

Kreftfremkallende kjemikalier i petroleumsbransjen



Kreftfremkallende kjemikalier i petroleumsbransjen

Rapport	
Rapporttittel	
Kreftfremkallende kjemikalier i petroleumsbransjen	

Gradering	
☒ Offentlig	☐ Begrenset
☐ Unntatt offentlighet	☐ Fortrolig

Involverte	
Organisasjonsenhet	
F-Arbeidsmiljø	
Forfattere	Dato
Morten Lunde, Sølvi Sveen	15.05.2023

Rapport og prosjekthinformatjon	
Prosjekttittel	Prosjektnr
Styring av risiko knyttet til kreftfremkallende kjemikalier	9921093

Sammendrag

Kjemikalier som er klassifisert som kreftfremkallende brukes i varierende grad i petroleumsvirksomhet i forbindelse med oppgaver innen blant annet boring og brønn, vedlikehold, prosess og produksjon. Kreftfremkallende forbindelser kan også frigjøres gjennom arbeidsoperasjoner og prosesser både på innretninger til havs og på landanlegg. Eksempler på slike kreftfremkallende forbindelser er asbest, benzen, dieseleksos, stekeos, formaldehyd, α -kvarts og sveiserøyk m.m.

For å få et inntrykk av omfanget av eksponeringsrisiko knyttet til kreftfremkallende kjemikalier og kjemiske komponenter i petroleumsvirksomhet, har vi innhentet informasjon fra næringen. Selskapene ble bedt om å gi opplysninger knyttet til blant annet hvilke kreftfremkallende kjemikalier selskapet har i bruk, og hvilke kjemiske komponenter som kan avgis gjennom arbeidsoperasjoner og prosesser på de ulike innretninger/landanlegg. Videre ble det bedt om opplysninger rundt selskapenes praksis for styring av risiko knyttet til kreftfremkallende kjemikalier/kjemiske komponenter, med spesielt fokus på dieseleksos og benzen. Selskapene ble også bedt om å oppgi de tre kreftfremkallende kjemiske produkter/forbindelser som de selv vurderte å være forbundet med høyest eksponeringsrisiko i selskapet, samt redegjøre for sin styring av risiko for de angitte produktene/forbindelsene.

Spørreundersøkelsen ble begrenset til kjemiske stoffer/forbindelser som er klassifisert som kreftfremkallende enten i henhold til IARC gruppe 1 og 2A eller CLP 1A og 1B. I tillegg ble selskapene bedt om å inkludere lavradioaktive avleiringer (LRA) dersom dette ble vurdert som relevant. Dette på bakgrunn av at flere selskap har en intern klassifisering av LRA som kreftfremkallende.

Undersøkelsen omfattet både operatørselskap og redere med innretninger i drift på norsk sokkel. Landanlegg var også inkludert.

Samtlige selskap rapporterer å ha innkjøpte kjemiske produkter klassifisert som kreftfremkallende i bruk på sine innretninger og anlegg. Årlig forbruk av kreftfremkallende kjemikalier varierer innen de ulike bruksområdene, men høye volumer benyttes spesielt innen prosess og produksjon, boring og brønn. Dette er hovedsakelig knyttet til høyt forbruk av biocider og H_2S -fjernere som kan frigi formaldehyd.

Av tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier rapporterer de fleste selskap om tilstedeværelse av benzen og dieseleksos, men også sveiserøyk, stekeos, α -kvarts, asbest, LRA og formaldehyd blir nevnt.

Samtlige personellgrupper rapporteres å kunne komme i befatning med kreftfremkallende kjemikalier på sin arbeidsplass. Omfanget av eksponeringsrisiko varierer imidlertid mellom gruppene. Spesielt risikoutsatte grupper er blant annet prosessoperatører og mekanikere samt bore- og brønnservicepersonell, både med hensyn på innkjøpte og tilvirkede kjemikalier. Rapporterte opplysninger gir imidlertid kun et bilde av potensiell risiko, da det i denne undersøkelsen ikke er innhentet opplysninger om eksponeringsnivåer for de ulike gruppene.

Selskapenes egne vurderinger av risiko tilsier at det er de tilvirkede kreftfremkallende kjemikaliene som er forbundet med høyest eksponeringsrisiko. Benzen og dieseleksos blir av de fleste selskap nevnt i så måte.

Operasjonelle og organisatoriske tiltak benyttes fremdeles i stor utstrekning for å styre risiko. Videre rapporteres det om utstrakt bruk av personlig verneutstyr som barriere. For at personlig verneutstyr, som for eksempel åndedrettsvern, skal være en effektiv barriere er det en forutsetning at

eksponeringsnivå er kjent. Med unntak av for benzen, rapporterer selskapene i begrenset grad om kontroll og overvåking av eksponering i form av eksponeringskartlegginger.

Systemer for opplæring/informasjon og formaliserte krav til hvordan risiko skal håndteres er i større grad etablert, men likevel ikke på plass i alle selskap eller for samtlige av kjemikaliene som selskapene vurderer å utgjøre høyest risiko.

Selskapenes styring av benzenrisiko fremstår gjennomgående som mer helhetlig og med et mer etablert tiltaksregime sammenlignet med andre kreftfremkallende kjemikalier. Mulige årsaker til dette kan være at benzen er en risikofaktor som berører et bredt utvalg av personellgrupper, samtidig som det på bransjenivå har vært stor oppmerksomhet på benzen over en lengre periode. Videre har økt kunnskap om helserisiko knyttet til benzeneksponering medført en betydelig reduksjon av grenseverdien for benzen den senere tid, og en ytterligere reduksjon er forventet i løpet av de neste årene. Under halvparten av selskapene rapporterer at redusert grenseverdi har medført endringer i deres risikostyringsregimer for benzen. 71 % av selskapene oppgir imidlertid at det vil være behov for enten endringer av deres risikostyringssystemer eller gjennomføring av tekniske tiltak for å håndtere en ytterligere reduksjon av grenseverdi for benzen. Kun 25 % av selskapene oppgir derimot at tekniske tiltak, deriblant etablering av lukkede løsninger, vil bli vurdert.

62 % av selskapene oppgir at benzenmålinger er utført under boreaktiviteter. Det er imidlertid stor spredning i antall utførte målinger i de ulike selskapene. Antall målinger varierer fra én enkelt måling (tre selskap) til 101 målinger i det selskapet med høyest måleaktivitet. Resultatene indikerer at benzennivåene ved boreaktivitet hovedsakelig er lavere enn 50 % av grenseverdi. Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til datamaterialet.

Det rapporteres om høye forbruksvolumer av formaldehydfrigjørende kjemikalier i bransjen. Erfaringer fra tilsyn og resultater fra denne undersøkelsen indikerer et behov for økt kunnskap knyttet til potensielle eksponeringssituasjoner og eksponeringsnivåer for formaldehyd.

Undersøkelsen har gitt grunnlag for å utarbeide et grovt risikobilde knyttet til kreftfremkallende kjemikalier i petroleumsbransjen, og peker på områder og tema der det er behov for styrket innsats. Elementer som styring og overvåking av eksponeringsrisiko og arbeid med etablering av risikoreduserende tekniske tiltak peker seg ut som noen av områdene.

Enkelte elementer av selskapenes risikostyring av kreftfremkallende kjemikalier er ikke tilstrekkelig dekket i undersøkelsen, deriblant kjemikaliestyring og substitusjon samt oppfølging av risikoutsatte personellgrupper. Ytterligere informasjon vil derfor være nødvendig for å kunne etablere et mer detaljert risikobilde knyttet til kreftfremkallende kjemikalier i petroleumsbransjen.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Forkortelser og begreper.....	6
1. Innledning.....	6
1.1. Grenseverdier.....	7
1.2. Regimer for klassifisering av kjemikalier som kreftfremkallende	7
1.2.1. CLP	7
1.2.2. IARC	8
2. Metode	9
3. Oppsummering av resultater	10
3.1. Innkjøpte kjemiske produkter	10
3.1.1. Bruksområder	10
3.1.2. Risikoutsatte personellgrupper – Innkjøpte kjemikalier	15
3.2. Tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier	17
3.2.1. Risikoutsatte personellgrupper – Tilvirkede kjemikalier	17
3.3. Risikoutsatte personellgrupper – Oppsummert.....	18
3.4. «Topp tre»	19
3.4.1. Risikostyring.....	20
3.5. Benzen	21
3.5.1. Endring av selskapenes styringssystemer som følge av redusert grenseverdi	21
3.5.2. Eksponeringsrisiko knyttet til boreoperasjoner	22
4. Usikkerhet og begrensninger i datagrunnlaget.....	23
5. Oppsummering.....	24
6. Konklusjon	25
Vedlegg.....	26
A. Brev – innhenting av informasjon	26
B. Spørreskjema.....	28
C. Veiledning til utfylling av skjema.....	48
D. Tilleggsinformasjon	50

Forkortelser og begreper

Carc.	Carcinogenic (Kreftfremkallende)
CLP	Regelverk for klassifisering og merking av kjemikalier
CO	Karbonmonoksid
CO ₂	Karbondioksid
IARC	International Agency for Research on Cancer
H ₂ S	Hydrogensulfid
LRA	Lavradioaktive avleiringer
NO	Nitrogenmonoksid
NO ₂	Nitrogendioksid
Ptil	Petroleumstilsynet
STAMI	Statens Arbeidsmiljøinstitutt
Tilvirkede kjemikalier	Kjemiske komponenter som frigis gjennom arbeidsoperasjoner eller prosesser på de ulike innretninger/landanlegg
WHO	Verdens helseorganisasjon (World Health Organization)

1. Innledning

Ifølge WHO utgjør yrkesrelatert kreft 4-20 prosent av alle krefttilfeller i verden, samtidig som over halvparten av yrkesrelaterte dødsfall i vestlige land er knyttet til kreft. I Norge kan rundt tre prosent av krefttilfeller blant menn og 0,1 prosent blant kvinner relateres til kreftfremkallende stoffer på arbeidsplassen (STAMI, 2021).

Kjemikalier som er klassifisert som kreftfremkallende brukes i varierende grad i petroleumsvirksomhet i forbindelse med oppgaver innen blant annet boring og brønn, vedlikehold, prosess og produksjon. Kreftfremkallende forbindelser kan også frigjøres gjennom arbeidsoperasjoner og prosesser både på innretninger til havs og på landanlegg. Eksempler på slike kreftfremkallende forbindelser er asbest, benzen, dieseleksos, stekeos, formaldehyd, α -kvarst og sveiserøyk m.m.

For å få et inntrykk av omfanget av eksponeringsrisiko knyttet til kreftfremkallende kjemikalier og kjemiske komponenter i petroleumsvirksomhet, har vi innhentet informasjon fra næringen. Dette ble gjort gjennom et brev datert 21.6.2022, hvor selskapene ble bedt om å oppgi informasjon knyttet til blant annet hvilke kreftfremkallende kjemikalier selskapet har i bruk, og hvilke kjemiske komponenter som kan avgis gjennom arbeidsoperasjoner og prosesser på de ulike innretninger/landanlegg. Videre ble det bedt om opplysninger rundt selskapenes praksis for styring av risiko knyttet til utvalgte kreftfremkallende kjemikalier/kjemiske komponenter, med spesielt fokus på dieseleksos og benzen. Selskapene ble også bedt om å oppgi de tre kreftfremkallende kjemiske produkter/forbindelser som de selv vurderte å være forbundet med høyest eksponeringsrisiko i selskapet, samt redegjøre for sin styring av risiko for de angitte produktene/forbindelsene. Brevet til næringen er gjengitt i vedlegg A.

Spørreundersøkelsen ble begrenset til kjemiske stoffer/forbindelser som er klassifisert som kreftfremkallende enten i henhold til IARC gruppe 1 og 2A eller CLP 1A og 1B. I tillegg ble selskapene bedt om å inkludere lavradioaktive avleiringer (LRA) dersom dette ble vurdert som relevant. Dette på bakgrunn av at flere selskap har en intern klassifisering av LRA som kreftfremkallende.

Undersøkelsen omfattet både operatørselskap og redere med innretninger i drift på norsk sokkel. Landanlegg var også inkludert.

1.1. Grenseverdier

I Norge er det etablert nasjonale grenseverdier for de fleste kjemiske stoffer som er klassifisert som kreftfremkallende. Grenseverdier er lovfestede maksimumsverdier for gjennomsnittskonsentrasjoner av kjemiske stoffer i pustesonen til en arbeidstaker, i en fastsatt referanseperiode. Grenseverdiene benyttes som grunnlag for risikovurdering av eksponering for kjemiske stoffer.

Grenseverdiene er nedfelt i Arbeidstilsynets forskrift om tiltaks- og grenseverdier. I henhold til aktivitetsforskriften § 36 om kjemisk helsefare skal grenseverdiene korrigeres med en sikkerhetsfaktor på 0,6 for en arbeidsperiode på 12 timer.

Grenseverdiene endres blant annet på grunnlag av ny kunnskap omkring helserisiko ved eksponering for ulike kjemiske stoffer. I 2021 ble nasjonal grenseverdi for benzen redusert med 80 prosent, og en ytterligere reduksjon er forventet i løpet av de neste årene.

Ny grenseverdi for dieseleksos, målt som elementært karbon, trådte i kraft for petroleumsvirkomhet fra 21.2.2023. Det har ikke tidligere vært en egen nasjonal grenseverdi for dieseleksos. Det er imidlertid etablert grenseverdier for flere av enkeltkomponentene i dieseleksos, deriblant NO, NO₂, CO og CO₂.

Gjennom undersøkelsen ønsket vi spesielt å danne oss et inntrykk av hvordan de ulike selskapene hadde håndtert reduksjon av grenseverdi for benzen, samt i hvilken grad selskapene er forberedt på og i stand til å håndtere ny grenseverdi for dieseleksos og en ytterligere reduksjon av grenseverdi for benzen.

1.2. Regimer for klassifisering av kjemikalier som kreftfremkallende

Det finnes ulike regimer for helsefareklassifisering av kjemikalier/kjemiske substanser. I denne undersøkelsen ble selskapene bedt om å legge den europeiske CLP-forordningen (Classification, Labelling and Packaging) til grunn når kreftfremkallende kjemikalier skulle identifiseres. Ikke alle relevante kreftfremkallende substanser er imidlertid klassifisert i CLP-regimet. For kjemiske substanser som ikke er omfattet av CLP ble selskapene bedt om å bruke IARC's (International Agency for Research on Cancer) klassifisering.

1.2.1. CLP

CLP klassifiserer kreftfare ut fra kunnskapsgrunnlaget som knytter eksponering for en gitt substans til risiko for utvikling av kreft. Tabell 1 under viser kriterier for klassifisering av kreftfremkallende kjemikalier i henhold til CLP.

Tabell 1: Kriterier for klassifisering av kjemikalier som kreftfremkallende i henhold til CLP.

Kategori	Kriterier
Kategori 1 (Carc. 1)	En substans klassifiseres som kreftfremkallende kategori 1 basert på epidemiologiske studier og/eller dyreforsøk. Deles videre inn i kategori 1A og 1B.
Kategori 1A (Carc. 1A)	Kategori 1A; Kjent for å ha potensiale til å øke risiko for utvikling av kreft hos mennesker, klassifiseringen er i stor grad basert på studier på mennesker
Kategori 1B (Carc. 1B)	Kategori 1B; Antatt å ha potensiale for å utvikle kreft hos mennesker, klassifiseringen er i stor grad basert på dyrestudier
Kategori 2 (Carc. 2)	Studier viser en kobling mellom eksponering for substansen og utvikling av kreft. Kunnskapsgrunnlaget er imidlertid ikke tilstrekkelig for å vurdere substansen i kategori 1A eller 1B

CLP dekker alle innkjøpte kjemikalier og en høy andel tilvirkede kjemikalier. Forordningen omfatter kun kjemikalier og kjemiske produkter som produseres i eller importeres til Europa.

1.2.2. IARC

Enkelte tilvirkede kjemikalier kan ha et potensial for å utvikle kreft, men er ikke klassifisert i CLP-regimet. Eksempler på dette er blant annet sveiserøyk og stekeos. Selskapene ble derfor bedt om å også inkludere kjemikalier som er klassifisert som kreftfremkallende av det internasjonale kreftforskningsbyrået (IARC), som er organisert under Verdens helseorganisasjon (WHO). IARCs klassifisering av kreftfremkallende kjemikalier skiller seg noe fra den som benyttes under CLP, men relevant forskning ligger også her til grunn for klassifiseringen. IARCs klassifiseringsregime for kreftfremkallende kjemikalier er vist i tabell 2.

Tabell 2: Kriterier for klassifisering av kjemikalier som kreftfremkallende i henhold til IARC.

Gruppe	Definisjon
Gruppe 1	Kreftfremkallende for mennesker
Gruppe 2A	Sannsynligvis kreftfremkallende for mennesker
Gruppe 2B	Mulig kreftfremkallende for mennesker
Gruppe 3	Ikke mulig å klassifisere

2. Metode

Informasjon fra næringen ble innhentet gjennom en elektronisk spørreundersøkelse med bruk av Excel og Forms som innrapporteringsverktøy.

Selskapene ble bedt om å fylle ut to skjema i Excel med opplysninger knyttet til både innkjøpte og tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier:

1. Liste over kreftfremkallende kjemiske produkter (merket som Carc. 1A/1B) som er i bruk i selskapet (kun innkjøpte produkter). Følgende opplysninger skulle angis for hvert produkt:
 - Handelsnavn
 - Navn og CAS-nummer for den komponenten/ingrediensen som medfører klassifisering av produktet som Carc. 1A/1B
 - Bruksområde
 - Forbrukt mengde per år
 - Utsatt(e) personellgruppe(r)
2. Liste over de kreftfremkallende kjemiske stoffer/forbindelser som kan avgis gjennom arbeidsoperasjoner og prosesser i selskapet (tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier). Følgende opplysninger skulle angis for hver komponent:
 - Navn på komponenten (for eksempel asbest, dieseleksos, benzen, sveiserøyk osv.)
 - Prosesser eller aktiviteter hvor eksponering kan forekomme
 - Utsatt(e) personellgruppe(r)

Lavradioaktive avleiringer (LRA) er ikke klassifisert som kreftfremkallende verken gjennom IARC eller CLP. Erfaringer fra tilsyn har imidlertid vist at flere selskap likevel har en intern klassifisering av lavradioaktive avleiringer (LRA) som kreftfremkallende ved innånding. Selskapene ble derfor bedt om å inkludere LRA i listen dersom de anså dette som relevant.

Undersøkelsen i Forms bestod av tre deler, som alle skulle besvares:

Del 1 – Dieseleksos: I denne delen ble selskapene bedt om å oppgi informasjon rundt sine systemer for kontroll av risiko knyttet til eksponering for dieseleksos.

Del 2 – Kreftfremkallende kjemikalier: Ut fra oversiktene som ble etablert i Excel skulle selskapet velge ut de tre kreftfremkallende kjemiske forbindelser som ble ansett å være forbundet med høyest eksponeringsrisiko i selskapet. Forbindelsene skulle oppgis i rangert rekkefølge basert på risiko. Videre ble selskapene bedt om å redegjøre for sin styring og håndtering av risiko for de utvalgte forbindelsene.

Del 3 – Benzen: I denne delen ba vi om noe utdypende informasjon knyttet til benzen som ikke var dekket av de øvrige spørsmålene, blant annet relatert til:

- Selskapenes håndtering av redusert grenseverdi
- Eksponeringsrisiko knyttet til boreslamsanlegg

Spørreundersøkelsen ble gjennomført sommeren 2022. Utsendte spørreskjema kan finnes i vedlegg B. Veiledning til utfylling av spørreskjema og tilleggsinformasjon til spørreundersøkelsen finnes i henholdsvis vedlegg C og D.

3. Oppsummering av resultater

Undersøkelsen ble sendt til og besvart av 23 selskap, henholdsvis 10 operatørselskap og 13 redere. I påfølgende kapitler er det gitt en oppsummering av de viktigste resultatene.

Undersøkelsen ble besvart på selskapsnivå, noe som innebærer et begrenset detaljeringsnivå på innsamlede data. Dette har blant annet medført at det ikke har vært grunnlag for å gi en egen fremstilling av data for landanlegg. Selskap som har landanlegg i sin portefølje er inkludert under faste innretninger.

Innrapporterte data om dieseleksos er sammenstilt og presentert i en egen kunnskapsrapport om dieseleksos som arbeidsmiljøfaktor i petroleumsnæringen, utarbeidet av Statens Arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) og Petroleumstilsynet (Ptil)¹⁾. Dieseleksos er derfor ikke omtalt i detalj i de videre kapitlene.

3.1. Innkjøpte kjemiske produkter

Samtlige selskap rapporterer å ha innkjøpte kjemiske produkter klassifisert som kreftfremkallende i bruk på sine innretninger og anlegg. 19 selskap har rapportert å ha mellom en til seks kjemikalier klassifisert som kreftfremkallende i sin kjemikalieportefølje. Antallet er likt fordelt mellom operatører og redere. De resterende to selskap oppgir et betydelig høyere antall, og står alene for 60 % av det totale antall innrapporterte kreftfremkallende kjemikalier i bransjen. Det er i denne sammenheng ikke sett på om enkelte produkter benyttes av flere selskap. Hvor mange unike kreftfremkallende produkter som er i omløp i bransjen er dermed ikke beregnet.

I spørreundersøkelsen ble selskapene bedt om å oppgi årlig forbruk av innkjøpte kreftfremkallende kjemikalier. Det er i den sammenheng ikke innhentet eksakte tall for årlig forbruk av de ulike kjemikaliene. Bruksmengdene er kun oppgitt i volumkategorier med følgende inndeling:

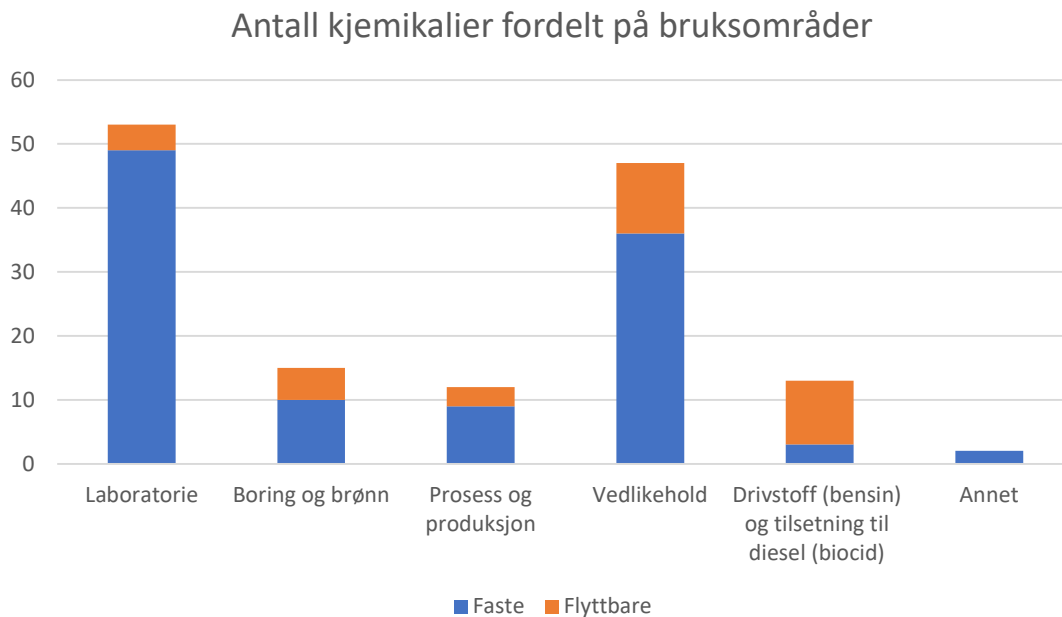
- 0-1 liter/kg per år
- 1-10 liter/kg per år
- 10-100 liter/kg per år
- 100-500 liter/kg per år
- 500-1000 liter/kg per år
- Over 1000 liter/kg per år

Det er i de videre kapitlene foretatt en forenklet beregning av forbrukte volumer. Der forbrukte volumer er summert er middelveiden innen hver volumkategori benyttet. Dette med unntak av volumkategori >1000 liter/kg per år, hvor 1000 liter/kg per år er benyttet.

3.1.1. Bruksområder

Figur 1 viser en oversikt over antall innrapporterte kjemikalier per brukskategori med fordeling mellom faste og flyttbare innretninger. Figuren viser antall innmeldte produkter, og ikke antall unike kreftfremkallende produkter i omløp i bransjen.

¹⁾Dieseleksoseksponering i petroleumsnæringen – en kunnskapsoppsummering, utgitt av STAMI 20.2.2023



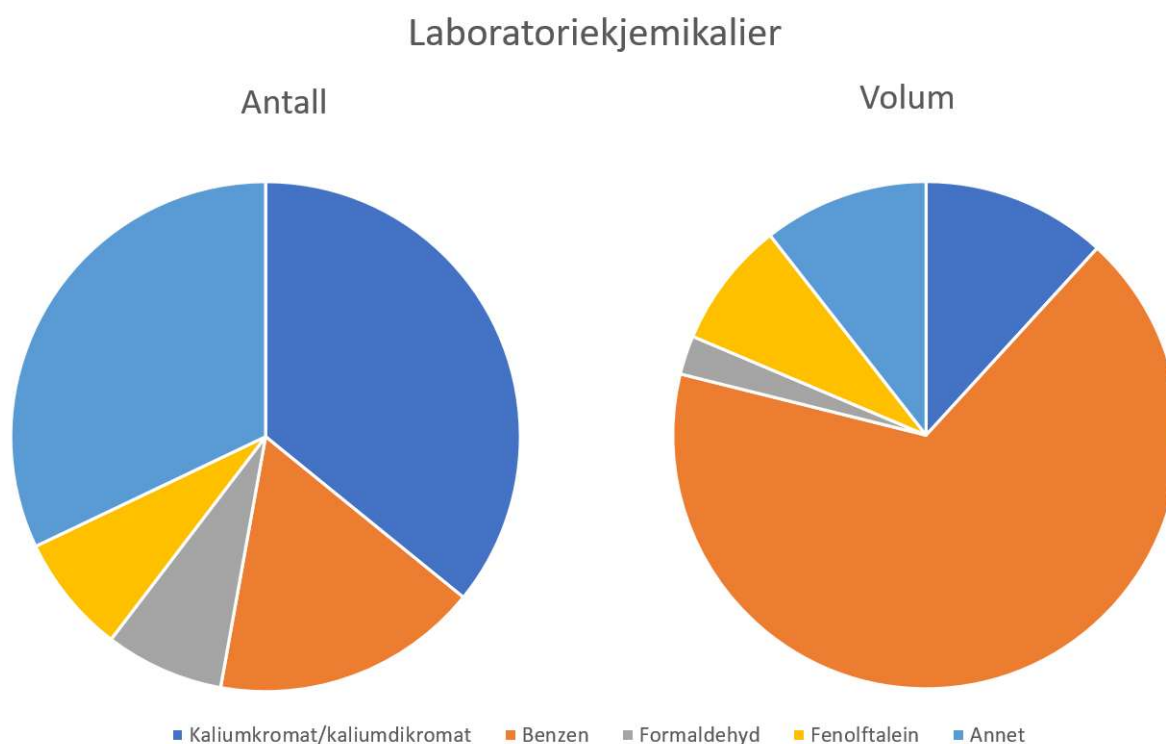
Figur 1: Antall innkjøpte kreftfremkallende kjemikalier per brukskategori, fordelt på faste og flyttbare innretninger.

Det høyeste antall kreftfremkallende kjemikalier finnes innenfor laboratorievirksomhet (53) og vedlikehold (47). Oppgitte bruksmengder av laboratoriekjemikalier per år er lave, og hovedsakelig under én liter/kg per år per kjemikalium. Innen kategoriene prosess og produksjon, vedlikehold, boring og brønn benyttes kreftfremkallende kjemikalier i stor grad i volumer over 1000 liter/kg per år.

Det er enkelte forskjeller mellom faste og flyttbare innretninger med hensyn på fordelingen av kreftfremkallende kjemikalier mellom de ulike brukskategoriene. Blant annet finnes kreftfremkallende laboratoriekjemikalier hovedsakelig på faste innretninger, mens drivstoff (bensin) og biocid til bruk i diesel i stor grad benyttes på flyttbare innretninger.

3.1.1.1. Laboratoriekjemikalier

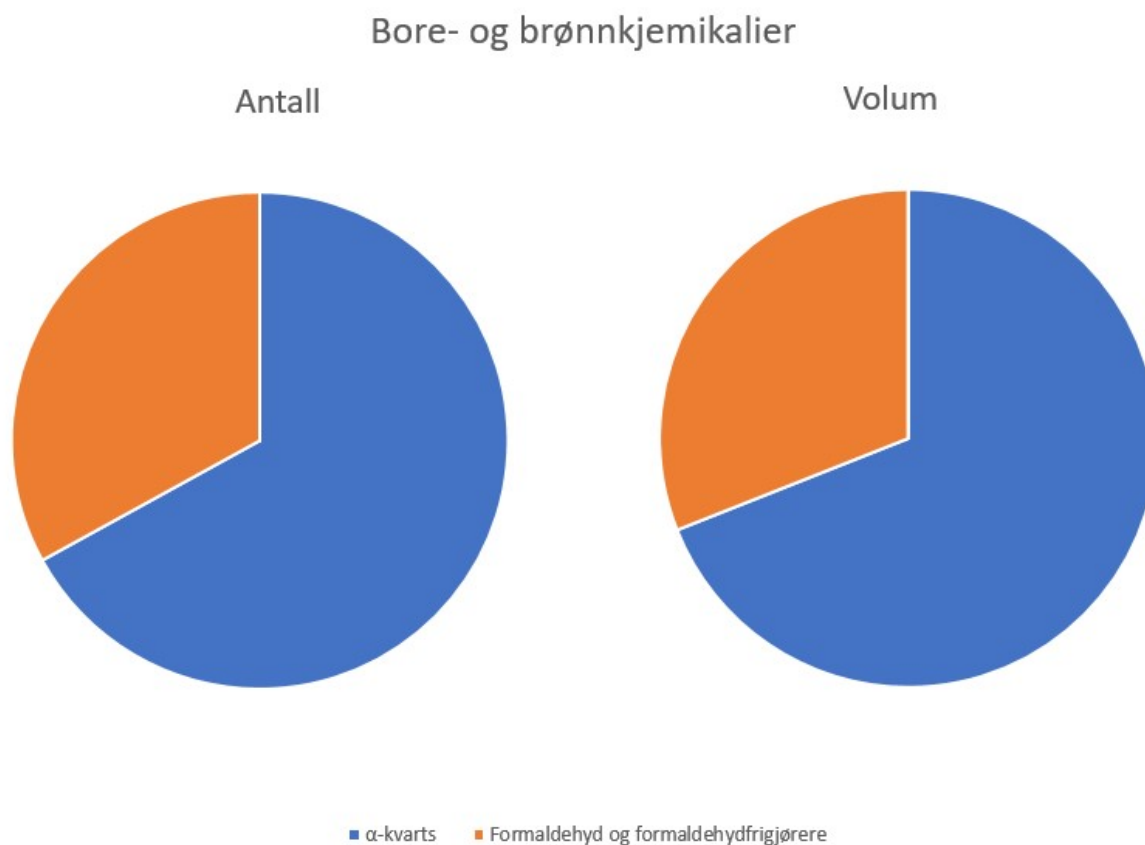
Kjemikalier med innhold av kaliumkromat (CAS 7789-00-6) og kaliumdikromat (CAS 7778-50-9) utgjør 36 % av det totale antall innrapporterte produkter innen laboratorievirksomhet, se figur 2. Videre inneholder 17 % av laboratoriekjemikaliene benzen, mens formaldehyd- og fenoltaleinholdige produkter utgjør henholdsvis 8 % hver av det totale antallet. Med få unntak rapporteres samtlige produkter å bli benyttet i volumer lavere enn 1 liter/kg per år. Ett selskap har imidlertid oppgitt å benytte benzen i noe høyere volumer. Hvorvidt dette faktisk er et innkjøpt produkt er imidlertid uklart. Basert på innrapporterte opplysninger kan det se ut som at det heller dreier seg om prøver av råolje uthentet fra prosess/produksjon.



Figur 2: Oversikt over antall og årlig volum av laboratoriekjemikalier

3.1.1.2. Boring og brønn

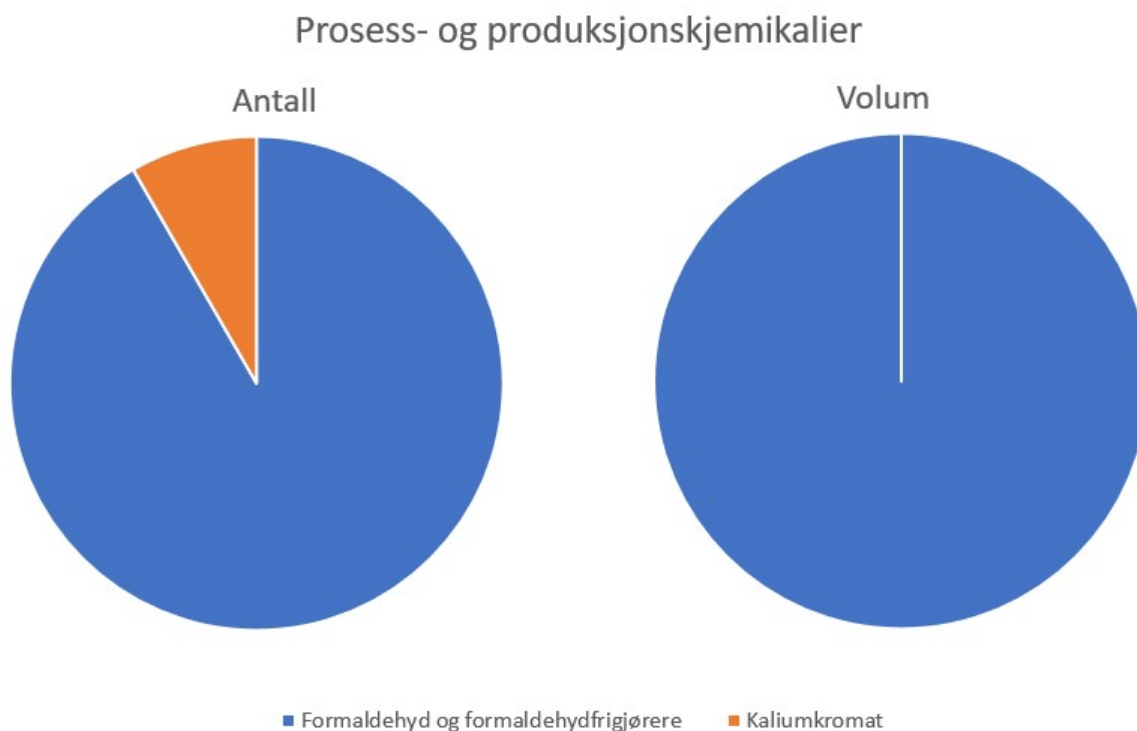
Innen kategorien boring og brønn inneholder 67 % av det totale antall kreftfremkallende produkter α -kvarts (CAS 14808-60-7), se figur 3. α -kvarts finnes hovedsakelig i sement og som bestanddel i tilsetningsstoffer til boreslam. Resterende 33 % rapporteres å være formaldehydfrigjørende kjemikalier som hovedsakelig finnes i H_2S -fjernere. Generelt benyttes disse kjemikaliene i volumer over 1000 liter/kg per år.



Figur 3: Oversikt over antall og årlig volum bore- og brønnkjemikalier

3.1.1.3. *Prosess- og produksjonskjemikalier*

92 % av det totale antall kreftfremkallende kjemikalier innen prosess og produksjon oppgis å være formaldehydfrigjørende produkter (CAS 66204-44-2) som benyttes i H₂S-fjernere og biocider, se figur 4. Resterende andel (8 %) inneholder kaliumkromat (CAS 7789-00-6). Kaliumkromatholdige produkter oppgis å benyttes i volumer mindre enn 1 liter/kg per år, mens H₂S-fjernere og biocider hovedsakelig benyttes i volumer over 1000 liter/kg per år.



Figur 4: Oversikt over antall og årlig volum av prosess- og produksjonskjemikalier

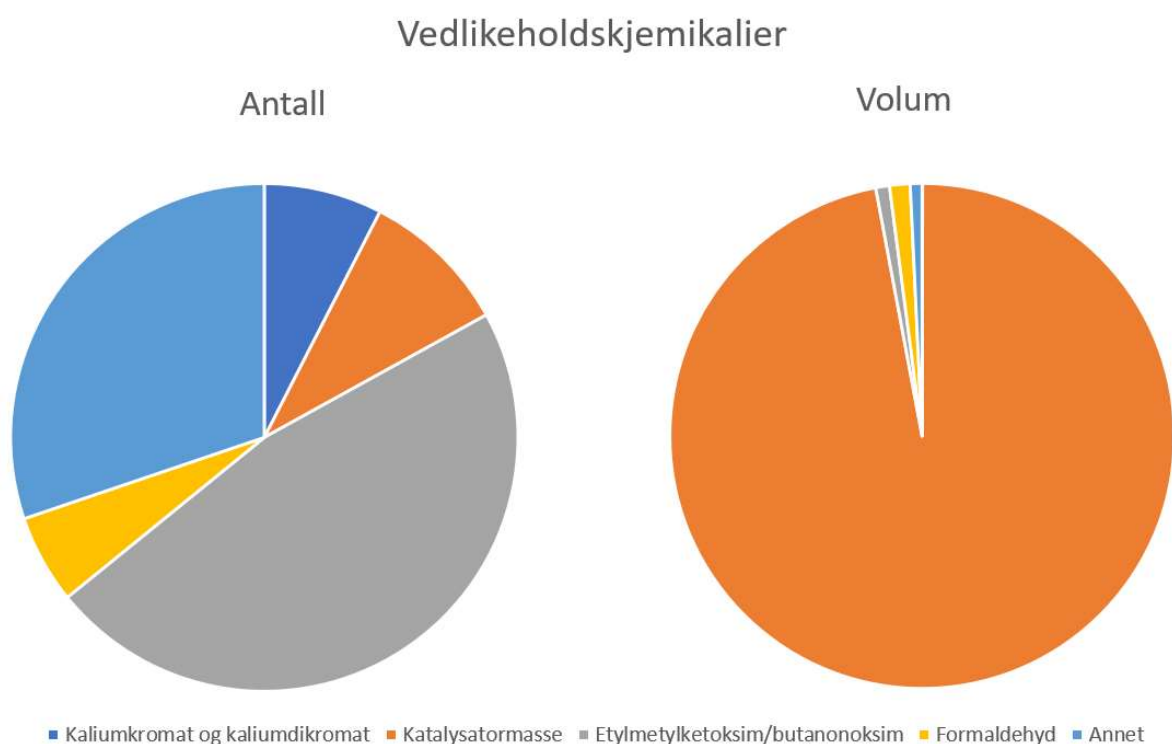
3.1.1.4. Vedlikehold

Innen kategorien vedlikehold inneholder 53 % av det totale antall kreftfremkallende kjemikalier nikkemonoksid (CAS 1313-99-1), silikondioksid (CAS 7631-86-9) eller koboltoksid (CAS 1307-96-6) som benyttes som katalysatormasse i lukkede prosessenheter. Kun ett selskap har imidlertid rapportert å ha slike kjemikalier i bruk. Eksponeringsrisiko er oppgitt å kun forekomme ved vedlikehold og bytte av katalysatormasse.

Årlig oppgitte volum av katalysatormasse utgjør 97 % av det totale forbrukte volum av kreftfremkallende kjemikalier innen vedlikehold, se figur 5.

11 % av kjemikaliene innen vedlikehold rapporteres å inneholde etylmetylketoksim/butanonoksim (CAS 96-29-7). Denne komponenten finnes i enkelte tetningsmidler og overflatebehandlingsprodukter, og benyttes i volumer mellom 1-100 liter/kg per år.

En mindre andel kaliumkromat-/kaliumdikromatholdige kjemikalier (9 %) er også i bruk innen vedlikehold, men i små mengder, under 1 liter/kg per år per kjemikali. Videre oppgis 7 % av de rapporterte kjemikaliene å være formaldehydfrigjørere, som blant annet benyttes i ulike kjølevæsker i volumer mellom 1-500 liter/kg per år.



Figur 5: Oversikt over antall og årlig volum av vedlikeholdskjemikalier.

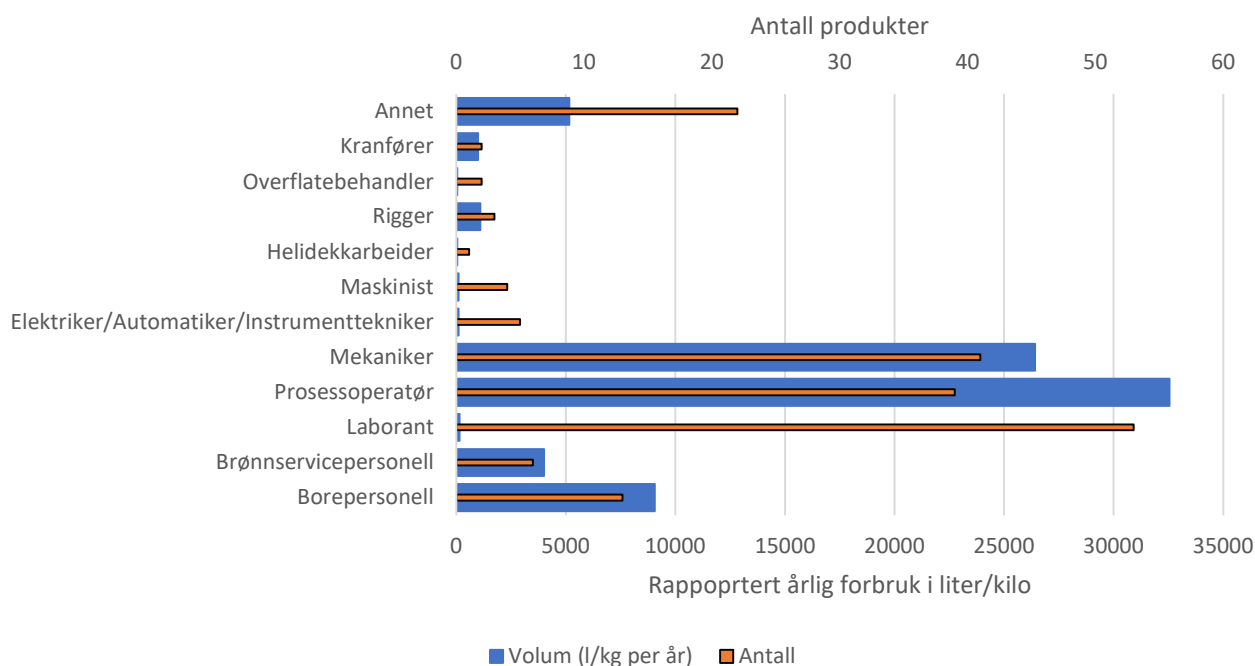
3.1.2. Risikoutsatte personellgrupper – Innkjøpte kjemikalier

Innrapporterte data viser at kreftfremkallende kjemikalier håndteres av et bredt spekter av personellgrupper. Det er imidlertid stor variasjon med hensyn på antall produkter de ulike gruppene kan komme i befatning med og årlig forbruk av kreftfremkallende kjemikalier innen hver gruppe.

Figur 6 viser en forenklet framstilling av antall produkter og forbrukte volumer fordelt på personellgrupper, det vil si hvor mange kjemikalier hver personellgruppe er rapportert å kunne

komme i befatning med og i hvilke volumer. Årlig forbruk av de ulike kjemikaliene er kun rapportert i volumkategorier, jf. kap. 3.1. Oversikten gir derfor kun en indikasjon på omfanget av kreftfremkallende kjemikalier i bruk, og representerer ikke eksakte tall for årlig forbruk.

Oversikt over antall produkter og årlig forbruk fordelt på personellgrupper



Figur 6: Antall produkter og årlig forbruk fordelt på stillingsgrupper. Dette er en forenklet framstilling og representerer ikke eksakte mål på forbrukte volumer. Oppgitte volumer er summert for hver stillingsgruppe ved å benytte middelerdien innen hver volumkategori. Dette med unntak av volumkategori > 1000 liter/kg per år, hvor 1000 liter/kg er benyttet.

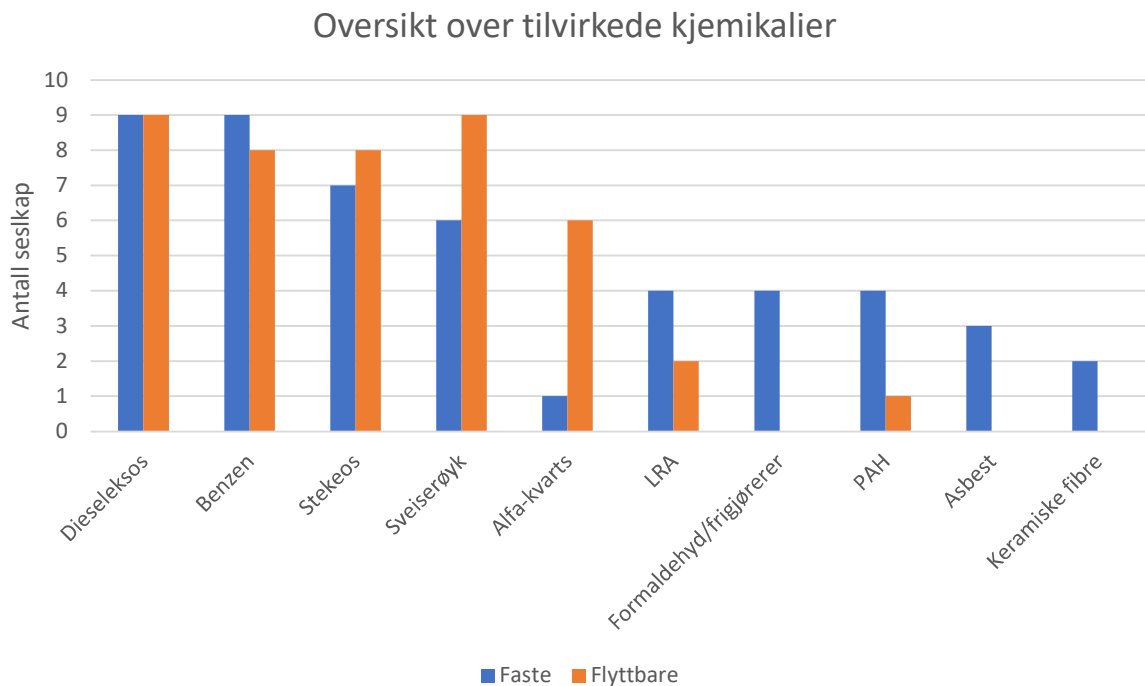
Prosessoperatører og mekanikere er de gruppene som kommer i befatning med de høyeste volumene av kreftfremkallende kjemikalier. Dette er imidlertid kun et mål på potensiell risiko, da det i denne sammenheng ikke er sett på hvordan de ulike kjemikaliene håndteres eller hvordan eksponeringsrisiko styres. Erfaringsmessig håndteres kjemikalier innen prosess- og produksjon i stor grad i lukkede systemer. Arbeid og vedlikehold på kjemikalieførende systemer kan likevel utgjøre en eksponeringsrisiko.

Flest kreftfremkallende kjemikalier benyttes av laboranter. Årlig forbruk/volum av laboratoriekjemikalier er imidlertid lavt sammenlignet med kjemikalier innen prosess- og produksjon, vedlikehold, boring og brønn. Videre håndteres laboratoriekjemikalier i stor grad under kontrollerte forhold, hovedsakelig i skap med avtrekksløsninger.

Enkelte personellgrupper er ikke oppgitt som risikoutsatte med hensyn på eksponering for innkjøpte kreftfremkallende kjemikalier, deriblant forpleiningspersonell, tankrengjørere, isolatører, inspektører, sementere og sveisere.

3.2. Tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier

Med tilvirkede kjemikalier menes kjemiske komponenter som frigis gjennom arbeidsoperasjoner eller prosesser på de ulike innretninger/landanlegg. De tilvirkede kjemikaliene som er rapportert av flest selskap er dieseleksos, benzen, stekeos, sveiserøyk og α -kvarts, men også nikkel- og kromforbindelser, PAH og formaldehyd er nevnt. Figur 7 viser en oversikt over de tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier selskapene har rapportert og antall selskap som har oppgitt hvert enkelt kjemikalium.



Figur 7: Oversikt over innrapporterte tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier og antall selskap som har rapportert de enkelte kjemikaliene.

3.2.1. Risikoutsatte personellgrupper – Tilvirkede kjemikalier

Samtlige personellgrupper er rapportert å kunne komme i befatning med tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier. Omfanget av eksponeringsrisiko varierer imidlertid mellom gruppene. Benzen og dieseleksos berører et bredt utvalg av personellgrupper, mens sveiserøyk, α -kvarts og stekeos er koblet til et mer begrenset antall personellgrupper.

Tilbakemeldingene peker på personellgruppene mekanikere, prosessoperatører og personell innen boring og brønn som mest risikoutsatt med hensyn på eksponering for tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier. Tabell 3 viser antall knytninger mellom personellgrupper og tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier i det innrapporterte materialet.

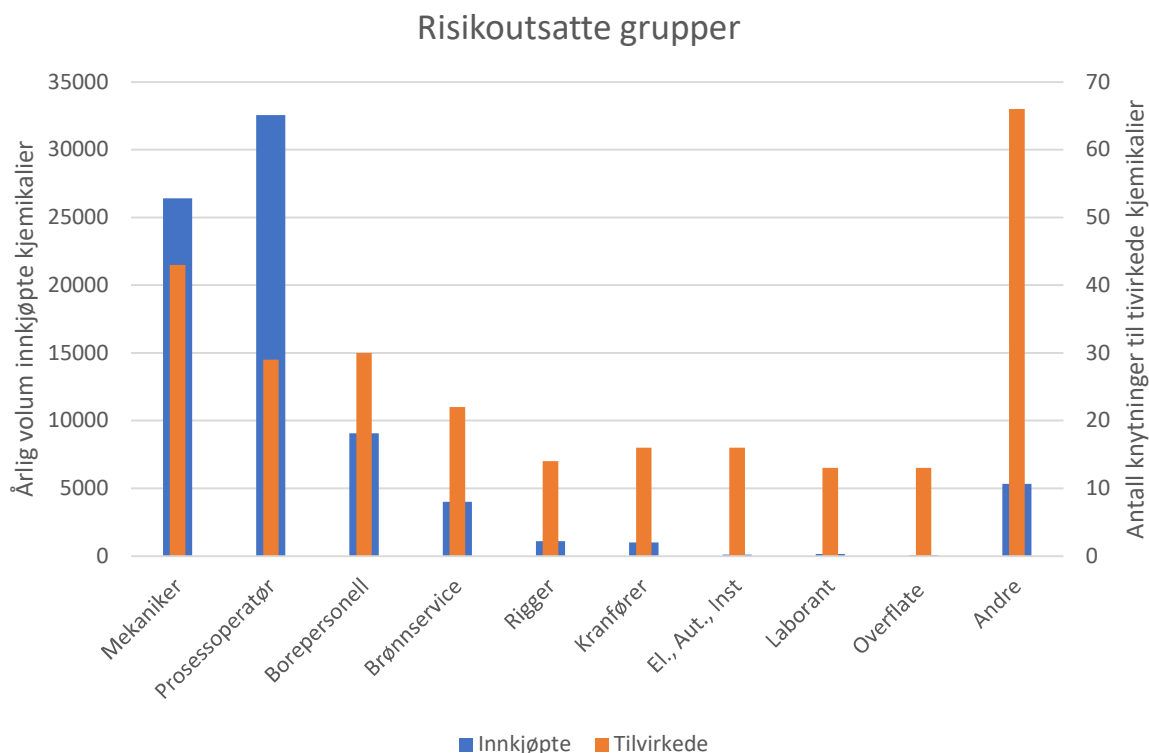
Tabell 3: Oversikt over risikoutsatte personellgrupper. Tallet i hver rubrikk angir antall selskap som har oppgitt personellgruppen som utsatt for det respektive kreftfremkallende kjemikalie.

	<i>Benzen</i>	<i>Dieseleksos</i>	<i>Sveiserøyk</i>	<i>Stekeos</i>	<i>α-kvarts</i>	<i>Formaldehyd</i>	<i>Andre</i>
Mekaniker	10	11	4		1	2	15
Prosessoperatør	9	5				5	10
Borepersonell	11	6			5	3	5
Brønnservice	10	3			2	2	5
Kranfører		12					4
Forpleining		2		15			2
Tankrengjøring	6	1			1		6
Sveiser		3	11				1
El., Aut., Inst.	4	7					5
Rigger	2	8				1	3
Helidekkearbeider		6				1	1
Laborant	9	1					3
Inspektør	1	1					2
Overflate	1	5			1		6
Isolatør		1					3
Sementer		1					1
Annet	5	7	1	2	3		4

3.3. Risikoutsatte personellgrupper – Oppsummert

Samtlige personellgrupper rapporteres å kunne komme i befatning med kreftfremkallende kjemikalier på sin arbeidsplass. Omfanget av eksponeringsrisiko varierer imidlertid mellom gruppene.

Figur 8 viser en samlet oversikt over hvordan risiko er fordelt mellom de ulike personellgruppene både med hensyn på innkjøpte og tilvirkede kjemikalier. Prosessoperatører og mekanikere samt bore- og brønnpersonell peker seg i den sammenheng ut som spesielt risikoutsatte grupper. Rapporterte opplysninger gir imidlertid kun et bilde av potensiell risiko, da det i denne undersøkelsen ikke er innhentet opplysninger om eksponeringsnivåer for de ulike gruppene. Informasjon om selskapenes oppfølging av risikoutsatte grupper er heller ikke etterspurt.



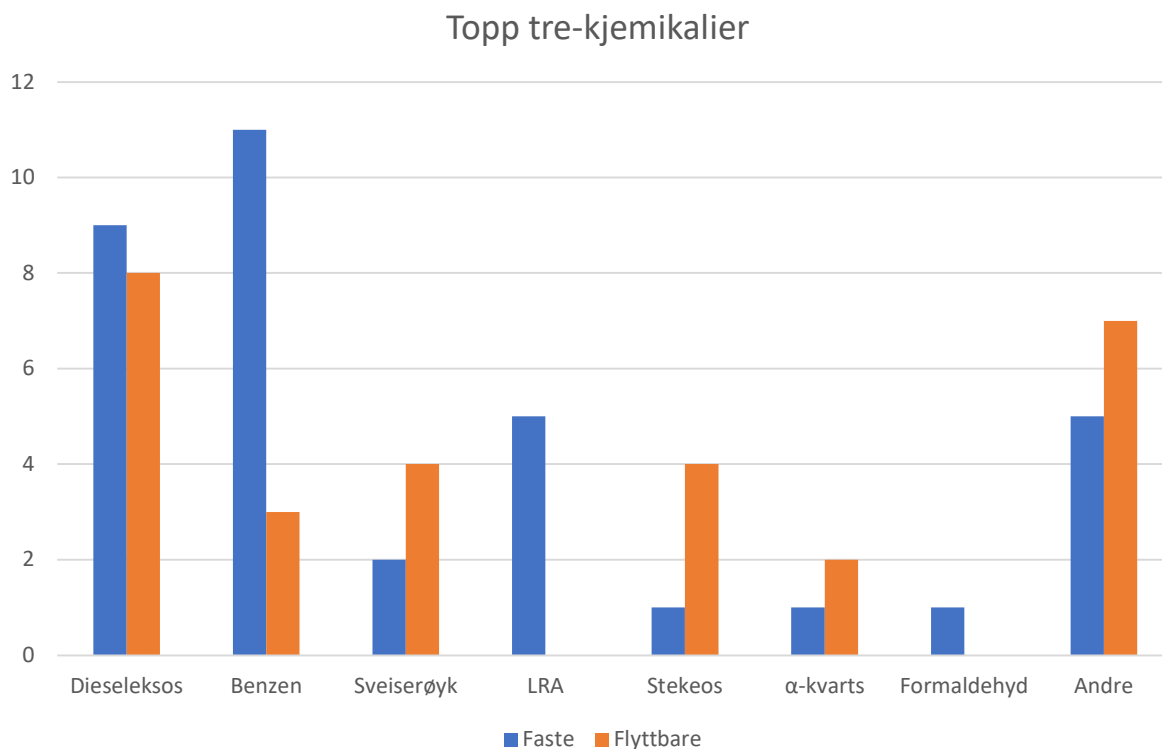
Figur 8: Samlet oversikt over risikoutsatte personellgrupper både med hensyn på innkjøpte og tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier. Figuren viser årlig volum av innkjøpte kreftfremkallende kjemikalier som gruppene er oppgitt å kunne komme i befatning med, samt antall ganger gruppene er rapportert som risikoutsatte med hensyn på eksponering for tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier. Dette er en forenklet framstilling og representerer ikke eksakte mål på verken forbrukte volumer eller eksponering.

3.4. «Topp tre»

I undersøkelsen ble selskapene bedt om å oppgi de tre kreftfremkallende kjemikalierne (heretter kalt «topp tre») som de selv vurderte å være forbundet med høyest eksponeringsrisiko i sitt selskap. «Topp tre»-kjemikalierne kunne velges både blant innkjøpte og tilvirkede kjemikalier, og skulle oppgis i rangert rekkefølge basert på risiko.

Tilbakemeldingene viser at det i stor grad er tilvirkede kjemikalier som knyttes til høyest risikopotensial i de ulike selskapene. Enkelte kjemikalier utpeker seg som arbeidsmiljøfaktorer som utgjør en utfordring på bransjenivå. Dette gjelder særskilt dieseleksos og benzen.

Figur 9 viser en oversikt over tilbakemeldte faktorer i undersøkelsen. Kjemikalier som kun er rapportert av enkeltsselskap er inkludert under kategorien «Andre». Dette omfatter blant annet en rekke innkjøpte kjemikalier samt enkelte tilvirkede komponenter som asbest og PAH.



Figur 9: Oppsummering av selskapenes «topp tre» kreftfremkallende kjemikalier.

Et omtrent likt antall redere og operatører rapporterer risiko forbundet med eksponering for dieseleksos. Benzen ser imidlertid ut til å representere en betydelig større utfordring på faste innretninger sammenlignet med flyttbare, der 8 av 10 operatørselskap rangerer benzen høyest i sin topp tre-vurdering. I tillegg er det kun operatørselskaper som rapporterer LRA i sine topp tre-oversikter. Sveiserøyk, stekeos og α-kvarts rapporteres i større grad av redere enn operatører.

3.4.1. Risikostyring

Det ble også innhentet informasjon knyttet til styring av eksponeringsrisiko for «topp tre»-kjemikaliene. Flere selskap oppgir som tilleggsopplysning at de benytter personell med fagkompetanse innen kjemisk arbeidsmiljø for rådgiving, kartleggingsarbeid og utførelse av risikovurderinger.

Tabell 4 viser en oversikt over hvor stor andel av selskapene som oppgir å ha etablert ulike styringselementer knyttet til hvert enkelt kjemikalium.

Tabell 4: Prosentvis andel av selskapene som oppgir at de har etablert ulike risikostyringselementer.

	Formaliserte krav til opplæring /informasjon		Formaliserte krav til risikohåndtering		Etablert praksis/krav til kartlegginger	
	Faste	Flyttbare	Faste	Flyttbare	Faste	Flyttbare
<i>Deseleksos (n=17)</i>	50	70	100	44	38	93
<i>Benzen (n=14)</i>	89	60	89	80	88	100
<i>Øvrige topp tre (n= 31)</i>	100	63	100	68	55	58

Det er stor spredning i innrapporterte data. Resultatene indikerer likevel at styringselementer som opplæring/informasjon og formaliserte krav til håndtering av risiko i noe større grad er på plass enn

overvåking og verifisering av eksponeringsnivå. Flere selskap rapporterer imidlertid å ha etablert mer helhetlige risikostyringsregimer for benzen.

Forskrift om utførelse av arbeid § 3-11 krever at kreftfremkallende kjemikalier fortrinnsvis skal håndteres i lukkede systemer for å minimalisere eksponeringsrisiko. Selskapene rapporterer om et visst omfang av tekniske risikoreduserende tiltak. Barrierer som personlig verneutstyr, samt operasjonelle og organisatoriske tiltak benyttes likevel i stor utstrekning for å styre eksponeringsrisiko. Tabell 5 viser en oversikt over hvilke barrierer som benyttes for å styre eksponeringsrisiko.

Tabell 5: Rapporterte barrierer. Tallet i hver rubrikk angir prosentandel av selskapene som rapporterer om implementering av de ulike barrierene for å styre eksponeringsrisiko.

	Tekniske		Operasjonelle		Organisatoriske		PVU	
	Faste	Flyttbare	Faste	Flyttbare	Faste	Flyttbare	Faste	Flyttbare
Dieseleksos (n= 17)	56	63	100	63	56	75	67	38
Benzen (n=14)	78	40	78	80	67	100	100	80
Øvrige topp tre (n= 31)	40	33	60	28	50	39	60	61

3.5. Benzen

Benzen er en naturlig bestanddel av produsert olje og gass. Det har over en lengre periode vært rettet stor oppmerksomhet mot benzen som eksponeringsfaktor i petroleumsbransjen. Økt kunnskap om helserisiko/kreftfare knyttet til eksponering for benzen har bidratt til en betydelig redusert grenseverdi gjeldende fra 1. juli 2021, og en ytterligere reduksjon er forventet i løpet av de neste årene.

3.5.1. Endring av selskapenes styringssystemer som følge av redusert grenseverdi

I spørreundersøkelsen ble det stilt spørsmål om innføring av redusert grenseverdi hadde medført endringer av selskapenes systemer for styring av eksponeringsrisiko knyttet til benzen, samt eventuelle behov for endringer i styringspraksis ved en ytterligere reduksjon av nåværende grenseverdi.

42 % av det totale antall selskap, henholdsvis 60 % av operatørselskapene og 29 % av rederne, oppgir at redusert grenseverdi har medført endringer av deres systemer for styring av benzenrisiko. Gjennomførte endringer er blant annet knyttet til:

- Oppdatering av prosedyrer og opplæringsmateriell
- Innføring av strengere krav til forberedende tiltak før splitting og entring av hydrokarbonførende systemer
- Innkjøp og bruk av direktevisende måleinstrumenter
- Økt kartleggingsaktivitet (eksponeringsmålinger)
- Vurdering av resultater fra tidligere utførte kartlegginger opp mot ny grenseverdi
- Endring av tiltaksverdier for benzen
- Innføring av strengere krav til bruk av personlig verneutstyr

Redere utgjør flertallet av selskapene som oppgir at det ikke har vært behov for endringer av deres styringssystemer. Enkelte selskap oppgir som årsak at det ikke produseres hydrokarboner om bord på deres innretninger, mens andre har vurdert sine eksisterende styringsregimer som tilstrekkelige for å håndtere redusert grenseverdi.

Rundt 70 % av selskapene oppgir at det vil være behov for enten endringer av etablerte risikostyringssystemer eller gjennomføring av tekniske tiltak for å håndtere en ytterligere reduksjon av grenseverdi for benzen. Resterende 30 % oppgir at dette må vurderes når omfanget av reduksjonen er avklart. Flere selskap (30 %) peker på økt behov for gjennomføring av eksponeringskartlegginger og behov for direktevisende måleutstyr med lavere nedre deteksjonsgrense. Videre blir mer utstrakt bruk av personlig verneutstyr nevnt, samt endringer i praksis og metodikk for biologisk overvåking. 25 % av selskapene oppgir at tekniske tiltak, deriblant etablering av lukkede løsninger, vil bli vurdert.

3.5.2. Eksponeringsrisiko knyttet til boreoperasjoner

I siste del av spørreundersøkelsen ble det innhentet informasjon om selskapenes kartlegging av benzenrisiko under boreoperasjoner, blant annet i slamhåndteringsanlegg. Selskapene ble bedt om å oppgi resultater fra gjennomførte benzenmålinger. Resultatene ble oppgitt som prosentandel av dagens 12-timers grenseverdi (0,12 ppm). Det ble innhentet både gjennomsnittlige nivåer for alle målinger som var utført i det enkelte selskap, samt høyest kartlagte nivå. Det ble ikke spesifisert hvorvidt de kartlagte nivåene representerte eksponeringsprøver, områdemålinger eller stikkprøvemålinger utført ved bruk av direktevisende utstyr. Informasjon knyttet til hvilken borefase eller seksjon målingene ble tatt under ble heller ikke innhentet.

13 av 21 selskap (62 %), åtte redere og fem operatører, oppga at det var blitt utført benzenmålinger under boreaktiviteter. Det var imidlertid stor spredning i antall utførte målinger i de ulike selskapene. Antall målinger varierte fra én enkelt måling (tre selskap) til 101 målinger i det selskapet med høyest måleaktivitet. Resultatene er gjengitt i tabell 6.

Tabell 6: Rapportert omfang av og nivå på benzenmålinger utført under boreoperasjoner.

Prosentandel av grenseverdi	Faste			Flyttbare		
	Gjennomsnitt		Høyeste måling	Gjennomsnitt		Høyeste måling
	Antall selskap	Antall målinger	Antall selskap	Antall selskap	Antall målinger	Antall selskap
0-10 %	3	25	2	8	94	8
11-50 %	1	101	1	1	26	0
51-75 %	1	12	2	1	1	
76-100 %						
over 100 %						2

Resultatene viser at det i overveiende grad er kartlagt lave nivåer av benzen under boreoperasjoner. Et fåtall målinger har imidlertid påvist nivåer rundt og over grenseverdi. Da det ikke er innhentet informasjon om betingelsene målingene er tatt under, er det ikke mulig å knytte risiko for høye benzen-nivåer til spesifikke borefaser eller andre betingelser.

Det er knyttet noe usikkerhet til resultatene da flere selskap kommenterer at det totale antall oppgitte målinger består av både eksponeringsmålinger, områdemålinger og målinger utført ved bruk av direktevisende utstyr. Målingene som er sammenholdt med grenseverdi er imidlertid begrenset til eksponeringsmålinger, og utgjør dermed et langt lavere antall enn det som er oppgitt som det totale antall målinger. Ett selskap opplyser i tillegg at kartlegginger utført før juli 2021 er sammenholdt med grenseverdien for benzen som var gjeldende på kartleggingstidspunktet.

4. Usikkerhet og begrensninger i datagrunnlaget

Spørreundersøkelsen skulle i utgangspunktet besvares på selskapsnivå. I invitasjonen til undersøkelsen ble det likevel opplyst om at det enkelte selskap hadde anledning til å rapportere flere besvarelser for sin virksomhet, dersom dette ble vurdert som hensiktsmessig. Ved betydelige forskjeller mellom ulike driftsenheter eller innretninger/anlegg med hensyn på bruk av kreftfremkallende kjemikalier eller håndtering av risiko, ble selskapene bedt om å levere flere besvarelser. De fleste selskap valgte imidlertid å oppsummere sin tilbakemelding i én besvarelse. I denne oppsummeringen er ikke besvarelsene vektet i forhold til antall innretninger og anlegg det enkelte selskap opererer. Dette utgjør en svakhet i datagrunnlaget, da det er stor spredning med hensyn på antall innretninger/anlegg hvert selskap har i sin portefølje. Detaljeringsgraden i de respektive besvarelsene er også påvirket av selskapenes størrelse og antall inntegninger. For selskap med en eller få innretninger/anlegg vil besvarelsene i stor grad representere lokale forhold på den enkelte innretning/anlegg. Det antas at besvarelsene fra selskap med flere innretninger/anlegg representerer en aggregert oversikt, og at disse besvarelsene i mindre grad er representative for alle innretninger og anlegg i selskapenes portefølje. Dette gir også begrenset mulighet til å spore eventuelle forskjeller mellom landanlegg og innretninger til havs.

Flere selskap har rapportert kjemikalier som ikke innfrir rapporteringskriteriene. Innrapporterte kjemikalier som etter vår gjennomgang er bekreftet å ikke være klassifisert som kreftfremkallende i henhold til CLP eller IARC, er utelatt fra oppsummeringene i denne rapporten.

Besvarelsene viser at selskapene har en noe ulik tilnærming til hva som betraktes som henholdsvis innkjøpte og tilvirkede kjemikalier. Eksempler på dette er blant annet formaldehyd fra formaldehydfrigjørere og α -kvarts i sement og boreslamskjemikalier, som av ulike selskap er rapportert som både innkjøpte og tilvirkede kjemikalier. Vi har valgt å inkludere disse kjemikaliene både under innkjøpte og tilvirkede kjemikalier i tråd med det enkelte selskaps kategorisering.

Enkelte tilvirkede kjemikalier, som for eksempel sveiserøyk, utgjør en blanding av flere kreftfremkallende substanser. Noen selskap har for slike kjemikalier valgt å rapportere både det tilvirkede kjemikaliyet og de enkelte kreftfremkallende bestanddeler i kjemikaliyet. I disse tilfellene har vi valgt å inkludere de enkelte bestanddelene under samlekategorien «sveiserøyk», ut fra en samlet vurdering av oppgitt informasjon som blant annet bruksområde og utsatte personellgrupper.

5. Oppsummering

Samtlige selskap rapporterer å ha innkjøpte kjemiske produkter klassifisert som kreftfremkallende i bruk på sine innretninger og anlegg. De fleste selskap rapporterer å ha mellom en til seks kjemikalier klassifisert som kreftfremkallende i sin kjemikalieportefølje. To selskap oppgir imidlertid et betydelig høyere antall, og står alene for 60 % av det totale antall innrapporterte kreftfremkallende kjemikalier i bransjen. Årlig forbruk av kreftfremkallende kjemikalier varierer innen de ulike bruksområdene, men høye volumer benyttes spesielt innen prosess og produksjon, boring og brønn. Dette er hovedsakelig knyttet til høyt forbruk av biocider og H₂S-fjernere som kan frigi formaldehyd.

Av tilvirkede kreftfremkallende kjemikalier rapporterer de fleste selskap om tilstedeværelse av benzen og dieseleksos, men også sveiserøyk, stekeos, α-kvarts, asbest, LRA og formaldehyd blir nevnt.

Samtlige personellgrupper rapporteres å kunne komme i befatning med kreftfremkallende kjemikalier på sin arbeidsplass. Omfanget av eksponeringsrisiko varierer imidlertid mellom gruppene. Spesielt risikoutsatte grupper er blant annet prosessoperatører og mekanikere samt bore- og brønnservicepersonell, både med hensyn på innkjøpte og tilvirkede kjemikalier. Rapporterte opplysninger gir imidlertid kun et bilde av potensiell risiko, da det i denne undersøkelsen ikke er innhentet opplysninger om eksponeringsnivåer for de ulike gruppene. Informasjon om selskapenes oppfølging av risikoutsatte grupper er heller ikke etterspurt.

Selskapenes egne vurderinger av risiko tilsier at det er de tilvirkede kreftfremkallende kjemikaliene som er forbundet med høyest eksponeringsrisiko. Benzen og dieseleksos blir av de fleste selskap nevnt i så måte.

Hele tiltakspyramiden oppgis å være i bruk i selskapenes risikostyringsregimer. Det kan i liten grad spores en tydelig tendens til risikostyring med hovedtyngde på eliminasjon og tekniske tiltak (innelukking/lukkede systemer), slik gjeldene regelverk vektlegger. For enkelte kreftfremkallende kjemikalier, som for eksempel benzen, vil det imidlertid være praktisk utfordrende å tilrettelegge for en fullstendig lukket håndtering. Bruk av organisatoriske og operasjonelle tiltak, samt personlig verneutstyr vil derfor til en viss grad være nødvendig.

Operasjonelle og organisatoriske tiltak benyttes fremdeles i stor utstrekning for å styre risiko. Videre rapporteres det om utstrakt bruk av personlig verneutstyr som barriere. For at personlig verneutstyr, som for eksempel åndedrettsvern, skal være en effektiv barriere er det en forutsetning at eksponeringsnivå er kjent. Med unntak av for benzen, rapporterer selskapene i begrenset grad om kontroll og overvåking av eksponering i form av eksponeringskartlegginger.

Systemer for opplæring/informasjon og formaliserte krav til hvordan risiko skal håndteres er i større grad etablert, men likevel ikke på plass i alle selskap eller for samtlige av kjemikaliene som selskapene vurderer å utgjøre høyest risiko.

Selskapenes styring av benzenrisiko fremstår gjennomgående som mer helhetlig og med et mer etablert tiltaksregime sammenlignet med andre kreftfremkallende kjemikalier. Mulige årsaker til dette kan være at benzen er en risikofaktor som berører et bredt utvalg av personellgrupper, samtidig som det på bransjenivå har vært stor oppmerksomhet på benzen over en lengre periode. Videre har økt kunnskap om helserisiko knyttet til benzeneksponering medført en betydelig reduksjon av grenseverdien for benzen den senere tid, og en ytterligere reduksjon er forventet i løpet av de neste årene. Under halvparten av selskapene rapporterer at redusert grenseverdi har medført endringer i deres risikostyringsregimer for benzen. 71 % av selskapene oppgir imidlertid at det vil være behov for enten endringer av deres risikostyringssystemer eller gjennomføring av

tekniske tiltak for å håndtere en ytterligere reduksjon av grenseverdi for benzen. Kun 25 % av selskapene oppgir derimot at tekniske tiltak, deriblant etablering av lukkede løsninger, vil bli vurdert.

62 % av selskapene oppgir at benzenmålinger er utført under boreaktiviteter. Det er imidlertid stor spredning i antall utførte målinger i de ulike selskapene. Antall målinger varierer fra én enkelt måling (tre selskap) til 101 målinger i det selskapet med høyest måleaktivitet. Resultatene indikerer at benzennivåene ved boreaktivitet hovedsakelig er lavere enn 50 % av grenseverdi. Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til datamaterialet.

Det rapporteres om høye forbruksvolumer av formaldehydfrigjørende kjemikalier i bransjen. 29 % av selskapene har i tillegg angitt formaldehyd som tilvirket kjemikalie, mens ett av disse har inkludert formaldehyd i sin topp tre liste. Erfaringer fra tilsyn og resultater fra denne undersøkelsen indikerer et behov for økt kunnskap knyttet til potensielle eksponeringssituasjoner og eksponeringsnivåer for formaldehyd.

6. Konklusjon

Undersøkelsen har gitt grunnlag for å utarbeide et grovt risikobilde knyttet til kreftfremkallende kjemikalier i petroleumsbransjen, og peker på områder og tema der det er behov for styrket innsats. Elementer som styring og overvåking av eksponeringsrisiko og arbeid med etablering av risikoreduserende tekniske tiltak peker seg ut som noen av områdene.

Enkelte elementer av selskapenes risikostyring av kreftfremkallende kjemikalier er ikke tilstrekkelig dekket i undersøkelsen, deriblant kjemikaliestyring og substitusjon samt oppfølging av risikoutsatte personellgrupper. Ytterligere informasjon vil derfor være nødvendig for å kunne etablere et mer detaljert risikobilde knyttet til kreftfremkallende kjemikalier i petroleumsbransjen.

Vedlegg

A. Brev – innhenting av informasjon



PETROLEUMSTILSYNET

Likelydende brev - se vedlagt adresseliste

Vår saksbehandler
Sølvi Sveen

Deres ref.

Vår ref. (bes oppgitt ved svar)
Ptil 2022/968/SS

Dato
21.06.2022

Selskapenes oppfølging av kreftfremkallende kjemikalier - Innhenting av informasjon (aktivitet 9921018)

Ifølge WHO utgjør yrkesrelatert kreft 4-20 prosent av alle krefttilfeller i verden, samtidig som over halvparten av yrkesrelaterte dødsfall i vestlige land er knyttet til kreft. Ifølge Kreftregisteret kan rundt tre prosent av kreft blant menn og 0,1 prosent blant kvinner relateres til kreftfremkallende stoffer på arbeidsplasser i Norge.

Petroleumstilsynet (Ptil) er kjent med at det innen petroleumsvirksomhet både benyttes kjemikalier som er klassifisert som kreftfremkallende, og at kreftfremkallende forbindelser kan frigjøres gjennom arbeidsoperasjoner og prosesser både på innretninger til havs og på landanlegg. Erfaringer fra tilsyn tilsier imidlertid at risiko knyttet til kreftfremkallende kjemiske faktorer håndteres forskjellig i de ulike selskapene.

Innen petroleumsvirksomhet er noen eksempler på kreftfremkallende kjemiske faktorer asbest, benzen, dieseleksos, stekeos, formaldehyd, alfa-kvarts og sveiserøyk. Kreftfremkallende kjemikalier benyttes også i varierende omfang i forbindelse med oppgaver innen blant annet boring og brønn, vedlikehold, prosess og produksjon.

I Norge er det etablert nasjonale grenseverdier for de fleste kjemiske stoffer som er klassifisert som kreftfremkallende. I 2021 ble nasjonal grenseverdi for benzen redusert med 80 prosent, og en ytterligere reduksjon på 50 prosent er forventet i løpet av de neste årene. Videre er ny grenseverdi for dieseleksos (elementært karbon) under implementering, og vil være gjeldende for petroleumsvirksomhet fra 21.2.2023.

Vi ønsker å innhente informasjon fra selskapene for å få et inntrykk av omfanget av eksponeringsrisiko knyttet til kreftfremkallende kjemikalier i næringen, og hvordan selskapene styrer denne typen risiko. Blant annet ønsker vi å få oversikt over hvordan de ulike selskapene har håndtert reduksjon av grenseverdi for benzen, samt i hvilken grad selskapene er forberedt på og i stand til å håndtere ny grenseverdi for dieseleksos.

Vi ber derfor om at selskapene fyller ut vedlagte skjema og returnerer disse til Ptil innen 15.9.2022. Begge skjema skal besvares. En veiledning til utfylling av skjemaene er lagt ved.

Klikk her: [Lenke til elektronisk tilbakemeldingsskjema](#)

Spørsmålene skal i utgangspunktet besvares på selskapsnivå. Dersom det er betydelige forskjeller mellom ulike driftsenheter eller innretninger med hensyn på hvordan risiko håndteres i det enkelte selskap, ber vi om at flere skjema fylles ut.

Informasjon om dette brevet skal gjøres kjent for arbeidstakernes representanter, deriblant vernetjenesten i selskapet.

Vi ber om at det oppgis en kontaktperson fra hvert selskap som kan kontaktes for eventuelle avklaringer knyttet til innsendte data.

Ved eventuelle spørsmål til skjemaet kan Sølvi Sveen (solvi.sveen@ptil.no) eller Hilde Nilsen (hilde.nilsen@ptil.no) kontaktes i Ptil.

Med hilsen

Finn Carlsen e.f.
fagdirektør

Roar Høydal
fagleder

Dette brevet er godkjent elektronisk i Petroleumstilsynet og har derfor ingen signatur

Vedlegg: Likelydende adresseliste - Operatører, redere og landanlegg
Skjema – Kreftfremkallende kjemikalier
Veiledning til utfylling av skjema

B. Spørreskjema

Excel - skjema

Kontaktopplysninger	
Navn på selskap:	
Kontaktperson:	
e-post (kontaktperson):	
Telefonnummer (kontaktperson):	

Tabell 1: Liste over kreftfremkallende kjemiske produkter (merket som Carc. 1A/1B) som er i bruk i selskapet (kun innkjøpte produkter)					
Handelsnavn	Komponent som gir klassifisering Carc. 1A/1B		Bruksområde	Forbrukt mengde per år	Personellgruppe(r) berørt (oppgi flere dersom det er relevant)
	Navn	CAS			

Tabell 2: Liste over de kreftfremkallende kjemiske stoffer/forbindelser som kan avgis gjennom arbeidsoperasjoner og prosesser i selskapet.		
Komponentnavn	Prosess/aktivitet	Personellgruppe(r) berørt (oppgi flere dersom det er relevant)

Kreftfremkallende kjemikalier

* Obligatorisk

1. Navn på selskap (eventuelt også driftsområde) *

2. Navn på kontaktperson ansvarlig for innrapportering (navn, stilling, telefonnummer og e-postadresse) *

3. Er eksponering for dieseleksos en utfordring på deres innretning(er) eller anlegg? *

☐ Ja

☐ Nei

4. I tilfelle ja - Hvilke typer innretninger/anlegg er eventuelt berørt?

☐ Faste innretninger

☐ Flyttbare innretninger

☐ Landanlegg

☐ Annet

5. Hvilke personellgrupper er identifisert som mest risikoutsatt med tanke på eksponering?

- ☐ Prosessoperatør
- ☐ Mekaniker
- ☐ Borepersonell
- ☐ Elektriker/automatiker/instrumenttekniker
- ☐ Overflatebehandler
- ☐ Rigger
- ☐ Forpleiningsmedarbeider
- ☐ Helidekkearbeider
- ☐ Inspektør
- ☐ Isolatør
- ☐ Laborant
- ☐ Kranfører
- ☐ Sementer
- ☐ Sveiser
- ☐ Brønnservicepersonell
- ☐ Tankrengjøringspersonell
- ☐ Annet

6. Hvilke kilder kan føre til eksponering for dieseleksos?

- ☐ Fast dieseldrevet utstyr
- ☐ Midlertidig dieseldrevet utstyr
- ☐ Gassturbiner
- ☐ Båtanløp (f.eks. lasting og lossing)
- ☐ Biltrafikk og anleggsutstyr/maskiner
- ☐ Annet

7. Oppgi de mest relevante kildene fra spørsmål 6. (f.eks. generatorer, kompressorer, kran, brønnintervensjon)

8. Ved hvilke betingelser er utfordringen størst?

- ☐ Bestemte driftsbetingelser/forhold
- ☐ Bestemte vær eller vindforhold
- ☐ Annet

9. Utdyp svarene i spørsmål 8 (f.eks. vindretning, antall maskiner/motorer i gang, pådrag/turtall o.l.)

10. Hvilke eksponeringsvurderinger/-kartlegginger er gjennomført?

- ☐ Vurdering utført av fagpersonell innen arbeidsmiljø
- ☐ Personbårne målinger
- ☐ Stasjonære målinger
- ☐ Ingen
- ☐ Annet

11. Hvilke kjemiske komponenter er vurdert/kartlagt?

- ☐ NO₂
- ☐ Elementært karbon
- ☐ NO₂ og elementært karbon
- ☐ Annet

12. Hvilke systemer har selskapet etablert for å styre risiko knyttet til eksponering for dieseleksos?

- ☐ Formaliserte krav til opplæring/informasjon
- ☐ Formaliserte krav i til hvordan risiko skal håndteres (prosedyrer, skriftlige instruksjoner o.l.)
- ☐ Anbefaling om kontroll av eksponeringsnivåer ved bruk av direktevisende måleutstyr
- ☐ Praksis for gjennomføring av eksponeringskartlegginger
- ☐ Formaliserte krav til kontroll av eksponeringsnivåer ved bruk av direktevisende måleutstyr
- ☐ Formaliserte krav til kontroll av eksponeringsnivåer eksponeringskartlegginger
- ☐ Annet

13. Hvilke risikoreducerende tiltak har selskapet iverksatt de siste fem år?

- ☐ Tekniske
- ☐ Operasjonelle
- ☐ Organisatoriske
- ☐ Bruk av verneutstyr
- ☐ Annet

14. Angi gjennomførte tekniske og operasjonelle tiltak som har hatt dokumentert risikoreduserende effekt (angi maks. fem)

15. Hvilke planer har selskapet for å imøtekomme den nasjonale grenseverdien for dieseleksos (elementært karbon) som vil være gjeldene fra 21.02.2023?

Del 2 - Kreftfremkallende kjemikalier

Dere har blitt bedt om å utarbeide en oversikt over kreftfremkallende kjemiske produkter i bruk, og kreftfremkallende forbindelser som kan avgis gjennom ulike prosesser og aktiviteter i selskapet (Excel-skjema). I denne delen skal selskapet velge ut de tre kreftfremkallende kjemiske produkter/forbindelser som vurderes å være forbundet med høyest eksponeringsrisiko i selskapet. Spørsmålene skal besvares for de utvalgte produkter/forbindelser i rangert rekkefølge basert på risiko. Det produkt/forbindelse som vurderes å ha høyest risikopotensial skal dermed beskrives under komponent 1, den produkt/forbindelse som vurderes å ha nest høyest risikopotensial under komponent 2 osv. Dersom dieseleksos er en av de tre utvalgte produkter/forbindelser, er det tilstrekkelig å kun redegjøre for to komponenter i denne delen. Vi ber likevel om at dieseleksos oppgis i skjemaet som en av de tre utvalgte komponenter, med den risikorangering som er gitt av selskapet. Det vil i så tilfelle kun være nødvendig å legge inn dieseleksos som navn på komponenten, resterende spørsmål vil allerede være besvart i Del 1.

16. Navn på komponent 1

17. Hvilke aktiviteter/arbeidsoperasjoner/prosesser er identifisert til å kunne medføre størst eksponeringspotensial for denne komponenten (f.eks. identifiserte arbeidsoperasjoner, deler av innretninger eller systemer)?

18. Hvilke personellgrupper er identifisert som mest risikoutsatt med tanke på eksponering?

- ☐ Prosessoperatør
- ☐ Mekaniker
- ☐ Borepersonell
- ☐ Elektriker/automatiker/instrumenttekniker
- ☐ Overflatebehandler
- ☐ Rigger
- ☐ Forpleiningsmedarbeider
- ☐ Helidekkarbeider
- ☐ Inspektør
- ☐ Isolatør
- ☐ Laborant
- ☐ Kranfører
- ☐ Sementer
- ☐ Sveiser
- ☐ Brønnservicepersonell
- ☐ Tankrengjøringspersonell
- ☐ Annet

19. Hvilke systemer har selskapet etablert for å styre risiko knyttet til eksponering for komponent 1?

- ☐ Formaliserte krav til opplæring/informasjon
- ☐ Formaliserte krav i til hvordan risiko skal håndteres (prosedyrer, skriftlige instruksjoner o.l.)
- ☐ Anbefaling om kontroll av eksponeringsnivåer ved bruk av direktevisende måleutstyr
- ☐ Praksis for gjennomføring av eksponeringskartlegginger
- ☐ Formaliserte krav til kontroll av eksponeringsnivåer ved bruk av direktevisende måleutstyr
- ☐ Formaliserte krav til gjennomføring av eksponeringskartlegginger
- ☐ Annet

20. Hvilke risikoreduserende tiltak har selskapet iverksatt de siste fem år?

- ☐ Tekniske
- ☐ Operasjonelle
- ☐ Organisatoriske
- ☐ Bruk av verneutstyr
- ☐ Annet

21. Angi gjennomførte tekniske og operasjonelle tiltak som har hatt dokumentert risikoreduserende effekt (angi maks. fem)

22. Navn på komponent 2

23. Hvilke aktiviteter/arbeidsoperasjoner/prosesser er identifisert til å kunne medføre størst eksponeringspotensial for denne komponenten (f.eks. identifiserte arbeidsoperasjoner, deler av innretninger eller systemer)?

24. Hvilke personellgrupper er identifisert som mest risikoutsatt med tanke på eksponering?

- ☐ Prosessoperatør
- ☐ Mekaniker
- ☐ Borepersonell
- ☐ Elektriker/automatiker/instrumenttekniker
- ☐ Overflatebehandler
- ☐ Rigger
- ☐ Forpleiningsmedarbeider
- ☐ Helidekkarbeider
- ☐ Inspektør
- ☐ Isolatør
- ☐ Laborant
- ☐ Kranfører
- ☐ Sementer
- ☐ Sveiser
- ☐ Brønnservicepersonell
- ☐ Tankrengjøringspersonell
- ☐ Annet

25. Hvilke systemer har selskapet etablert for å styre risiko knyttet til eksponering for komponent 2?

- ☐ Formaliserte krav til opplæring/informasjon
- ☐ Formaliserte krav i til hvordan risiko skal håndteres (prosedyrer, skriftlige instruksjoner o.l.)
- ☐ Anbefaling om kontroll av eksponeringsnivåer ved bruk av direktevisende måleutstyr
- ☐ Praksis for gjennomføring av eksponeringskartlegginger
- ☐ Formaliserte krav til kontroll av eksponeringsnivåer ved bruk av direktevisende måleutstyr
- ☐ Formaliserte krav til gjennomføring av eksponeringskartlegginger
- ☐ Annet

26. Hvilke risikoreducerende tiltak har selskapet iverksatt de siste fem år?

- ☐ Tekniske
- ☐ Operasjonelle
- ☐ Organisatoriske
- ☐ Bruk av verneutstyr
- ☐ Annet

27. Angi gjennomførte tekniske og operasjonelle tiltak som har hatt dokumentert risikoreduserende effekt (angi maks. fem)

28. Navn på Komponent 3

29. Hvilke aktiviteter/arbeidsoperasjoner/prosesser er identifisert til å kunne medføre størst eksponeringspotensial for denne komponenten (f.eks. identifiserte arbeidsoperasjoner, deler av innretninger eller systemer)?

30. Hvilke personellgrupper er identifisert som mest risikoutsatt med tanke på eksponering?

- ☐ Prosessoperatør
- ☐ Mekaniker
- ☐ Borepersonell
- ☐ Elektriker/automatiker/instrumenttekniker
- ☐ Overflatebehandler
- ☐ Rigger
- ☐ Forpleiningsmedarbeider
- ☐ Helidekkarbeider
- ☐ Inspektør
- ☐ Isolatør
- ☐ Laborant
- ☐ Kranfører
- ☐ Sementer
- ☐ Sveiser
- ☐ Brønnservicepersonell
- ☐ Tankrengjøringspersonell
- ☐ Annet

31. Hvilke systemer har selskapet etablert for å styre risiko knyttet til eksponering for komponent 3?

- ☐ Formaliserte krav til opplæring/informasjon
- ☐ Formaliserte krav i til hvordan risiko skal håndteres (prosedyrer, skriftlige instruksjoner o.l.)
- ☐ Anbefaling om kontroll av eksponeringsnivåer ved bruk av direktevisende måleutstyr
- ☐ Praksis for gjennomføring av eksponeringskartlegginger
- ☐ Formaliserte krav til kontroll av eksponeringsnivåer ved bruk av direktevisende måleutstyr
- ☐ Formaliserte krav til gjennomføring av eksponeringskartlegginger
- ☐ Annet

32. Hvilke risikoreduserende tiltak har selskapet iverksatt de siste fem år?

- ☐ Tekniske
- ☐ Operasjonelle
- ☐ Organisatoriske
- ☐ Bruk av verneutstyr
- ☐ Annet

33. Angi gjennomførte tekniske og operasjonelle tiltak som har hatt dokumentert risikoreduserende effekt (angi maks. fem)

34. Har redusert grenseverdi for benzen (trådte i kraft 1.7.2021) medført endringer av selskapets system for styring av benzeneksponering? (Beskriv)

35. Hvilke endringer ser selskapet behov for å gjennomføre dersom grenseverdien reduseres ytterligere?

36. Er benzenrisiko kartlagt i forbindelse med boreoperasjoner, f.eks. i slamhåndteringsanlegg?

☐ Ja

☐ Nei

37. Oppgi antall benzenmålinger gjennomført i forbindelse med boreoperasjoner, f.eks. i slamhåndteringsanlegg.

Verdien må være et tall

38. Resultater fra eventuelle benzenmålinger i forbindelse med boreoperasjoner - Gjennomsnittsnivå (oppgi gjennomsnittsnivå som prosentandel av 12-timers grenseverdi)

- ☐ 0 - 10 % av grenseverdi
- ☐ 11-50 % av grenseverdi
- ☐ 51-75 % av grenseverdi
- ☐ 76 - 100 % av grenseverdi
- ☐ Over 100 % av grenseverdi

39. Resultater fra eventuelle benzenmålinger i forbindelse med boreoperasjoner - høyeste nivå (oppgi høyeste kartlagte nivå som prosentandel av 12-timers grenseverdi)

- ☐ 0 - 10 % av grenseverdi
- ☐ 11-50 % av grenseverdi
- ☐ 51-75 % av grenseverdi
- ☐ 76 - 100 % av grenseverdi
- ☐ Over 100 % av grenseverdi

40. Eventuelle kommentarer til spørsmål 38 - 40

41. Vi ønsker å få tilsendt en kopi av vår besvarelse

☐ Ja

☐ Nei

Dette innholdet er verken opprettet eller godkjent av Microsoft. Dataene du sender, sendes til skjemaieren.

 Microsoft Forms

C. Veiledning til utfylling av skjema

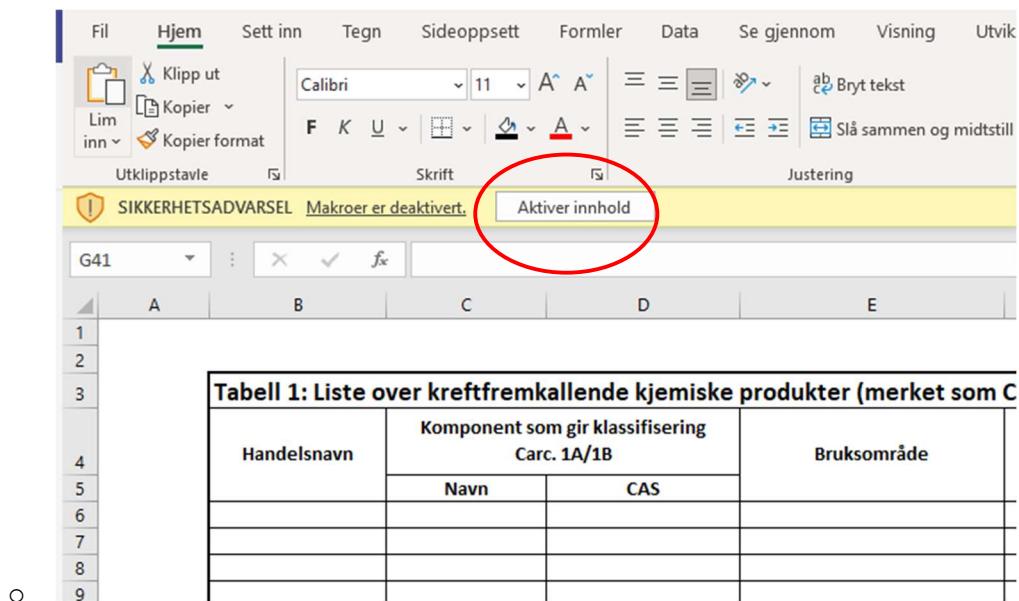
Det anbefales at Excel-skjemaet besvares først, da opplysninger fra dette vil bli benyttet som grunnlag for deler av besvarelsen i Forms (Del 2).

Excel:

I dette skjemaet skal selskapene utarbeide følgende oversikter:

3. **Tabell 1:** Liste over kreftfremkallende kjemiske produkter (merket som Carc. 1A/1B) som er i bruk i selskapet (kun innkjøpte produkter). Følgende opplysninger skal angis for hvert produkt:
 - Handelsnavn
 - Navn og CAS-nummer for den komponenten/ingrediensen som medfører klassifisering av produktet som Carc. 1A/1B.
 - Bruksområde.
 - Forbrukt mengde per år.
 - Berørt(e) personellgruppe(r) (nedtrekksmeny, flere alternativer kan velges).
4. **Tabell 2:** Liste over de kreftfremkallende kjemiske stoffer/forbindelser som kan avgis gjennom arbeidsoperasjoner og prosesser i selskapet. Følgende opplysninger skal angis for hver komponent:
 - Navn på komponenten (for eksempel asbest, dieseleksos, benzen, sveiserøyk osv.)
 - Prosesser eller aktiviteter hvor eksponering kan forekomme.
 - Berørt(e) personellgruppe(r) (nedtrekksmeny, flere alternativer kan velges).

NB! Makro må aktiveres for å kunne legge inn flere alternativer i nedtrekksmenyene. Dette gjøres ved å trykke på knappen «Aktiver innhold», se bilde under.



Elektronisk tilbakemeldingsskjema - Forms:

Spørsmålene i Forms er utformet som en blanding av avkrysningsalternativer og fritekst. For spørsmål med avkryssning kan det i de fleste tilfeller velges flere alternativer. Tilleggsopplysninger anses ikke som nødvendig med mindre dette er angitt spesifikt i skjemaet.

Skjemaet består av tre deler, som alle skal besvares.

Del 1 – Deseleksos: I denne delen bes selskapet om å oppgi informasjon rundt sine systemer for kontroll av risiko knyttet til eksponering for deseleksos. Dersom man i første spørsmål svarer nei, er det ikke nødvendig å fylle ut de resterende spørsmålene relatert til deseleksos.

Del 2 – Kreftfremkallende kjemikalier: På grunnlag av oversiktene som er etablert i Excel skal selskapet velge ut de tre kreftfremkallende kjemiske forbindelser som anses å være forbundet med høyest eksponeringsrisiko i selskapet. Spørsmålene skal besvares for de utvalgte forbindelser i rangert rekkefølge basert på risiko. Den forbindelsen som anses å medføre høyest risiko skal dermed beskrives under komponent 1, den forbindelsen som anses å medføre nest høyest risiko under komponent 2 osv.

Dersom deseleksos er en av de tre utvalgte forbindelsene, er det tilstrekkelig å kun redegjøre for to komponenter i denne delen. Vi ber imidlertid om at deseleksos likevel oppgis i skjemaet som en av de tre utvalgte komponenter, med den risikorangering som er gitt av selskapet. Kun navn på forbindelse er da nødvendig, resterende spørsmål for deseleksos vil allerede være besvart i Del 1.

Del 3 – Benzen: I denne delen ber vi om noe utdypende informasjon knyttet til benzen som ikke dekkes av de øvrige spørsmålene, blant annet relatert til:

- Selskapenes håndtering av redusert grenseverdi.
- Eksponeringsrisiko knyttet til boreslamsanlegg.

NB! Det gjøres oppmerksom på at Forms-skjemaet ikke må lukkes før besvarelsen er fullført, da dette vil medføre at man mister de opplysninger som er lagt inn. Skjemaet vil bli lagret først ved innsendelse.

D. Tilleggsinformasjon

Basert på spørsmål og tilbakemeldinger fra næringen ble følgende tilleggsinformasjon gitt til selskapene på e-post datert 21.6.2022:

- Vi har fått spørsmål om hvilke kreftfremkallende kjemiske stoffer/forbindelser som skal inkluderes i Excel-skjemaets tabell 2 (liste over de kreftfremkallende kjemiske stoffer/forbindelser som kan avgis gjennom arbeidsoperasjoner og prosesser i selskapet). Vi ber om at kjemiske stoffer/forbindelser som er klassifisert som kreftfremkallende enten i henhold til IARC gruppe 1 og 2A eller CLP 1A og 1B, inkluderes i listen. I tillegg ber vi om at lavradioaktive avleiringer (LRA) inkluderes dersom dette vurderes som relevant.
- I Forms Del 2 spørsmål 17, 23 og 29 er det stilt spørsmål om hvilke aktiviteter/arbeidsoperasjoner/prosesser som kan medføre størst risiko for eksponering for den spesifiserte komponenten. Vi ønsker å presisere at det her er snakk om potensiell risiko, dvs. risiko før implementerte barrierer. Det samme prinsippet skal legges til grunn for utvelgelse av de tre komponentene som vurderes å utgjøre størst eksponeringsrisiko i selskapet (Forms del 2).
- Vi har i utgangspunktet bedt om at spørsmålene besvares på selskapsnivå, men dersom det er betydelige forskjeller mellom ulike driftsenheter eller innretninger med hensyn på hvordan risiko håndteres i det enkelte selskap, kan flere skjema fylles ut. Dette gjelder også dersom det er betydelige forskjeller mellom ulike driftsenheter eller innretninger med tanke på utfordringer knyttet til enkelte komponenter, som bl.a. dieseleksos, hvor det kan være vanskelig å gi en besvarelse på et overordnet nivå.
- Det er mulig å krysse av for flere alternativer for de fleste spørsmål i Forms. Dersom det er behov for å gi utdypende besvarelser rundt enkelte punkter, kan fritekstfeltene benyttes til dette.
- Det enkelte selskap vil kunne få tilsendt en kopi av egen Forms-besvarelse i pdf-format i etterkant av innsendelse. Vi har laget et eget spørsmål i Forms om selskapene ønsker dette, slik at det enkelt kan bestilles ved utfylling av skjemaet.