsatt for potensielt helskadelige stoffer/materialer, som oppgir om de er godt eller dårlig informert om risiko eller beskyttet mot eksponering



Kilde: STAMI, NOA (SSB, LKU 2016)

FIG 3.50 Prosentandel av dem som er utsatt for potensielt helskadelige stoffer/materialer som oppgir at de er godt informert om risiko eller godt beskyttet mot eksponering, etter næringer med høyest andel eksponerte



Kilde: STAMI, NOA (SSB, LKU 2016)

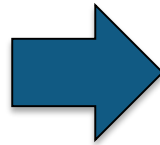
Datakilder til informasjon om kjemisk eksponering i petroleumssektoren

Levekårsundersøkelsen, RNNP, produktregisteret og EXPO

- gir i sum et godt overblikk over kjemiske risikofaktorer i arbeidsmiljøet i petroleumsnæringen
- vi trenger flere eksponeringsdata brutt ned på kalendertidperioder og på arbeidsoppgaver –
 - kontekstinformasjon sammen med representative prøver bidrar til å identifisere kilder til eksponering, eksponeringsvariasjon og dermed til informerte tiltak i form av eksponeringsreduksjon

Eksponeringsmålinger

- Selvrappporterte data vs objektive måledata



STAMI

STARTSIDE REGISTRERING ARKIV OM EXPO HJELP

Innlogget bedrift Logg ut

EXPO Online

Lagring av resultater fra luftprøver samlet inn ved virksomheter i Norge

Registrere prøver

Informasjon om prøvene og måleresultater registreres i en 4-trinns prosess. Data lagres i EXPO. Avidentifiserte data kan bli benyttet i forskning og i nasjonal status for arbeidsmiljø. Les mer [her](#).

[Start ny registrering](#) [Kopier tidligere registreringer](#) [Ufullstendige registreringer](#)

Start ny registrering benyttes første gang du registrerer nye typer prøver.

Kopier tidligere registreringer effektiviserer registreringen når lignende prøver allerede er registrert.

Ufullstendige registreringer gir oversikt over mangelfulle registreringer. Fortsett registreringen herfra.

Arkiv

Oversikt over virksomhetens registrerte prøver.

[Gå til Arkiv](#)

- 1 REGISTRER PRØVER
- 2 REGISTRER STOFF
- 3 REGISTRER MÅLERESULTAT
- 4 KONTROLLER OG ARKIVER

STAMI

Fleire målinger inn i EXPO

EXPO Online

Innlegging av målinger (luftprøver)
Verksemnda sitt eige arkiv



EXPO Addon

Innlegging av målinger (luftprøver)
Verksemnda sitt eige arkiv
Internasjonale verksemder
Tilpassast først offshore



EXPO
Permanent lagring

Eigarskap- kven eig lagra data?

- Resultata og all informasjon er verksemda sin eigendom
- STAMI oppbevarer desse trygt for verksemdene

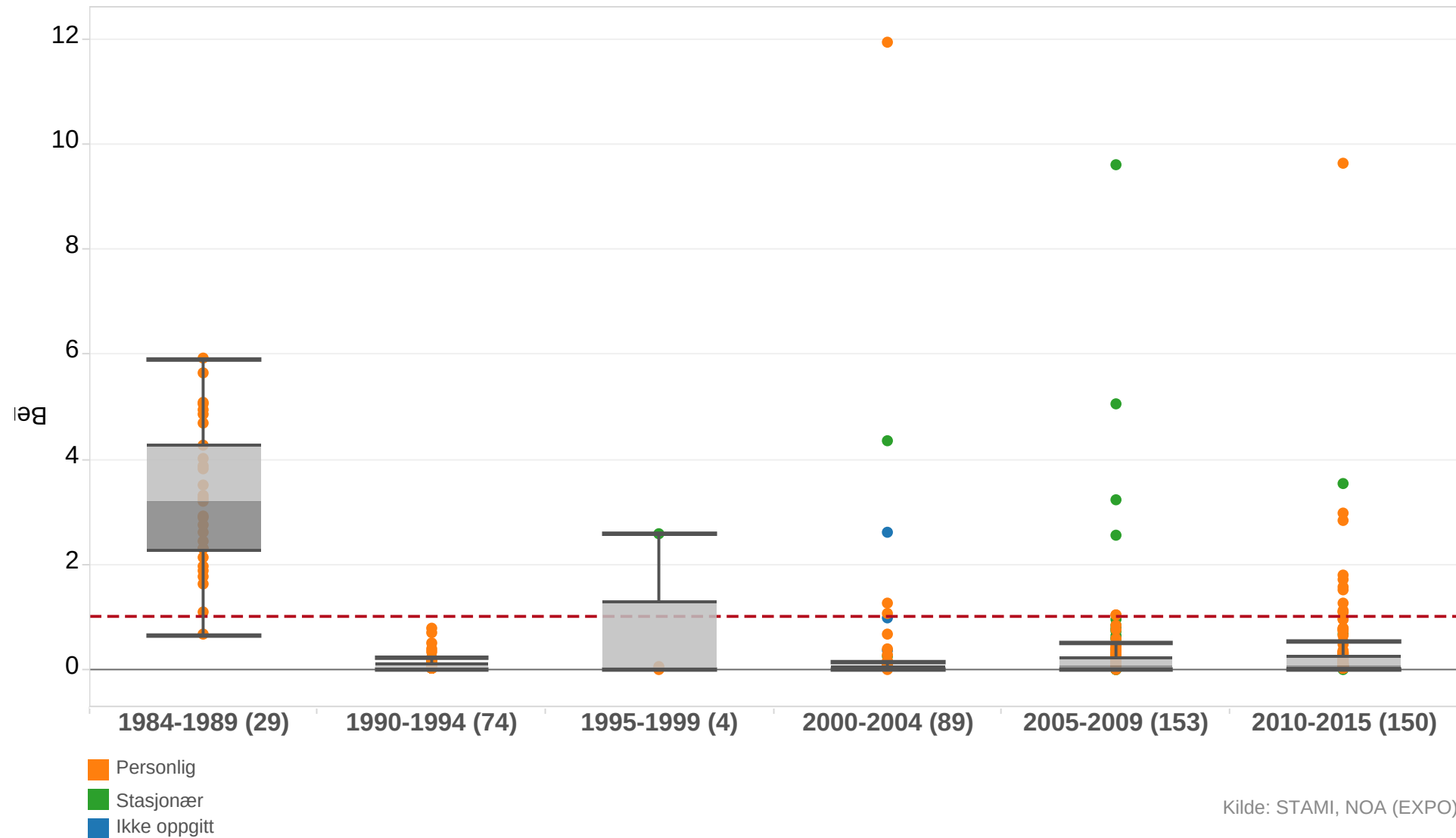
Kva skiljer EXPO Addon og EXPO Online

	EXPO Addon	EXPO Online
Innlogging	Spesialtilpassast	Altinn
Prøveinformasjon	Fleire felter og tilpassa lister	Generell og standardisert-samme lister for alle
	Fleire fritekstfelder- tillegsinformasjon	
	Default verdier	Få default verdier

Fordelar, Expo

- 🥕 Trygg lagring 
- 🥕 Dokumentere at det gjennomføres eksponeringsmålinger
- 🥕 Bedriftya sitt eige arkiv 
- 🥕 Få tilgang til bransjeoversikter
- 🥕 Få betre oversikt over eigne eksponeringsmålinger
 - 🥕 Grunnlag for forbedringstiltak
 - 🥕 Mogleggjere analyse av tidstrender etc.
 - 🥕 Målrette førebyggjande innsats

Benzenmålinger i Expo – offshore og tjenester tilknyttet



Helseeffekter tilskrevet benzeneksponering

- Kreftrisiko (AML, MDS, NHL (LOAEC 1 ppm?)) , (lungekreft?)
- Hematologisk/benmargstoksisk (LOAEC 2 ppm?)
- Immunologisk (LOAEC 2ppm?)
- Irritant, korrosiv
- Sensibiliserende
- Genotoksisk (kromosomaberrasjon, aneuploiditet, mikronuklei) (LOAEC 0.1-1 ppm)
- Epigenetisk (DNA metylering, histonmodifikasjon, effekter på ikke-kodende RNA)
- Neurologisk (ved 300-3000 ppm)
 - Neuropati, søvnforstyrrelser, hukommelsesvansker

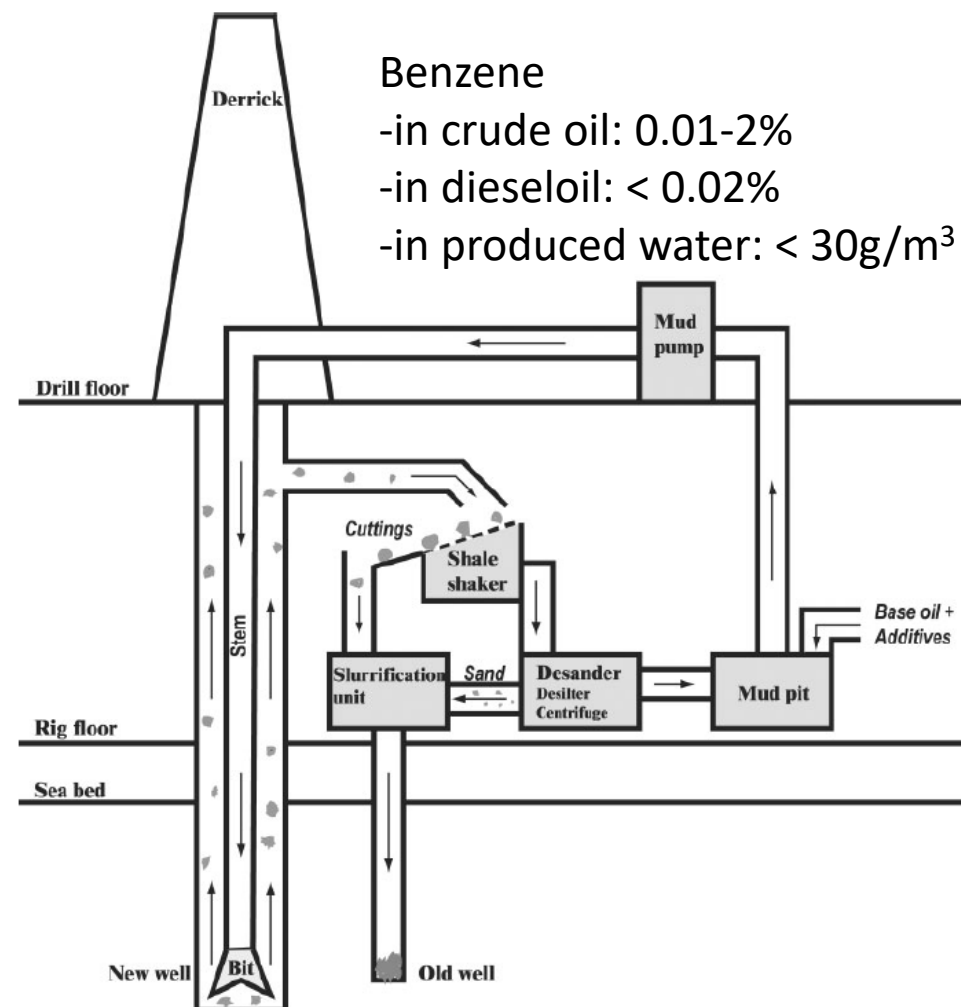
ECHA 2018

Eksponeringsnivåer for benzen historisk og i nyere tid



110

K. Steinsvåg, M. Bråtveit and B. E. Moen



Offshore – oppgaver med høyest eksponering?

- Korttidseksponering (median > 1 ppm)
 - Flotation
 - Maintenance/filter work
 - Cleaning tasks, e.g. plate separator
- Langtidseksponering (median > 0.1 ppm)
 - Cleaning of separator, tank (38% of individual meas > 0.6 ppm, N=26 samples)
 - Pigging

Onshore – oppgaver med høyest eksponering?

- Korttidseksponering (median > 1 ppm)
 - Sampling of fuels
- Langtidseksponering (median > 0.1 ppm)
 - Opening of hydrocarbon containing systems
 - Purification system work (especially in the year 1989)

Helseeffekter – andre eksponeringer enn benzen

- Løsemidler (toksisk løsemiddelskade)
 - Flyktige komponenter i råolje varierer, målinger ikke alltid dekkende for faktiske eksponeringer, er kontroll over benzeneksponeringen tilstrekkelig til å kontrollere løsemiddeleksponering i oppstrøms petroleumsvirksomhet?
- Kvikksølv (skade på nervesystemet)
 - Behov for overvåking av toppeksponering for metallisk kvikksølv må vurderes ved operasjoner med mulig eksponering (ev blodprøve kan tas innenfor samme døgn)
 - Kvikksølvsalter kan overvåkes i urin, men urinprøver fanger ikke opp kortvarige toppeksponeringer for kvikksølvdamp
 - Organiske kvikksølv kan overvåkes i hårprøver (stammer fra kostholdet)
- Deseleksos/forbrenningspartikler (kreft, inflammasjon)
 - Måling i luft av elementært (og ev organisk) karbon. No_x , andre gasser
- H_2S (slimhinneeffekter, åndedrettsstans, skade på nervesystemet)
 - Toppeksponering gir hovedbidrag til eksponeringen (renseanlegg, fra produksjonsstrengen: frigjøres ved åpning og renhold av tanker og røring i sedimenter med gassutvikling)
 - Lite kunnskap foreløpig om mulige kroniske effekter på nervesystemet av lavere nivåer
- Tilsetninger i boreslam



EXPO Online registreringsbilde

Serie-ID (selvvalgt)

?

<< Forrige prøve

Neste prøve >>

Verneombud informert

☐ Ja

☒ Nei

?

Initiert av

▼

Forbindelse med tiltak

☐ Før

☐ Etter

?

☐ Nei

Prøvetakingsstrategi

▼

?

Er prøven tatt ved innlogget virksomhet?

☐ Ja

☐ Nei

?

Prøve-ID (selvvalgt)

?

Dato for prøvetaking

?

Forhold under prøvetaking

▼

?

Prøvetakingen er utført

☐ Innendørs

☐ Utendørs

?

☐ Innendørs og utendørs

Sted for prøvetaking

×

?

Prøvetakingstid

▼

?

Prøvetakingsmetode

×

?

Analysemetode

×

?

Analyselaboratorium

×

?

Tilleggsinformasjon

?

Prøvetype

☒ Personlig

☐ Stasjonær

?

Kjønn

☐ Mann

☐ Kvinne

Fødselsår (Format:ÅÅÅÅ)

?

Landbakgrunn

×

?

Yrke

×

?

Arbeidsoperasjon

×

?

Arbeidsplass

☒ Fast

☐ Varierende

?

Frekvens/varighet

▼

?

Åndedrettsvern benyttet?

☐ Ja

☐ Nei

?

Øvrige ansatte med antatt lik eksponering

▼

?

Oppdater prøven

Legg til som ny prøve

EXPO Addon registreringsbilde

STAMI

STARTSIDE REGISTRERING ARKIV OM EXPO HJELP

1 REGISTRER PRØVER

Serie-ID (selvvalgt) ?

Navn og yrke på utførende og godkjenner ?

Arbeidsordrenr. ?

WERisk ?

Verneombud informert ☐ Ja ☐ Nei ?

Initiert av ?

Forbindelse med tiltak ☐ Før ☐ Etter ☒ Nei ?

Prøvetakingsstrategi ?

Anlegg/plant nr. ?

Prøve-ID (selvvalgt) ?

Dato for prøvetaking ?

Eksponeringsforhold under prøvetaking ?

Klargjøring ☐ Nedkjøling ☐ Spyling ?
☐ Steaming ☐ CIP
☐ N2

Ytre forhold ?

Tilleggsinformasjon ?

Område ?

Forurensningskilde ?

Utstyr ?

Prøvetype ☐ Personlig ☒ Stasjonær ☐ Direktevisende ?

Statistisk bruk ☐ Ekskludert ?

Prøvetakingsmetode ?

Prøvetakingstid ?

Analysemetode ?

Analyselaboratorium ?

Plassering ?

Driftsforhold ☒ Normal drift ☐ Rev.stans ?

Tilleggskommentar

<< Forrige prøve Neste prøve >>

Oppdater prøven Legg til som ny prøve