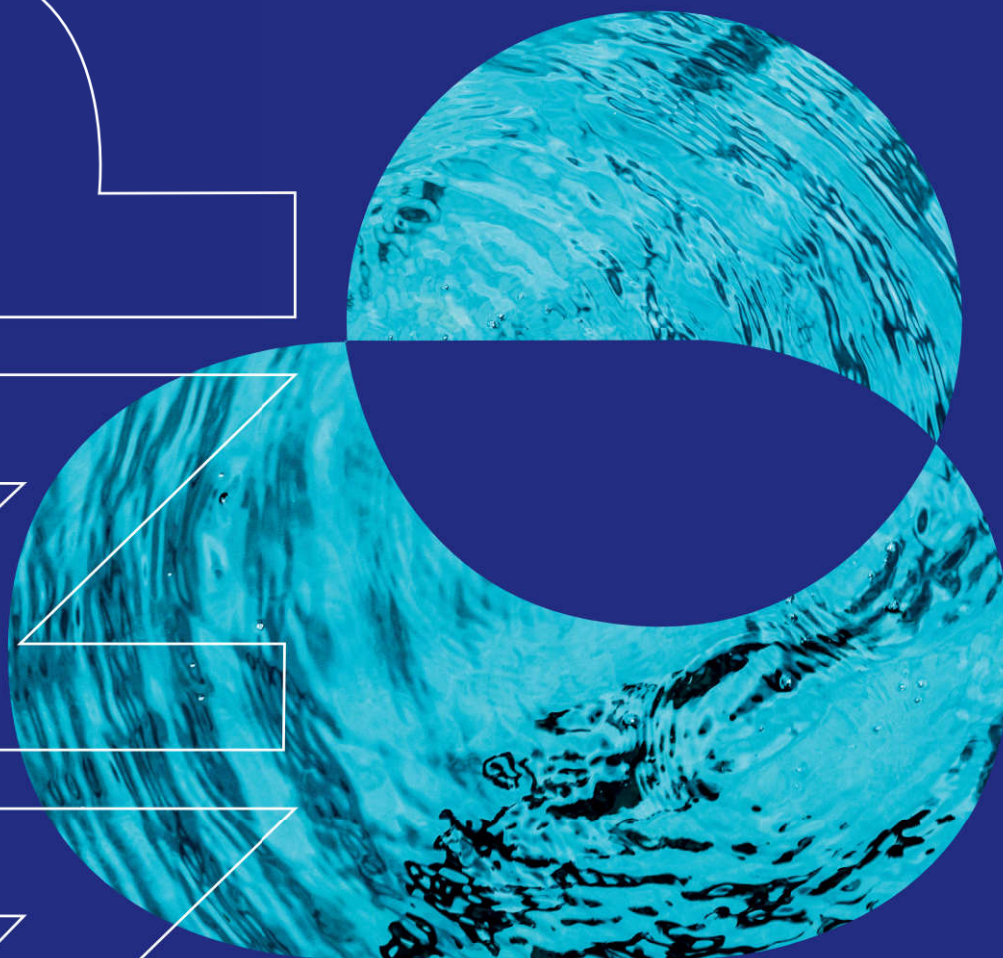


Hovedrapport

UTVIKLINGSTREKK NORSK SOKKEL 2023

Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet



Forord

Utviklingen av risikonivået i petroleumsnæringen opptar alle parter som er involvert i næringen, og er også av allmenn interesse. RNNP er et viktig verktøy med tanke på å bidra til å etablere et omforent bilde over utviklingen av utvalgte forhold som påvirker risiko. RNNP er derfor spesielt viktig på trepartsarenaene i petroleumsvirksomheten. Partenes eierskap til prosessen og resultatene er viktige både med tanke på gjennomføring av aktiviteten og oppfølging av resultater.

Petroleumsnæringen har høy kompetanse innenfor HMS. Denne kompetansen er en nøkkelfaktor for å lykkes med en aktivitet som RNNP. Vi er derfor veldig glade for at partene i næringen samt ressurspersoner fra operatørselskaper, redere, helikopteroperatører, konsulentselskaper, forskning og undervisning aktivt bidrar i arbeidet.

Stavanger, 20. mars 2024

Finn Carlsen,
Fagdirektør, Havtil

Oversikt kapitler

0. Sammendrag og konklusjoner	7
1. Bakgrunn og formål.....	10
2. Analytisk tilnærming, omfang og begrensninger.....	17
3. Data- og informasjonsinnhenting	21
4. Spørreundersøkelsen	29
5. Risikoindikatorer for helikoptertransport	74
6. Risikoindikatorer for storulykker	84
7. Risikoindikatorer for barrierer relatert til storulykker	116
8. Personskader og dødsulykker	157
9. Andre indikatorer	168
10. Anbefaling om videre arbeid	220
11. Referanser	221
VEDLEGG A: Aktivitetsnivå	225
VEDLEGG B: Spørreskjema	229
VEDLEGG C: Tabeller	237

Innhold

0. Sammendrag og konklusjoner	7
1. Bakgrunn og formål.....	10
1.1 Bakgrunn for prosjektet.....	10
1.2 Formål	10
1.3 Gjennomføring	10
1.4 Utarbeidelse av rapporten.....	10
1.5 HMS faggruppe.....	11
1.6 Sikkerhetsforum	11
1.7 Partssammensatt rådgivingsgruppe.....	11
1.8 Bruk av konsulenter.....	12
1.9 Samarbeid om helikoptersikkerhet.....	12
1.10 Definisjoner og forkortelser.....	12
1.10.2 Sikkerhet, risiko og usikkerhet	12
1.10.3 Definisjoner	13
1.10.4 Forkortelser	15
2. Analytisk tilnærming, omfang og begrensninger.....	17
2.1 Risikoindikatorer.....	17
2.1.1 Hendelsesindikatorer – storulykkesrisiko.....	17
2.1.2 Barriereindikatorer – storulykkesrisiko.....	18
2.1.3 Indikator arbeidsulykker/dykkerulykker	18
2.1.4 Indikator arbeidsmiljø	18
2.1.5 Indikator andre forhold.....	18
2.2 Analytisk tilnærming	19
2.2.2 Risikoanalytisk tilnærming	19
2.3 Omfang	19
2.4 Begrensninger.....	20
3. Data- og informasjonsinnhenting	21
3.1 Data om aktivitetsnivå	21
3.1.1 Produksjonsvolumer.....	21
3.1.2 Innretningsår	21
3.1.3 Boring av brønner	22
3.1.4 Arbeidstimer	23
3.1.5 Dykketimer	24
3.1.6 Helikoptertransport	25
3.1.7 Oppsummering av utviklingen	25
3.2 Innretninger.....	25
3.3 Hendelses- og barrieredata	28
4. Spørreundersøkelsen	29
4.1 Presentasjon av resultater og tolkninger.....	29
4.2 Spørreskjemaet.....	30
4.3 Datainnsamling og analyser	31
4.3.2 Populasjon	31
4.3.3 Utdeling og innsamling av skjema.....	32
4.3.3.1 Personvern.....	32
4.3.3.2 Svarprosent	32
4.4 Resultater.....	33
4.4.1 Kjennetegn ved utvalget.....	33
4.4.2 Arbeidstid og tilhørighet.....	35
4.4.3 Omorganisering, nedbemanning og digitalisering	37

4.4.4	Verv og beredskapsfunksjoner.....	40
4.4.5	Vurdering av HMS-klima	41
4.4.5.1	HMS-indeksjer	45
4.4.6	Opplevd fare	48
4.4.7	Fysisk og ergonomisk arbeidsmiljø	49
4.4.8	Psykososialt arbeidsmiljø	50
4.4.8.1	Mobbing og uønsket seksuell oppmerksomhet	52
4.4.8.2	Arbeidsmiljøindeksjer	56
4.4.9	Søvn og restitusjon	57
4.4.10	Helseplager59	
4.4.11	Sykefravær og arbeidsulykker	62
4.4.12	Forskjeller mellom grupper	63
4.5	Oppsummering.....	68
4.5.1	HMS-klima	68
4.5.1	Arbeidsmiljø.....	71
4.5.2	Søvn, helse, sykefravær og skade.....	71
4.5.3	Sammenligning mellom HMS-vurderinger offshore og på land	71
5.	Risikoindikatorer for helikoptertransport	74
5.1	Omfang og begrensninger.....	74
5.2	Definisjoner og forkortelser.....	74
5.3	Rapportering av hendelser	76
5.4	Hendelsesindikatorer.....	76
5.4.1	Hendelsesindikator 1 – Hendelser med liten eller middels gjenværende sikkerhetsmargin	76
5.4.2	Hendelsesindikator 2 – Hendelser med sikkerhetseffekt i tilbringertjeneste og skytteltrafikk.....	78
5.4.3	Hendelsesindikator 3 – Helikopterdekk forhold.....	81
5.4.4	Hendelsesindikator 4 – ATM-aspekter	82
5.4.5	Aktivitetsindikatorer	82
5.5	Forbedringsforslag	83
5.5.1	Status tidligere forbedringsforslag.....	83
6.	Risikoindikatorer for storulykker	84
6.1	Oversikt over indikatorer	84
6.1.1	Normalisering av totalt antall hendelser	85
6.1.2	Datausikkerhet, rapporteringskriterier, trender, vekter	86
6.2	Hydrokarbonlekkasjer i prosessområdet	86
6.2.1	Prosesslekkasjer	86
6.2.1.1	Lekkasjer for alle innretninger	86
6.2.1.2	Vurdering av trender	88
6.2.1.3	Lekkasjer over 1 kg/s	89
6.2.2	Antente hydrokarbonlekkasjer	90
6.2.3	Årsaker til lekkasjer	90
6.2.3.1	Arbeidsoperasjoner når lekkasjer skjer	90
6.3	Andre utslipp av hydrokarboner, andre branner	92
6.3.1	Brønnkontrollhendelser.....	92
6.3.1.1	Datagrunnlag	92
6.3.1.2	Kvalifiserte brønnkontrollhendelser.....	92
6.3.1.3	Antall brønnkontrollhendelser	92
6.3.2	Brønnintegritet	96
6.3.3	Lekkasjer fra og skader på stigerør, rørledninger og undervanns produksjonsanlegg	99
6.3.4	Andre branner	101
6.4	Hendelser med konstruksjoner og maritime systemer	101
6.4.2	Kollisjon med fartøyer som ikke er feltrelaterte.....	101
6.4.2.1	Oversikt over registrerte fartøy på kollisjonskurs	101
6.4.2.2	Indikator for passerende skip på kollisjonskurs	102
6.4.2.3	Oversikt over registrerte krenkinger av sikkerhetssoner.....	102
6.4.3	Drivende gjenstand på kollisjonskurs.....	103
6.4.4	Kollisjoner med feltrelatert trafikk.....	103
6.4.4.1	Tankskipskollisjoner	104
6.4.5	Konstruksjonsskader	105

6.4.5.1	Innledning.....	105
6.4.5.2	Skader og hendelser.....	105
6.4.5.3	Forankringssystemer	105
6.4.5.4	Håndtering av ankerliner og anker	107
6.4.5.5	Posisjonering.....	107
6.4.5.6	Forflytning av flyttbare innretninger	109
6.4.5.7	Stabilitet, ballasting og lukningsmidler.....	109
6.4.5.8	Konstruksjonsskader	109
6.5	Storulykkesrisiko på innretning – totalindikator	110
6.5.2	Produksjonsinnretninger	113
6.5.3	Flyttbare innretninger.....	113
6.6	Utslippspotensiale på innretning – totalindikator	114
7.	Risikoindikatorer for barrierer relatert til storulykker	116
7.1	Oversikt over indikatorer for barrierer	116
7.1.2	Datainnsamling.....	116
7.1.3	Overordnede vurderinger	117
7.2	Data for barriersystemer og elementer	117
7.2.2	Barrierer knyttet til hydrokarboner på produksjonsinnretninger	117
7.2.2.1	Branneteksjon	128
7.2.2.2	Gassdeteksjon	128
7.2.2.3	Nedstenging	129
7.2.2.4	Trykkavlastningsventil, BDV	133
7.2.2.5	Sikkerhetsventil, PSV.....	134
7.2.2.6	Isolering med BOP	134
7.2.2.7	Aktiv brannsikring	135
7.2.3	Beredskapsforhold	136
7.2.4	Barrierer knyttet til maritime systemer på produksjonsinnretninger	138
7.2.4.1	Beskrivelse av datainnsamlingen.....	138
7.2.4.2	Lukking av vanntette dører	138
7.2.4.3	Ventiler i ballastsystem.....	138
7.2.4.4	Resultater, produksjonsinnretninger	138
7.2.5	Barrierer knyttet til marine systemer, flyttbare innretninger.....	139
7.2.6	Analyse av testdata for bore-BOP fra flyttbare innretninger	142
7.2.7	Analyse av testdata for brønnoverhaling- og intervensjon-BOP	144
7.2.8	Vedlikeholdsstyring	145
7.2.8.1	Styring av vedlikehold på permanent plasserte innretninger	145
7.2.8.2	Oppsummering av vedlikehold på permanent plasserte innretninger.....	151
7.2.8.3	Styring av vedlikehold på flyttbare innretninger	152
7.2.8.4	Oppsummering av vedlikehold på flyttbare innretninger.....	155
8.	Personskader og dødsulykker	157
8.1	Innrapportering av personskader	157
8.1.1	Personskader på produksjonsinnretninger	157
8.1.2	Personskader på flyttbare innretninger	158
8.2	Alvorlige personskader	159
8.2.1	Alvorlige personskader på produksjonsinnretninger.....	160
8.2.2	Alvorlig personskader på flyttbare innretninger.....	163
8.3	Dødsulykker.....	166
8.3.2	Utviklingen av dødsfrekvenser – arbeidsulykker og storulykker.....	166
9.	Andre indikatorer	168
9.1	Oversikt	168
9.2	Rapportering av hendelser til Havindustritilsynet	168
9.3	DFU11 Evakuering	169
9.4	DFU13 Mann over bord.....	169
9.5	DFU16 Full strømsvikt	170
9.6	DFU18 Dykkerulykker.....	171
9.7	DFU19 H ₂ S relaterte ulykker	171
9.8	DFU20 Kran- og løfteoperasjoner	171
9.8.2	Innledning	171

9.8.3	Utvikling av totalt antall hendelser	173
9.8.4	Type løfteaktivitet og arbeidsprosesser	174
9.8.5	Type løfteutstyr	175
9.8.6	Kategorisering av årsaker	176
9.8.7	Hendelser med personskade.....	178
9.8.8	Type løfteaktivitet og type løfteutstyr	181
9.8.8.1	Type løfteaktivitet	181
9.8.8.2	Type løfteutstyr brukt for Andre løfteaktiviteter	183
9.8.8.3	Hendelser relatert til Løfting med offshorekran	184
9.8.8.4	Hendelser relatert til Løfting i boremodulene	188
9.8.9	Medvirkende og utløsende årsaker	190
9.8.9.1	Operasjonelle, organisatoriske og tekniske årsaksforhold	191
9.8.10	Skadepotensiale	193
9.8.10.1	Hendelser med bemanning i området; eksponert personell.....	193
9.8.10.2	Hendelser med fallende gjenstand - Energiklasser.....	194
9.8.11	Oppsummering	196
9.9	DFU21 Fallende gjenstander.....	196
9.9.2	Innledning	196
9.9.3	Utvikling av totalt antall hendelser	197
9.9.4	Generelt om arbeidsprosesser	198
9.9.5	Kategorisering av årsaker	200
9.9.6	Hendelser med personskade.....	200
9.9.7	Arbeidsprosesser/områder	202
9.9.7.1	Totalt antall fallende gjenstander per arbeidsprosess/område for faste innretninger	202
9.9.7.2	Totalt antall fallende gjenstander per arbeidsprosess for flyttbare innretninger	204
9.9.7.3	Detaljert analyse av hendelser per arbeidsprosess	205
9.9.8	Medvirkende og utløsende årsaker	212
9.9.8.1	Operasjonelle, organisatoriske og tekniske årsaksforhold	214
9.9.9	Skadepotensiale	216
9.9.10	Hendelser med bemanning i området; eksponert personell.....	216
9.9.10.1	Energiklasser.....	216
9.9.11	Oppsummering	218
10.	Anbefaling om videre arbeid	220
11.	Referanser	221
	VEDLEGG A: Aktivitetsnivå	225
A1.	Antall innretninger	225
A2.	Arbeidstimer flyttbare innretninger	226
A3.	Arbeidstimer produksjonsinnretninger	226
A4.	Antall brønner	227
A5.	Produsert volum	227
A6.	Dykkertimer.....	228
A7.	Helikoptertransport, antall timer.....	228
	VEDLEGG B: Spørreskjema	229
	VEDLEGG C: Tabeller	237

0. Sammendrag og konklusjoner

Gjennom RNNP søker vi å måle utviklingen i sikkerhet, arbeidsmiljø og ytre miljø ved å benytte en rekke indikatorer. Grunnlaget for vurderingene er trianguleringsprinsippet, det vil si å vurdere utviklingstrekk ved å benytte flere måleinstrumenter som måler utviklingen i forhold som påvirker risiko.

I en indikatorbasert modell må en forvente at noen indikatorer, spesielt innen områder med relativt sett få tilløpshendelser, viser til dels store årlige variasjoner. Hovedfokuset i denne rapporten er derfor trender. En positiv utvikling av antall tilløpshendelser kan si noe om at næringens arbeid med risikostyring har effekt, men en slik utvikling gir ingen garantier knyttet til å unngå fremtidige hendelser. Petroleumsnæringen bør derfor, spesielt sett i lys av Stortingets mål om at norsk petroleumsvirksomhet skal være verdensledende innen HMS, ha kontinuerlig fokus på effektiv styring av forhold som påvirker risiko.

Det er ikke rapportert data til indikatorer for støy, kjemisk arbeidsmiljø og ergonomiske risikofaktorer for 2023.

Ideelt bør en komme fram til en sammenfattet konklusjon der informasjon fra alle måleinstrumentene som benyttes, danner grunnlaget. I praksis er dette vanskelig, blant annet fordi benyttet informasjon reflekterer HMS-forhold på forskjellig nivåer.

Storulykke

I 2023 var det ingen ulykker som resulterte i dødsfall, derav heller ingen storulykker i henhold til definisjonen av storulykke som benyttes i denne rapporten. Som i 2022 var det heller ikke tilløpshendelser til storulykke av særs alvorlig karakter vurdert i forhold til potensial for å gi mange omkomne.

Antall tilløpshendelser med storulykkespotensial har ligget på et stabilt nivå siden 2013. Nivået de siste årene er lavere enn i perioden før 2013. I 2023 var det 26 slike hendelser (helikopter er ikke inkludert). Selv om dette er på samme nivå som de siste ti år er det det laveste antall slike hendelser som er registrert så lenge RNNP har vært publisert. Når antall hendelser normaliseres med arbeidstimer er frekvensen i 2023 innenfor forventet område.

Det ble registrert fire ikke-antente hydrokarbonlekkasjer 2023 (åtte i 2022), med rate over 0,1 kg/s, der to av lekkasjene var i kategorien 0,1-1kg/s og to var i kategorien 1-10 kg/s. I 2023 var det 11 brønnskrollhendelser, alle av disse var i laveste risikokategori. I 2023 ble det registret tre skader på konstruksjoner og maritime systemer som tilfredsstillende skadekriteriene som er benyttet i RNNP. Dette er en nedgang fra 2022 (seks hendelser).

Dersom tilløpshendelsene med storulykkepotensiale vektet med faktorer som belyser tilløpshendelsenes iboende potensiale til å forårsake omkomne gitt at tilløpshendelsene utvikler seg til en ulykke, ser vi at indikatoren (totalindikatoren) i 2023 er på sitt laveste siden denne type registrering startet. Over tid viser totalindikatoren en underliggende positiv trend. Siden særlig alvorlige hendelser tilordnes en relativ høy risikovekt er den årlige variasjonen i totalindikatoren stor, men den positive trenden er allikevel tydelig. Som beskrevet i kapittel 2.1.1 er totalindikatoren en sammensatt indikator som reflekterer industriens evne til å påvirke og styre en rekke risikorelaterte faktorer. Den underliggende positive utviklingen i indikatoren tyder på at industrien over tid er blitt bedre til å styre forhold som påvirker risiko. De siste års stabile nivå indikerer at det er mer utfordrende å få til systematiske forbedringer. Selv om en indikator basert på historiske tall gir relevant informasjon om forhold som påvirker fremtidig risiko gir den på ingen måte tilstrekkelig informasjon om fremtidig risiko.

Helikopterrisiko utgjør en stor andel av den totale risikoeksponeringen arbeidstakere på sokkelen utsettes for. Hensikten med risikoindikatorerne som benyttes i dette arbeidet er å fange opp risiko forbundet med hendelser og å identifisere muligheter for forbedringer.

I ekspertgruppens vurdering av hendelser for 2023 var det ingen hendelser som ble inkludert i indikatoren for de mest alvorlige hendelsene.

Barrierer

Ledende indikatorer benyttes for å si noe om robustheten til å motstå hendelser. Barriereindikatorer er et eksempel på slike. Denne typen indikatorer sier blant annet noe om barrierenes evne til å fungere når er behov for dem. Barriereindikatorer viser fremdeles at det er store nivåforskjeller mellom innretningene. En ser over tid en positiv trend for flere av barrierene som har ligget over bransjens egendefinerte krav. Dette kan skyldes at aktørene har blitt mer bevisste på kvalitet i forbindelse med testing av barrierer, og at dagens nivå i større grad reflekterer en mer reell verdi enn hva vi så for noen år siden.

Vedlikeholdsdataene for 2023 viser at det for de permanent plasserte innretningene er få timer etterslep i det forebyggende vedlikeholdet, men flere innretninger har ikke utført det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet i henhold til egne frister. Det totale etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet er høyere i 2023 enn det som ble rapportert i 2022 og 2021. Noen innretninger har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2023. Samlet sett er det et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2023 og omfanget i 2023 er cirka 20 prosent høyere enn i 2022, trenden er negativ og økende. Antall utførte timer vedlikehold er på samme nivå i 2023 som i 2022.

Dataene for flyttbare innretninger viser store variasjoner i etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet og i det utestående korrigerende vedlikeholdet. Dette tilsvarer det vi har sett de siste årene. Flere innretninger har ikke utført HMS-kritisk forebyggende vedlikehold og korrigerende vedlikehold i henhold til egne frister.

Personskader og ulykker

I 2023 ble det registrert 185 rapporteringspliktige personskader på norsk sokkel. I 2022 ble det rapportert 234 slike skader. 25 av disse ble klassifisert som alvorlige i 2023 mot 22 i 2022. I 2023 øker frekvensen av alvorlige personskader per millioner arbeidstimer til 0,6, og er tilbake til nivået i 2021. Skadefrekvensen ligger i 2023 innenfor forventningsnivået basert på de ti foregående år.

Spørreskjemaundersøkelsen

I 2023 ble det for tolvte gang gjennomført en omfattende spørreskjemaundersøkelse blant dem som arbeider på norsk sokkel. Undersøkelsen har blitt gjennomført annethvert år siden 2001. Selv om spørreskjemaet er under stadig utvikling, er kjernen i undersøkelsen den samme. Dette gjør datamaterialet unikt og gir store muligheter for inngående studier.

Spørreskjemaresultatene som presenteres i denne rapporten gir et overordnet bilde av de ansattes egne vurderinger av HMS-klimaet og arbeidsmiljøet på sin arbeidsplass.

Svarprosent er beregnet ut fra arbeidstimer på innretninger innrapportert til Havindustritilsynet siste halvår av 2023. 5461 besvarelser ble tatt med i analysene, noe som tilsvarer en svarprosent på 23% av beregnet utførte arbeidstimer. Dette er lavere enn i 2021 (25,9%), men tilsvarende som i 2019 (23,1%).

Resultatene viser en overordnet positiv utvikling fra 2021 til 2023 både når det gjelder HMS-klima og arbeidsmiljøfaktorer. Helseplager har hatt en negativ utvikling på 3 av 15 helseplager.

HMS-klimaet vurderes gjennomgående mer positivt i 2023 enn i 2021. Av de totalt 40 HMS-utsagnene i spørreskjemaet, er det 31 utsagn som viser en positiv endring og tre som viser negativ endring. Endringen er statistisk signifikante (sig*). Når det gjelder

fysisk, kjemisk og ergonomisk arbeidsmiljø, er det 2 av 13 spørsmål som er mer negativt besvart i 2023 enn i 2021 (sig**). For organisatorisk og psykososialt arbeidsmiljø viser 7 av 20 spørsmål en positiv endring, og ett spørsmål negativ endring (sig*). Resultatene viser også at de som opplever mobbing og/eller trakassering svarer mer negativt på alle spørsmål om HMS-klima og arbeidsmiljø (sig*).

Når det gjelder helseplager er det en negativ endring (sig**) på 3 av 15 helseplager. De seks helseplagene som flest opplever å ha er de samme som tidligere år (svekket hørsel, øresus/tinnitus, hodepine, smerter i knær/hofte, smerte i rygg, smerter i nakke/skuldre/arm). Ingen av disse er signifikant forskjellige fra 2021. Søvn mens man er offshore, før og etter reise offshore vurderes likt som i 2021.

1. Bakgrunn og formål

1.1 Bakgrunn for prosjektet

RNNP ble igangsatt i 1999 for å utvikle og anvende et måleverktøy som viser utviklingen i risikonivået på norsk sokkel. RNNP-prosjektet overvåker både personrisiko og risiko for akutte utslipp for å oppnå et mer helhetlig bilde av ulykkesrisiko. Arbeidet har en viktig posisjon i næringen ved at det bidrar til en omforent forståelse av utviklingen i risikonivået blant partene.

Norsk petroleumsvirksomhet er i dag i en fase der driften av petroleumsinnretninger dominerer. Næringen går nå inn i en fase med høy aktivitet. Vi mener det er spesielt viktig i tider med mange omstillingsprosesser å videreføre arbeidet med å måle effekten av det samlede sikkerhetsarbeidet i petroleumsvirksomheten.

Industrien har tradisjonelt benyttet et utvalg indikatorer til å illustrere utviklingen av sikkerheten i petroleumsvirksomheten. Særlig har vi sett en utbredt bruk av indikatorer basert på frekvensen av arbeidsulykker med tapt arbeidstid. Det er allment akseptert at dette kun dekker en begrenset del av det totale sikkerhetsbildet. De senere årene har vi sett en utvikling i industrien der flere indikatorer benyttes for å måle utviklingen i flere viktige HMS-forhold.

Havindustritilsynet ønsker å fremskaffe et bilde av risikonivået basert på et komplementært sett med informasjon og data fra flere sider av petroleumsvirksomheten slik at en kan måle effekter av det samlede sikkerhetsarbeidet, slik denne rapporten søker å gjøre.

1.2 Formål

Formålet med arbeidet er:

- Måle effekter av HMS-arbeidet i næringen.
- Bidra til å identifisere områder som er kritiske for HMS og hvor innsats for å identifisere årsaker må prioriteres for å forebygge uønskede hendelser og ulykker.
- Øke innsikten i mulige årsaker til ulykker og deres relative betydning for risikobildet, for å gi beslutningsunderlag for industri og myndigheter vedrørende forebyggende sikkerhet og beredskapsplanlegging.

Arbeidet vil også kunne bidra til å identifisere innsatsområder for regelverksendringer, forskning og utvikling.

1.3 Gjennomføring

Resultatene fra RNNP presenteres i årlige rapporter. Denne rapporten dekker året 2023. Arbeidet med rapporten er i hovedsak gjennomført i perioden desember 2023 – mars 2024.

Detaljert målsetting for 2024 har vært å:

- Videreføre arbeidet gjennomført i forgående år.
- Videreføre og videreutvikle metoden for totalindikatoren
- Vurdere sammenhenger i datasettene.

1.4 Utarbeidelse av rapporten

Rapporten er utarbeidet av Havindustritilsynets arbeidsgruppe med støtte fra innleide konsulenter. Vår arbeidsgruppe består av: Arild Langseth, Tore Endresen, Marita Halsne, Morten Langøy, Trond Sundby, Inger Danielsen, Roar Høydal, Astrid Schuchert, Jan Ketil Moberg, Semsudin Leto, Eivind Jåsund, Kenneth Skogen, Bente Hallan, Torbjørn Gjerde, Øyvind Loennechen, Roar Sognnes og Torleif Husebø.

1.5 HMS faggruppe

For å dra nytte av kompetansen som finnes i næringen, er det opprettet en gruppe kalt HMS-faggruppe. Formålet er at gruppen skal gi faglige innspill relatert til blant annet framgangsmåte, underlagsmateriale og analyser og gi sitt syn på utviklingen generelt. Gruppen har fått anledning til å kommentere denne rapporten og har gitt gode bidrag i kvalitetssikringen.

For Havtil er det meget utbytterikt å ha anledning til å diskutere utfordrende problemstillinger med personell med høy kompetanse og god innsikt. Deltagerne har gitt verdifulle innspill blant annet når det gjelder framgangsmåte, vektlegging av indikatorer og i diverse beslutningsprosesser.

Gruppens medlemmer er:

- Bjørn Saxvik, ConocoPhillips
- Andreas Falck, DNV GL
- Frank Firing, Equinor
- Jakob Nærheim, Equinor
- Stein Knardahl, Stami
- Arne Jarl Ringstad, Equinor
- Terje Aven, UiS
- Jan Erik Vinnem, Preventor
- Knut Øien, Sintef

Havindustritilsynet ønsker å gi anerkjennelse til de eksterne deltagerne for deres bidrag.

1.6 Sikkerhetsforum

Sikkerhetsforum er den sentrale samhandlingsarenaen mellom partene i næringen og myndighetene innen helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel og på land.

Sikkerhetsforum ble opprettet i 2001 for å initiere, drøfte og følge opp aktuelle sikkerhets, beredskaps- og arbeidsmiljøspørsmål i petroleumsnæringen til havs og på landanlegg i et trepartsperspektiv. Forumet ledes av Havindustritilsynet.

Følgende medlemsorganisasjoner er representert i Sikkerhetsforum: Offshore Norge, Norsk Industri, Norges Rederiforbund, Sammenslutningen av Fagorganiserte i Energisektoren (SAFE), Lederne, De Samarbeidende Organisasjoner (DSO), Fagforbundet for industri og energi (IE), Landsorganisasjonen i Norge (LO), Fellesforbundet, EI & IT forbundet, TEKNA og NITO.

Sikkerhetsforum har en strategisk agenda hvor storulykkes- og arbeidsmiljørisiko og partssamarbeid står sentralt. I tillegg er Sikkerhetsforum opptatt av å drøfte andre forhold i næringen, som har betydning for sikkerhet og arbeidsmiljø. Dette kan være forhold som kapasitet, kompetanse og rammebetingelser. Det legges til rette for gjensidig deling av kunnskap og informasjon relatert til Sikkerhetsforums prioriterte områder.

Sikkerhetsforum er også medspiller og høringsinstans for Stortingsmeldinger om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten.

1.7 Partssammensatt rådgivingsgruppe

Etter anbefaling fra Sikkerhetsforum ble det i 2009 etablert en partssammensatt rådgivingsgruppe for RNNP.

Gruppens formål er å gi råd til Havtil om utvikling og gjennomføring av RNNP.

Hovedfokus skal være på:

- Valg av nye satsingsområder
- Tilpasning av eksisterende områder for å sikre at de er formålstjenlige med tanke på å måle risikofaktorer
- Bidra til å skape motivasjon for deltakelse i RNNPs spørreskjemaundersøkelse
- Bidra til å identifisere deltakere til arbeidsgrupper, for eksempel i forbindelse med tilpasning av spørreskjema, gjennomføring av kvalitative undersøkelser og lignende.

Gruppen består av medlemmer fra Offshore Norge, Norsk Industri, Sammenslutningen av Fagorganiserte i Energisektoren (SAFE), Fagforbundet for industri og energi (IE), Lederne og Fellesforbundet.

1.8 Bruk av konsulenter

Havtil har valgt å benytte ekstern ekspertise for gjennomføring av deler av arbeidet. Følgende personer har vært involvert:

Irene Buan, Jorunn Seljelid, Torleif Veen, Marius Gårdsmann Fosse, Espen Stemland, Askild Underbakke, Martin Dugstad, Kaia Stødle, Ragnar Aarø, Torbjørn Mjåtveit, Gabriela Bjørnsen, Lars Mogstad, Anette Andresen, Trond Stillaug Johansen og Marita Pytte alle fra Safetec

I forbindelse med gjennomføringen av spørreskjemaundersøkelsen har Leif Inge Sørskår, Marita Pytte, Malin Almedal, Jens Christen Rolfsen og Rolf Johan Bye fra Safetec bidratt.

1.9 Samarbeid om helikoptersikkerhet

I 2002 ble et samarbeid etablert mellom Luftfartstilsynet, helikopteroperatørene og Havtil. Målet var å inkludere hendelsesdata og produksjonsdata for all persontransport med helikopter i petroleumsvirksomheten på norsk kontinentalsokkel, etablere hendelsesindikatorer og aktivitetsindikatorer.

Følgende personer har bidratt i arbeidet med indikatorer for helikopterrisiko:

- Øyvind Solberg, Maj Brit Fjermestad, John Arild Gundersen, Offshore Norge ved LFE
- Nils-Rune Kolnes, Morten Haugseng, Inge Løland, CHC Helikopter Service
- Geir Arne Karlsen, Atle Brokjøb, Bristow Norway AS

1.10 Definisjoner og forkortelser

1.10.1 Sikkerhet, risiko og usikkerhet

Sikkerhetsbegrepet som er lagt til grunn i arbeidet følger regelverkets tolkning, og dekker:

- Mennesker
- Miljø
- Materielle verdier, herunder produksjons- og transportregularitet

Sikkerhet kan derfor tolkes som fravær av fare for mennesker, miljø og materielle verdier. Når sikkerhet skal konkretiseres og angis benyttes ofte risikobegrepet.

Ulike former for risikobeskrivelser (målinger, indikatorer, indekser, beregninger) og vurderinger brukes for å gi et bilde av risikonivået. I denne studien brukes i hovedsak statistiske risikoindikatorer og undersøkelser basert på subjektiv vurdering av bidragsyttere til risiko.

Refleksjonene over usikkerhet kan i den statistiske angivelsen av risikonivået konkretiseres ved å angi kunnskapsstyrke i underlaget for vurderingene og robusthet av de valgte indikatorer.

Historisk informasjon (for eksempel antall hendelser) uttrykker ikke risiko direkte. Denne type informasjon belyser forhold som er relevante for å unngå at de oppstår på nytt. Historisk informasjon gir også kunnskap knyttet til hendelsesfrekvens og skadeomfang.

Kunnskapsstyrke knyttet til bruken av indikatorer og vurderinger slik de benyttes i RNNP sier blant annet noe om forhold knyttet til hvor trygge ekspertene er om modellene som benyttes reflekterer forhold som påvirker risiko.

Robusthet er en mulig tilleggsdimensjon av usikkerhet med hensyn til angivelse av risikonivået. Dette innebærer at indikatorene som benyttes i størst mulig grad bør vise signifikante endringer kun når det er underliggende vesentlige endringer i teknologi og/eller drift og vedlikehold, og omvendt at når slike endringer skjer, bør det resultere i endringer i indikatorene. Dette har vært et fokusområde i RNNP fra starten av, og det gjøres vurderinger av robusthet fortløpende. Eksempelvis er det enkelte barriereindikatorer som gjentagende ganger har antydning signifikante endringer uten at det er mulig å påvise endringer i teknologi og/eller drift og vedlikehold, og gjerne slik at det annethvert år framstår med signifikant økning etterfulgt av signifikant reduksjon det påfølgende år. Slike endringer er tilfeldige og misvisende, og illustrerer en indikator som ikke har høy robusthet. Robusthet er slik sett særlig viktig i inneværende arbeid, som søker å finne statistisk signifikante trender. Vurderinger av indikatorenes robusthet har vært gjort fra starten av prosjektet, men ikke på en omfattende og systematisk måte. Slike vurderinger er på samme måte gjort i inneværende rapport.

De statistiske risikoindikatorer beregnes på basis av inntrufne historiske hendelser og antagelser om gyldighet av denne erfaringen for framtidige operasjoner. Indikatorer reflekterer:

- Tilløp til ulykker, nestenulykker og andre uønskede hendelser
- Ytelse av barrierer
- Potensielt antall omkomne

I denne sammenhengen er barrierer tolket i samme vide forstand som i regelverket for petroleumsvirksomheten, og omfatter tekniske, operasjonelle og organisatoriske tiltak.

Den opplevde risiko, som er en vurdering av risiko, er avhengig av:

- Risikobeskrivelser som foreligger, herunder statistiske risikoindikatorer
- Opplevelse av risikoforhold og forebyggende arbeid
- Holdninger, kommunikasjon, samarbeidsforhold
- Kulturelle aspekter
- Grad av egen styring og kontroll

De statistiske risikoindikatorer predikerer framtidig antall hendelser med usikkerhetsintervall (prediksjonsintervall), med utgangspunkt i historiske tall. Usikkerhetsintervallene brukes også for å avdekke trender i materialet. I delkapittel 6.1 i metoderapporten (Havindustritilsynet, 2024) blir bruk av prediksjonsintervall forklart.

1.10.2 Definisjoner

De mest aktuelle begreper kan forklares som følger:

Barriere	Brukes i vid forstand som i regelverket, og omfatter tekniske, operasjonelle og organisatoriske tiltak.
Barrierer	– Tekniske, operasjonell og organisatoriske elementer som enkeltvis eller til sammen skal redusere

	muligheten for at feil, fare- og ulykkessituasjoner inntreffer, eller som begrenser eller forhindrer skader/ulemper.
Definerte fare- og ulykkessituasjoner (DFU)	Fare- og ulykkessituasjoner som legges til grunn for å etablere virksomhetens beredskap.
Etterslep (av FV)	Mengde FV som ikke er utført innen fastsatt dato.
Forebyggende vedlikehold (FV)	Vedlikehold som utføres etter forutbestemte intervaller eller ifølge forutbestemte kriterier, og som har til hensikt å redusere sannsynligheten for svikt eller funksjonsnedsetting (degradering).
HMS-kritisk	Feil (tap av funksjon) som har konsekvenser for helse, miljø eller sikkerhet.
Inspeksjon	Aktivitet utført periodisk for å vurdere skadeutvikling/tilstand av en enhet.
Klassifisering	Plassering av et objekt i et sett av kategorier/klasser, basert på egenskaper til objektet. (En av klassene er "HMS-kritisk" eller tilsvarende).
Korrigerende vedlikehold (KV)	Vedlikehold som utføres etter at en feil (tilstand) er oppdaget, og som har til hensikt å bringe en enhet tilbake i en tilstand som gjør det mulig å utføre en krevd funksjon.
Modifikasjon	Kombinasjon av alle tekniske, administrative og styringsmessige aktiviteter som har til hensikt å endre funksjonen til en enhet.
Opplevd risiko	Reflekterer aktørenes opplevelse av risikoforhold, usikkerhet og forebyggende arbeid, holdninger, kommunikasjon, kulturelle aspekter, samarbeidsforhold, samt statistisk risiko.
Prosjekt	Et tiltak som har karakter av et engangsforetagende med et gitt mål og avgrenset omfang, som gjennomføres innenfor en tids- og kostnadsramme.
Revisjonsstans	En samling av vedlikeholdsaktiviteter, modifikasjoner og/eller nyinstallasjoner som krever stopp av hele produksjonslinjer eller deler av denne i et bestemt tidsrom. For flyttbare innretninger vil det her være snakk om verftsopphold.
Risikonivå	Angivelse av risiko som reflekterer statistisk risiko, opplevd risiko og usikkerhet.
Statistisk risiko	Risiko beregnet på basis av inntrufne historiske hendelser og antagelser om gyldighet av denne erfaringen for framtidige operasjoner. Statistisk risiko kommuniserer ikke usikkerhetsdimensjonen av risikobegrepet, ettersom den er basert på inntrufne hendelser. Den må derfor suppleres med særskilt uttrykk for usikkerhet, eksempelvis uttrykt som underliggende kunnskapsstyrke og robusthet av indikatorer.
Storulykke	Med storulykke menes en akutt hendelse som for eksempel et større utslipp, brann eller en eksplosjon som umiddelbart eller senere medfører flere alvorlige personskader og/eller tap av menneskeliv, alvorlig skade på miljøet og/eller tap av større økonomiske verdier. I RNNP vurderes storulykke som en hendelse som gir mer enn 3 fataliteter.
Tag	En unik kode som definerer den funksjonelle plasseringen og funksjonen til en fysisk komponent i et anlegg. "Funksjonell plassering" henviser kun til hvor komponenten inngår i et

	system, ikke den presise fysiske posisjon.
Utestående (KV)	Mengde KV som ikke er utført innen fastsatt tidsfrist.
Ytelse [av barrierer]	Integritet (pålitelighet, tilgjengelighet), effektivitet (kapasitet, tid) og sårbarhet (motsatt av robusthet).

En del uttrykk og forkortelser som er spesielle for helikopter er omtalt i kapittel 5.2, og for vedlikeholdsstyring i kapittel 7.2.7.

1.10.3 Forkortelser

AID	Arbeids- og inkluderingsdepartementet
ANOVA	Variansanalyse (Analysis Of Variance)
BDV	Trykkavlastningsventil (Blowdown valve)
BOP	Utblåsningssikring (Blowout Preventor)
BORA	Operasjonell barriereanalyse (Barrier and operational risk analysis)
CCS	Continuous Circulation Subs
CDRS	Common Drilling Reporting System (Se DDRS)
CI	Konfidensintervall (Confidence Interval)
CODAM	Havindustritilsynets database for skade på konstruksjoner og rørledningssystemer
CSB	Chemical Safety Board
DDRS	Daily Drilling Reporting System (Havindustritilsynets database for bore- og brønnaktiviteter)
DFU	Definerte fare- og ulykkessituasjoner
DGD	Dual Gradient Drilling
DHSV	Nedihullssikkerhetsventil (Downhole safety valve)
DMF	Drilling Managers Forum
DOP	Detailed Operating Procedures
DP	Dynamisk posisjonering
DSYS	Havindustritilsynets database for personskader og eksponeringstimer i dykkeraktivitet
DWOP	Drilling Well on Paper
ESDV	Nødavstengningsventil (Emergency Shutdown Valve)
FPSO	Flytende produksjon og lagerinnretning (Floating Production Storage and Offloading Unit)
FV	Forebyggende vedlikehold
GM	Metasenterhøyde
H ₂ S	Hydrogensulfid
Havtil	Havindustritilsynet
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
HPHT	High Pressure High Temperature
IA	Inkluderende arbeidsliv
IADC	International Association of Drilling Contractors
IE	Industri Energi
IOGP	International Association of Oil & Gas Producers
IWCF	International Well Control Forum
KG	Avstanden fra kjølen (K) til tyngdepunktet (G) på flyttbare innretninger

KV	Korrigerende vedlikehold
LO	Landsorganisasjonen
MOB	Mann over bord
MPD	Managed Pressure Drilling
NAV	Arbeids- og velferdsforvaltningen
NORSOK	Norsk sokkels konkurranseposisjon
NR	Norges Rederiforbund
NUI	Normalt ubemannede innretninger
OD	Oljedirektoratet (nå Sodir)
OR	Odds ratio
PIP	Havindustritilsynets database for personskader og arbeidstimer på produksjons- og flyttbare innretninger
P&A	Plugg og avslutning
PSV	Prosessikkerhetsventil
Ptil	Petroleumstilsynet (nå Havindustritilsynet)
RNNP	Risikonivå norsk petroleumsvirksomhet
SAFE	Sammenslutningen av fagorganiserte i energisektoren
SAR	Search And Rescue
SJA	Sikker Jobb Analyse
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
Sodir	Sokkeldirektoratet
STAMI	Statens arbeidsmiljøinstitutt
STBB	Sharing to be Better
TCPA	Tid til nærmeste passering (Time to Closest Point of Approach)
TLP	Strekstagsinnretning (engelsk - Tension Leg Platform)
TSP	Technical Service Provider
TTS	Trafikksentral
UPS	Uninterruptible Power Supply
WBS	Well Barrier Schematics
WIF	Well Integrity Forum

2. Analytisk tilnærming, omfang og begrensninger

Analytisk tilnærming, omfang og begrensninger er beskrevet i pilotprosjektrapporten (Oljedirektoratet, 2001). Den samme tilnærmingen er benyttet i de påfølgende årene. Det er ikke gjentatt beskrivelser fra foregående rapporter, der det ikke er gjort vesentlige endringer.

2.1 Risikoindikatorer

Følgende risikoindikatorer er etablert for å kunne vurdere trender basert på historiske hendelsesdata og for å gi underlag for å uttrykke framtidig risiko:

- Indikator for storulykkesrisiko – hendelsesindikatorer
- Indikator for barrierer knyttet til storulykkesrisiko
- Indikator for arbeidsulykker og dykkerulykker
- Indikator for arbeidsmiljø faktorer (Ikke benyttet i 2022-2024)
- Indikatorer for andre DFUer

2.1.1 Hendelsesindikatorer – storulykkesrisiko

Statistisk risiko knyttet til storulykker er basert på følgende hendelsesindikatorer:

- Indikatorer for hver av DFUene 1-10 og 12.
- Overordnet indikator som veier DFUene (i henhold til DFUenes potensial til å føre til dødsfall).

DFUene er slik identifisert og valgt at de til sammen skal dekke alle vesentlige hendelsesforløp som leder til tap av liv. DFUene i Tabell 2-1 er de som kan utvikle seg til storulykker.

Man vil registrere et stort antall hendelser som er relevante med hensyn til storulykker fordi man har et godt sett av etablerte tekniske barrierer som forhindrer at slike hendelser utvikler seg til storulykker.

Tabell 2-1 DFUer - storulykker

DFU	Beskrivelse
1	Uantent hydrokarbonlekkasje
2	Antent hydrokarbonlekkasje
3	Brønnehendelser/tap av brønnkontroll (brønnkontrollhendelser)
4	Brann/eksplosjon i andre områder, ikke hydrokarbon
5	Skip på kollisjonskurs [mot innretning]
6	Drivende gjenstand [på kurs mot innretning]
7	Kollisjon med feltrelatert fartøy/innretning/skytteltanker [mot innretning]
8	Skade på innretningskonstruksjon/stabilitets-/forankrings-/posisjoningsfeil
9	Lekkasje fra stigerør, rørledning og undervanns produksjonsanlegg*
10	Skade på stigerør, rørledning og undervanns produksjonsanlegg*
11	Evakuering**
12	Helikopterhendelse

* Inkluderer også brønnstrømsrørledning, lastebøye og lasteslange der relevant.

** Disse hendelser er prinsipielt storulykkesrelatert, men brukes ikke slik i arbeidet nå (se kapittel 2.4).

Det ble i 2002 (kapittel 4 i rapporten for 2002) utviklet helt nye indikatorer for helikoptertransport, både hendelses- og aktivitetsindikatorer. Dette arbeidet er fra 2002 presentert separat, se kapittel 4. Storulykkesindikatoren er begrenset til mulige storulykker på eller ved innretningene, det vil si DFU1-10 i Tabell 2-1. Dette arbeidet presenteres i kapittel 6.

Vektene for DFU-er basert på risikoanalyser ble oppdatert i 2020 med bakgrunn i et sett på 23 risikoanalyser fra årene 2010-2019, se metoderapporten (Havtil, 2024) for flere detaljer.

Den positive utviklingen i antall tilløpshendelser med storulykkespotensial har gått fra 120 hendelser i 2002 til 27 i 2023. I seg selv en veldig positiv utvikling. Metodisk utgjør det lave årlige antall slike hendelser vi har sett de senere år en metodisk utfordring knyttet til valg av statistiske metoder og tolkning av resultater. Dette er et forhold vi er bevisst på, og som en må være opptatt av i lys av metodeutvikling i RNNP.

2.1.2 Barriereindikatorer – storulykkesrisiko

Det ble i 2002 gjennomført et pilotprosjekt for å teste ut opplegg for innsamling og analyse av erfaringsdata for barriereelementer mot storulykker. Dette arbeidet er videreført i etterfølgende år, se kapittel 6.6. Fra og med 2007 er det også inkludert noen utvalgte barriereelementer for maritime systemer, se delkapittel 7.2.3 og 7.2.4. Fra 2010 er brønnbarrierene utvidet noe i omfang.

Fra og med 2008 er det også inkludert data om brønnbarrierer, i form av en enkel oversikt over status på brønnbarrierer i hver enkelt brønn, se delkapittel 6.3.2. Indikatoren er utviklet i samarbeid med "Well Integrity Forum" i Offshore Norge (tidligere NOROG).

Fra 2009 ble det samlet inn vedlikeholdsdata for de permanente plasserte og flyttbare innretningene.

2.1.3 Indikator arbeidsulykker/dykkerulykker

Statistisk risiko knyttet til arbeidsulykker/ dykkerulykker er basert på:

- Indikatorer (antall hendelser) for hver av DFUene 14 og 18, se Tabell 2-2.

Arbeidsulykker kan observeres direkte ved inntrufne hendelser, og det er etablert indikatorer som bygger på henholdsvis alle personskader og de mest alvorlige personskader. Det er derfor ikke nødvendig med indikatorer basert på tilløpsregistrering. Dødsfall pga. arbeidsulykker er sjeldne hendelser, og benyttes ikke som egen indikator. Dersom en betrakter slike hendelser over mange år, kan en få realistiske prediksjoner av risiko for dødsulykker som følge av arbeidsulykker.

Tabell 2-2 DFUer arbeidsulykker og dykkerulykker

DFU	Beskrivelse
14	Alvorlig personskade + dødsulykker
18	Dykkerulykke

2.1.4 Indikator arbeidsmiljø

Arbeidet med å etablere nye indikatorer for støy, kjemisk arbeidsmiljø og ergonomiske risikofaktorer har dessverre vist seg å være vanskeligere enn antatt og arbeidet med utvikling av disse er ikke ferdigstilt. Det er for tiden heller ikke formålstjenlig å stipulere et tidspunkt for ferdigstilling.

2.1.5 Indikator andre forhold

Statistisk oversikt over en rekke enkeltstående risikoindikatorer er inkludert. 2001 var det første året at mann over bord, full strømsvikt, kontrollrom ute av drift, hydrogensulfid utslipp (H₂S), tap av kontroll med radioaktiv og fallende gjenstander kilde ble rapportert inn. Det er ikke utarbeidet noen sammenfattende indikator for disse forholdene. I 2015 er kran- og løfteoperasjoner (DFU 20) skilt ut fra DFU 21 fallende gjenstander, disse er analysert i hhv. Kapittel 9.8 og 9.9.

Tabell 2-3 Andre DFUer

DFU	Beskrivelse
13	Mann over bord
16	Full strømsvikt
19	H ₂ S-utslipp
20	Kran- og løfteoperasjoner
21	Fallende gjenstand

2.2 Analytisk tilnærming

Risikoutviklingen på norsk sokkel er analysert med utgangspunkt i en teknisk og en samfunnsvitenskapelig tilnærming.

2.2.1 Risikoanalytisk tilnærming

Analysen av data baseres på definerte fare- og ulykkessituasjoner (DFUer), hvor:

- Antall hendelser innen den enkelte DFUen er valgt som indikator for frekvens (se kapittel 6).
- Ytelsen av sikkerhets- og beredskapsbarrierer er valgt som indikatorer for barrierenes godhet (se kapittel 6.6).

Selskapenes data kvalitetskontrolleres og vektet etter den enkelte DFUens potensial for å resultere i dødsfall.

Trendene er analysert både som absolutte tall og normaliserte verdier, der en tar hensyn til endring av eksponerte systemer og innretninger. Arbeidstimer, antall dykkertimer (i metning og relatert til overflatedykk), produsert volum hydrokarboner, antall stigerør og antall innretninger av hver type er noen parametere for normalisering. I de fleste sammenhenger er det valgt å normalisere mot arbeidstimer.

Delkapittel 2.3.4 i pilotprosjektrapporten beskriver behovet for og bruken av normalisering, mens delkapittel 2.3.5 beskriver bruken av prediksjonsintervall.

2.3 Omfang

De kvantitative analysene av storulykkesindikatorer omfatter rapporterte hendelser i henhold til fastsatte kriterier i tidsperioden 2005 til 2023. De første barrieredataene ble innsamlet i 2002, og omfanget av slike data har vært gradvis utvidet, fra 2009 ble også vedlikeholdsdata inkludert. For alvorlige arbeidsulykker omfatter analysen i hovedsak hendelser de ti siste årene.

Arbeidet innbefatter alle produksjons- og flyttbare innretninger på norsk sokkel, rørledninger på norsk sokkel, og fartøyer (inkludert helikopter) som inngår i person-, vare- og produkttransport. Helikoptertransport er inkludert for hele flygningen mellom land og innretningene (og mellom innretninger). Øvrige fartøyer inngår kun når de er innenfor sikkerhetssonen rundt innretningene.

Følgende aktiviteter på norsk sokkel inngår i arbeidet:

- Produksjon av olje og gass til havs (landanlegg, se nedenfor)
- Rørledningstransport mellom felt samt til strandsonen ved ilandføring
- Persontransport mellom land og innretninger og mellom innretningene
- All borevirksomhet og annen brønnaktivitet på norsk sokkel, men med unntak av grunne (geotekniske) borer og lette brønnintervensjonsinnretninger
- Konstruksjonsskader under forflytning av flyttbare innretninger på norsk sokkel.

Petroleumsanlegg på land inngår i arbeidet fra 1.1.2006. Det er utarbeidet egne rapporter for landanleggene for perioden 2006–2023 (Ptil (nå Havtil), 2007, 2008, 2009, 2010a, 2011a, 2012a, 2013a, 2014a, 2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019a, 2020a, 2021a, 2022a, 2023a, 2024a).

Indikatorer for akutte utslipp til sjø av råolje, andre oljer og kjemikalier er utgitt i egen rapport fra og med 2010 for perioden 2001–2009 (Ptil, 2010b), de påfølgende årene har den blitt utgitt med nye data (Ptil, 2011b, 2012b, 2013b, 2014b, 2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019b, 2020b, 2021b, 2022b, 2023b). Rapporten for perioden 2001–2024 (Havtil, 2024b) utgis senere i 2024.

Ved sammenslåing (fusjon) av selskap presenteres data for de sammenslåtte selskapene sammen. Dette innebærer at data samlet inn før fusjonen også presenteres for det sammenslåtte selskapet, slik at selskapet er framstilt som ett selskap også før fusjonen, for å gi mulighet for å identifisere eventuelle langsiktige trender.

2.4 Begrensninger

Fartøy (eksklusive helikopter, se delkapittel 2.3) som inngår i vare- og produkttransport (herunder skytteltankere) og andre fartøyer som er tilknyttet virksomheten (beredskapsfartøyer, rørleggingsfartøyer, mv.) er kun inkludert når de er innenfor sikkerhetssonen rundt innretningene, eventuelt også dersom de utgjør en kollisjonsrisiko som kan true innretningene. Forøvrig er ikke fartøyer som inngår i transport til/fra innretningene inkludert.

For DFU13, om mann over bord er det også inkludert data for fartøyer i petroleumsvirksomheten, bl.a. basert på data fra Sjøfartsdirektoratet.

Arbeidet har siden starten vært begrenset til risiko knyttet til personellens arbeidsmiljø, helse og sikkerhet, slik at risiko for akutte utslipp og materielle tap ikke er inkludert. I 2009 ble det igangsatt en videreutvikling av RNNP for å kunne overvåke utviklingen i risiko for akutte utslipp til sjø.

En stor del av datagrunnlaget er basert på innrapporterte data fra næringen. For en rekke av dataene benyttes det grensebetingelser for rapportering som en forventer vil redusere omfanget av eventuell under- og feilrapportering. En slik betingelse kan for eksempel være at en benytter kun hydrokarbonlekkasjer med lekkasjerate over 0,1 kg/s. Selv om slike kriterier benyttes kan en ikke utelukke under- og feilrapportering. Feilrapportering rettes opp i forbindelse med utgivelse av 'neste års' rapport. Så langt som vi har undersøkt underrapportering, så har vi ikke observert at det forekommer i så stor grad at det endrer på hovedkonklusjonene i rapportene.

3. Data- og informasjonsinnhenting

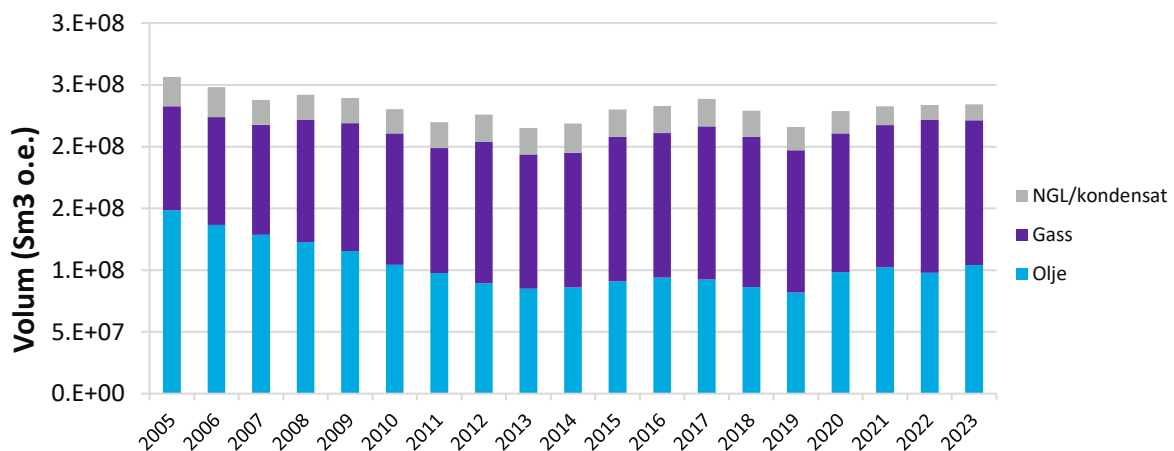
3.1 Data om aktivitetsnivå

Havtil holder kontinuerlig oversikt over petroleumsvirksomheten på norsk sokkel. For normalisering av trender er det i prosjektet benyttet data om innretninger, brønner, produksjonsvolumer, arbeidstimer, dykkertimer, helikopter-flytimer og helikopter-personflytimer. Informasjonen er i hovedsak hentet fra databaser og oversikter i Havtil som igjen er basert på regelmessig innrapportering fra aktørene.

Figurene nedenfor er oppdatert med data fra 2023.

3.1.1 Produksjonsvolumer

Produserte volumer har vært på et stabilt nivå de siste 4 år. I 2023 er nivået marginalt høyere enn i 2022. For normalisering er det ikke skilt mellom olje/gass/kondensat.



Figur 3-1 Utvikling i produksjonsvolumer per år 2005-2023

3.1.2 Innretningsår

Innretningene er kategorisert i fem hovedkategorier:

- Faste produksjonsinnretninger: Bunnfaste produksjonsinnretninger.
- Flytende produksjonsinnretninger: Halvt nedsenkbar innretning, FPSO, FSO, FSU og TLP (delt i 2, se delkapittel 3.2).
- Produksjonskomplekser: To eller flere innretninger med broforbindelse.
- Normalt ubemannede innretninger (NUI): Brønnhodeinnretninger.
- Flyttbare innretninger: Halvt nedsenkbar innretning, oppjekkable innretninger, boreskip og floteller (for bore- og boligformål).

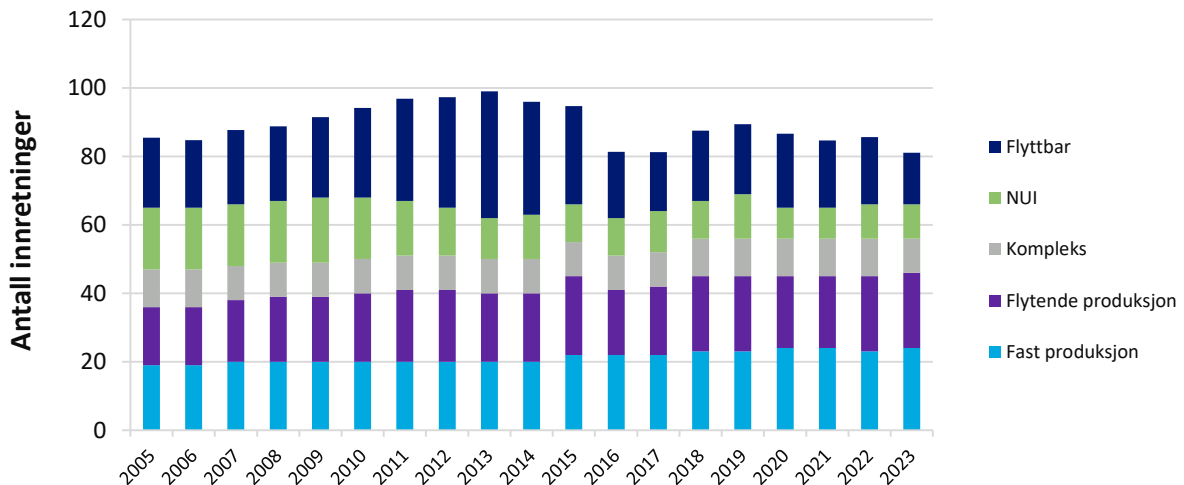
Utviklingen på norsk sokkel tilsier at kategorien "Normalt ubemannede innretninger" bør deles i noen underkategorier, for mer nyansert å reflektere utviklingen. Samtidig vil de ulike typene ubemannede innretninger ha ulikt risikonivå. Følgende underkategorier er definert:

- NUI1. Tradisjonell type NUI med helidekk, livbåt (eksempler Sleipner B, Tambar WH, Jotun B, m.fl.)
- NUI2. Ny enklere type NUI, brønninnretning (som Oseberg H, som frittstående fra 2019 av)
- NUI3. Avbemannet integrert innretning (nåværende kun Valemon)
- NUI4. NUI UPP produksjonsinnretning (fremtidig type innretning, inngår i flere konseptstudier)
- NUI5. FSU og tankskip for lagring (som Åsgard C, Gina Krog FSO, m.fl.)

- NUI6. Nedstengt innretning som ikke er fjernet (eksempel Huldra, m.fl.)

Normalt gjennomføres transport av personell til kategoriene NUI1, NUI3 og NUI5 med helikopter, mens de øvrige benyttes fartøy for personelltransport.

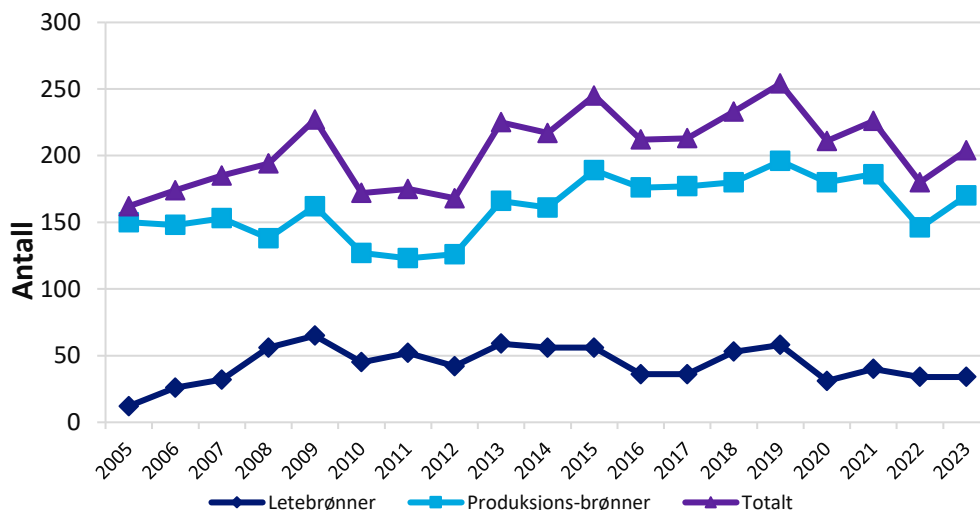
Delkapittel 3.2 gir en detaljert oversikt over produksjonsinnretninger. Figuren under gir en oversikt over utvikling i antall innretningsår per år per hovedkategori. Merk at et kompleks er regnet som én innretning i denne oversikten. Antall innretningsår har vært svakt stigende fra 2006 og frem til 2013, og synkende fra 2013 til 2017, før det ble observert en stigning igjen i 2018 og 2019. Fra 2019 har det vært en svak nedadgående trend i antall innretninger, med foreløpig bunnpunkt i 2023.



Figur 3-2 Utvikling i antall innretninger, 2005-2023

3.1.3 Boring av brønner

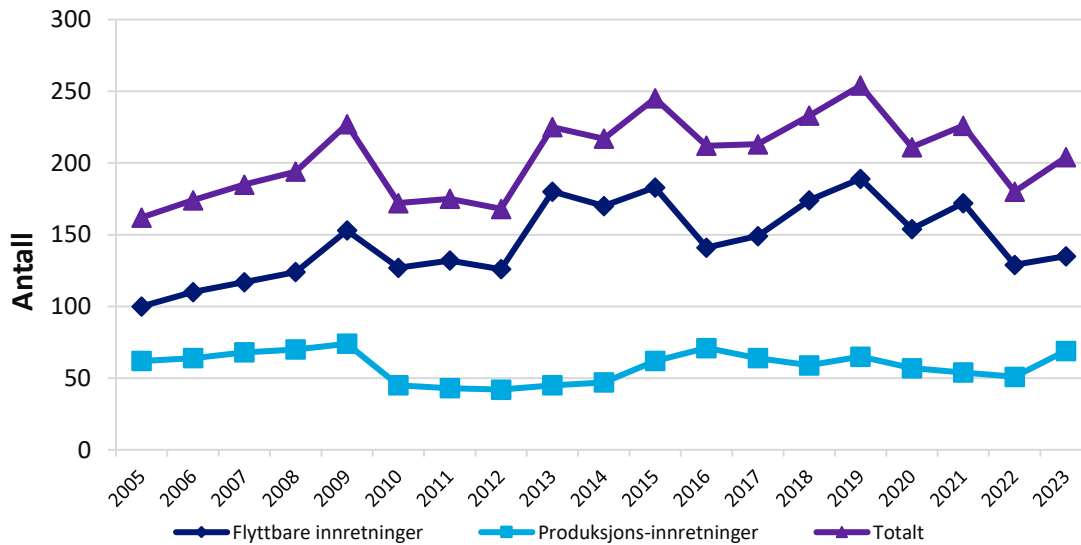
Brønnene er kategorisert i letebrønner og utvinnings- (produksjons-) brønner, samt om de er boret fra en fast eller flyttbar innretning. Den enkelte brønnen er inkludert i det året den ble påbegynt. Sidesteg med unik brønnidentifikasjon/brønnbanenavn blir talt med som en brønn. Tekniske sidesteg blir ikke talt med. For multilaterale brønnbaner blir alle brønnspor talt individuelt. Tallene er hentet fra Sodirs (tidligere OD) databaser.



Figur 3-3 Utvikling i antall brønner boret per år lete- og produksjonsbrønner 2005-2023

Figur 3-3 viser at det i perioden 2005-2023 har vært en del variasjon i antall borede brønner. Det siste året har det vært en økning i antall produksjonsbrønner, og ingen

endring i antall letebrønner sammenlignet med året før. Vi ser en synkende trend siden toppen i 2019.



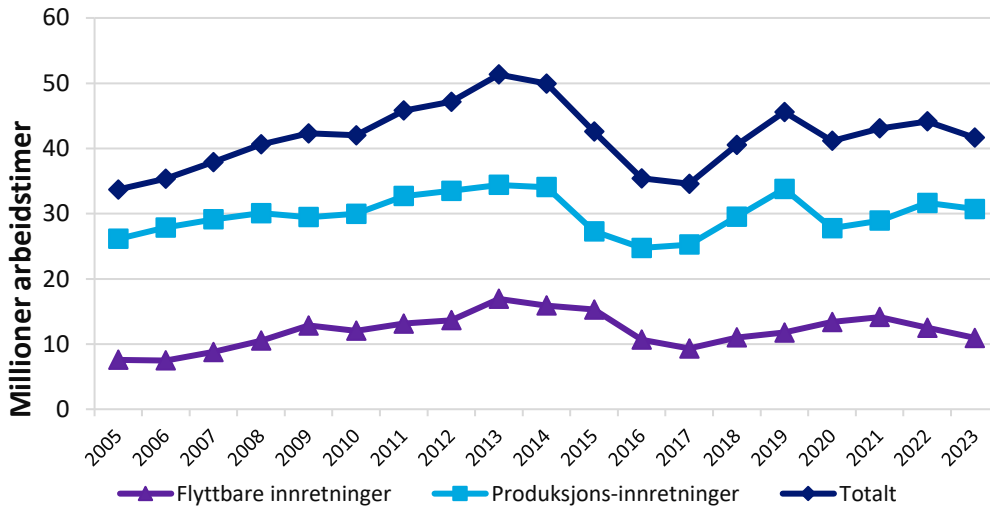
Figur 3-4 Utvikling i antall brønner boret per år produksjons- og flyttbare innretninger 2005–2023

Figur 3-4 viser at det i perioden 2005-2023 har vært lite variasjon i antall produksjons-innretninger, men at det var et dropp i antall fra 2009-2010, og en økning fra 2014-2016. Antall flyttbare innretninger har større variasjon fra år til år, men det er en synkende trend fra 2019-2023.

3.1.4 Arbeidstimer

Selskapene rapporterer¹ arbeidstimer fordelt på funksjonene administrasjon/produksjon, boring og brønnaktiviteter, forpleining, konstruksjon og drift/vedlikehold. Figur 3-5 viser kun totalverdiene i utvikling av arbeidstimer per år. I tillegg er timene fordelt på produksjons- og flyttbare innretninger. Fra 2022 til 2023 ser vi at totalt antall arbeidstimer har sunket med rundt 6 %. Antall arbeidstimer for flyttbare innretninger sank med rundt 13 % og antall arbeidstimer for produksjonsinnretninger sank med rundt 3 %.

¹ Fra 2. halvår 2019 er utførte timer for produksjonsinnretninger blitt rapportert elektronisk fra selskapene til Petroleumstilsynet. I forbindelse med uttesting av det nye systemet ble det avdekket uoverensstemmelse med tidligere innrapporterte timer fra en operatør. Endringene tilbake i tid er lagt inn i grunnlaget for figurer og tabeller i denne rapporten. Det kan derfor forekomme noen mindre avvik fra figurer og tabeller i tidligere utgitte rapporter.



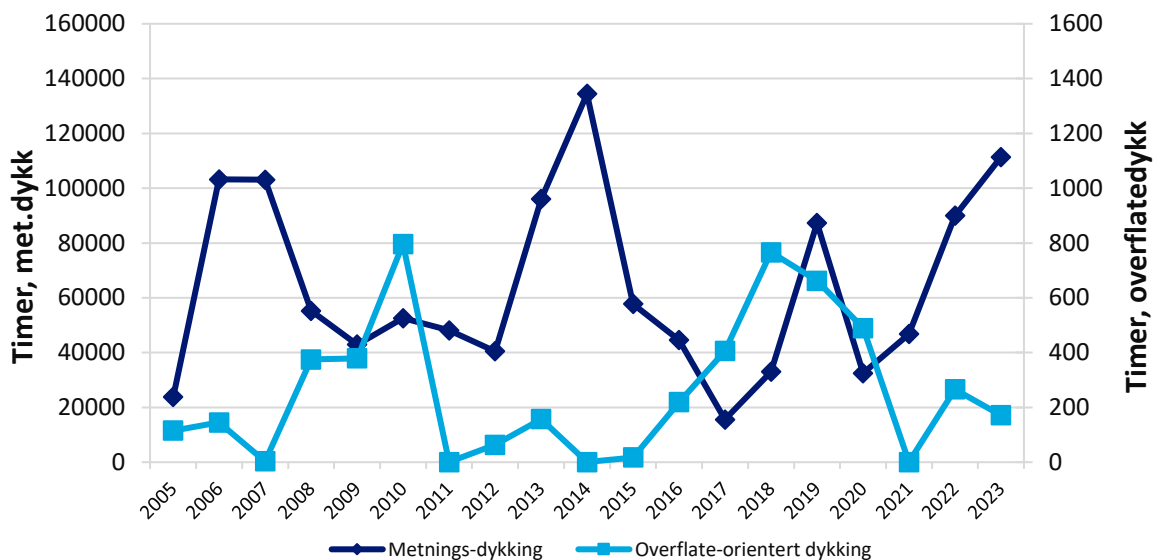
Figur 3-5 Utvikling i arbeidstimer per år for produksjons- og flyttbare innretninger 2005-2023

3.1.5 Dykketimer

Data om dykkeaktivitet er kategorisert i metningsdykking og overflateorientert dykking, se Figur 3-6.

I 2023 ble det gjennomført 171 timer overflateorientert dykking på norsk sokkel. Til sammenligning ble det gjennomført 266 timer i 2022 og 0 timer i 2021. Aktivitetsnivået for overflateorientert dykking er generelt lavt, og det har vært slik de siste 20 årene. Etter en kraftig økning fra 2015 til 2018 har trenden snudd.

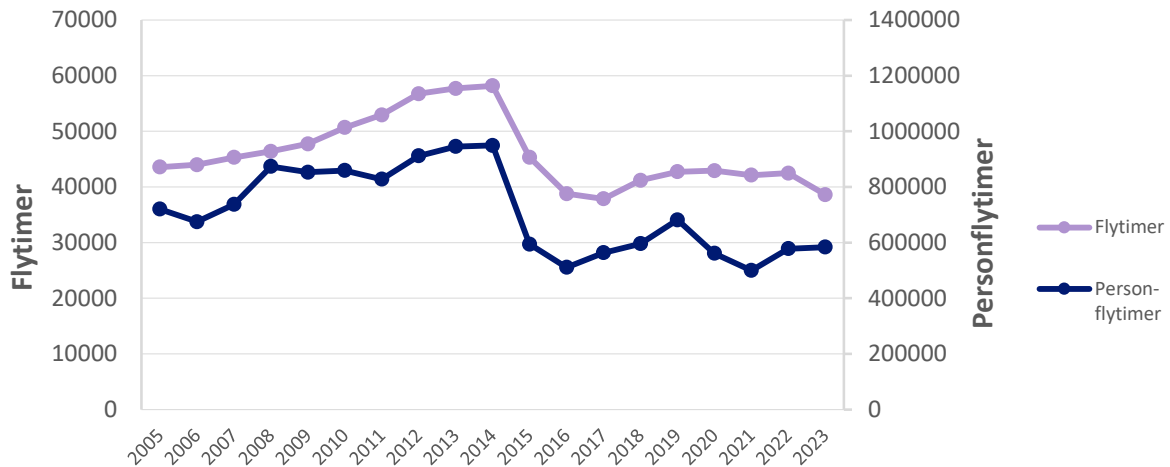
Antall timer med metningsdykk varierer veldig, og vi ser en økning på rundt 24 % sammenlignet med i fjor.



Figur 3-6 Utvikling i dykketimer per år 2005–2023 – Metningsdykking og overflateorientert dykking

3.1.6 Helikoptertransport

Figur 3-7 viser totalt antall flytimer og personflytimer på norsk kontinentalsokkel i perioden 2005-2023. Trening- og flygninger for å flytte et helikopter fra en base til en annen er ikke inkludert.



Figur 3-7 Helikopter flytimer og personflytimer per år 2005-2023

3.1.7 Oppsummering av utviklingen

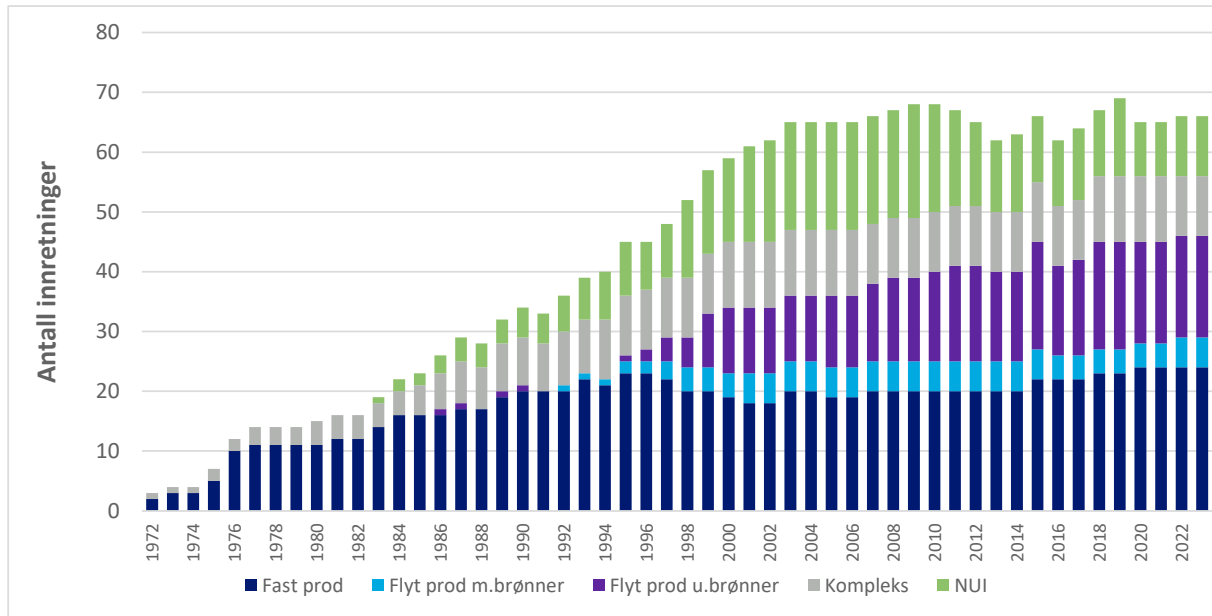
Det var en aktivitetstopp rundt 2013-2014, før aktiviteten sank mot 2016. Etter 2016 ser man at aktiviteten har økt svak fram til 2019. I 2020 var det en liten nedgang i aktivitet, men i 2021 økte denne litt igjen. Mens fra 2021-2023 har utviklingen vært stabil.

Det er i hovedsak valgt å normalisere med hensyn til arbeidstimer, siden dette er den mest vanlige måten å angi risiko for personell på.

3.2 Innretninger

Tabell 3-1 under viser innretningsår for alle produksjonsinnretninger på norsk sokkel og i hvilken kategori de er plassert, se delkapittel 3.1.2. De som er angitt med rødt (og minustegn) er fjernet, eller overført til en annen kategori.

Kategorien flytende produksjon er inndelt i to underkategorier, de som har brønner under innretningen og de som har undervanns-produksjonsanlegg på en viss avstand, se Figur 3-8. Flytende produksjonsinnretning med brønner under innretningen representerer risiko for personell om bord ved tap av brønnkontroll. Det har derfor vært ansett som vesentlig å skille ut disse, for å oppnå en mest mulig nyansert modell.



Figur 3-8 Antall produksjonsinnretninger per kategori per år 1972-2023

Tabell 3-1 Installasjonsår og fjerningsår for produksjonsinnretninger på norsk sokkel

Installasjonsår	Fast produksjon	Flytende produksjon	Kompleks	NUI
1972	2/4-A, 2/4-B		2/4-C, 2/4-FTP, 2/4-W	
1973	2/4-D, 36/22-A		2/4-T, 2/4-Q	
1974	37/4-A		2/4-P	
1975	2/4-E, 7/11-A, H-7, B-11		2/7-A, 2/4-R	
1976	1/6-A, 2/7-C, (Edda) 2/4F, 2/7-B, Frigg DP2		2/7-FTP	
1977	Statfjord A		TCP2, 2/4-H	
1980			Valhall QP	
1981	Statfjord B		Valhall DP og PCP, 2/4-G	
1983	Odin, Draupner S, -37/4A			NØ-Frigg, 37/4A
1984	HMP1, Statfjord C		2/4-S	Statfjord C SPM
1985	-36/22-A		Ula DP, PP og QP	36/22A
1986	Gullfaks A, -2/4-B	Petrojarl 1	2/4-B, 2/-K	Gullfaks A SPM1
1987	Gullfaks B		Oseberg A og B	Gullfaks A SPM2
1988		-Petrojarl 1		
1989	Gyda, Gullfaks C	Petrojarl 1	2/4-TPBW, Veslefrikk A&B	
1990	Oseberg C			Hod
1991		-Petrojarl 1		
1992		Snorre A	Sleipner R	2/7-D (Embla)
1993	Brage, Draugen		Sleipner A	Draugen FLP
1994	-Draupner S		Draupner E og S	Frøy
1995	Yme, Troll A	Troll B, Heidrun		Sleipner B
1996		Polysaga	2/4-X, Valhall WH, Sleipner T	-NØ-Frigg
1997	-Odin	Norne, Njord A og B	2/4-J	Varg A
1998	Oseberg Øst, Jotun B, -2/4-F, -1/6-A, -7/11-A, -2/4-D	Petrojarl Varg, Visund		2/4-F, 1/6-A, 7/11-A, 2/4-D
1999	Oseberg Sør, -2/7-C	Troll C, Jotun A, Balder, Åsgard A	Oseberg D, 2/7-E	2/7-C
2000	-HMP1	Åsgard B og C	HMP1, HRP	
2001	-Yme1,	Snorre B, Petrojarl 1 -Polysaga	-2/4-S	Tambar WH, Huldra
2002	-Jotun B, Ringhorne			Jotun B, Valhall flanke sør, -Frøy

RISIKONIVÅ – UTVIKLINGSTREKK 2023 NORSK SOKKEL
HAVINDUSTRITILSYNET

Installasjonsår	Fast produksjon	Flytende produksjon	Kompleks	NUI
2003	Grane, Kvitebjørn			Valhall flanke nord
2004			Valhall IP	
2005	-Frigg DP2	Kristin	2/4-M	
2007	Mærsk Inspirer (Volve), -H-7	Navion Saga	-Frigg TCP2	H-7
2008		Alvheim		
2009			-2/4-W, -2/4-R	2/4-W, -36/22-A, -37/4-A
2010		Gjøa	Valhall VRD, -2/4-P,	-2/4-F
2011		Skarv		Yme, - 2/4D (topside), - 2/7C (topside), -2/4-W
2012				- Statfjord C SPM, - Draugen FLP
2013		-Petrojarl 1	2/4-L, 2/4-Z, -2/4H	- (H7), -1/6A, -7/11-A
2014	Gudrun, -2/4-A		-2/4 Q	2/4-A
2015	Valemon, Edvard Grieg	Petrojarl Knarr, Heidrun FSU, Goliat	2/7-S	-Gullfaks A SPM1, - Gullfaks A SPM2
2016	Ivar Aasen, Gina Krog, -Mærsk Inspirer (Volve), -2/4E, -Oseberg Øst	-Petrojarl Varg, -Navion Saga -Njord A og B	Oseberg Øst, Safe Scandinavia som TSV (for 3 til 7 år siden på Oseberg Øst), -2/4 G	2/4E, -Yme
2017		Gina Krog FSO (Randgrid)		Oseberg H
2018	Martin Linge	Aasta Hansteen, Hanne Knudsen FSU (på Martin Linge)	Johan Sverdrup RP og DP	-Varg A
2019			Johan Sverdrup LQ og PI	Valhall flanke vest, Yme (sammenstilt med Rowan Viking)
2020	Yme (sammenstilt med Maersk Inspirer)	-Jotun A	- Ekofisk 2/4 FTP	-Yme (sammenstilt med Rowan Viking) – Jotun B, - Huldra, -Ekofisk 2/4 A
2021				
2022	Veslefrikk A, -Gyda	Njord A, Njord B, - Petrojarl Knarr	Johan Sverdrup P2, -Valhall PCP, - Valhall QP, -Veslefrikk B, Veslefrikk A	Hod B
2023				

Rød skrift og minus foran navnet viser at innretning er utgått fra den aktuelle klassifiseringen. H-7, B-11, 36/22-A, og 37/4-A ligger ikke på norsk sokkel og telles ikke med i statistikk om innretninger.

3.3 Hendelses- og barrieredata

Kildene i årets rapport er de samme som er benyttet tidligere år. En oversikt over disse er vist i tabellen under. For hydrokarbonlekkasjer vises det til metoderapporten (Havtil, 2024).

Tabell 3-2 Oversikt som viser hvor data for hendelser i hovedsak er hentet fra

DFU	Beskrivelse	Database
1	Uantent hydrokarbonlekkasje	Næringen
2	Antent hydrokarbonlekkasje	Næringen
3	Brønnhendelser/tap av brønnkontroll	Havtil
4	Brann/eksplosjon i andre områder, ikke hydrokarbon	Havtil/Næringen
5	Skip på kollisjonskurs	Næringen
6	Drivende gjenstand	Næringen
7	Kollisjon med feltrelatert fartøy/innretning/skytteltanker	Havtil
8	Skade på innretning: konstruksjon, stabilitets-, forankrings- og posisjoneringsfeil	Havtil/næringen
9	Lekkasje fra stigerør, rørledning og undervannsproduksjonsanlegg*	Havtil
10	Skade på stigerør, rørledning og undervannsproduksjonsanlegg*	Havtil
11	Evakuering	Næringen
12	Helikopterhendelser	Næringen
13	Mann over bord	Næringen
14	Arbeidsulykker	Havtil
15	Arbeidsbetinget sykdom	Næringen
16	Full strømsvikt	Næringen
18	Dykkerulykke	Havtil
19	H ₂ S-utslipp	Næringen
20	Kran- og løfteoperasjoner	Havtil/Næringen
21	Fallende gjenstander	Havtil/Næringen

* Inkluderer også brønnstrømsrørledning, lastebøye og lasteslange der relevant.

Kriterier for hva som skal innrapporteres av hendelser er omtalt i rapport for 2000 for alle DFUene, med unntak av DFU12 som beskrives i kapittel 4 i rapporten for 2002-data (OD; 2003).

4. Spørreundersøkelsen

I denne delen av rapporten presenteres resultatene fra en spørreskjemaundersøkelse gjennomført blant ansatte som var offshore i perioden 09. oktober – 19. november 2023. På et overordnet nivå er målet med spørreundersøkelsen å måle ansattes opplevelse av HMS-tilstanden i norsk petroleumsvirksomhet. Mer spesifikt har spørreundersøkelsen tre målsettinger:

- Gi en beskrivelse av ansattes opplevelse av HMS-tilstanden i offshoreindustrien, og kartlegge forhold som er av betydning for variasjoner i denne opplevelsen.
- Bidra til å kaste lys over underliggende forhold som kan være med på å forklare resultater fra andre deler av RNNP.
- Følge utvikling over tid når det gjelder ansattes opplevelse av HMS-tilstanden på egen arbeidsplass.

Undersøkelsen gjennomføres annethvert år. Årets resultater rapporteres sammen med data fra tidligere år. Dette er tolvte gang at data samles inn ved hjelp av dette spørreskjemaet. Tidligere har undersøkelsen blitt gjennomført i

- desember 2001
- desember 2003
- desember 2005/januar 2006
- januar/februar 2008
- januar/februar 2010
- oktober/november 2011²
- oktober/november 2013
- oktober/november 2015
- oktober/november 2017
- oktober/november 2019
- oktober/november 2021
- oktober/november 2023

Parallelt med denne undersøkelsen blir en tilsvarende undersøkelse gjennomført på petroleumsanlegg på land. Dette er blitt gjort siden 2008. Spørreskjemaet er da tilpasset forholdene på land. Flesteparten av spørsmålene er de samme i begge undersøkelsene, slik at det skal være mulig å sammenligne offshore og land. De to skjemaene skiller seg fra hverandre der det stilles spørsmål om enkelte spesifikke forhold som for eksempel arbeidstidsordninger, organisering av arbeidet og enkelte risikoforhold som er forskjellige.

Mellom gjennomføringen av spørreskjemakartleggingen i RNNP 2019 og RNNP 2021 var samfunnet preget av Covid-19. De fleste næringer, inkludert deler av petroleumsvirksomheten, ble rammet av usikkerhet og permitteringer. Denne effekten var størst i 2020, mens vi i 2021 igjen ble vitne til optimisme og oppgang i petroleumsvirksomheten. Sykefraværet i samfunnet som helhet har generelt vært høyt i perioden 2020 og 2021. Det er vanskelig å vite hvor mye og på hvilken måte denne situasjonen har påvirket resultatene i spørreskjemakartleggingen i 2021. Resultatene fra 2023 tyder på en «normalisering» av resultatene på flere områder, hvor resultatene igjen legger seg på liknende nivå som i 2019.

4.1 Presentasjon av resultater og tolkninger

Dataanalysen i denne undersøkelsen er utført med kjente og velbrukte statistiske metoder. Det er et uttalt mål for RNNP-undersøkelsen at resultatene og rapporten skal kunne leses og forstås av personer uten faglig bakgrunn i statistikk eller

² Før 2011 ble undersøkelsene gjennomført i januar/februar, men selskaper og næringen har oppfordret til å holde undersøkelsen på høsten, noe som også har bidratt positivt i forhold til tidsplan og lengden på analysefasen.

samfunnsvitenskapelig metode. Vi har derfor stort sett valgt å gjengi resultater uten bruk av for mye fagterminologi.

Spørreskjemaet er utviklet av Havindustritilsynet i samarbeid med flere forskningsmiljøer, og bygger hovedsakelig på anerkjente og utprøvde måleinstrumenter (blant annet QPS-Nordic). Spørreskjemaet er også tidligere vitenskapelig testet og validert (Tharaldsen, Olsen & Rundmo, 2008; Høivik, Tharaldsen, Baste & Moen, 2009). Data er analysert ved hjelp av standard programvare innen samfunnsvitenskapelig metode (SPSS 28.0.1). Det er godt grunnlag for å hevde at resultatene som presenteres i denne rapporten gir et oversiktsbilde av ansattes opplevelse av HMS-forholdene på egen arbeidsplass offshore. Det må imidlertid bemerkes at rapporten ikke utgjør en fullstendig beskrivelse av HMS-tilstanden, men er en beskrivelse av hvordan de ansatte som svarte på undersøkelsen opplever HMS-klimaet og sitt arbeidsmiljø.

I denne rapporten analyseres resultatene på et overordnet nivå (hele sokkelen). Vi tester om det er signifikante forskjeller mellom svarene som deltakerne ga i 2023 sammenlignet med 2021. I tillegg tester vi om det finnes signifikante forskjeller mellom ulike grupper av ansatte. Slike signifikanstester innebærer ikke at vi slutter fra vårt datamateriale til den øvrige populasjonen offshore, men at vi undersøker om resultatene våre er systematiske, og ikke et resultat av tilfeldigheter og målefeil. Når utvalget er så stort som i denne undersøkelsen, vil den statistiske kraften bak analysene være tilsvarende stor, og feilmarginen liten. Både små og store forskjeller kan være signifikante. Signifikans sier ikke noe om størrelsen på endringen, men er et uttrykk for at det er lite sannsynlig at endringen i resultatene er tilfeldig. Som med all statistikk er det viktig å bruke sunn fornuft i vurderingen av resultatene. Det viktigste er å vurdere hva forskjellene innebærer, hvordan utviklingen er over tid og hva de betyr for den helhetlige vurderingen. I tabellene er signifikans markert med stjerner (* betyr at $p \leq 0.01$ dvs. at det er 1% eller mindre sannsynlig at forskjellene har oppstått tilfeldig. Tilsvarende betyr ** betyr at $p \leq 0.001$ dvs. at det er 1 promille eller mindre sannsynlig at resultatet har oppstått tilfeldig). Signifikansen er i de fleste tilfeller testet mot resultater fra forrige RNNP-undersøkelse, som i dette tilfellet blir en sammenligning med resultater fra 2021. Det er også foretatt tester mellom ulike grupper av ansatte for å undersøke om de har svart forskjellig på ulike spørsmål.

En undersøkelse som tar "temperaturen" på en hel bransje på denne måten, og som presenterer alle resultater under ett, kan bare gjenspeile svært generelle forhold. Dataene gir først innblikk i tilstanden på den enkelte innretningen eller for en enkelt yrkesgruppe når de brytes ned på et lavere nivå. Vi inviterer derfor leseren til kritisk refleksjon og egne tolkninger av resultatene basert på sine bakgrunnskunnskaper om norsk offshoreindustri og egen arbeidsplass. Resultatene kan med fordel forstås i en ramme som tar hensyn til lokale utfordringer og særtrekk. Dataene blir også analysert data hver enkelt innretning, og hvert entreprenørselskap som har deltatt i spørreundersøkelsen, forutsatt at innretningen/entreprenørselskapet har minst 25 ansatte som har svart. Resultatene for hver innretning/entreprenørselskap blir sammenlignet med det totale gjennomsnittet for tilsvarende grupper. Disse analysene oversendes operatørselskapene, rederne og entreprenørselskapene, og presenteres i egne presentasjoner. Vi oppfordrer alle til å bruke egne resultater som utgangspunkt for å se på eget utviklingspotensial, og prøve å tolke utviklingen på bakgrunn av de tiltak som lokalt er gjennomført i perioden. Dette er sannsynligvis det beste utgangspunktet for forbedringsarbeidet på den enkelte arbeidsplass.

4.2 Spørreskjemaet

Det teoretiske grunnlaget for skjemaet og utviklingen av skjemaets innhold er beskrevet i tidligere rapporter (se www.havtil.no) og vil ikke bli gjentatt her. Det er et poeng at «måleapparatet» ikke bør endres (dvs. spørreskjemaet og måten resultater rapporteres på) når det er ønskelig å måle endring over tid. Spørreskjemaet består av fem hoveddeler:

- **Demografiske data.** Denne delen omfatter spørsmål om kjønn, alder, nasjonalitet, utdanning, stillingskategori, ansiennitet, selskap vedkommende er ansatt i, anlegg, tilknytning til anlegg og selskap, arbeidstidsordninger, beredskapsfunksjoner og hvorvidt respondenten har lederansvar. I denne delen inngår også spørsmål om erfaringer med nedbemanning og omorganisering.
- **HMS-klima på egen arbeidsplass.** Denne delen består av 40 utsagn knyttet til ulike forhold av betydning for HMS-tilstanden: 1) personlige forutsetninger for sikker arbeidsutførelse, 2) kjennetegn ved egen og andres atferd som er av betydning for HMS, 3) forhold ved arbeidssituasjonen som påvirker egen atferd.
- **Vurdering av ulykkesrisiko.** Denne delen består av et spørsmål hvor deltakerne blir bedt om å svare på hvor ofte de er redde for 11 ulike ulykkesscenarier. Scenariene dekker de fleste definerte fare- og ulykkesituasjonene (DFUene) som inngår i RNNP. Disse var ikke med i målingen i 2021; forrige gang var i 2019.
- **Arbeidsmiljø.** Denne delen består av 34 spørsmål som dekker fysiske arbeidsmiljøfaktorer, (eksponering og belastning), psykososiale arbeidsmiljøfaktorer (krav til konsentrasjon og oppmerksomhet, kontroll over egen arbeidsutførelse og sosial støtte) og jobbtrygghet. Fire spørsmål handler om mobbing og trakassering. Det er også 11 spørsmål om arbeidstid, hvile og gjenhenting. Ett spørsmål og bo- og oppholdsforhold offshore er også med i denne bolken.
- **Helseplager, sykefravær og skader.** Denne delen består av fem spørsmål som omhandler sykefravær og involvering i eventuelle arbeidsulykker med skadefølger, samt 15 spørsmål om helseplager. Én av helseplagene var nye i 2023.

I spørreskjemaundersøkelsen for 2023 ble det gjort følgende endringer i spørreskjemaet, i tillegg til enkelte språkjusteringer:

- Lagt til tre oppfølgingsspørsmål om opplevde endringer i samarbeidsforhold, og hvorvidt disse endringene har ført til en bedre eller verre arbeidshverdag
- Lagt til spørsmål om hvor mange oppholdsperioder respondenten har hatt de siste tolv måneder
- Lagt til spørsmål om respondenten har landstilling med sporadiske eller jevnlig oppholdsperioder offshore.
- Lagt til spørsmål om luftkvalitet.
- Ved innleie er det lagt til svaralternativ så respondenten kan oppgi om de er leid inn fra et bemanningsselskap eller fra en virksomhet som normalt utøver slike tjenester selv (produksjonsbedrift).
- Ikke-binær lagt til som svaralternativ på kjønn
- Tretthet/fatigue, utmattelse ble inkludert som en helseplage

Spørreskjemaet var mulig å svare både på norsk og engelsk, og var tilgjengelig både på papir og nett. Deltakerne har blitt oppfordret til å svare nett. Spørreskjemaet er gjengitt i Vedlegg B.

4.3 Datainnsamling og analyser

4.3.1 Populasjon

Populasjonen er definert som alle som arbeider innen Havindustritilsynet myndighetsområde. Datainnsamlingen foregikk i perioden 09. oktober til og 19. november 2023, og i løpet av disse seks ukene skulle alle med ordinær arbeidstidsordning offshore etter planen ha gjennomført en arbeidsperiode. Det er rimelig å anta at flertallet av offshoreansatte som arbeider i henhold til andre arbeidstidsordninger, har vært offshore minst en gang i løpet av innsamlingsperioden. Personer som i den aktuelle perioden var sykmeldt, hadde permisjon eller av andre grunner ikke reiste offshore, er ikke inkludert.

4.3.2 Utdeling og innsamling av skjema

Det ble som tidligere år delt ut papirskjemaer på innretningene, i tillegg til at det var mulig å besvare skjemaet på nett. Det har dette året blitt jobbet spesielt for å få ansatte til å svare på nettversjonen av undersøkelsen. Kontaktpersonene og ledere offshore har blitt oppfordret til å sende ut lenke til skjemaet til ansatte, og det er inkludert en QR-kode til nettskjemaet både på plakater og i introduksjonsteksten av papirskjemaet. I 2023 var det mulig å få spørsmålene lest opp i nettversjonen ved å trykke på et lyd-ikon ved siden av hvert spørsmål.

Hver innretning hadde en RNNP-kontaktperson som i dialog med Havindustritilsynet bestilte et antall spørreskjemaer basert på et estimat av antall ansatte som ville være på innretningen i undersøkelsesperioden. Det ble bestilt 28 225 papirskjema av spørreundersøkelsen. Safetec Nordic AS (Safetec) har stått for utsendingen av papirskjemaene til adressene oppgitt av kontaktpersonene. Underveis i undersøkelsesperioden hadde Safetec dialog med kontaktpersonene for å sikre at alle innretninger hadde nok skjemaer og at skjemaer og returpunkter var på plass for alle de ansatte. Det ble jevnlig sendt ut e-poster om fasene i prosessen, påminnelser om å oppfordre til å svare på nett og å dele lenken på epost, samt påminnelse om tids frister. Kontaktpersonene sto for utdeling og innsamling av skjema på den enkelte innretningen.

Det ble sendt ut returkasser hvor besvarte skjemaer skulle legges. Disse skulle etter hvert som de ble fulle, sendes i retur til Safetec. De ansatte hadde også muligheten til å sende inn skjemaet selv, i en returkonvolutt. Hovedvekten av skjemaer kom i de første ukene i desember.

Noen av innretningene mottok papirskjemaene noe forsinket. På disse innretningene ble det gjort tiltak for å fremme besvarelser på nett, eksempelvis ved å lage tydelige plakater som offshorekontaktene kunne skrive ut og henge opp.

Totalt ble 5461 besvarelser tatt inn i datasettet som er utgangspunktet for denne rapporten. Av disse var 75,3% besvarelser på nett, mens resten var papirskjemaer. Dette innebærer en økning av svar på nett sammenlignet med i 2021 og i 2019, hvor henholdsvis omtrent 62% og 43% svarte på nett.

4.3.2.1 Personvern

Undersøkelsen er gjennomført i henhold til gjeldende personvernlovgivning. Både på nett og i papirversjonen måtte respondentene lese gjennom informasjonskriv om datainnsamling, -håndtering og lagring. En forenkling av rettighetene til respondentene, og informasjon om databehandlingen ble også sendt ut til kontaktpersoner for at de kunne viderefremme dette. Det rettslige behandlingsgrunnlaget er innhenting av samtykke fra deltakere i undersøkelsen. Deltakere i undersøkelsen har avgitt eksplisitt samtykke til frivillig deltakelse og til behandling av personopplysninger om vedkommende. Det ble også opplyst om muligheten til å trekke tilbake avgitt samtykke. I 2023 var det 136 respondenter som ikke oppga samtykke, eller som trakk samtykke. Disse respondentene ble derfor slettet.

4.3.2.2 Svarprosent

Svarprosenten for undersøkelsen i 2023 er regnet ut basert på selskapenes innrapporterte arbeidstimer til Havindustritilsynet. I 2023 ble det rapportert inn 41 637 965 arbeidstimer offshore, 10 939 419 på flyttbare innretninger og 30 698 546 timer på produksjons-innretninger.

Ulike innretninger og stillinger opererer med forskjellig størrelse på årsverk, men her er et årsverk satt til å være 1750 timer. Da er en overtid på 7% lagt inn (overtid estimeres til å variere mellom 3-10%). Basert på dette, anslås det at det ble utført 23 793 årsverk på sokkelen i 2023, herav 6 251 på flyttbare innretninger og 17 542 på produksjons-innretninger. Nå er ikke arbeidstimer direkte overførbart til antall personer pga. deltidsarbeid, overtid, ekstra turer eller forlenget opphold. Ut fra antall årsverk kan vi anslå en svarprosent på 24,0% på flyttbare innretninger og 21,0% på produksjonsinnretninger.

Hvis hele sokkelen sees under ett, ligger svarprosenten på 23,0%. Dette er lavere enn i 2021 (25,9%), og omtrent tilsvarende som 2019 (23,1%)³.

Selv om dette er en relativt lav svarprosent, er antall besvarelser likevel tilstrekkelig stort til å kunne utføre statistiske analyser og splitte datamaterialet opp på ulike grupperinger. Til sammenlikning kan det opplyses at det i de nasjonale levekårsundersøkelsene, som gjennomføres av Statistisk Sentralbyrå hvert tredje år, er under 200 tilfeldig utvalgte personer som representerer hele petroleumsnæringen. Forutsetningene er at de som har svart utgjør et representativt utvalg av de som arbeider på sokkelen. Her får vi imidlertid et problem med at vi har begrenset kunnskap om hvem som svarer. En kan for eksempel se for seg at de som velger å svare, er mer positivt eller negativt innstilt til forholdene på egen arbeidsplass (og ønsker å gi uttrykk for dette), enn de som ikke ønsker å svare. Det kan også tenkes at flere ledere velger å svare på undersøkelsen. Hvorvidt det er tilfellet, kan vi ikke vite sikkert. Men vi kan kontrollere om dataene er systematisk skeivfordelt eller ikke i forhold til bestemte, målbare kriterier. Det vil i praksis si at vi undersøker om bestemte grupper er over- eller underrepresentert. Basert på innrapporterte arbeidstimer og andel svar, ser vi at operatøransatte er noe mer representert i utvalget vårt, sammenlignet med entreprenøransatte.

I tillegg kan dataene kontrolleres ved å sammenlikne resultatene med kjente demografiske forhold. Dette kan også gjøres ved den enkelte innretning når standardrapport fra årets undersøkelse foreligger. For en grundigere beskrivelse av utvalget, se delkapittel 4.4.1.

4.4 Resultater

I denne delen presenteres resultatene fra undersøkelsen. Siden det er et mål for undersøkelsen å vise utvikling over tid, er det for en del resultater gjort sammenlikninger av 2023 med undersøkelsene i 2021, 2019, 2017, 2015, 2013, 2011, 2009 og 2007. Alle resultater fra foregående år kommer likevel ikke til å bli repetert, og leseren vises til de respektive rapportene for en fullstendig beskrivelse av resultatene (se <http://havtil.no>).

4.4.1 Kjennetegn ved utvalget

Kjennetegn ved utvalget vises i Tabell 4-1. Generelt er det ikke store endringer i kjennetegnene ved utvalget over årene, men noen kan trekkes frem.

Det er få endringer i alderssammensetningen blant offshoreansatte. Det er omtrent samme andel i de tre yngste aldersgruppene som det var i 2021. Andelen som er i aldersgruppen 41-50 år har sunket siden 2015, mens andelen av ansatte i aldersgruppen 51-60 år har økt. Aldersgruppen 41-50 år er også den aldersgruppen med størst andel ansatte. Andel ansatte i kategoriene over 51 år har økt i 2021 og 2023.

Av de som svarer på undersøkelsen er 60,5% ansatte i entreprenørselskap. Dette er en nedgang fra 2021, da andelen var 65,1%. Sammenligner vi med antall innrapporterte timer, er entreprenøransatte noe underrepresentert i undersøkelsen, da de står for 70,9% av de innrapporterte arbeidstimene. Entreprenørandelen på produksjonsinnretninger alene er 46,5%, dette er nokså likt som i 2021 og 2019. Av timene som er innrapportert på produksjonsinnretninger, er andelen entreprenører 62%. Dermed er entreprenører på produksjonsinnretninger også underrepresentert i undersøkelsen. Det var de også i 2021 og 2019.

Av de som svarer, jobber 71% på produksjonsinnretning, og resten på flyttbar innretning. Produksjonsinnretningene er noe underrepresentert, sammenlignet med innrapporterte arbeidstimer (73,7% av innrapporterte arbeidstimer er på produksjonsinnretninger). Slik var det også i 2021 og 2019. Oppsummert er skjevhetene i

³ Den totale svarprosenten er høyere enn for summen av flyttbar og produksjonsinnretning, fordi en del av respondentene mangler variabelen som deler inn i flyttbar eller produksjonsinnretning.

representasjonen blant entreprenører og operatører, og ansatte på produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger tilsvarende som i 2021 og 2019.

Som tidligere år jobber den største andelen av de som svarer innenfor arbeidsområdet vedlikehold (31,3%), deretter kommer boring (16,3%) og prosess (14%). Sammenlignet med 2021 er det likevel en mindre andel som jobber i vedlikehold. I innrapporterte arbeidstimer er det mulig å sammenligne arbeidsområdene boring og brønn samlet og forpleining med tilsvarende arbeidsområder i spørreskjemaet. For forpleining utgjorde andelen av arbeidstimer 7,2% i 2023 og 8,2% i 2021. Andelen i forpleining i undersøkelsen var derimot 7,4% både i 2023 og 2021. De var dermed litt underrepresentert i 2021. Andelen innrapporterte timer innen boring og brønn var 26,8% i 2023 og 28,6% i 2021. Nedgangen innen andelen i boring og brønn i undersøkelsen har også sunket fra 25,5% i 2021 til 20,4% i 2023. De som arbeider innen boring og brønn er dermed noe underrepresentert.

De fleste har, som tidligere år, fast ansettelse (96,5%). Andelen som svarer på undersøkelsen som har lederansvar er nokså lik som i 2021, hvor 63,4% ikke har lederansvar.

Utenom kjennetegnene ved utvalget som er vist i Tabell 4-1, ble det spurt om nasjonalitet og ansiennitet. Av de som svarte i 2023, var 90,9% av norsk nasjonalitet, og dette var en mindre andel enn i 2021 (91,6%), men større enn i 2019 (88,1%). Av andre nasjonaliteter var svensker (2,9%), dansker (2,7%) og briter (1,0%) mest representert.

Når det gjelder ansiennitet offshore, ser vi at andelen med mindre enn ett års erfaring har økt fra 2021 (3,8%) til 2023 (5,3%). Gruppen ansatte med 11-19 års erfaring har økt fra 34,4% i 2021 til 37,1% i 2023, mens gruppen med 20 år eller mer erfaring har sunket fra 37,2% til 36,2%.

I 2023 ble det stilt et nytt spørsmål; om de ansatte har landstilling med sporadiske eller jevnlige turer offshore. 7,6% av respondentene svarte ja. Det er en større andel blant entreprenører som har landstillinger med turer offshore (9,7%) sammenlignet med ansatte hos operatører (4%) (sig**).

Tabell 4-1 Kjennetegn ved utvalget (prosent)

	Årstall	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
	Kategorier N=	6850	7165	8066	7924	6980	6238	6001	6378	5461
Kjønn	Mann	90,2	91	91	90,6	89,8	88,9	89,9	89,3	89,2
	Kvinne	9,8	9	9	9,4	10,2	11,1	10,1	10,7	11,6
Alder	20 år og under	1,5	1,6	1,6	1,2	1,2	1,3	1,5	1,1	1,6
	21-24 år	-	-	3,4	3,7	3,1	1,7	2,8	2,5	2,5
	25-30 år	-	-	10,3	10,9	9,8	8,1	8,4	6,9	7,1
	31-40 år	11,8	13	13,8	14,6	12,9	9,8	11,2	9,4	9,6
	41-50 år	27,1	25,8	25,1	22,5	21,2	20,5	20,7	21,0	19,9
	51-60 år	32,2	32,2	30,6	31,5	31,8	31,6	29,8	28,9	26,6
	61 år og over	24,1	24,2	24,9	24,9	26,2	29,6	30,1	31,4	33,7
	61 år og over	2,6	3,2	4,1	5,3	6,7	7,1	6,8	8,1	8,7
Type selskap	Operatør	36,4	33,5	29,7	29,2	38,8	39,9	36,7	34,9	39,5
	Entreprenør	63,6	66,5	70,3	70,8	61,2	60,1	63,3	65,1	60,5
Type innretning	Produksjonsinnretning	77,2	69,7	65,8	63,6	69,2	70,5	66,9	65,0	71,0
	Flyttbar innretning	22,4	30,3	34,2	36,4	30,8	29,5	33,1	35,0	29,0
Arbeidsområde	Prosess	14,2	13,1	11,9	10,7	14,7	14,9	14,5	13,6	14,0
	Boring	17,2	17,9	18,9	17	17,3	18,3	17,4	18,7	16,3

	Årstall	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
	Brønnservice	7,1	6	5,4	5,1	4,8	6,1	5,8	6,8	5,1
	Forpleining	8	7,6	7,6	7,5	7,8	8,4	6,2	7,4	7,4
	Konstruksjon/ modifikasjon	9	8,1	9,1	9,9	6,1	4,3	7,3	5,8	7,7
	Vedlikehold	28,2	28,8	29,1	30,2	30,9	30,3	31,0	28,3	31,3
	Kran/dekk	5,8	7,7	7,1	7,5	8,1	8,5	8,2	9,2	8,1
	Administrasjon	3,9	4,2	4	4,4	4,5	3,4	3,8	3,8	3,3
	Annet	4,7	6,6	7,1	7,6	5,8	5,7	5,8	6,5	6,7
Ansettelse	Fast	96,4	96,4	95,9	96,6	96,9	95,1	95,3	96,3	96,5
	Midlertidig	3,6	3,6	4,1	3,4	3,1	4,9	4,7	3,7	3,5
Leder-ansvar	Ja, med personalansvar	17,3	19,2	18,6	18,6	17,1	15,6	16,3	16,7	15,7
	Ja, uten personalansvar	18,9	18,7	20,6	19,8	21	19,7	20,7	20,8	21,0
	Nei	63,7	62,1	60,9	61,5	61,9	64,7	63,0	62,5	63,4

4.4.2 Arbeidstid og tilhørighet

Tabell 4-2 viser hvilken arbeidstidsordning de som svarer har, per år. Andelen som har fast offshoretur (88,1%) har gått noe ned siden 2021, og er den samme som i 2019. Videre er det noen endringer i fordelingen av arbeidstidsordninger blant de som svarer. Det er en større andel som jobber fast dagskift (53,3% i 2023 mot 45% i 2021). I tillegg er det en mindre andel som jobber svingskift (både natt-dag og dag-natt) og varierende skiftordning.

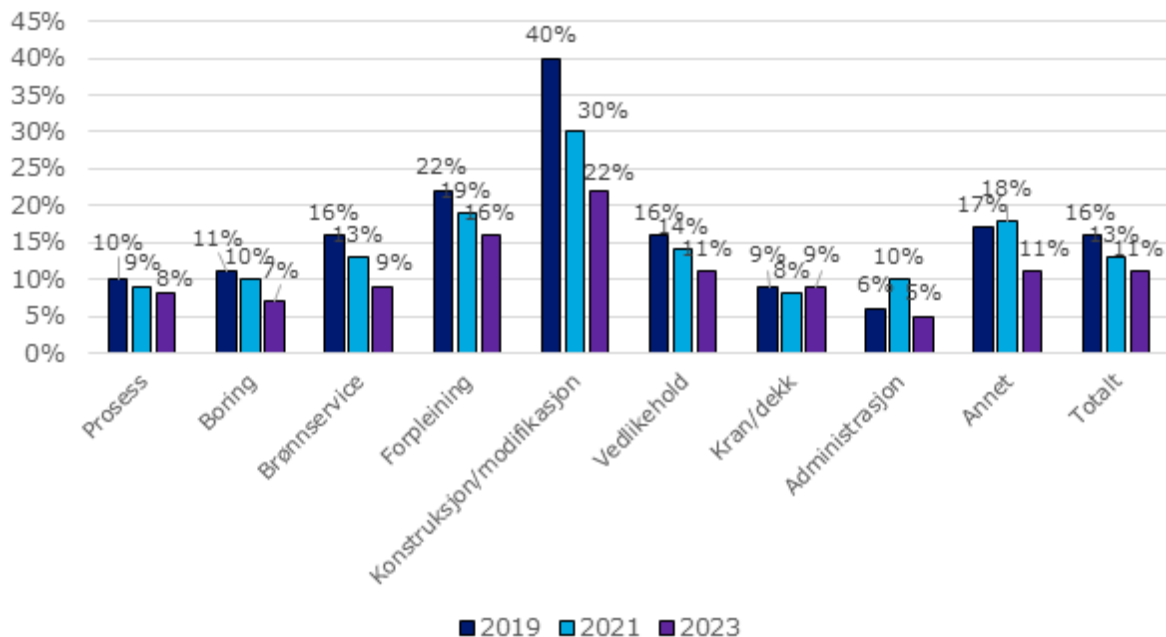
Arbeidstakerne ble også spurt om de arbeider fast på innretningen de var på, og flesteparten svarte at det gjorde de (73,1% på hver tur, og 9,6% stort sett hver tur). De gjenværende 17,3 prosentene svarte at det varierte hver tur, dette er en noe mindre andel enn i 2021 (19,1%).

Tabell 4-2 Arbeidstidsordninger, pr for år (prosent)

Arbeidstidsordning	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023	
Fast offshoretur	83,4	87,6	85,9	86,4	89,9	88,3	88,1	89,4	88,1	
Arbeidstid	Fast dagskift	46,5	48,1	45,4	47,3	49,2	47	47,9	45,0	53,0
	Svingskift (natt-dag)	11,7	16	17,2	17,7	17,9	18,0	19,8	19,0	18,0
	Svingskift (dag-natt)	8,1	7,5	7,8	7,9	7,5	7,5	6,2	8,4	5,7
	Helskift	10,7	9,4	7,5	6,3	8,6	9,1	8,3	9,2	9,7
	Fast nattskift	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	1,7	1,6	1,3	1,0
	Forskjøvet skift	-	-	1,1	1,0	4,2	1,8	1,2	1,4	1,4
	Variierende skiftordning	20,4	16,0	18,3	17,6	10,4	14,9	15,0	15,7	10,3

Fra 2019 til 2021 sank andelen som var innleide fra sitt selskap til et annet selskap fra 16% til 13%. I 2023 har andelen sunket ned til 11%. Andel innleide fordelt på arbeidsområde i 2023 sammenlignet med 2021 og 2019 vises i Figur 4-1. Nedgangen i innleie har fortsatt i 2023. Andelen innleide i 2023 har minnet innen alle

arbeidsområdene bortsett fra i arbeidsområdet kran/dekk. Innstramningen i innleiereglene⁴ kan ha påvirket nedgangen i andelen innleide i 2023.



Figur 4-1 Andel innleide per arbeidsområde – 2019, 2021 og 2023 (prosent)

I 2023 hadde respondentene for første gang mulighet til å svare om de var innleid fra et bemanningsselskap, eller fra en virksomhet som normalt utøver slike tjenester selv. Blant de som er innleid, var andelen 50% for hver av alternativene.

Tabell 4-3 under gir en oversikt over overtidsarbeid og antall døgn offshore på siste tur. Andelen som en eller flere ganger har jobbet mer en 16 timer i løpet av et døgn det siste året har sunket i 2023, med laveste andel sammenlignet med alle undersøkelsene tilbake til 2017. Det er derimot flere som har jobbet overtid i 2023 enn tidligere år; på siste tur var det 19,6% som ikke jobbet overtid, mot 22,7% i 2021. Tallene viser at det er flere som har jobbet overtid opp til 15 timer per tur, og færre som har jobbet mer enn 16 timer overtid på en tur. Andelene som jobbet 31 timer eller mer overtid på siste tur, sank fra 8,4% i 2021 til 7,2% i 2023. En mindre andel jobbet 21-30 timer (4,8% i 2023 mot 5,3% i 2021 og 12,2% i 2019).

I 2023 ble respondentene spurt om hvor mange oppholdsperioder de har hatt offshore de siste tolv månedene. Det var størst andel som har hatt 9-12 offshoreperioder (51,1%) etterfulgt av 5-8 perioder (31,7%).

Tabell 4-3 Overtid og antall dager offshore (prosent)

		2017	2019	2021	2023
Har du en eller flere ganger det siste året arbeidet mer enn 16 timer i løpet av et døgn offshore?	Ja	14,6	15,5	15,6	13,7
	Nei	85,4	84,5	84,4	86,3
Hvor mange timer jobbet du overtid på siste tur?	Ingen overtid	29,1	22,0	22,7	19,6
	1-5 timer	28,1	34,3	31,4	33,1
	6-10 timer	17,9	16,1	16,3	18,2

⁴ Den 1. april 2023 trådte nye regler for innleie i kraft, og reglene gjør at innleie fra bemanningsforetak for arbeid av midlertidig karakter ikke lenger er lovlig.

		2017	2019	2021	2023
	11-15 timer	8,5	9,3	8,6	10,5
	16-20 timer	6,3	6,1	7,3	6,6
	21-30 timer	4,1	12,2	5,3	4,8
	31 timer eller mer	6,0	0,0	8,4	7,2
Hvor mange dager var du offshore på din siste tur?	0-4 dager	1,7	1,3	1,1	1,2
	5-8 dager	4,4	4,1	4,0	4,5
	9-13 dager	4,3	4,3	5,2	4,9
	14 dager	70,9	71,2	67,4	68,4
	15-20 dager	12,6	18,5	21,3	20,5
	21 dager eller mer	6,2	0,6	1,0	0,5
Hvor mange oppholdsperioder har du hatt offshore de siste tolv måneder?	1-4	-	-	-	5,9
	5-8	-	-	-	34,5
	9-12	-	-	-	55,6
	13-16	-	-	-	2,7
	17-20	-	-	-	0,8
	21 eller mer	-	-	-	0,5

Tabell 4-3 viser også hvor mange dager de ansatte var offshore på sin forrige tur. Den største andelen hadde som tidligere år vært 14 dager offshore på forrige tur (68,4%). Denne andelen er større enn i 2021, men noe mindre enn i 2019 og 2017. Det er en nedgang i andelen som hadde vært 15-20 dager offshore (20,5% i 2023 mot 21,3% i 2021), og 9-13 dager (4,9 i 2023 mot 5,2% i 2021). Dette er likevel en økning sammenlignet med 2017 og 2019.

Resultatene fra 2023 viser at ledere i større grad jobber mer enn 16 timer på et døgn enn øvrige ansatte (sig**). Det gjelder både de med og uten personalansvar. Samtidig oppgir ledere med personalansvar at de jobber mer overtid enn ledere uten personalansvar og øvrige ansatte (sig**).

Fordelt på arbeidsområder er det prosess (94,2%), administrasjon (88,7%) og kran/dekk (86,2%) som har størst andel som jobbet overtid sist offshoretur. Det er derimot størst andel innen brønnservice (23,7%), administrasjon (28,8%) og boring (16,6%) som oppgir at de har jobbet mer enn 16 timer i løpet av et døgn.

Det var 12,7% som svarte at de ble vekket på fritiden en gang i løpet av siste turen. Det er noe nedgang siden 2021 (15,2%). Det er størst andel av de som går fast dagskift som svarer å ha blitt vekket (17,0%) etterfulgt av de som går helskift (9,1%). Det er færrest blant de som går forskjøvet skift som opplever å bli vekket på fritiden (3,2%).

4.4.3 Omorganisering, nedbemanning og digitalisering

Av de som svarte på undersøkelsen var det 12,7% i 2023 som hadde opplevd omorganiseringer med stor betydning. Det er en betydelig nedgang sammenlignet med 23,2% i 2021. I tillegg er det en mindre andel som har opplevd nedbemanning/oppsigelser. I 2023 svarer 75,3% at de ikke har opplevd dette, mot 60,7% i 2021.

Tabell 4-4 Svarfordeling på spørsmål om omorganisering og nedbemanning (prosent)

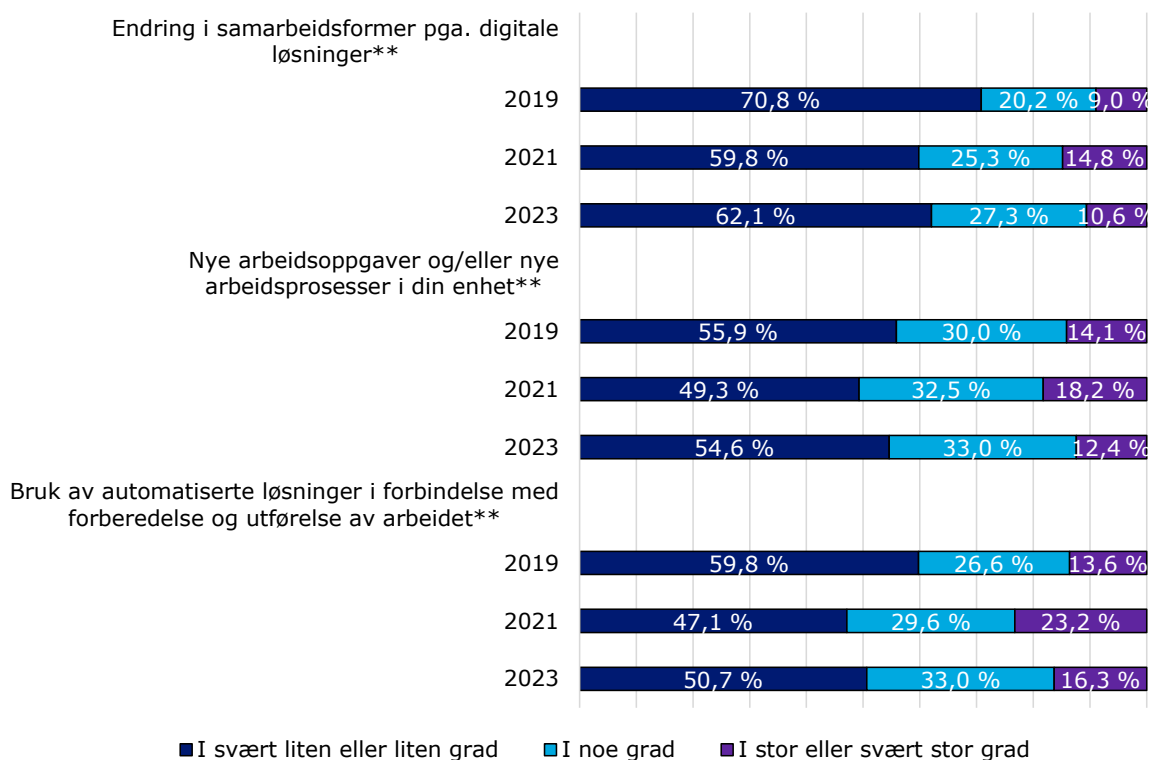
Omorganisering/nedbemanning siste år	2013	2015	2017	2019	2021	2023	
Har ikke opplevd omorganisering	47,7	26,3	22,4	38,8	38,2	51,9	
Har opplevd omorganisering uten endringer med betydning for arbeid	20,7	25,5	21,8	-	-	-
	... med moderat betydning	21,3	29	30,2	39,1	38,7	35,5
	... med stor betydning	10,3	19,3	25,5	22,1	23,2	12,7
Har ikke opplevd nedbemanning/opsigelser	80,7	26,3	31,1	67,4	60,7	75,3	

Merk at svaralternativet «opplevd omorganisering uten endringer med betydning for arbeidet» ble tatt bort i 2019.

De ansatte ble også spurt om de var trygge på at de ville ha en jobb som er like god som den de har nå om to år. 66,6% svarte at de var svært eller nokså trygge på dette. Til sammenligning var det 59,6% som svarte at de var svært eller nokså trygge på dette i 2021. Andelen som var nokså lite trygg eller svært lite trygg er mindre i 2023 enn i 2021 (14,4% i 2023 mot 20,8% i 2021).

I 2019 kom det inn nye spørsmål om endringer i arbeidshverdagen i spørreskjemaet. Dette gjaldt endringer som følge av bruk av automatiserte løsninger, nye arbeidsoppgaver eller endring i samarbeidsformer. Figur 4-2 viser svarfordelingene på disse tre spørsmålene, sammenlignet med 2021 og 2019. En mindre andel av de ansatte svarer i denne undersøkelsen at de har opplevd endringer, sammenlignet med 2021 (sig**). Det er likevel en større andel som har opplevd endringer sammenlignet med 2019.

Endringer i arbeidshverdagen som følge av ...

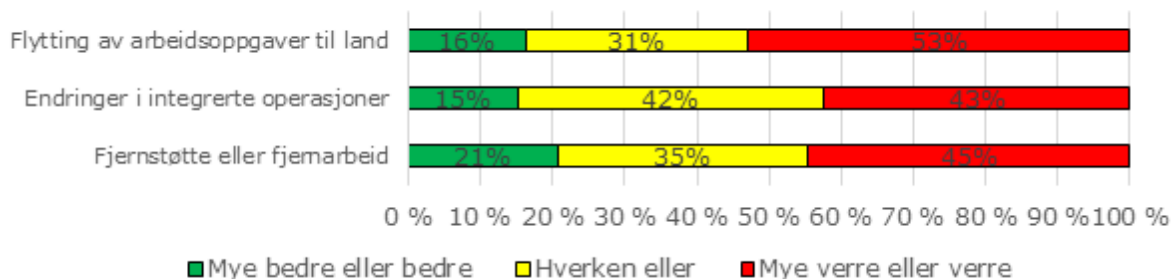


Figur 4-2 Svarfordeling på spørsmål om endringer i arbeidshverdagen

De som svarte at de i stor eller svært stor grad har opplevd endringer i samarbeidsformer ble stilt tre nye spørsmål i 2023 (10,6%, n=557). Spørsmålene

undersøker om endringene har hatt en positiv eller negativ innvirkning på arbeidshverdagen til respondentene, og resultatene er illustrert i Figur 4-3. Spørsmålene ble kun stilt i nettversjonen av spørreundersøkelsen for å kunne videresende respondentene basert på tidligere svar.

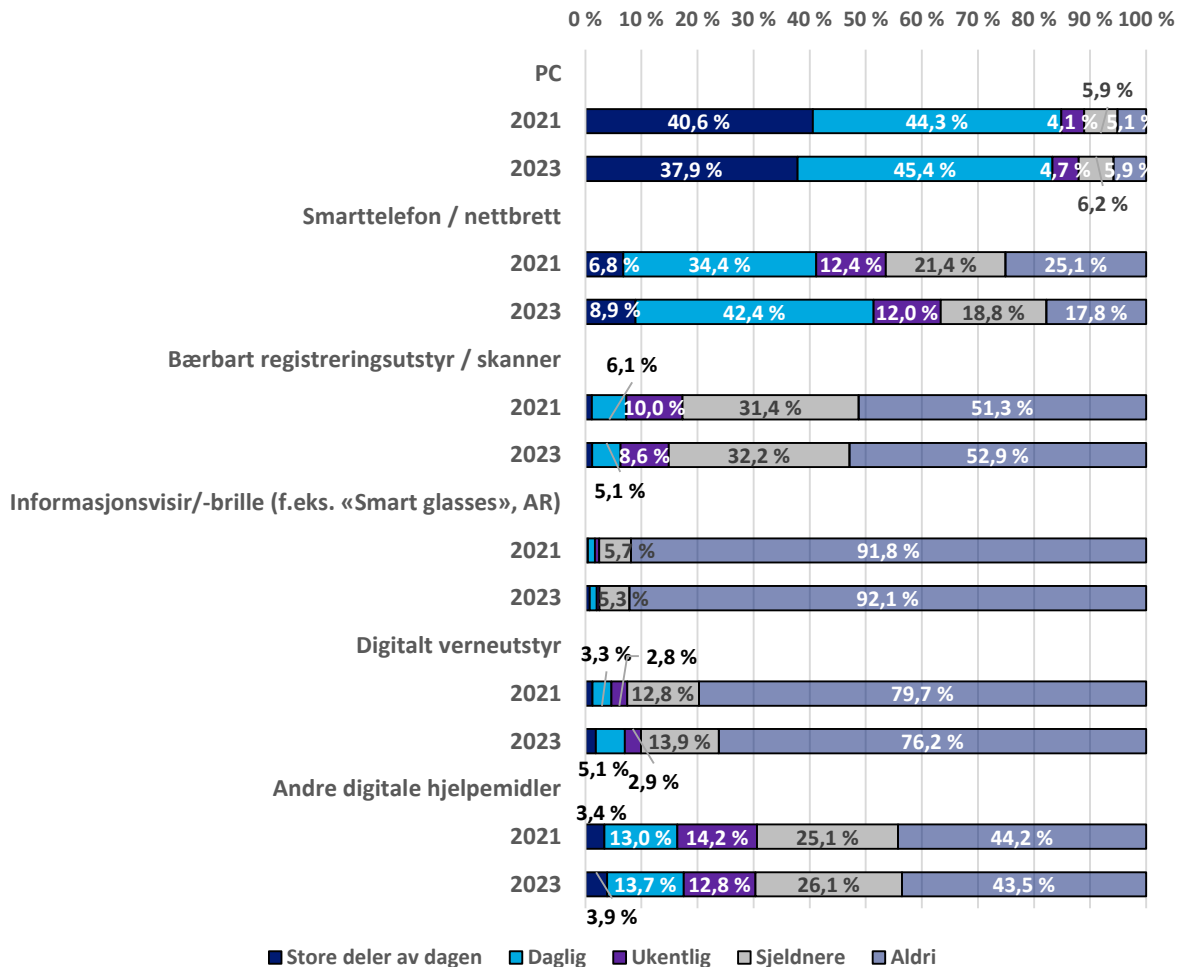
Har endringene du har opplevd ført til en bedre eller verre arbeidshverdag?



Figur 4-3 Svarfordeling på spørsmål om endringer i samarbeidsformer har ført til en bedre eller verre arbeidshverdag

Resultatene viser at det er høyest andel som opplever at endringene innen alle de tre områdene har hatt en negativ innvirkning på deres arbeidshverdag, spesielt relatert til flytting av arbeidsoppgaver til land. Det er størst andel som oppgir at endringer relatert til fjernstøtte eller fjernarbeid har ført til en bedre arbeidshverdag. Det er høyest andel som synes endringene har ført til en mye bedre eller bedre arbeidshverdag innen konstruksjon/modifikasjon, med over 50% på alle spørsmålene, sammenlignet med under 12% innen forpleining og boring. Det er tilsvarende like mange som er positive til endringene blant ledere og øvrige ansatte. Det er en større andel på produksjonsinnretninger enn på flyttbare innretninger som er positive til endring i fjernstøtte og fjernarbeid (18,1% mot 9%), og flytting av arbeidsoppgaver til land (26,9% mot 5,9%) (sig**).

Relatert til digitalisering ble arbeidstakerne spurt om hvor ofte de brukte forskjellig digital teknologi som PC, smarttelefon, nettbrett, etc. Figur 4-4 viser hva de svarte i 2023 sammenlignet med i 2021. En større andel ansatte bruker smarttelefon/nettbrett i 2023. Utover det er det ikke store endringer.



Figur 4-4 Svarfordeling på spørsmål om bruk av digital teknologi (prosent)

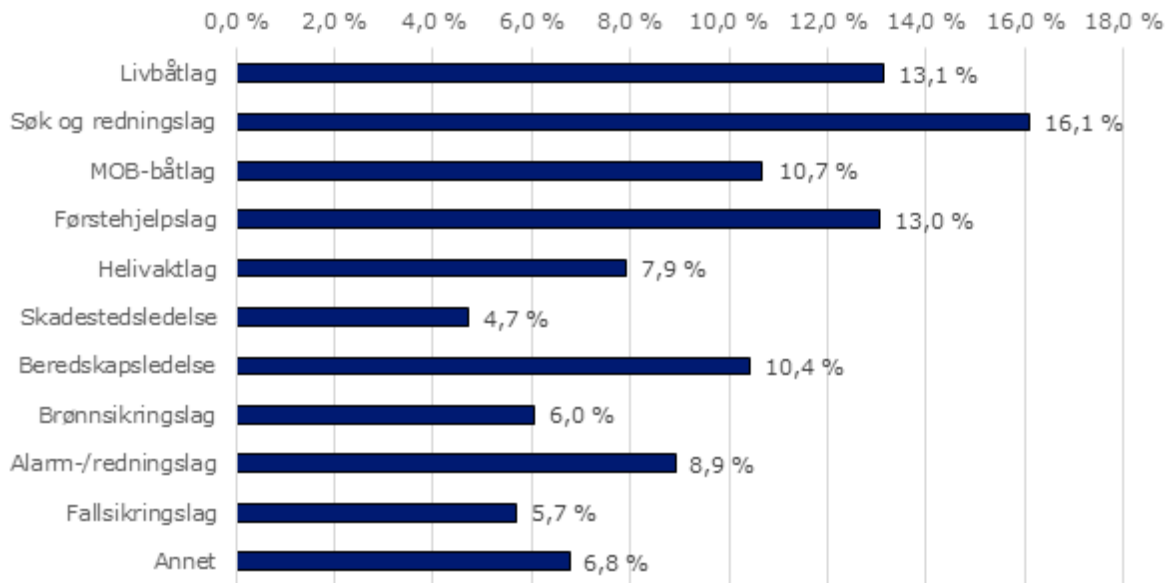
4.4.4 Verv og beredskapsfunksjoner

Mange av de som svarte på undersøkelsen hadde ett eller flere tillitsverv (22,0%). I 2021 var andelen 22,2%. Den største gruppa var verneombud (14,3%), etterfulgt av de som var tillitsvalgt (9,4%) og medlem av arbeidsmiljøutvalg (AMU) (6,4%). Noen av de som har svart at de er medlem av AMU er ledere, og disse representerer da arbeidsgiver i AMU. Når ledere ekskluderes fra utvalget, utgjør andelen som er arbeidstakerrepresentanter i AMU 5,0%.

For verneombud og AMU-medlemmer er det obligatorisk med et 40-timers i HMS. Av alle ansatte var det 50% som hadde tatt dette kurset. Denne andelen er nokså uendret fra 2021 (51,6%). De fleste har tatt kurset for mer enn 10 år siden (24,1%), likt som tidligere år. I 2023 er det derimot flere som har tatt kurset for mindre enn 5 år siden (13,4%) enn de som har tatt det for 5-10 år siden (12,5%). I 2021 var det flere som hadde tatt kurset for 5-10 år siden (16,3%) enn for mindre enn 5 år siden (11,1%).

Av de som har verv har de fleste tatt kurset (74,5% av tillitsvalgte, 88,6% av verneombud og 91,7% av AMU-medlemmer). Totalt for de som har verv har 27,8% tatt kurset for mer enn 10 år siden. Blant ledere med verv er det 87,7% som har tatt kurset, og tilsvarende 80,0% som har tatt kurset blant arbeidstakere med verv.

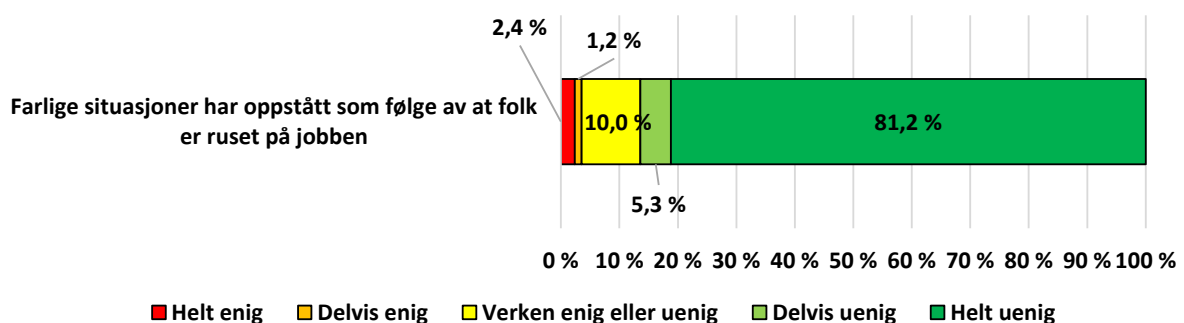
I undersøkelsen blir det også spurt om respondenten har én eller flere beredskapsfunksjoner. 66,4% sier at de har det, tilsvarende som i 2021 (66,5%). Andelen ansatte med de ulike beredskapsfunksjonene er vist i Figur 4-5.



Figur 4-5 Andeler ansatte i de ulike beredskapsfunksjonene (prosent)

4.4.5 Vurdering av HMS-klima

I spørreskjemaet ble de ansatte bedt om å ta stilling til 40 utsagn med betydning for helse, miljø og sikkerhet (HMS). Utsagnene ble besvart på en skala fra 1 (helt enig) til 5 (helt uenig). For å unngå at respondentene havner inn i et bestemt svarmønster på mange utsagn etter hverandre, er utsagnene vinklet med ulik valør, positivt (f.eks. «Ulykkesberedskapen er god») eller negativt (f.eks. «Mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet»). Av de 40 utsagnene er 22 positive formuleringer og 18 negative formuleringer. Ett spørsmål er bare med i annenhver undersøkelse, og ble tatt ut av undersøkelsen i 2021, men er inkludert igjen i 2023 («Farlige situasjoner har oppstått som følge av at folk er ruset på jobben»). Svarfordelingen er vist i Figur 4-6. Det er ikke signifikant endring i resultatene fra 2019.

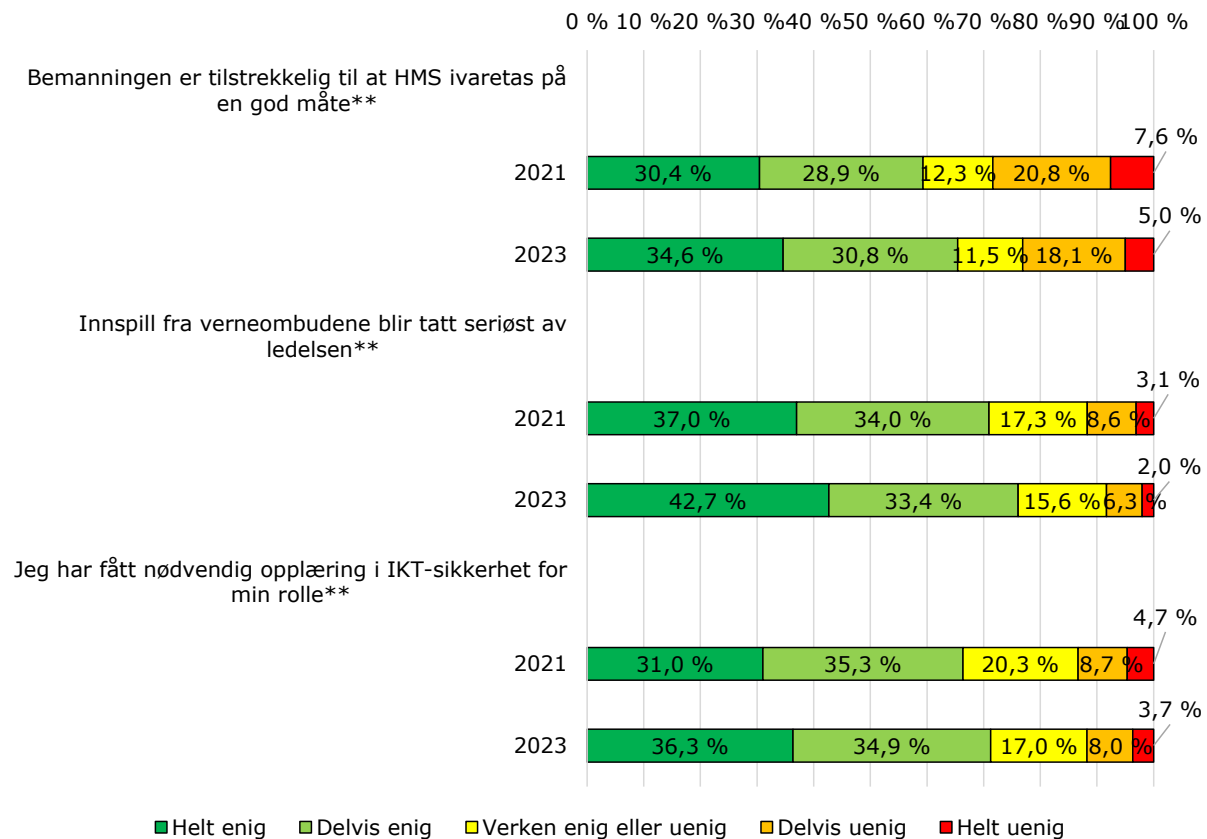


Figur 4-6 Svarfordeling for påstanden «Farlige situasjoner har oppstått som følge av at folk er ruset på jobben».

Formuleringene på spørsmålene veksler mellom (1) å handle om hva som skjer, (2) hva som kan skje, (3) hva som skjer ofte eller (4) hva som skjer av og til. Dette betyr at noen utsagn handler om vurderinger av forhold slik de er her og nå, andre tar for seg mulige konsekvenser, mens noen har innebygde spørsmål om hyppighet. I vedlegg C vises alle utsagn i to ulike tabeller; én for negative utsagn (V1) og én for positive utsagn (V2). Markeringen med stjerner betyr at endringene mellom 2021 og 2023 er statistisk signifikante (* for $p \leq 0.01$ og ** for $p \leq 0.001$). Dette gjelder både for tabeller og figurer. I teksten er dette markert med «(sig.**))» og «(sig.*)».

Av de 22 utsagnene med positiv formulering, hadde 21 mer positive vurderinger (flere var enige i utsagnene) (sig.*). Ett spørsmål hadde uendret vurdering sammenlignet med 2021. Figur 4-7 viser de tre positive utsagnene med største endringer, mens Figur 4-8

viser de tre negative utsagnene med største endringer. Endringene i alle disse utsagnene er i positiv retning. Flere opplever at bemanningen er tilstrekkelig til at HMS ivaretas på en god måte, flere opplever at innspill fra verneombudet blir tatt seriøst av ledelsen, og flere mener at de har fått nødvendig IKT-opplæring for sin rolle.

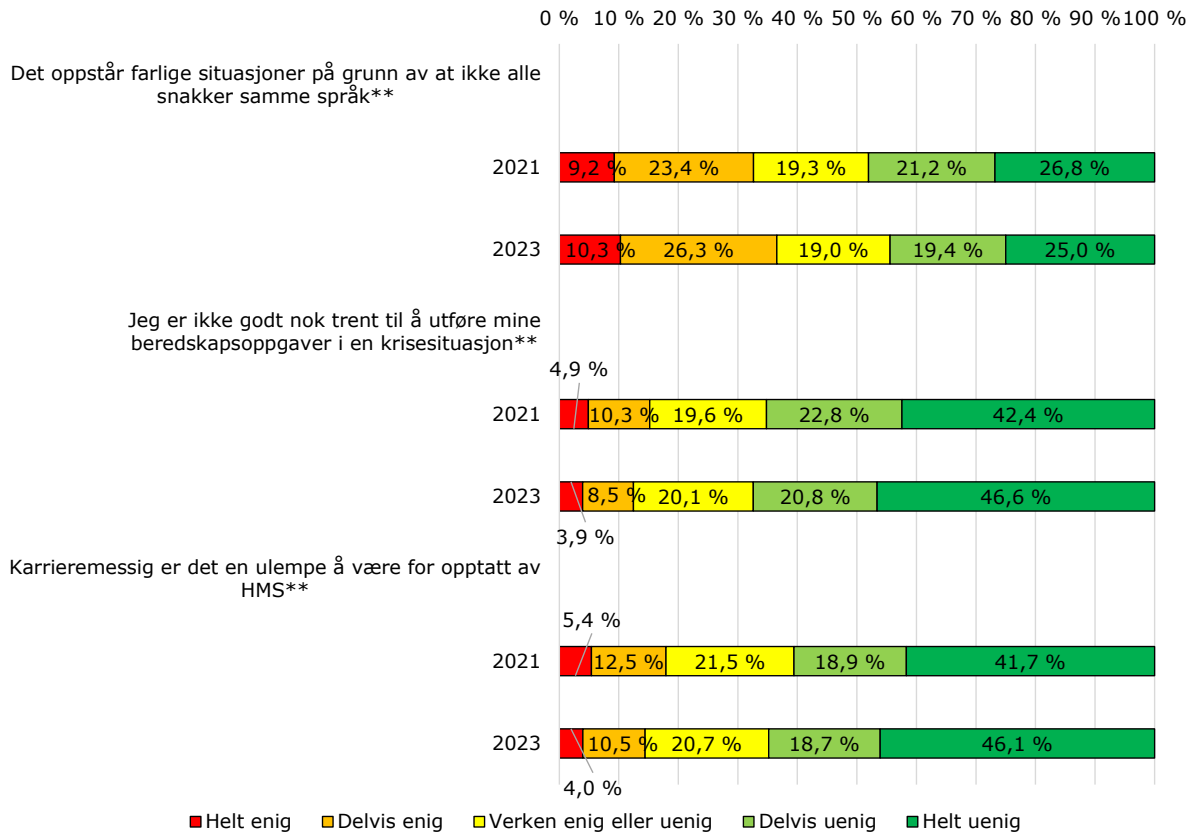


Figur 4-7 Svarfordeling for positivt formulerte utsagn med største endringer⁵

De fleste i de negative utsagnene er også i positiv retning. Færre opplever at de ikke er godt nok trent til å utføre sine beredskapsoppgaver og færre opplever at det er karrieremessig en ulempe å være for opptatt av HMS. Imidlertid ser vi at flere opplever at farlige situasjoner oppstår på grunn av at ikke alle snakker samme språk.

Det ble gjennomført en test av resultatene for de tre positivt formulerte utsagnene for ledere og ansatte. Både ansatte og ledere svarer signifikant mer positivt i 2023 sammenlignet med 2021 med unntak av spørsmål om tilstrekkelig bemanning som er uendret for ledere. Test av resultater for arbeidsområder viser signifikante positive forskjeller for ansatte i vedlikehold og prosess fra 2021 til 2023, og ikke signifikante forskjeller for øvrige områder. Ansatte innenfor prosess er fortsatt mest negative til hvorvidt bemanning er tilstrekkelig, og 31,8 % er i 2023 helt eller delvis uenig i at bemanningen er tilstrekkelig til at HMS ivaretas på en god måte.

⁵ ** Signifikant endring fra 2021 til 2023, **p≤0.001



Figur 4-8 Svarfordeling for negativt formulerte utsagn med største endringer

Videre viser Figur 4-9 svarfordelingen på de positivt formulerte utsagnene som har de mest negative (dårligste) vurderingene. Vi ser at alle unntatt ett av utsagnene har hatt en signifikant positiv endring fra 2021. Utsagnet som ikke har endret seg signifikant fra 2021 er «Jeg synes det er lett å finne fram i styrende dokumenter (krav og prosedyrer)», hvor under halvparten av de ansatte er helt eller delvis enige i utsagnet både i 2023 og 2021.



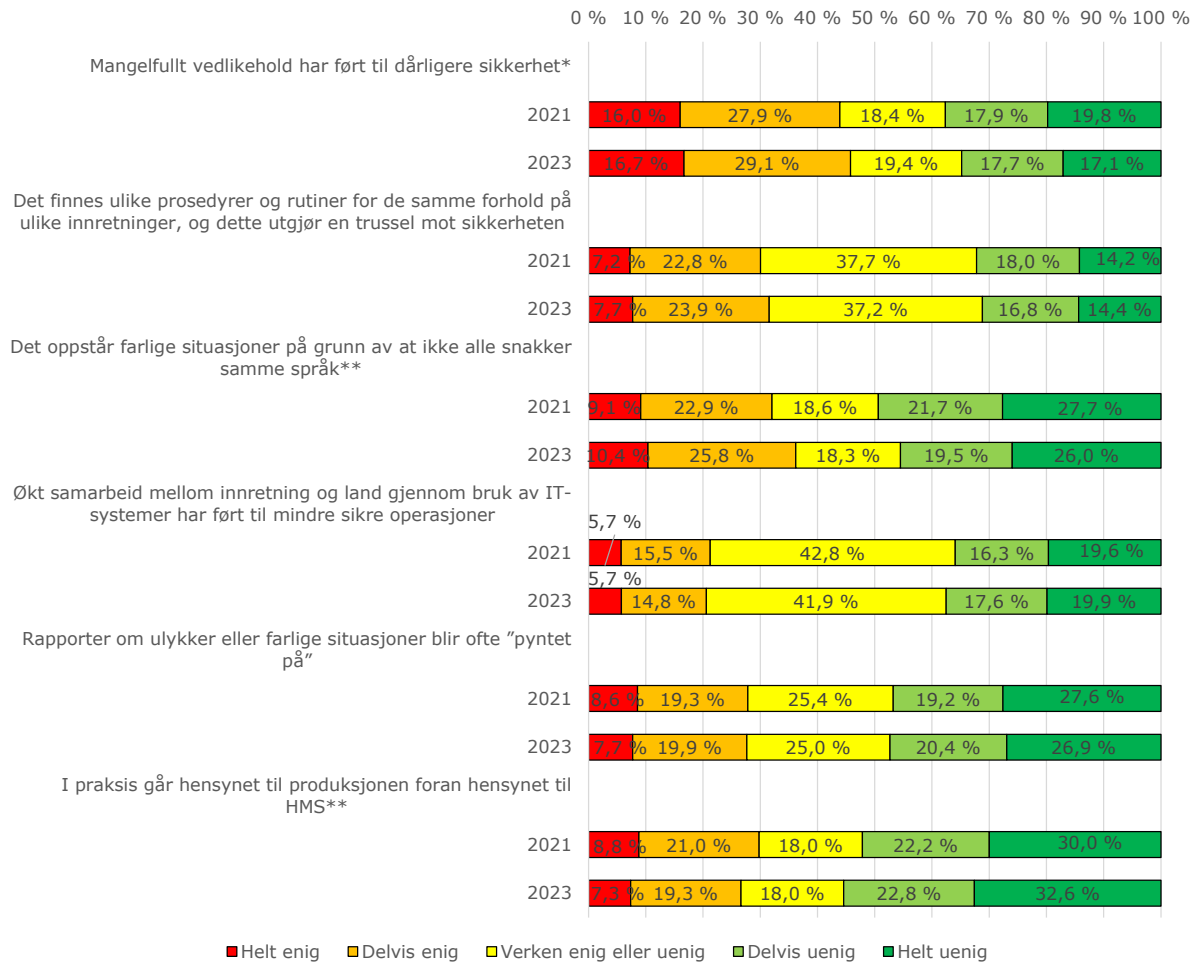
Figur 4-9 Svarfordeling for positivt formulerte utsagn med mest negative vurderinger⁶

Av de 18 HMS-klima-utsagnene som er negativt formulert, var det syv utsagn med signifikant endring i positiv retning, fire utsagn med signifikant endring i negativ retning og seks utsagn uten signifikant endring.

Figur 4-10 viser svarfordelingen på negativt formulerte utsagn med mest negative vurderinger. Av de 18 negativt formulerte utsagnene var det 3 som hadde mer negativ vurdering i 2023 (sig*) enn i 2021, mens 10 hadde mer positiv vurdering. De øvrige 5 var uendret. Utsagnet «Mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet» får den dårligste vurderingen, og har også en negativ endring i forhold til 2021 (sig*). Deler vi utvalget mellom ledere og ansatte (ikke-ledere) er det ledere som svarer signifikant mer negativt i 2023 sammenlignet med 2021. Ansatte (ikke-ledere) svarer ikke signifikant forskjellig. Det er ikke signifikant forskjellig mellom 2023 og 2021 for arbeidsområder.

Ett annet utsagn har fått dårligere vurdering siden 2021: «Det oppstår farlige situasjoner på grunn av at ikke alle snakker samme språk». Påstanden hadde en positiv endring i 2021, mens resultatene i 2023 er tilsvarende som i 2019. En mulig forklaring kan være at Covid-19 restriksjoner på reiser mellom land kan ha redusert språkutfordringer offshore i 2021. Utsagnet «I praksis går hensyn til produksjonen foran hensynet til HMS» har hatt en positiv utvikling sammenlignet med 2021 (sig**).

⁶ Signifikant endring fra 2021 til 2023: ** p≤0.001, * p≤0.01



Figur 4-10 Svarfordeling på negativt formulerte utsagn med mest negativ vurdering⁷

4.4.5.1 HMS-indeks

I tillegg til å se på enkeltutsagn om HMS er det nyttig å se samlet på temaene som utsagnene dekker. Utsagnene er sortert i seks temaer/indeks. I Tabell 4-12 i kapittel 4.4.12 er indeksene nærmere beskrevet. Tabell 4-5 viser en oversikt over disse seks HMS-indeksene, og utsagnene som hører til under hver av dem. I tabellen er de utsagnene tidligere referert til som «negative utsagn» snudd, for at tabellen skal bli lettere å lese. Alle indekser og utsagn i tabellen har skårer på en skala fra 1-5 der 1 er best/mest positivt og 5 er verst/mest negativt. Signifikante endringer er markert med grønn farge for positiv endring og rød for negativ. Gult markerer ingen signifikant endring. Markeringen av signifikante endringer for 2019 og 2021 ligger også inne i tabellen, for å fremheve endringer ved siste tre målinger.

Tabell 4-5 Vurdering av HMS-klima. Utsagn sortert etter tema (indekser) – Gjennomsnitt

Indeks. Skala 1 (positiv skåre) - 5 (negativ skåre)	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Ledelsens engasjement	1,66	1,72	1,82	1,77**	1,85**	1,76**
Innspill fra verneombudene blir tatt seriøst av ledelsen	1,88	1,99	2,13	2,01**	2,07*	1,92**
Min leder setter pris på at jeg påpeker forhold som har betydning for HMS	1,52	1,57	1,65	1,70**	1,75*	1,68**
Min leder er engasjert i HMS-arbeidet på innretningen	1,57	1,61	1,69	1,60**	1,74**	1,67**
Kollegaengasjement	1,72	1,71	1,78	1,69**	1,72*	1,66**
Mine kolleger stopper meg dersom jeg arbeider på en usikker måte	1,56	1,55	1,61	1,59	1,64**	1,57**
Mine kolleger er svært opptatt av HMS	1,77	1,75	1,82	1,75**	1,76	1,72*

⁷ Signifikant endring fra 2021 til 2023: ** p≤0.001, * p≤0.01

Verneombudene gjør en god jobb	1,84	1,85	1,90	1,73**	1,76	1,68**
Organisasjonens engasjement	1,58	1,62	1,76	1,67**	1,72**	1,66**
Risikofylte arbeidsoperasjoner blir alltid nøye gjennomgått før de påbegynnes	1,30	1,35	1,48	1,41**	1,44	1,40*
Systemet med arbeidstillatelser (AT) blir alltid etterlevd	1,62	1,65	1,75	1,78	1,81	1,74**
Informasjon om uønskede hendelser blir effektivt benyttet for å hindre gjentakelser	1,81	1,85	2,00	1,88**	1,96**	1,90**
Ulykkesberedskapen er god	1,73	1,76	1,91	1,75**	1,75	1,70*
Selskapet jeg arbeider i tar HMS alvorlig	1,44	1,51	1,66	1,55**	1,66**	1,56**
Målkonflikt	1,90	1,98	2,14	1,99	2,09**	1,99**
Jeg er av og til presset til å arbeide på en måte som truer sikkerheten	1,65	1,72	1,89	1,78**	1,88**	1,80**
Det hender at jeg bryter sikkerhetsregler for å få jobben fort unna	1,79	1,83	1,93	1,82**	1,95**	1,85**
I praksis går hensynet til produksjonen foran hensynet til HMS	2,31	2,45	2,70	2,43**	2,56**	2,46**
Jeg opplever gruppepress som går utover HMS-vurderinger	1,86	1,91	2,05	1,95**	1,98	1,87**
Samarbeid og kommunikasjon	2,34	2,30	2,42	2,40	2,38	2,40
Kommunikasjonen mellom meg og mine kolleger svikter ofte på en slik måte at farlige situasjoner kan oppstå	1,45	1,43	1,48	1,54**	1,58	1,52*
Ofte pågår det parallelle arbeidsoperasjoner som fører til farlige situasjoner	2,18	2,16	2,34	2,17**	2,24**	2,30*
Mangelfullt samarbeid mellom hovedbedrift og leverandør fører ofte til farlige situasjoner	2,23	2,19	2,33	2,29*	2,24	2,19*
Det finnes ulike prosedyrer og rutiner for de samme forholdene på ulike innretninger, og dette utgjør en trussel mot sikkerheten	2,93	2,83	2,92	2,95	2,90	2,94
Økt samarbeid mellom innretning og land gjennom bruk av IT-systemer har ført til mindre sikre operasjoner	2,50	2,54	2,69	2,68	2,71	2,69
Det oppstår farlige situasjoner på grunn av at ikke alle snakker samme språk	2,73	2,66	2,72	2,77	2,64**	2,75**
Ytringsklima	2,05	2,09	2,26	2,14**	2,19	2,12**
Jeg synes det er ubehagelig å påpeke brudd på sikkerhetsregler og prosedyrer	2,23	2,23	2,33	2,24**	2,38**	2,32*
Karrieremessig er det en ulempe å være for opptatt av HMS	1,90	2,02	2,20	2,18	2,27**	2,11**
Jeg diskuterer helst ikke HMS-forhold med min nærmeste leder	1,52	1,53	1,61	1,52**	1,57*	1,55
Rapporter om ulykker eller farlige situasjoner blir ofte pyntet på	2,51	2,58	2,87	2,64**	2,62	2,61
Jeg synes det er et press om ikke å melde personskader eller andre hendelser som kan «ødelegge statistikken»	2,11	2,12	2,33	2,17**	2,10*	2,02*

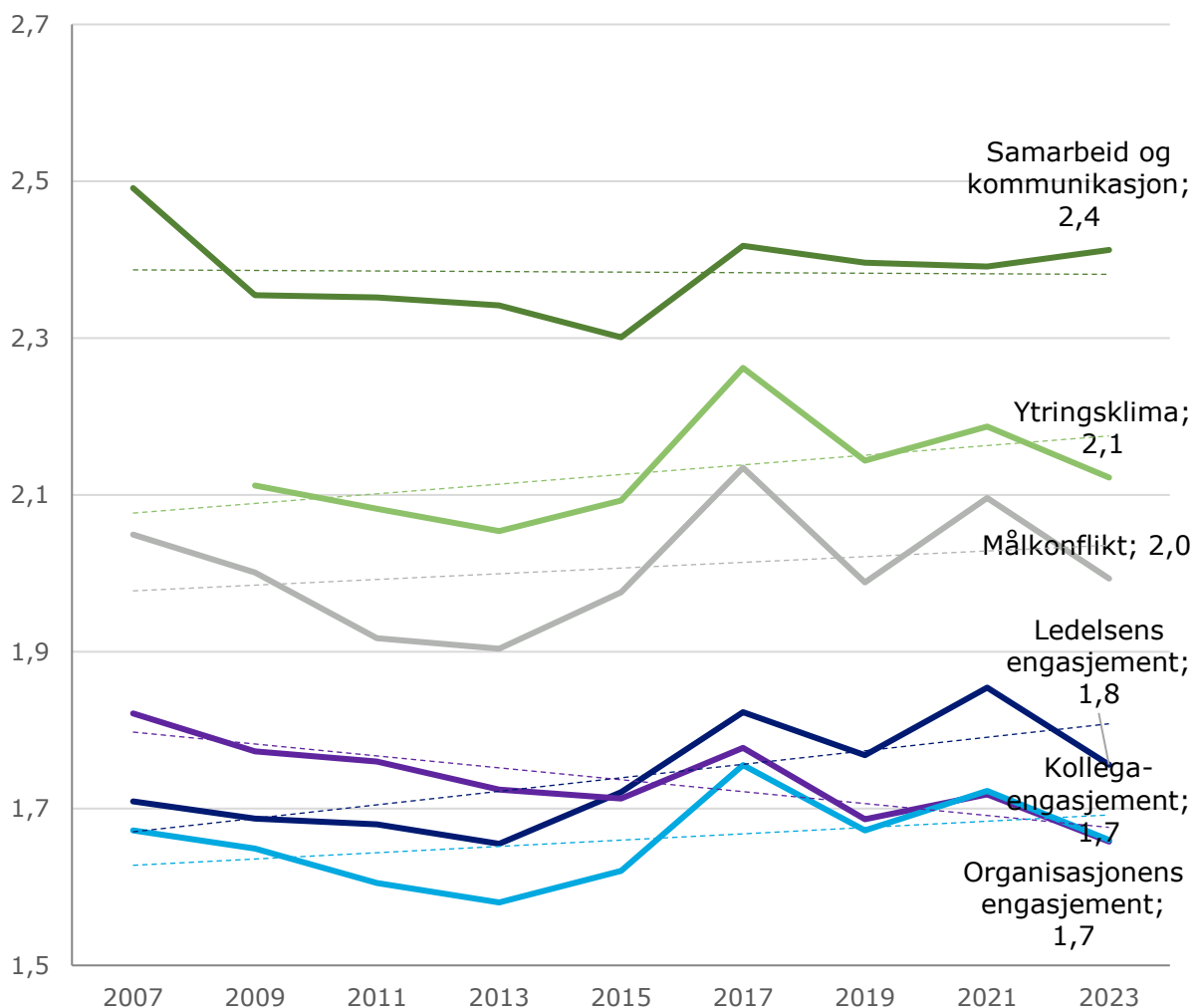
*Signifikant endring fra året før, $p \leq 0.1$ ** Signifikant endring fra året før, $p \leq 0.01$

Ser en på indeksene overordnet, vises en positiv endring på fem av seks av HMS-områdene (sig**), mens indeksen «Samarbeid og kommunikasjon» er uendret. «Kollegaengasjement» har tidligere aldri vært så positivt vurdert. Flere av områdene hadde en negativ utvikling i 2021, men har i 2023 gått tilbake til liknende nivå som i 2019. Kun to påstander har hatt signifikant negativ endring sammenlignet med 2021, begge under indeksen Samarbeid og kommunikasjon.

Etter gjennomføringen av undersøkelsen i 2021, ble indeksen «Målkonflikt» fremhevet grunnet den negative endringen. I 2023 ser vi en forbedring i resultatene for indeksen, samt alle påstandene som inngår i indeksen.

Det ble gjennomført en test av resultatene hvor ledere ble tatt ut fra utvalget, og ansatte (ikke-ledere) svarer signifikant mer positivt i 2023 på samme fem indekser som nevnt over sammenlignet med 2021. Ledere svarer signifikant mer positivt på Ledelsens engasjement, Kollegaengasjement og Målkonflikt.

Figur 4-11 viser utviklingen til de seks indeksene over tid. Som tidligere går skalaen fra 1 (mest positivt) til 5 (mest negativt). Trendlinjene indikerer en negativ utvikling over tid for fire av indeksene; Ytringsklima, Målkonflikt, Ledelsens engasjement og Organisasjon



Figur 4-11 HMS-indeksenes utvikling over tid (gjennomsnitt på skala 1-5). Høy verdi er negativt

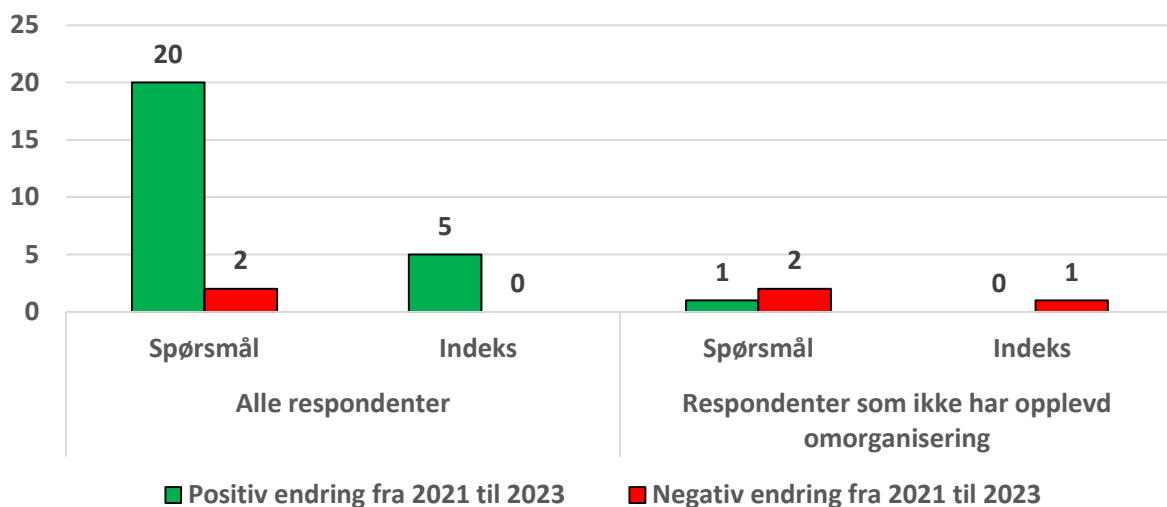
Tidligere år har vurderingene av HMS-klima hatt sammenheng med om hvorvidt den ansatte har opplevd omorganisering det siste året eller ikke. Tabell 4-6 viser skåre på HMS-indeksene etter hvorvidt en har opplevd omorganisering eller ikke. De som har opplevd omorganisering med stor betydning for egen arbeidshverdag skårer mer negativt på alle indeksene, og de som ikke har opplevd omorganisering skårer mest positivt på alle indeksene. Forskjellene her er statistisk signifikante.

**Tabell 4-6 HMS-indeksene etter opplevd omorganisering (gjennomsnitt på skala 1-5).
Høy verdi er negativt**

	Omorganisering 2023		
	Har opplevd omorganisering med stor betydning	Har opplevd omorganisering med moderat betydning	Har ikke opplevd omorganisering
Ledelsens engasjement	2,2	1,8	1,6
Kollega-engasjement	1,9	1,7	1,6
Organisasjonens engasjement	2,0	1,7	1,6
Målkonflikt	2,5	2,1	1,8
Samarbeid og kommunikasjon	2,7	2,5	2,3
Ytringsklima	2,6	2,2	2,0

Det er en nedgang i hvor stor andel som har opplevd omorganisering med stor betydning i 2023 (12,7%) sammenlignet med 2021 (23,2%). Det kan forklare noe av den positive utviklingen på HMS-indeksene, da de som ikke har opplevd omorganisering svarer mer positivt. For å undersøke dette, undersøkte vi endringen fra 2021 til 2023 for kun de som ikke har opplevd omorganisering.

Figur 4-12 viser hvor mange spørsmål og indekser som har positiv eller negativ endring fra 2021 til 2023, totalt for alle respondenter sammenlignet med de som ikke har opplevd omorganisering.



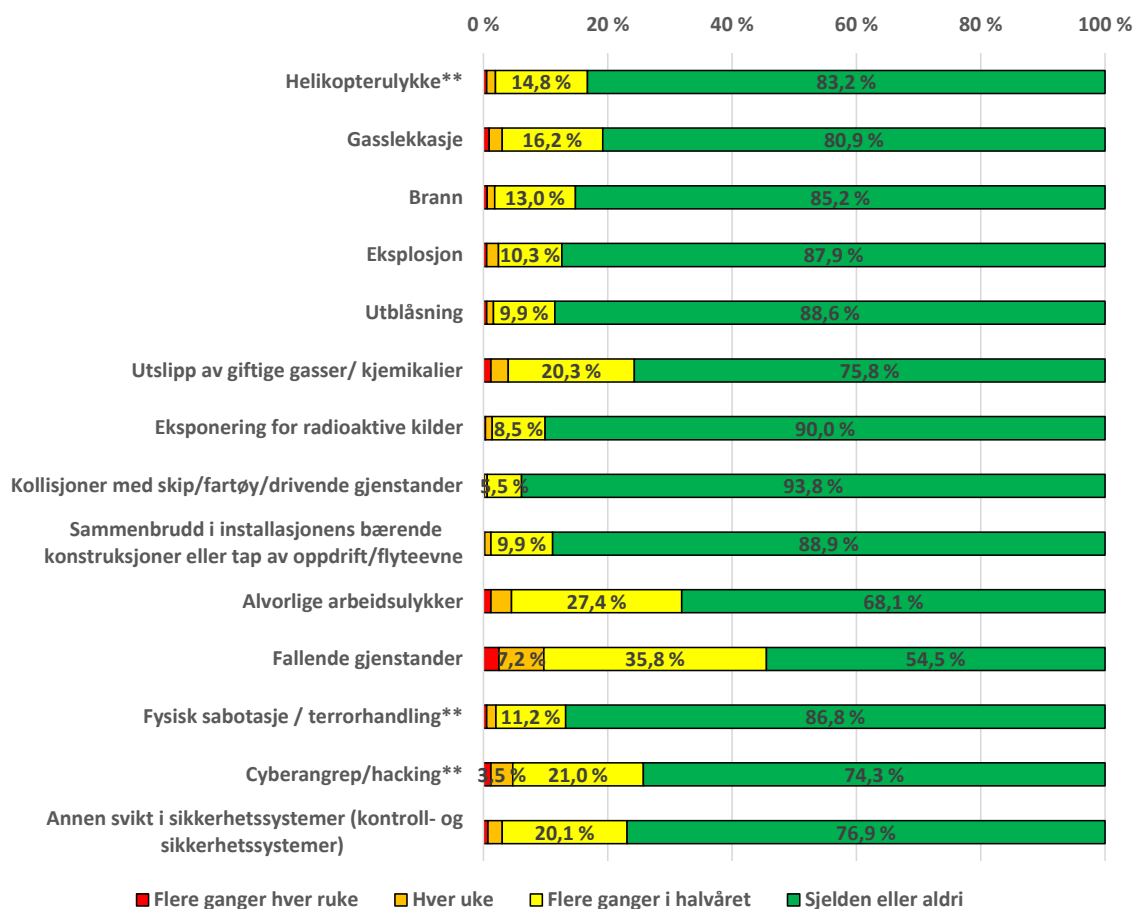
Figur 4-12 Antall spørsmål og indekser som har hatt positiv eller negativ (sig*) endring fra 2021 til 2023, for alle respondenter sammenlignet med respondenter som ikke har opplevd omorganisering.

Når vi ser vekk fra respondentene som har opplevd omorganisering, så er det kun ett spørsmål som har positiv endring fra 2021 til 2023, og ingen indekser. Det er i stedet to spørsmål og én indeks som har negativ endring. Respondenter som ikke har opplevd omorganisering svarer altså mer positivt enn de som har opplevd omorganisering, men det har vært en negativ utvikling for denne gruppens besvarelser fra 2021 til 2023.

4.4.6 Opplevd fare

Tidligere år har det blitt spurt om hvor stor fare de ansatte forbinder med ulike fare- og ulykkessituasjoner. Dette spørsmålet ble i 2019 erstattet av et spørsmål som er formulert som følgende: «Hvor ofte er du redd for følgende hendelser?». Hensikten med

å endre dette spørsmålet var å forsøke å unngå at de ansatte tok inn sannsynligheten for at de ulike hendelsene ville inntreffe i vurderingene sine. Spørsmålet rulleres, og stilles nå for første gang etter 2019.



Figur 4-13 Svarfordeling på spørsmål om opplevd fare (prosent)

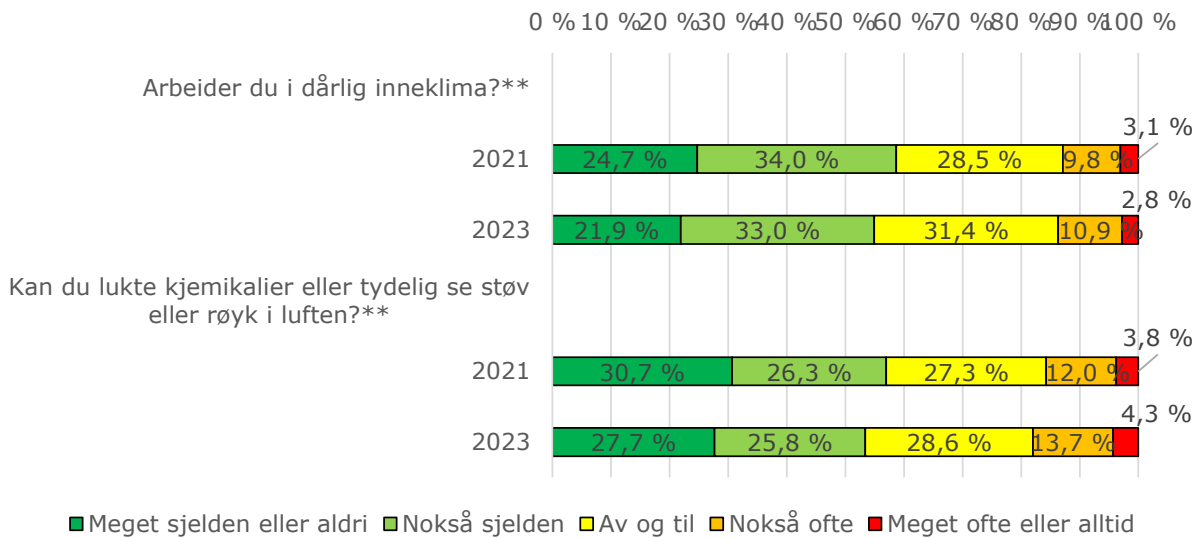
Som det kommer frem av Figur 4-13 er det nokså stor variasjon i hvor ofte arbeidstakerne er redde for de ulike faresituasjonene. De situasjonene flest oftest er redd for, er fallende gjenstander (45,5% er redd flere ganger i halvåret eller oftere), og alvorlige arbeidsulykker (31,9% er redd flere ganger i halvåret eller oftere). Dette er de samme som størst andel var redde for oftest i 2019.

Sammenlignet med 2019, er det signifikant nedgang i bekymringen rundt helikopterulykke, og en signifikant økning i bekymring for fysisk sabotasje/terrorhandling og cyberangrep/hacking (sig**). I 2019 var 20,2% bekymret for helikopterulykke flere ganger i halvåret eller oftere, sammenlignet med 16,7% i 2023. 6% var redde for fysisk sabotasje/terrorhandling i 2019, og dette har økt til 13,2% i 2023. I 2023 er så mange som 25,7% redde for cyberangrep flere ganger i halvåret eller oftere, som er signifikant økning fra 17,3% i 2019.

4.4.7 Fysisk og ergonomisk arbeidsmiljø

I spørreskjemaet handlet 13 spørsmål om fysisk, kjemisk og ergonomisk arbeidsmiljø. Fra 2015 til 2017 var det en mer negativ vurdering på disse spørsmålene, og fra 2017 til 2019 var det en forbedring på de fleste spørsmålene igjen. I 2021 var det en mer negativ vurdering på åtte av spørsmålene (sig.), de resterende fem var uendret fra 2019. I 2023 er det mer negativ vurdering på 2 av spørsmålene (sig**), resten er uendret fra 2021.

I Tabell V0.3 i vedlegg C vises gjennomsnittsskårene for arbeidsmiljøspørsmålene, år for år. Figur 4-14 presenteres de to spørsmålene med mer negative svar enn 2021.



Figur 4-14 Svarfordeling på av spørsmål om fysisk, kjemisk og ergonomisk arbeidsmiljø med negativ utvikling sammenlignet med 2021 (prosent)⁸

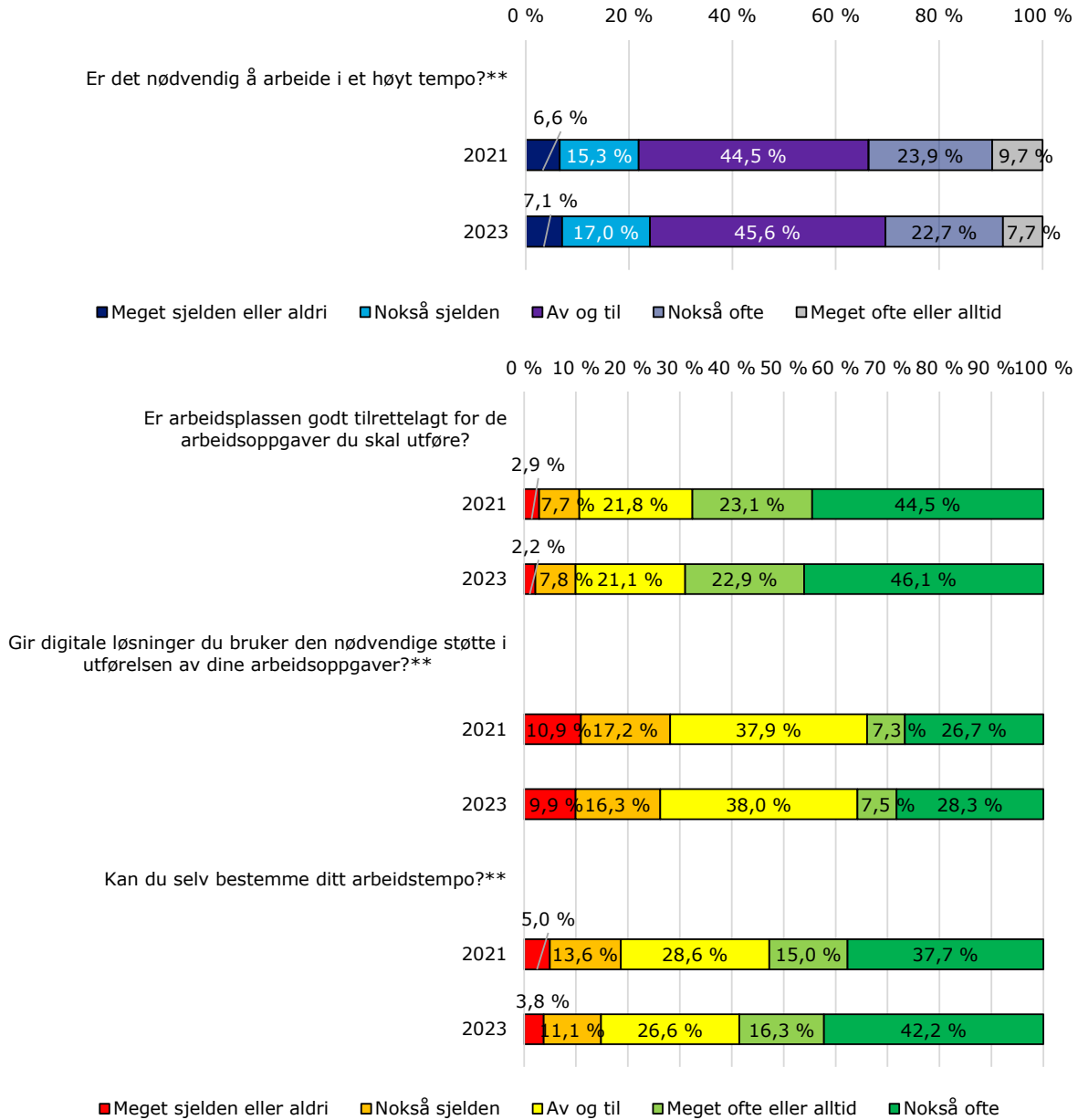
4.4.8 Psykososialt arbeidsmiljø

I Tabell V0.4 i Vedlegg C er en oversikt over 20 spørsmål om psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø. 14 av disse spørsmålene har en mer positiv vurdering i 2023 enn i 2021 (sig*), mens 1 spørsmål har mer negativ vurdering (sig*). Spørsmålet som har hatt negativ utvikling lyder «Får du tilbakemeldinger på hvordan du har utført jobben fra din nærmeste leder?»

Figur 4-15 viser svarfordelingen på spørsmål om arbeidstempo og tilrettelegging av arbeidsplassen. Færre ansatte mener at de må jobbe i et høyt tempo i 2023 enn i 2021 (sig**), og færre opplever også at de aldri, meget sjeldent eller sjeldent kan bestemme sitt arbeidstempo (sig**). Spørsmålet om hvorvidt digitale løsninger gir støtte i arbeidet var nytt i 2019. Spørsmålet fikk relativt negative resultater i 2019, og disse var uendret i 2021. I 2023 er det derimot flere positive responser (sig**). Det er ingen endring fra 2021 på spørsmål om arbeidsplassen er godt tilrettelagt for de arbeidsoppgavene de skal utføre.

Det første spørsmålet i Figur 4-15 er ikke entydig positivt eller negativt, derfor er fargene annerledes enn for de andre spørsmålene.

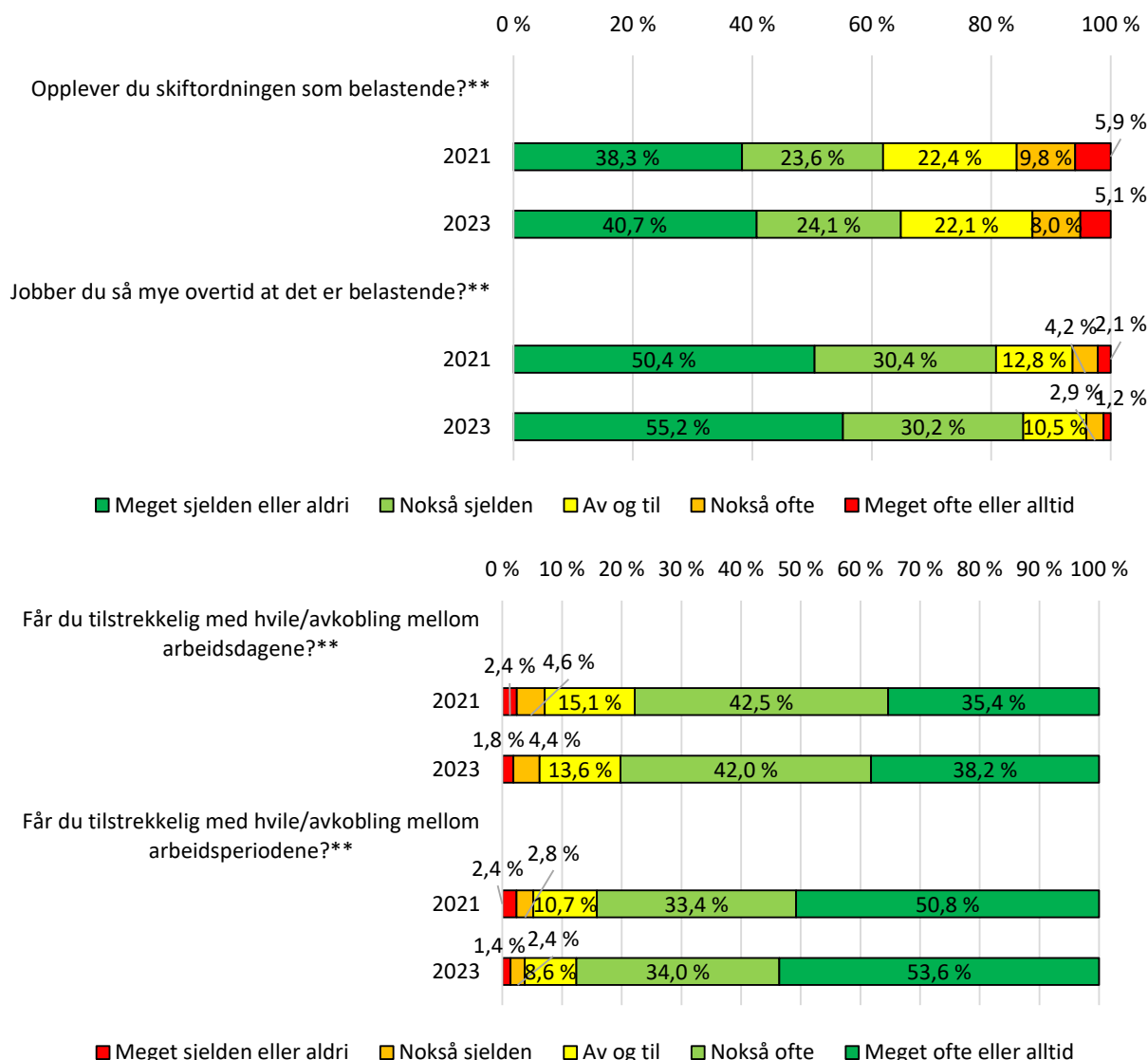
⁸ Signifikant endring fra 2021 til 2023: ** p≤0.001



Figur 4-15 Svarfordeling på et utvalg av spørsmål om arbeidstempo og tilrettelegging (prosent)⁹

Figur 4-16 viser svarfordelingen på noen utvalgte spørsmål om arbeidstid og restitusjon/hvile. Færre opplever skiftordningen som belastende og jobber så mye overtid at det er belastende enn i 2021, og færre opplever at de jobber så mye overtid at det er belastende (sig**). Spørsmålene om tilstrekkelig hvile/avkobling mellom arbeidsdagene og arbeidsperiodene har også flere positive svar i 2023 enn i 2021 (sig**).

⁹ Signifikant endring fra 2021 til 2023: ** p≤0.001



Figur 4-16 Svarfordeling på et utvalg av spørsmål om arbeidsmiljø knyttet til arbeidstid (prosent)¹⁰

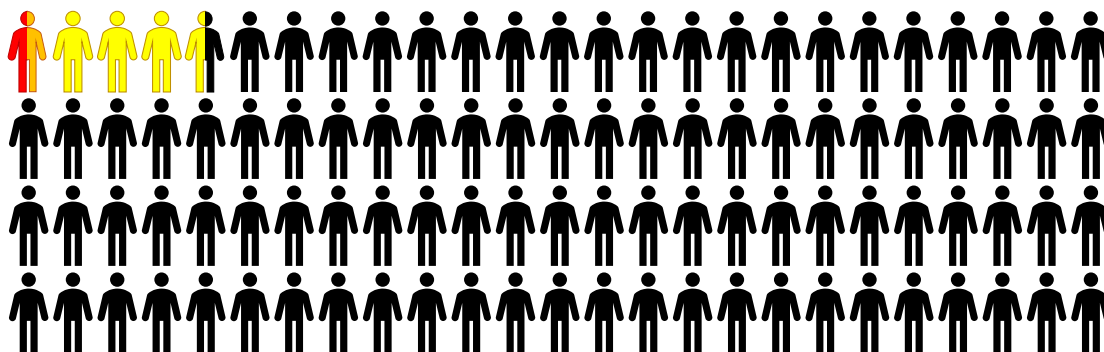
Det ble gjennomført en test av resultatene for de fire utsagnene for ledere og ansatte. Ansatte svarer signifikant mer positivt i 2023 sammenlignet med 2021 på alle spørsmål unntatt tilstrekkelig hvile mellom arbeidsdagene som er uten signifikant endring. Ledere svarer også mer positivt på alle spørsmål unntatt spørsmål om belastende skiftordning. Test av resultater for arbeidsområder viser signifikante positive forskjeller på alle spørsmål for ansatte i vedlikehold. For ansatte i prosess er det signifikant positiv forskjell fra 2021 til 2023 på spørsmål om belastende overtid. Det er ikke signifikante forskjeller for øvrige områder.

4.4.8.1 Mobbing og uønsket seksuell oppmerksomhet

De ansatte ble spurt om mobbing, og spørsmålet var formulert «har du blitt utsatt for mobbing på arbeidsplassen i løpet av de siste seks måneder?». Svaralternativene var nei, en sjelden gang, av og til, omtrent en gang i uken eller flere ganger i uken. Dette spørsmålet tar utgangspunkt i følgende definisjon på mobbing: «med mobbing menes gjentatte krenkende eller ydmykende hendelser hvor du opplever å ikke kunne forsvare deg». Studier viser at ansatte som opplever seg systematisk dårlig behandlet på jobb over tid har sterke sammenhenger med nedsatt helse og dårlig arbeidsmiljø. Det er også påvist sammenhenger med sikkerhet og sikkerhets klima.

¹⁰ Signifikant endring fra 2021 til 2023: ** p≤0.001

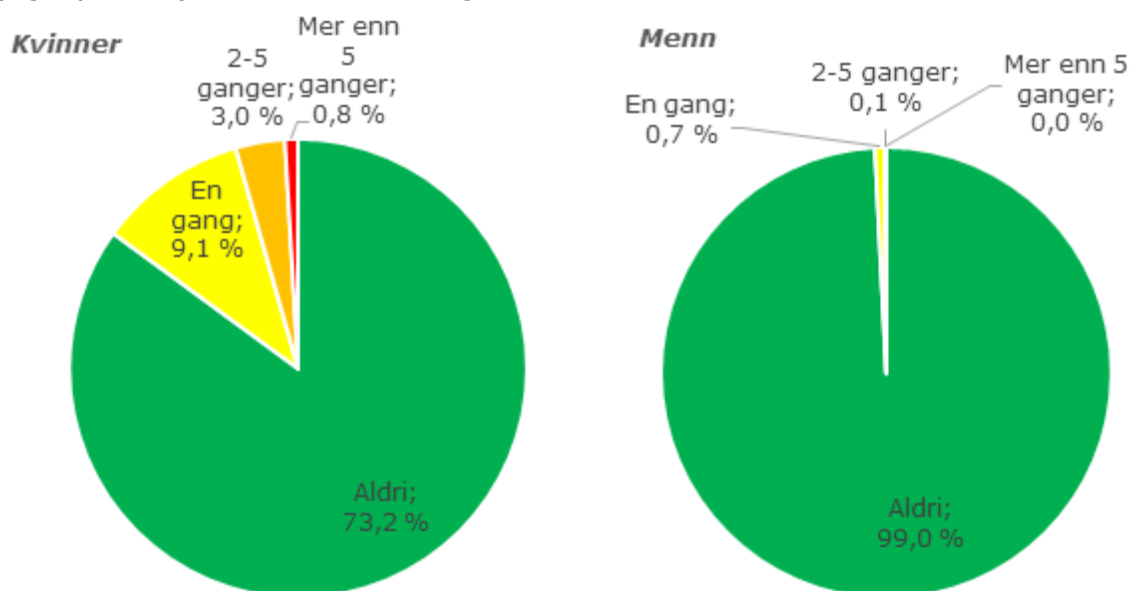
Av de ansatte som svarte på undersøkelsen svarer 4,5% (n=222) at de har opplevd mobbing av og til (3,4%), omtrent én gang i uken (0,6%) eller flere ganger pr uke (0,5%). Disse er vist i Figur 4-17, hvor rød farge indikerer de som er mobbet flere ganger per uke, oransje representerer én gang i uken, gul representerer av og til, og svart indikerer en sjelden gang eller aldri. Det er ingen endring fra resultatene i 2021, og det er ingen forskjeller mellom kjønn.



Figur 4-17 Andel som har svart de opplever mobbing av og til (gul), omtrent en gang i uken (oransje), flere ganger i uken (rød), eller en sjelden gang eller aldri (svart). Én person-figur tilsvarer 1 %

48,2% av de som har opplevd mobbing svarer at de har blitt mobbet av kolleger, 41% av leder, 4,5% av underordnede og 15,8% av andre på innretningen. Det er en lavere andel som oppgir å ha blitt mobbet av ledere og kolleger i 2023 enn i 2021 (sig**).

Arbeidstakerne ble også spurt om «du i løpet av de siste seks månedene har blitt utsatt for uønsket seksuell oppmerksomhet ved din arbeidsplass eller andre steder du har vært med dine kolleger?». Her svarte 2,5% at de har det. Andelen har økt lite fra år til år, fra 1,7% i 2019 til 2,2% i 2021 og nå 2,5% i 2023. Det er flere kvinner enn menn som har opplevd uønsket seksuell oppmerksomhet, med 15% av kvinner, og 1% av menn (sig**). Forskjellen er illustrert i Figur 4-18.

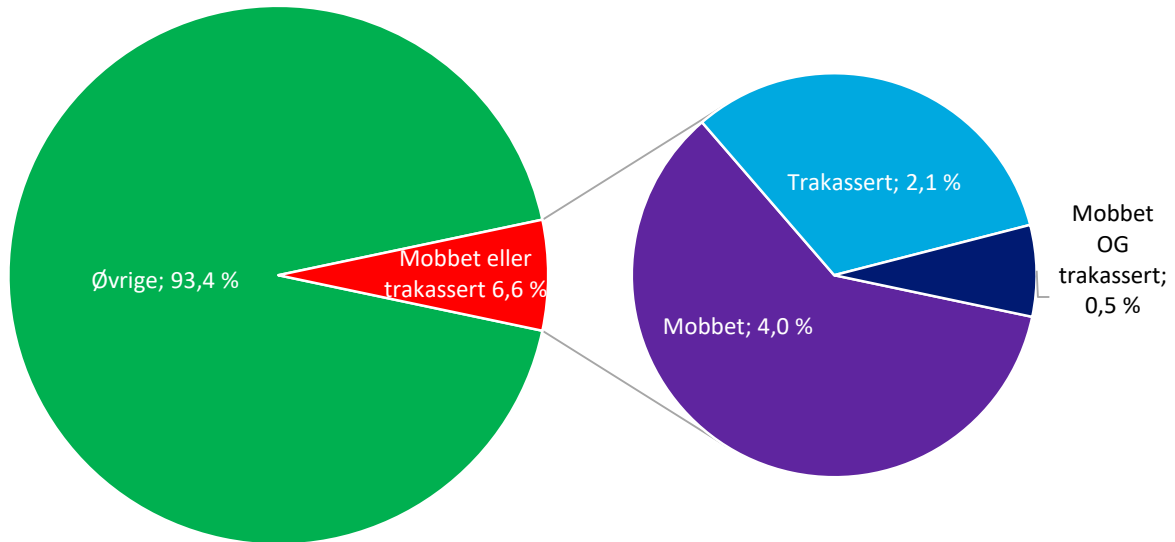


Figur 4-18 Svarfordeling på spørsmål om uønsket seksuell oppmerksomhet, fordelt på kjønn (prosent). (Kvinner n=546, Menn n=4367)

Av de som har opplevd slik uønsket oppmerksomhet var det flest som hadde opplevd å få dette fra kolleger (51%) eller andre på innretningen (32,9%). Det var færre som hadde

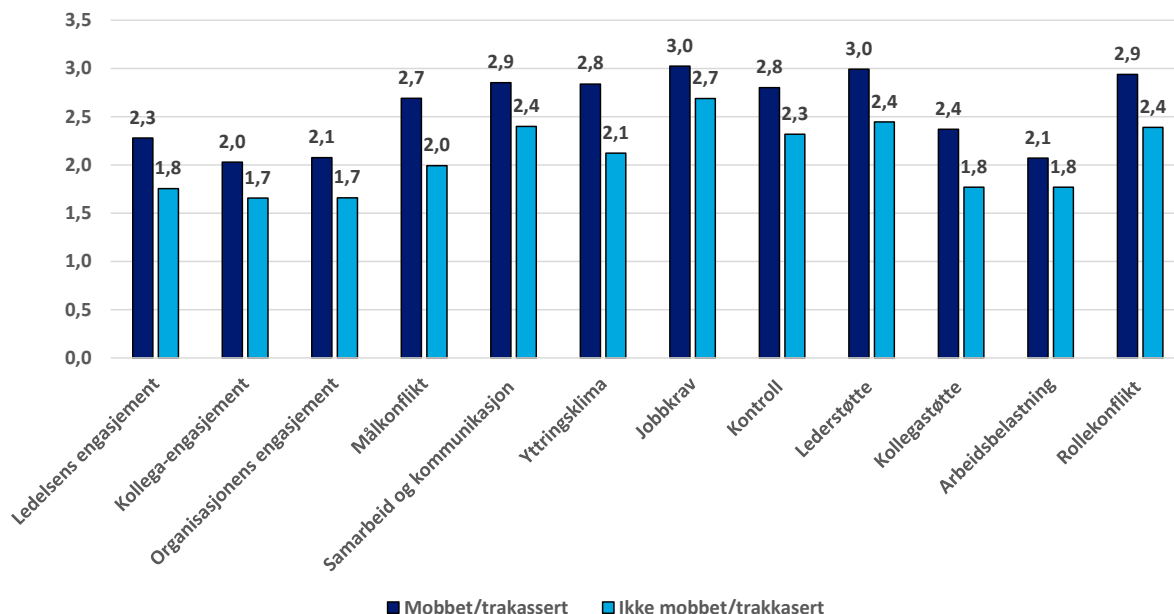
fått uønsket seksuell oppmerksomhet fra ledere (11,2%) og underordnede (3,5%). Andelen som har opplevd dette fra kolleger er mindre enn i 2021 (sig**).

Figur 4-19 viser at samlet sett er det 6,6% som opplever mobbing av og til eller oftere og/eller trakassering én eller flere ganger, og at det er relativt lite overlapp mellom disse gruppene (0,5%).



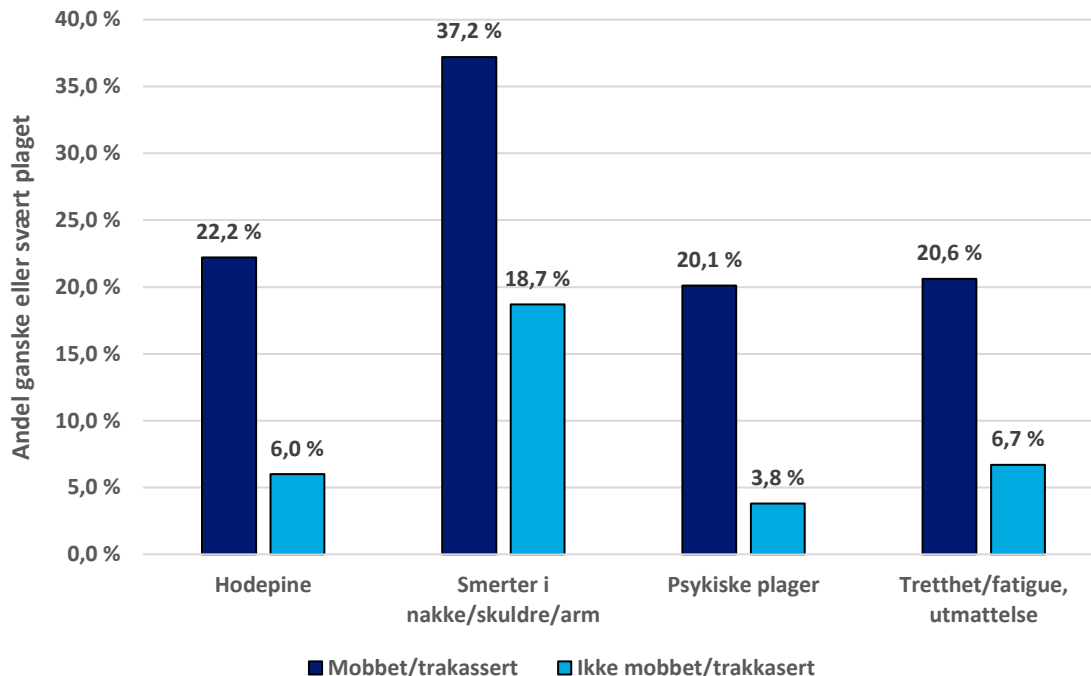
Figur 4-19 Svarfordeling på spørsmål om mobbing av og til eller oftere og/eller uønsket seksuell oppmerksomhet minst én gang

Sjekk av resultatene mot HMS-indeksar og arbeidsmiljøindeksar viser at de som blir mobbet/trakassert svarer signifikant mer negativt på alle HMS- og arbeidsmiljøindeksene enn de som ikke har det (sig**). Gruppen med mobbet/trakassert inneholder de som har blitt trakassert minst én gang, eller mobbet av og til eller oftere. Figur 4-19 viser forskjellen i respons for de respektive indeksene. De svarer signifikant mer negativt på 34 av 34 spørsmål innen arbeidsmiljø (to spørsmål sig*, resten sig**). De svarer også signifikant mer negativt på 40 av 40 HMS-spørsmål (sig**).



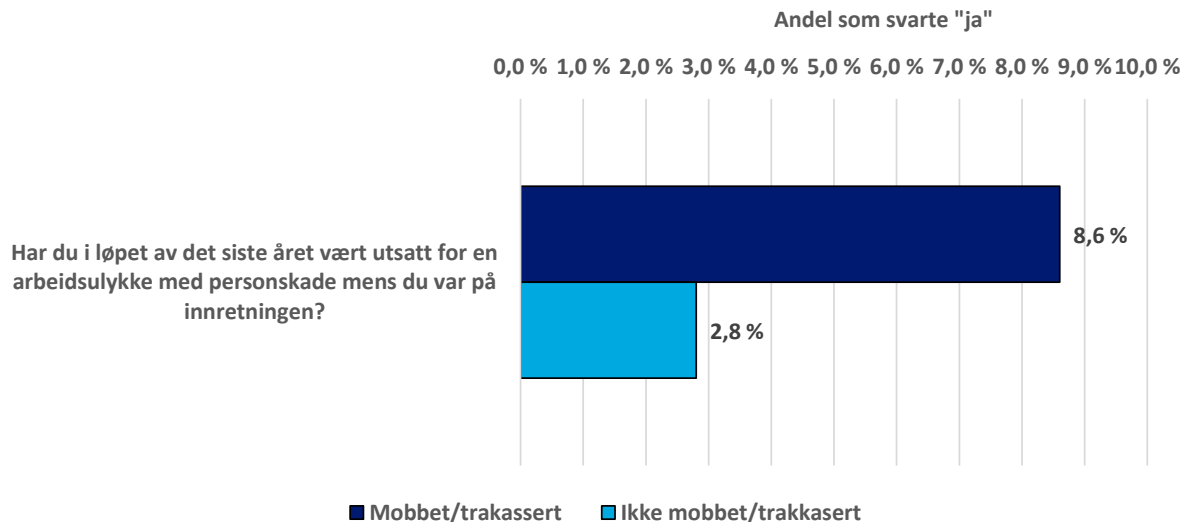
Figur 4-20 Svarfordeling på HMS- og arbeidsmiljøindekser mellom de som opplever mobbing av og til eller oftere og/eller uønsket seksuell oppmerksomhet minst én gang, og de som ikke opplever det

Resultatene viser også at de som blir mobbet/trakassert svarer signifikant mer negativt på samtlige helseplager sammenlignet med de som ikke blir det. Figur 4-21 viser forskjeller i resultater for et utvalg helseplager. Videre resultater på spørsmål om helseplager omtales i kapittel 4.4.10.



Figur 4-21 Svarfordeling for helseplager mellom de som opplever mobbing av og til eller oftere og/eller uønsket seksuell oppmerksomhet minst én gang, og de som ikke opplever det

Blant de som blir mobbet/trakassert er det omtrent tre ganger så mange arbeidsulykker siste året sammenlignet med de som ikke blir det. Figur 4-22 viser forskjell i respons. Forskjellen er signifikant.



Figur 4-22 Svarfordeling utsatt for arbeidsulykke mellom de som opplever mobbing og/eller uønsket seksuell oppmerksomhet av og til eller oftere og de som ikke opplever det

Sammenhengen mellom mobbing og resultatene for arbeidsmiljø, helse og sikkerhet er i samsvar med tidligere forskning på området.

4.4.8.2 Arbeidsmiljøindekser

I tillegg til å se på enkeltutsagn om psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø, er disse også samlet på tema som utsagnene dekker. Utsagnene er sortert i seks temaer/indekser. Tabell 4-7 viser en oversikt over disse seks arbeidsmiljø-indeksene, og utsagnene som hører til under hver av dem. I tabellen er de utsagnene tidligere referert til som «negative utsagn» snudd, for at tabellen skal bli lettere å lese. Alle indekser og utsagn i tabellen har skårer på en skala fra 1-5 der 1 er best/mest positivt og 5 er verst/mest negativt. Signifikante endringer er markert med grønn farge for positiv endring og rød for negativ. Gult markerer ingen signifikant endring.

Tabell 4-7 Vurdering av psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø. Utsagn sortert etter tema (indekser) Gjennomsnitt

Skala: 1 (positiv skåre) – 5 (negativ skåre)	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Belastende jobbkrav	2,56	2,60	2,59	2,58	2,61		2,68**	2,76**	2,69**
Er det nødvendig å arbeide i et høyt tempo?	2,83	2,92	2,94	2,95	3,07	3,12	3,08	3,15**	3,07**
Har du så mange oppgaver at det blir vanskelig å konsentrere seg om hver enkelt oppgave?	2,47	2,51	2,45	2,44	2,5	2,59	2,56	2,64**	2,57**
Krever arbeidet ditt så stor oppmerksomhet at du opplever det som belastende?	2,38	2,38	2,36	2,35	2,38	2,51	2,42**	2,50**	2,43**
Jobbkontroll	2,25	2,29	2,25	2,24	2,30		2,29**	2,38**	2,32**
Kan du selv bestemme ditt arbeidstempo?	2,33	2,36	2,36	2,37	2,44	2,51	2,42**	2,55**	2,44**
Kan du påvirke hvordan du skal gjøre arbeidet ditt?	2,06	2,13	2,07	2,06	2,1	2,17	2,1**	2,2**	2,15**
Kan du påvirke beslutninger som er viktige for ditt arbeid?	2,36	2,38	2,31	2,29	2,36	2,45	2,35**	2,4*	2,37
Lederstøtte	2,54	2,53	2,47	2,41	2,45		2,43**	2,43	2,45
Blir dine arbeidsresultater verdsatt av din nærmeste leder?	2,47	2,47	2,4	2,36	2,39	2,48	2,38**	2,38	2,4
Om du trenger det, kan du få støtte og hjelp i ditt arbeid fra din nærmeste leder?	2,21	2,16	2,15	2,08	2,14	2,2	2,06**	2,12*	2,08
Får du tilbakemeldinger på hvordan du har utført jobben fra din nærmeste leder?	2,92	2,89	2,84	2,8	2,82	2,91	2,83**	2,81	2,86*
Kollegastøtte	1,87	1,86	1,83	1,80	1,81	1,83	1,75**	1,84**	1,77**
Opplever du samarbeidsklimaet i din arbeidsenhet som oppmuntrende og støttende?	1,9	1,89	1,85	1,82	1,84	1,86	1,77**	1,88**	1,8**
Om du trenger det, kan du få støtte og hjelp i ditt arbeid fra kolleger?	1,84	1,82	1,81	1,78	1,78	1,8	1,74**	1,8**	1,74*
Arbeidstidsbelastning	1,73	1,74	1,73	1,74	1,66		1,73	1,87**	1,77**

Skala: 1 (positiv skåre) – 5 (negativ skåre)	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Jobber du så mye overtid at det er belastende?	1,66	1,65	1,64	1,64	1,52	1,60	1,66**	1,77**	1,65**
Oppelever du skiftordningen som belastende?	2,17	2,06	2,09	2,05	2,08	2,30	2,16**	2,21*	2,13**
Rollekonflikt	-	-	-	-	-	-	2,42	2,46*	2,39**
Må du gjøre ting du mener burde vært gjort annerledes?	-	-	-	-	-	-	2,64	2,69	2,61**
Mottar du motstridende forespørsler fra to eller flere personer?	-	-	-	-	-	-	2,19	2,24*	2,17**

*Signifikant endring fra året før, $p \leq .01$

** Signifikant endring fra året før, $p \leq .001$

Ser en på indeksene overordnet, vises en positiv endring på fem av seks av arbeidsmiljøområdene (sig**), mens indeksen «Lederstøtte» er uendret. Kun en påstand har hatt signifikant negativ endring sammenlignet med 2021.

Det ble gjennomført en test av resultatene hvor ledere ble tatt ut fra utvalget, og ansatte (ikke-ledere) svarer signifikant mer positivt i 2023 på samme fem indekser som nevnt over sammenlignet med 2021. Ledere svarer signifikant mer positivt på Arbeidstidsbelastning.

4.4.9 Søvn og restitusjon

Tabell V0.5 i vedlegg C viser seks utsagn knyttet til søvn. De handler om hvorvidt respondenten sover godt når de er offshore, nettene før en offshoretur og etter en offshoretur. I tillegg er det spørsmål om støy og luftkvalitet når en skal sove og deling av lugar.

Resultatene for fem av spørsmålene er uendret fra 2021. Spørsmålet om luftkvalitet er nytt for 2023. Figur 4-23 viser at blant respondentene er det 14% som angir luftkvalitet som et problem når de skal sove offshore (meget eller nokså ofte). 15% angir at støy er meget eller nokså ofte et problem når de skal sove offshore. 6% angir både luftkvalitet og støy som et problem. Både støy og luftkvalitet vurderes tilsvarende på faste og flyttbare innretninger



Figur 4-23 Prosentfordeling på hvorvidt støy OG luftkvalitet er et problem (rød), hvorvidt støy er et problem (oransje) og hvorvidt luftkvalitet er et problem (gul).

Hvis vi deler opp svarene etter hvilken skiftordning de ansatte har, ser vi av Tabell 4-8 at de med svingskift (natt-dag) svarer mest negativt på spørsmålet om søvn mens de er offshore. Fargene indikerer relativt positive (grønn) og negative (rød) resultater for hvert spørsmål (kolonne). De som jobber fast dagskift svarer mest positivt. Også de siste nettene før de reiser offshore og de første nettene etter en offshoretur skiller de med fast dagskift seg ut med bedre vurdering enn de andre skiftordningene.

Det samme gjelder god søvnkvalitet de første nettene etter en offshoretur. Her svarer også over halvparten (55,7%) av de som jobber fast nattskift nokså sjelden, meget

sjelden eller aldri. Over en tredjedel (38,2%) av de som jobber svingskift (dag-natt) svarer det samme. Begge disse er en økning fra 2021.

Tabell 4-8 Vurdering av søvn fordelt på arbeidstidsordning (prosentandel som har svart nokså sjelden eller meget sjelden/aldri)

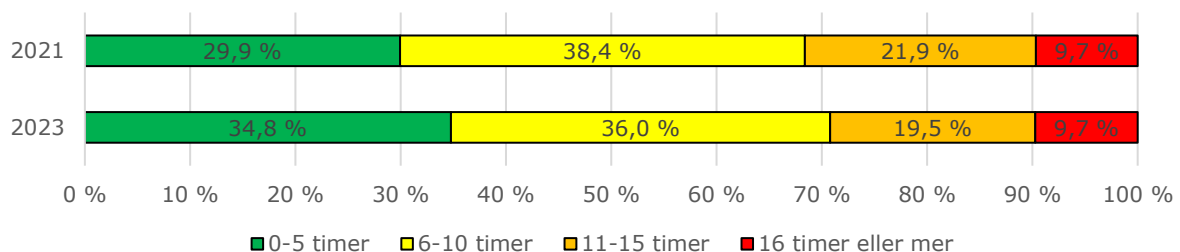
Jeg sover (nokså sjelden, meget sjelden eller aldri) godt			
	..når jeg er offshore	.. de siste nettene før jeg reiser offshore	..de første nettene etter en offshoreturet
Fast dagskift	9,7 %	13,2 %	9,8 %
Fast nattskift	11,5 %	13,5 %	55,7 %
Helskift	13,9 %	19,1 %	24,2 %
Svingskift (natt-dag)	16,6 %	17,7 %	15,1 %
Svingskift (dag-natt)	15,5 %	21,5 %	38,2 %
Forskjøvet skift	11,1 %	25,3 %	11,1 %
Skiftordningen varierer	11,0 %	21,2 %	15,9 %

Merk: Fargene indikerer relativt positive (grønn) og negative (rød) resultater for hvert spørsmål (kolonne).

Det er en økning i andel av de ansatte som alltid, meget ofte eller nokså ofte deler lugar med andre når de er offshore, selv om andelen er små (2,9% i 2023 mot 2,5% i 2021 og 1,8% i 2019). Sammenlignet med dem som nokså sjelden, meget sjelden eller aldri deler lugar, svarer disse signifikant mer negativt på spørsmålene om støy og luftkvalitet utgjør et problem når de sover offshore (sig**).

Det er en mindre andel av ansatte i 2023 som var våken i flere timer før de gikk på sin første vakt (sig**). Sammenlignet med 2021, har andelen ansatte som var våken i 6-10 timer og 11-15 timer før sin første vakt blitt mindre, samtidig som flere var våkne i 0-5 timer. Andelen som var våken i 16 timer eller mer er derimot lik i 2023 som i 2021. Fordelingen vises i Figur 4-24.

Hvor mange timer var du våken før du gikk på din første vakt?

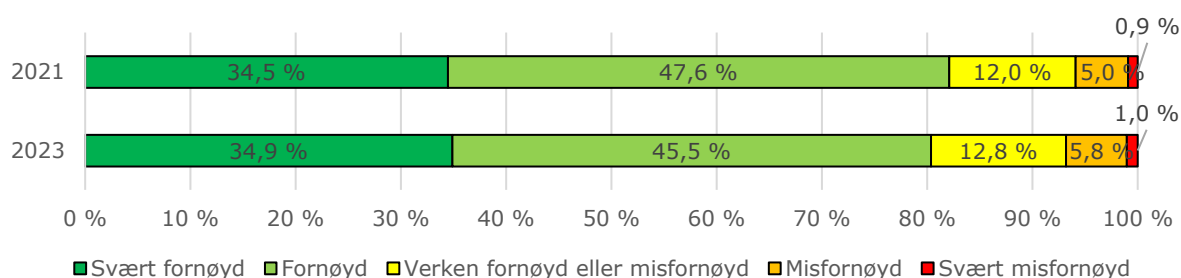


Figur 4-24 Svarfordeling på spørsmål om timer våken før første vakt (prosent)

På dette spørsmålet finner vi også forskjeller etter type arbeidstidsordning. De som jobbet fast dagskift sto for den største andelen ansatte som hadde vært våkne i 0-5 timer, mens de som gikk rett på nattskift (både fast nattskift og svingskift natt-dag) hadde størst andeler ansatte som hadde vært våken 11-15 timer eller 16 timer eller mer før sin første vakt. Dette var likt som i 2021.

De ansatte ble også spurt om hvor fornøyd de er med bo- og oppholdsforhold. Dette spørsmålet er nytt av 2021, og svarfordelingen for 2021 og 2023 er vist i Figur 4-25. Det var ingen endring fra 2021 til 2023.

Hvor fornøyd er du med bo- og oppholdsforholdene på innretningen?



Figur 4-25 Svarfordeling på spørsmål om bo og oppholdsforhold (prosent)

Også på dette spørsmålet svarer de som alltid, meget ofte eller nokså ofte deler lugar med andre, mer negativt enn de andre.

4.4.10 Helseplager

De ansatte ble spurt om de i løpet av de siste tre månedene har opplevd en eller flere av 15 ulike helseplager. De svarte på en skala med svaralternativene ikke plaget, litt plaget, ganske plaget og svært plaget. I Tabell 4.9 er andelen som har svart ganske plaget og svært plaget lagt inn. Altså er det 20,0% som opplever å være ganske eller svært plaget med smerter i nakke/skuldre/arm. Dette er den plagen som størst andel opplever å være plaget med. Det er en signifikant negativ utvikling på tre av de 14 helseplagene; hudlidelser, mage-/tarmproblemer og plager i luftveiene. Signifikant endring er markert med farger, der rød er negativ og grønn er positiv endring.

«Fatigue/tretthet, utmattelse» ble lagt til i 2023, og 7,7% oppgir å være ganske eller svært plaget av fatigue/tretthet eller utmattelse.

Kolonnen til høyre i Tabell 4.9 viser hvor mange av de som er svært eller ganske plaget som oppgir at plagen er jobbrelatert. Fargene er relative i forhold til de ulike helseplagene. Rød farge indikerer hvilke plager som høyest andel oppgir som jobbrelatert, mens grønn indikerer de plagene som minst andel oppgir er jobbrelatert.

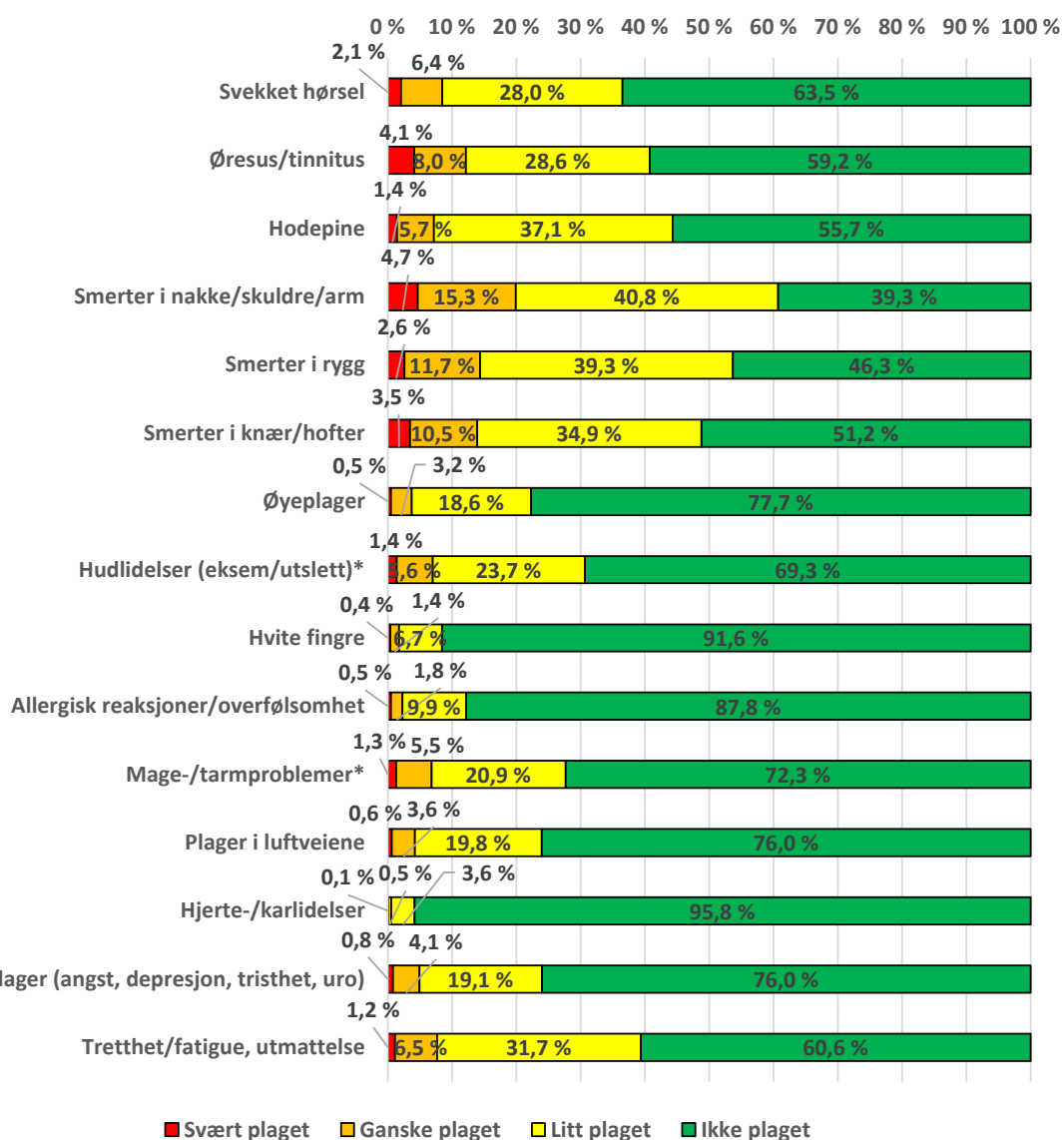
Tabell 4.9 Helseplager, prosentandeler som oppgir at de siste tre månedene har vært 3 (ganske plaget) eller 4 (svært plaget) av de ulike helseplagene¹¹.

	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023	Jobbrelatert 2023
Svekket hørsel	5,0 %	7,0 %	6,7 %	7,4 %	8,1 %	7,1 %	8,5 %	8,5 %	53,8 %
Øresus/tinnitus	6,4 %	8,9 %	9,0 %	9,5 %	10,4 %	10,2 %	12,5 %	12,1 %	56,3 %
Hodepine	4,8 %	6,0 %	6,3 %	6,2 %	7,7 %	6,1 %	8,1 %	7,1 %	43,1 %
Smerter i nakke/skuldre/arm	15,4 %	18,0 %	17,4 %	18,8 %	21,0 %	18,1 %	21,7 %	20,0 %	47,0 %
Smerter i rygg	9,9 %	12,7 %	11,8 %	12,8 %	15,8 %	13,2 %	15,1 %	14,3 %	43,6 %
Smerter i knær/hofte	9,2 %	11,4 %	11,8 %	12,7 %	15,3 %	12,9 %	14,4 %	14,0 %	44,3 %
Øyepilager	2,1 %	2,6 %	2,5 %	2,8 %	3,0 %	2,8 %	3,4 %	3,7 %	31,5 %
Hudlidelser	6,7 %	5,9 %	5,8 %	5,6 %	6,6 %	5,5 %	6,7 %	7,0 %*	38,8 %
Hvite fingre	1,6 %	1,6 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %	1,2 %	1,9 %	1,8 %	32,2 %

¹¹ Signifikant endring fra 2021 til 2023: ** p≤0.001, * p≤0.01. Signifikans er regnet ut på gjennomsnittsverdien, det vil si endringer i alle svarkategoriene samlet.

	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023	Jobbrelatert 2023
Allergiske reaksjoner/overfølsomhet	2,2 %	2,3 %	2,3 %	2,0 %	2,6 %	1,9 %	2,8 %	2,3 %	39,8 %
Mage-/tarmproblemer	3,6 %	4,5 %	4,3 %	4,9 %	5,9 %	5,3 %	6,3 %	6,8 %*	22,9 %
Plager i luftveiene	2,8 %	3,1 %	3,2 %	3,0 %	3,4 %	2,8 %	3,9 %	4,2 %**	32,7 %
Hjerte-/karlidelser	0,4 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,6 %	0,5 %	0,8 %	0,6 %	14,3 %
Psykiske plager	2,3 %	2,6 %	2,7 %	3,0 %	4,2 %	3,2 %	5,0 %	4,9 %	41,2 %
Tretthet/fatigue, utmattelse								7,7 %	40,2 %

Figur 4-26 viser fordelingen av i hvor stor grad plaget de ansatte oppgir at de er med hver av helseplagene. Det er størst andel som er svært plaget med smerter i nakke/skuldre/arm, etterfulgt av øresus/tinnitus og smerter i knær/hofter. For smerter i nakke/skuldre/arm og smerter i rygg er andelen arbeidstakere som er litt, ganske eller svært plaget større enn andelen arbeidstakere uten plager.

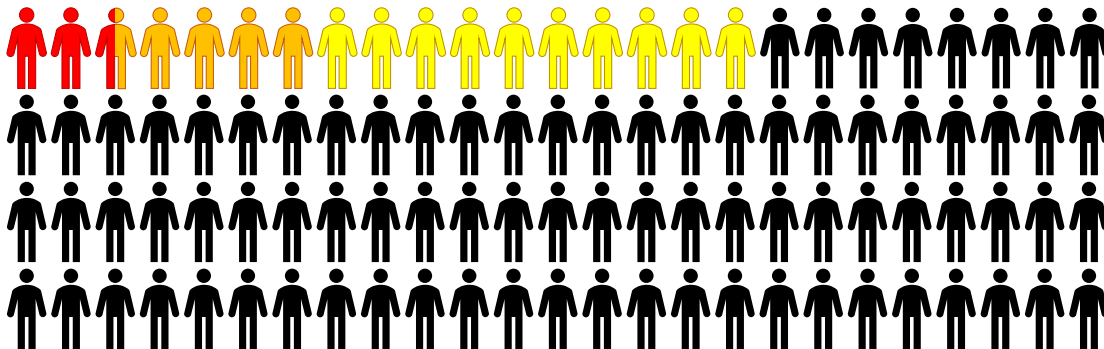


Figur 4-26 Svarfordeling for helseplagene

De ansatte ble også bedt om å svare på om helseplagene var helt eller delvis forårsaket av forhold på jobben. I kolonnen til høyre i Tabell 4.9 vises hvor mange prosent av de som er litt, nokså eller meget plaget av de ulike helseplagene, og hvem av disse som relaterer dette til jobbsituasjonen. Størst andel som anser plagen som jobbrelatert er det på helseplagene øresus/tinnitus (56,3%), svekket hørsel (53,8%) og smerter i nakke/skuldre/arm (47,0%)

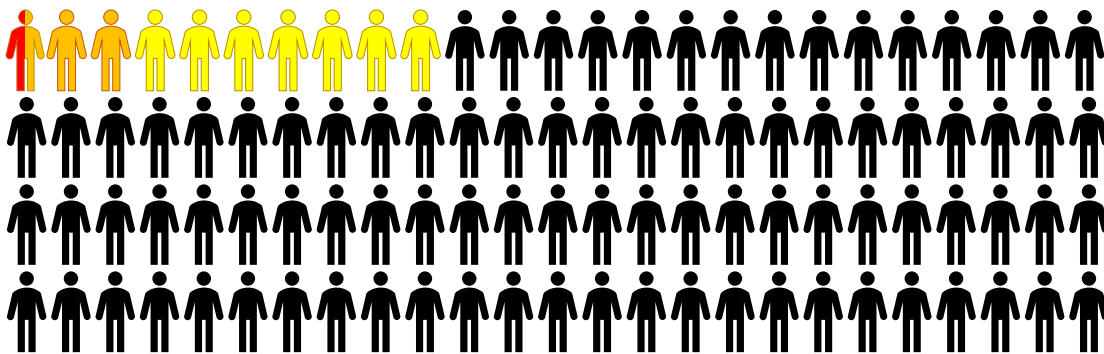
Figur 4-27 til Figur 4-29 viser andelen med ulike grader av arbeidsrelaterte helseplager på et utvalg av plagene. Hver person i figurene tilsvarer 1%. Rød farge indikerer de som er svært plaget med arbeidsrelaterte plager, oransje indikerer at de er ganske plaget, gul indikerer at de er litt plaget, og svart indikerer at de ikke har arbeidsrelaterte plager.

Øresus/tinnitus



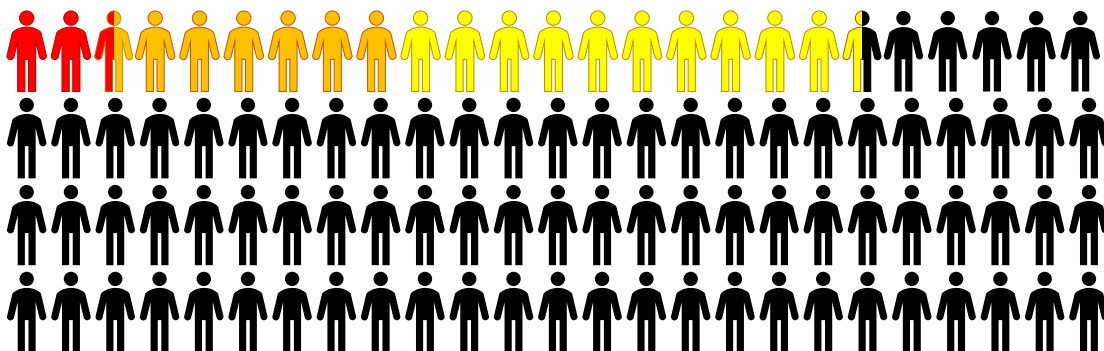
Figur 4-27 Prosentandeler av alle som svarte som var litt (gul), ganske (oransje) eller svært (rød) plaget med arbeidsrelatert

Tretthet/fatigue, utmattelse



Figur 4-28 Prosentandeler av alle som svarte som var litt (gul), ganske (oransje) eller svært (rød) plaget med arbeidsrelatert tretthet/fatigue, utmattelse

Smerter i nakke/skuldre/arm



Figur 4-29 Prosentandeler av alle som svarte som var litt (gul), ganske (oransje) eller svært (rød) plaget med arbeidsrelaterte smerter i nakke/skuldre/arm

4.4.11 Sykefravær og arbeidsulykker

De ansatte ble spurt om de i løpet av det siste året hadde hatt sykefravær på grunn av egen sykdom, og 32,7% svarte at det hadde de (mot 33% i 2021). 69,7 % har vært borte i 1-14 dager og 30,0% har hatt fravær mer enn 14 dager. 23,2% av dem som har vært sykmeldt mener at siste sykefraværsperiode var helt eller delvis forårsaket av arbeidssituasjonen (mot 25,8% i 2021). Tabell 4-10 viser utviklingen over tid for sykefravær. Det er ingen signifikante endringer fra 2021 til 2023. Det bør bemerkes at resultatene ikke reflekterer de som var sykmeldt eller hadde permisjon i undersøkelsesperioden, da de ikke fikk svart på undersøkelsen av naturlige årsaker.

Tabell 4-10 Utviklingen over tid, for sykefravær og skader (prosent)

Fravær og ulykker	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Fravær fra arbeid p.g.a. egen sykdom (% ja)	25,8	27,3	24,0	25,0	25,3	25,5	23,4	33,0	32,7
Hvorav fravær mer enn 14 dager (% ja)	27,4	29,9	29,3	26,1	29,3	32,1	30,0	32,2	32,1
Hvorav sykefravær forårsaket av arbeidssituasjon (% ja)	24,8	25,6	24,0	25,6	23,0	27,3	24,9	25,8	23,2
Involvering i ulykke med personskade (% ja)	4,2	4,3	4,4	4,7	3,9	4,0	3,6	3,2	3,2
Rapportering til leder eller BHT (% ja)	90,4	86,8	84,4	76,1	80,2	70,6	87,6	84,9	79,5

Tabell 4-10 viser også utviklingen over tid for andelen som oppgir å ha vært involvert i arbeidsulykker med skade. I 2023 er det 3,2% som oppgir at de har det, noe som er likt som i 2021. Av de som skadet seg, meldte 79,5% skaden til leder/BHT (mot 84,9% i 2021). Skadene ble klassifisert som følger (tall i parentes er resultat i 2021):

- 28,4 % førstehjelp (30,6%)
- 36,2% medisinsk behandling (26,8%)
- 7,1% alternativt arbeid (11,5%)
- 22,0% fraværsskade (22,3%)
- 6,4% alvorlig fraværsskade (8,9%)

Dersom vi tar høyde for hvor mange som arbeider innenfor hvert område, viser Tabell 4-11 at det er størst andel av dem innen området brønnservice som ble skadet i en arbeidsulykke (6,3%) og minst innen området administrasjon (1,8%), men forskjellene er ikke signifikante. Ingen av gruppene har signifikant endring fra 2021 til 2023.

Tabell 4-11 Skader fordelt på arbeidsområder (prosent)

Arbeidsområde	Andel med ulykke m/skader innen hvert arbeidsområde				
	2015	2017	2019	2021	2023
Prosess	3,2 %	4,0 %	3,4 %	3,0 %	2,6 %
Boring	4,5 %	3,7 %	3,4 %	4,2 %	3,1 %
Brønnservice	5,0 %	5,9 %	5,3 %	2,6 %	6,3 %
Forpleining	3,2 %	3,3 %	3,1 %	3,3 %	3,2 %
Konstruksjon/modifikasjon	5,0 %	5,9 %	5,5 %	3,3 %	3,4 %
Vedlikehold	3,8 %	4,0 %	3,2 %	3,1 %	3,0 %
Kran/dekk	6,1 %	5,5 %	4,2 %	2,5 %	4,6 %
Administrasjon	2,1 %	1,0 %	3,1 %	1,7 %	1,8 %
Annet	1,0 %	2,4 %	2,4 %	3,0 %	2,5 %

4.4.12 Forskjeller mellom grupper

Til nå har vi sett på hele utvalget samlet i analysene. I det følgende vil vi studere forskjeller mellom ulike grupper. Vi undersøker hvorvidt det er signifikante forskjeller mellom gjennomsnittsskårene til to grupper¹² eller flere grupper¹³. Gruppene vi har gjort analyser på er:

- Kjønn
- Lederansvar (med og uten personalansvar) vs. ikke lederansvar
- De som jobber for operatørselskaper vs. de som jobber for entreprenørselskaper
- De som har fast ansettelse vs. de som har midlertidig ansettelse
- De som jobber på produksjonsinnretning vs. de som jobber på flyttbar innretning
- Verv (verneombud, tillitsvalgt og/eller AMU) vs. ikke verv

Alle disse gruppene er to-delte, så respondenten tilhører én av to grupper innen hver kategori. Videre har vi sett på forskjeller mellom noen grupper med flere kategorier:

- Alder: 20 år eller yngre, 21-24 år, 25-30 år, 31-40 år, 41-50 år, 51-60 år og 61 år eller eldre.
- Arbeidsområde: Prosess, boring, brønnservice, forpleining, konstruksjon/modifikasjon, vedlikehold, kran/dekk, administrasjon og annet.
- Arbeidstidsordning: Fast dagskift, fast nattskift, helskift, svingskift (natt-dag), svingskift (dag-natt), forskjøvet skift og skiftordning varierer.

Vi har brukt indekser for å undersøke hvilke forskjeller det er mellom grupper. Indekser konstrueres ved at flere enkeltpørsmål som måler ulike sider ved for eksempel egen helse, blir slått sammen til et samlet mål for den enkeltes totale helse. Fordelene med indekser er at de ofte er mer robuste mål enn enkeltpørsmål og samtidig gjør reduksjonen det enklere å analysere og presentere data. Indeksene kan leses som et totalmål på hvordan deltakerne opplever HMS-klima, risikoopplevelse, det fysiske arbeidsmiljøet og så videre.

Indeksene i denne rapporten beskrives i Tabell 4-12. I tillegg til de 6 HMS-indeksene som allerede har blitt presentert i avsnitt 4.4.50, ser vi på gruppeforskjeller på seks arbeidsmiljøindekser og tre indekser om søvn og helseplager. Vi har forsøkt å legge oss nært opp til forskningslitteraturen og de skjemaene som spørsmålene er hentet fra i måten vi rapporterer og setter sammen indekser på. Tabell V0.6 i vedlegg C viser gjennomsnittscore fra 2007 til 2023 på indeksene.

Tabell 4-12 Oversikt over indeksene

Indeks	Tema	Antall spm.
Ledelsens engasjement	Arbeidstakers vurdering av ledelsens HMS-engasjement	3
Kollega-engasjement	Arbeidstakers vurdering av kollegers HMS-engasjement	3
Organisasjonens engasjement	Arbeidstakers vurdering av organisasjonens HMS-engasjement	5
Målkonflikt	Arbeidstakers opplevelse av krysspress mellom krav om sikkert og effektivt arbeid	4
Samarbeid og kommunikasjon	Arbeidstakers vurdering av samarbeidsutfordring knyttet til sikkerhet	6
Ytringsklima	Arbeidstakers opplevelse av muligheten for å ytre seg om sikkerhet/HMS	5
Jobbkraav	Arbeidstakers vurdering av jobbkraavene som stilles	3
Jobbkontroll	Arbeidstakers vurdering av autonomi og innflytelse på arbeidet sitt	3
Lederstøtte	Arbeidstakers vurdering av tilbakemelding, verdsetting og støtte fra leder	3
Kollegastøtte	Arbeidstakers vurdering av støtte, hjelp og samarbeid fra kolleger	2

¹² Signifikansen undersøkt med T-tester.

¹³ Signifikansen undersøkt med One-Way ANOVA.

Arbeidstidsbelastning	Arbeidstakers vurdering av belastninger arbeidstidsordningen gir, overtid og hvile	2
Rollekonflikt	Arbeidstakers opplevde rollekonflikt	2
Søvn offshore	Arbeidstakers vurdering av søvn offshore	3
Hørselsplager	Arbeidstakers opplevde hørselsplager	2
Muskel-/skjelettplager	Arbeidstakers opplevde muskel-/skjelettplager	3

En forutsetning for at indekser skal være meningsfulle, er at det eksisterer et minimum av indre sammenheng¹⁴ mellom variablene (spørsmålene) som inngår i indeksen. De fleste av indeksene oppfyller disse kravene.

Det er undersøkt gruppeforskjeller i lys av sykefravær. På dette området er det ikke laget en indeks, men et enkeltspørsmål er brukt: «har du i løpet av det siste året vært borte fra jobb på grunn av egen sykdom?». Svaralternativene er «nei», «ja, 1-14 dager» og «ja, mer enn 14 dager»¹⁵.

Når tabellene med gruppeforskjellene leses er det viktig å huske at forskjellene ikke sier noe om årsak. Vi forklarer ikke hvorfor det er forskjeller mellom grupper, men beskriver om det er forskjeller og hvilke grupper som skiller seg ut i hvilken retning. Det kan være mange forklaringer til forskjellene vi beskriver. De ulike gruppene kan for eksempel være ulikt representert i forskjellige arbeidsområder, og dermed ha ulikt arbeidsmiljø, som kan påvirke for eksempel hørselsplager.

Tabell 4-13 viser forskjeller mellom grupper på de 16 utvalgte temaene (15 indekser + et enkeltspørsmål om sykefravær). Gruppene står i kolonnene, og hver rad står for et tema. Der hvor det er signifikante forskjeller mellom gruppene (* $p \leq 0.01$ og ** $p \leq 0.001$), er den gruppen med den mest negative vurderingen på det aktuelle området skrevet inn i tabellen. For eksempel er det menn som vurderer kollega engasjement mest negativt. En horisontal strek i cellen betyr at det ikke er signifikante forskjeller mellom gruppene.

Tabell 4-13 Forskjeller mellom grupper¹⁶

Indekser	Grupper					
	Kjønn	Leder	Operatør/ Entrep.	Ansettelses- forhold	Type innretning	Tillitsvalgt, Verneombud, AMU
HMS-indekser						
Ledelsens engasjement	Mann**	Ikke leder**	-	Fast*	Flyttbar**	-
Kollegaengasjement	Mann**	Ikke leder*	Entrep.**	Fast**	Flyttbar**	-
Organisasjonens engasjement	-	Ikke leder**	Operatør**	Fast**	-	Verv**
Målkonflikt	Mann*	Ikke leder**	Entrep.**	Fast**	Flyttbar**	Verv**
Samarbeid og kommunikasjon	-	Ikke leder*	Entrep.**	-	-	-
Ytringsklima	Mann**	Ikke leder**	Entrep.**	-	-	-
Arbeidsmiljøindekser						
Jobbkraft	-	Leder**	-	Fast**	Flyttbar**	Verv*
Jobbkontroll	Kvinne*	Ikke leder**	-	-	Flyttbar**	-
Lederstøtte	-	Ikke leder*	-	Fast**	-	-

¹⁴ Som mål på dette brukes Cronbachs Alpha. De fleste indeksene er innenfor kravet om indre konsistens ($\alpha > 0,70$). Indeksen arbeidstidsbelastning ($\alpha = 0,45$) har noe under anbefalt verdi, mens fem andre indekser er tett oppunder anbefalt verdi. Dette skyldes at disse indeksene inneholder få spørsmål, noe alpha-verdier er sensitive for.

¹⁵ Gruppeforskjellene undersøkt med T-test.

¹⁶ Statistisk signifikante forskjeller: ** $p \leq 0.001$ og * $p \leq 0.01$

Kollegastøtte	-	Leder*	Entrep.**	Fast*	Flyttbar**	-
Arbeidstidsbelastning	-	Leder**	Operatør**	Fast*	Flyttbar**	Verv*
Rollekonflikt	Mann**	Leder**	Entrep.**	Fast*	Flyttbar**	-
Helseindekser						
Søvn offshore	-	-	-	-	Flyttbar**	-
Hørselsplager	Mann**	-	Operatør**	Fast**	-	-
Muskel-/skjelettplager	Kvinne**	Ikke leder**	Entrep.**	Fast**	-	Verv**
Sykefravær	Kvinne**	Ikke leder**	-	Fast**	-	Verv**

Merk: oppgitte grupper har den mest negative vurderingen (sig)

Det er forskjeller i hvordan menn og kvinner vurderer flere av områdene. Menn har mest negative vurderinger på noen av indeksene for HMS. Kvinner skårer mer negativt på opplevd jobbkontroll, muskel-/skjelettplager og sykefravær. Vurderingen i 2023 er tilnærmet uendret fra 2021.

Ved sammenligning av ledere og ikke-ledere, er det ikke-lederne som har de mest negative vurderingene på alle indeksene bortsett fra på indeksen jobbkrav, kollegastøtte, arbeidstidsbelastning og rollekonflikt.

På HMS-indeksen organisasjonens engasjement og arbeidsmiljøindeksene arbeidstidsbelastning og hørselsplager har operatøransatte mer negative vurderinger enn entreprenøransatte. Entreprenøransatte vurderer HMS-indeksene kollegaengasjement, målkonflikt, samarbeid og kommunikasjon og ytringsklima mer negativt. Ellers vurderer også entreprenøransatte arbeidsmiljøindeksene om kollegastøtte, rollekonflikt og muskel-/skjelettplager mer negativt.

Der hvor vi finner forskjeller mellom ansatte med fast og midlertidig kontrakt, er det de med fast ansettelse som har de mest negative vurderingene. Slik var det også i 2021 og 2019.

Hvor det i 2021 var mer delt i respons på flyttbare og faste innretninger, svarer de ansatte på flyttbare innretninger i 2023 mer negativt på en rekke av HMS- og arbeidsmiljøindeksene sammenlignet med ansatte på faste innretninger.

Ved å sammenligne de som har et verv (arbeidsmiljøutvalg, tillitsvalgt og/eller verneombud) med de som ikke har det, ser vi at de som har verv svarer mer negativt på flere av indeksene. Alle de signifikante forskjellene gjelder både når ledere er inkludert og ekskludert fra utvalget.

Tabell 4-14 viser forskjellene i hvordan de ansatte vurderer indeksene etter ulike alderskategorier. I denne tabellen presenteres gruppene med en fargekodet rangering fra mest negativt (rødt) til mest positivt (grønt) for hver indeks (rad). Fargene er relative, og ikke basert på absolutt tall. Grupper som skiller seg ut fra øvrige er merket som signifikante (*/**), men de er ikke alltid signifikant forskjellige fra alle. Tabellene gir dermed kun innsikt i hvilke ansattgrupper som tenderer å være mest positive, og hvilke ansattgrupper som tenderer å være mest negative på de ulike indekser. Alderskategorien 20 år eller yngre vurderer alle indeksene mest positivt. Det er få indekser hvor en aldersgruppe skiller seg tilsvarende signifikant ut med de mest negative vurderingene.

For arbeidsmiljøindeksene indikerer resultatene at det er forskjeller mellom eldre og yngre arbeidsgrupper på kollegastøtte, rollekonflikt, søvn offshore og muskel- og skjelettplager. De yngre har en mer positiv respons enn eldre. For hørselsplager viser resultatene at plagene øker lineært med alderen.

Tabell 4-14 Forskjeller mellom aldersgrupper¹⁷

	20 år eller yngre	21-24 år	25-30 år	31-40 år	41-50 år	51-60 år	61 år eller eldre
HMS-indeks							
Ledelsens engasjement	1,42	1,68	1,68	1,82	1,81	1,73	1,68
Kollegaengasjement	1,32*	1,6	1,59	1,69	1,72	1,64	1,61
Organisasjonens engasjement	1,33*	1,69	1,63	1,72	1,71	1,63	1,57
Målkonflikt	1,57	1,96	1,96	2,11**	2,1**	1,92	1,8
Samarbeid og kommunikasjon	1,92**	2,29	2,35	2,42	2,46	2,4	2,32
Ytringsklima	1,85	2,15	2,09	2,24	2,18	2,08	1,93
Arbeidsmiljøindeks							
Jobbkrev	2,07**	2,56	2,65	2,71	2,77	2,68	2,58
Jobbkontroll	1,99	2,2	2,21	2,32	2,39	2,33	2,24
Lederstøtte	1,94**	2,25	2,27	2,43	2,5	2,48	2,45
Kollegastøtte	1,39**	1,49**	1,62*	1,74	1,8**	1,81**	1,81*
Arbeidstidsbelastning	1,39*	1,73	1,75	1,78	1,84	1,75	1,72
Rollekonflikt	1,9**	2,43	2,37	2,49**	2,47**	2,33**	2,25
Helseindeks							
Søvn offshore	1,73*	1,86*	2,03	2,2	2,28**	2,15*	2,03
Hørselsplager	1,2	1,34	1,28**	1,34**	1,47**	1,66**	1,77**
Muskel-/skjelettplager	1,37**	1,59	1,57**	1,67	1,75	1,81**	1,8*
Sykefravær	1,18	1,4	1,33	1,42	1,43	1,44	1,44

Merk: Fargene indikerer relativt positive (grønn) og negative (rød) resultater for hver indeks (rad).

Videre viser Tabell 4-15 forskjellen mellom ansatte etter hvilket arbeidsområde de jobber på. I tabellen presenteres gruppene med en fargekodet rangering fra mest negativt (rødt) til mest positivt (grønt) for hver indeks (rad). Administrasjonen har de mest positive vurderingene på alle HMS-indeksene. Slik var det også i 2021 og 2019. Brønnservice har negative vurderinger på alle indekser bortsett fra indeksen som handler om organisasjonens engasjement, samme som i 2021. I 2023 er det ansatte innen prosess som har de mest negative vurderingene på organisasjonens engasjement, også samme som i 2021. Når det gjelder arbeidsmiljø er det konstruksjon/modifikasjon og vedlikehold som vurderer mest positivt på indeksene. Ansatte som jobber innen Forpleining oppgir at de har mest muskel-/skjelettplager, samtidig som de er gruppen med høyest sykefravær. Dette er likt som i 2021 og 2019.

Tabell 4-15 Forskjeller mellom gruppene etter arbeidsområde¹⁸

	Prosess	Boring	Brønn-service	Forpleining	Konstruksjon/prosjekt/modifikasjon	Vedlikehold	Kran/dekk	Administrasjon	Annet
HMS-indeks									
Ledelsens engasjement	1,84	1,84	2,06**	1,66	1,56**	1,73	1,87	1,36**	1,67
Kollegaengasjement	1,68	1,7	1,82	1,66	1,57	1,64	1,68	1,46**	1,63
Organisasjonens engasjement	1,79**	1,67	1,73	1,65	1,48**	1,65	1,70	1,47*	1,61
Målkonflikt	2,03	2,07	2,3**	2,01	1,78**	1,98	2,14	1,46**	1,86

¹⁷ Statistisk signifikante forskjeller: **p≤0.001 og * p≤0.01

¹⁸ Statistisk signifikante forskjeller: **p≤0.001 og * p≤0.01

Samarbeid og kommunikasjon	2,43	2,43	2,71**	2,34	2,44	2,38	2,39	2,07**	2,33
Ytringsklima	2,08	2,18	2,45**	2,09	2,04	2,15	2,20	1,54**	1,98
Arbeidsmiljøindekser									
Jobbkraft	2,78	2,87	2,82	2,77	2,47**	2,59*	2,71	2,69	2,56
Jobbkontroll	2,52**	2,57**	2,61**	2,44	2,10**	2,10**	2,43	2,06**	2,23
Lederstøtte	2,51	2,52	2,78**	2,38	2,29	2,42	2,41	2,2	2,44
Kollegastøtte	1,71	1,90	2,00	1,87	1,65**	1,67**	1,84	1,78	1,81
Arbeidstidsbelastning	2,00**	1,79	1,92	1,68	1,6**	1,67**	1,75	2,01*	1,81
Rollekonflikt	2,41	2,5	2,46	2,28	2,35	2,36	2,39	2,29	2,36
Helseindekser									
Søvn offshore	2,31	2,33	2,38	2,14	1,87**	2,06*	2,18	2,09	2,14
Hørselsplager	1,56	1,52	1,59	1,40	1,46	1,54	1,59	1,65	1,37*
Muskel-/skjelettplager	1,69	1,73	1,75	1,94**	1,71	1,76	1,77	1,62	1,62
Sykefravær	1,44	1,41	1,49	1,59**	1,39	1,38	1,51	1,33	1,39

Merk: Fargene indikerer relativt positive (grønn) og negative (rød) resultater for hver indeks (rad).

I det påfølgende presenteres forskjeller i å være uthvilt og opplevelsen av belastende skiftordning, basert på hvilke skiftordninger de ansatte har. Først, i Tabell 4.16 vises svarfordelingen på hvor enige de er i utsagnet «jeg føler meg tilstrekkelig uthvilt når jeg er på jobb». De som jobber fast dagskift mer enige i dette (sig**).

Tabell 4.16 Opplevelsen av å være uthvilt for ansatte på ulike skiftordninger

Arbeidstidsordning	Jeg føler meg tilstrekkelig uthvilt når jeg er på jobb				
	Helt enig	Delvis enig	Verken enig eller uenig	Delvis uenig	Helt uenig
Fast dagskift	43,7 %	37,5 %	9,2 %	8,0 %	1,6 %
Fast nattskift	25,0 %	46,2 %	5,8 %	19,2 %	3,8 %
Helskift	19,3 %	42,6 %	14,6 %	20,9 %	2,6 %
Svingskift med først 7 natt, så 7 dag	20,0 %	38,0 %	15,2 %	21,4 %	5,3 %
Svingskift med først 7 dag, så 7 natt	24,4 %	35,2 %	15,0 %	22,3 %	3,1 %
Forskjøvet skift	31,3 %	35,9 %	14,1 %	12,5 %	6,3 %
Skiftordningen varierer	29,2 %	37,0 %	11,1 %	20,0 %	2,8 %

Tabell 4-17 viser i hvilken grad ansatte på ulike skiftordninger opplever skiftordningen sin belastende. De som jobber svingskift dag-natt opplever dette oftest.

Tabell 4-17 Opplevelsen av skiftordningen som belastende for ansatte på ulike skiftordninger

Arbeidstidsordning	Opplever du skiftordningen som belastende?				
	Helt enig	Delvis enig	Verken enig eller uenig	Delvis uenig	Helt uenig
Fast dagskift	60,5 %	24,9 %	11,6 %	1,7 %	1,2 %
Fast nattskift	15,4 %	28,8 %	26,9 %	17,3 %	11,5 %
Helskift	16,8 %	20,1 %	34,3 %	17,0 %	11,7 %
Svingskift med først 7 natt, så 7 dag	16,1 %	23,2 %	35,7 %	15,6 %	9,4 %
Svingskift med først 7 dag, så 7 natt	14,1 %	18,7 %	34,5 %	19,0 %	13,7 %
Forskjøvet skift	34,4 %	35,9 %	14,1 %	6,3 %	9,4 %
Skiftordningen varierer	25,1 %	26,7 %	32,5 %	11,8 %	4,0 %

Figur 4-30 viser gjennomsnittskårene på de tre spørsmålene om søvn, opplevelsen av å være uthvilt og ha belastende skiftordning, alle basert på type skiftordning. Det er også tatt med spørsmål om de er plaget av tretthet/fatigue eller utmattelse siste tre måneder. Høye verdier er negativt; skala 1-5 for søvnspørsmål og 1-4 for helseplagespørsmålet. Fargene indikerer relativt positive (grønn) og negative (rød) resultater for hvert spørsmål (kolonne).

Figur 4-30 Forskjeller i gjennomsnittskårer på spørsmål om uthvilthet, søvnkvalitet, belastende skiftordning og plaget av tretthet/fatigue/utmattelse, fordelt på type skiftordning¹⁹

	Jeg føler meg tilstrekkelig uthvilt når jeg er på jobb	Opplever du skiftordningen som belastende?	Jeg sover godt når jeg er offshore	Plaget av tretthet/fatigue/utmattelse siste tre mnd
Fast dagskift	1,86**	1,58**	2,10	1,41*
Fast nattskift	2,31	2,81	2,17	1,54
Helskift (14 natt/ 14 dag annenhver tur)	2,45	2,87	2,36	1,57
Svingskift med 7 natt først, så 7 dag	2,54	2,79	2,45	1,56
Svingskift med 7 dag først, så 7 natt	2,45	3,00**	2,42	1,62
Forskjøvet skift	2,27	2,20**	2,17	1,44
Skiftordningen varierer	2,30	2,43**	2,25	1,55

Merk: skala 1-4 for spørsmål lengst til venstre, og 1-5 for øvrige. Høy verdi er negativt. Fargene indikerer relativt positive (grønn) og negative (rød) resultater for hvert spørsmål (kolonne)

De som jobber fast dagskift i minst grad opplever skiftordning som belastende. De som jobber svingskift (dag-natt) opplever skiftordningen mest belastende. Generelt har de som jobber fast dagskift mer positive vurderinger av alle fire spørsmålene enn øvrige ansatte.

4.5 Oppsummering

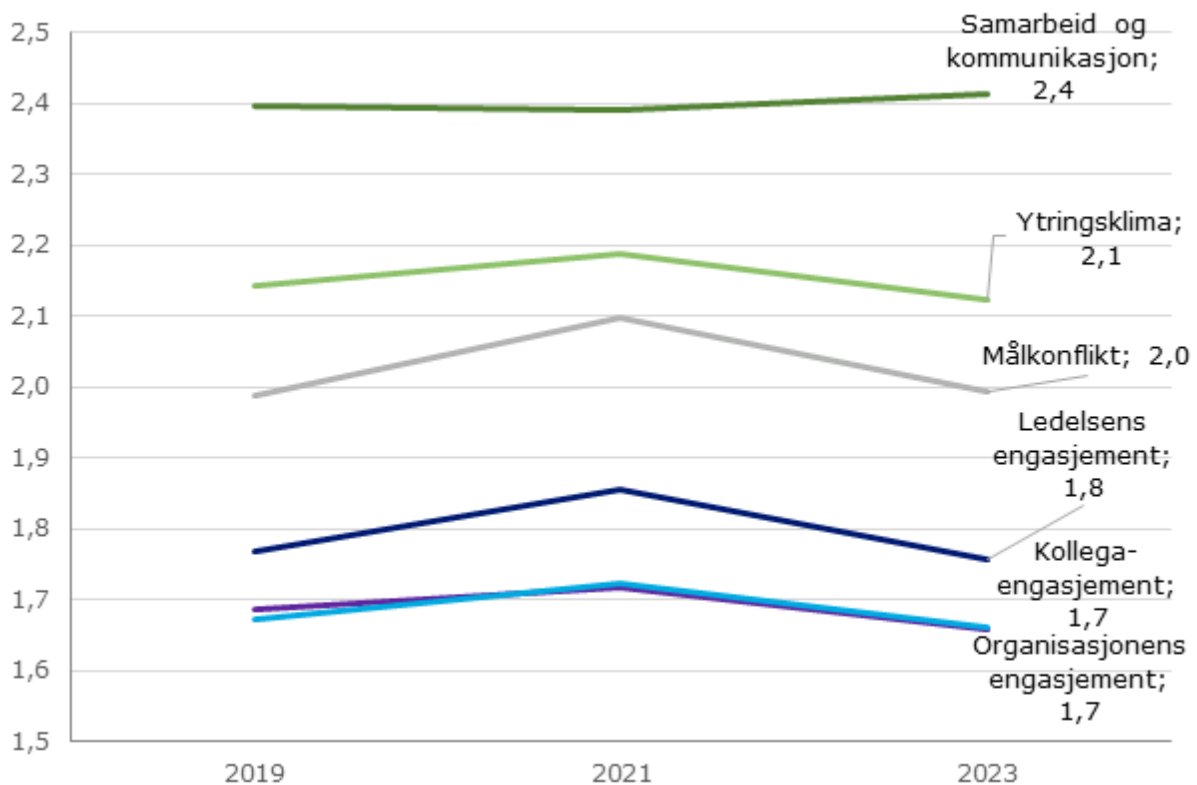
I det foregående har vi forsøkt å gi et oversiktsbilde av ansattes opplevelse av HMS-tilstanden. Et statistisk oversiktsbilde over alle innretninger kan lett bidra til å viske ut nyanser, og forskjeller mellom ulike grupper ansatte og innretninger kan forsvinne i mer generelle tendenser. Det er derfor viktig å være oppmerksom på at det kun gis et bilde av helheten og i mindre grad av nyanser.

4.5.1 HMS-klima

HMS-klimaet vurderes gjennomgående mer positivt i 2023 enn i 2021, og er tilnærmet 2019 nivå. Av de 40 HMS-utsagnene i spørreskjemaet er det 31 utsagn som har signifikant mer positive vurderinger, og tre utsagn som har mer negative vurderinger. En

¹⁹ Statistisk signifikante forskjeller: **p≤0.001 og * p≤0.01

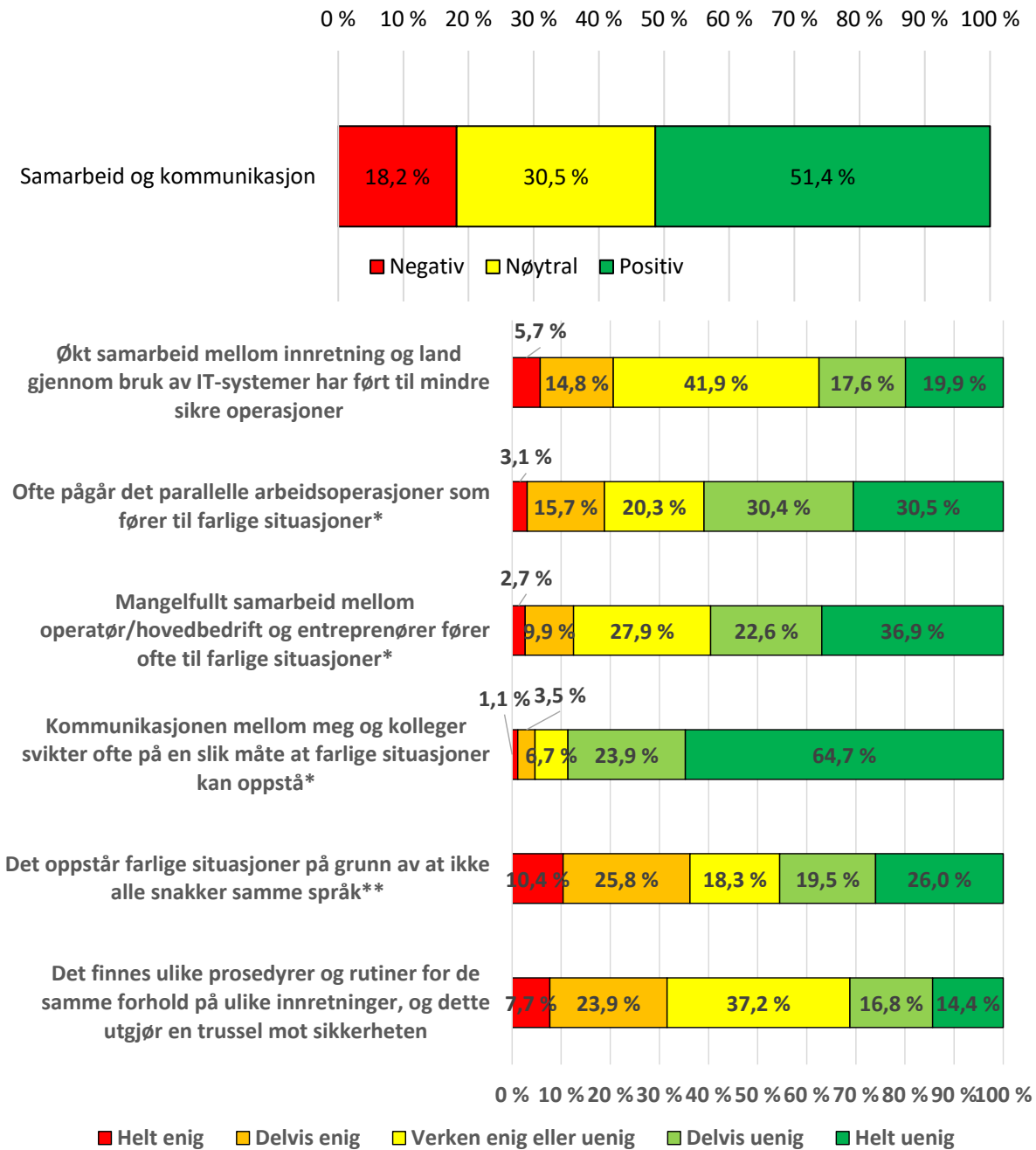
rekke av spørsmålene som beveget seg i negativ retning fra 2019 til 2021 har i 2023 beveget seg i positiv retning. Fem av seks indekser er signifikant mer positive i 2023 sammenlignet med 2021. Figur 4-31 viser utvikling for de siste tre målingene.



Figur 4-31 Tilstand og utvikling i indeksen samarbeid og kommunikasjon

Indeksen samarbeid og kommunikasjon er uendret, og også indeksen hvor flest svarer negativt. Ser vi resultatene kun for de som oppgir at de ikke har opplevd omorganisering ser vi at indeksen har en negativ utvikling. Figur 4-32 viser andel ansatte som vurderer indeksen positivt (grønn), nøytralt (gul) og negativt (rød)²⁰.

²⁰ Svaralternativene til spørsmålene er rangert på en skala fra 1-5, hvor 1 er mest positivt og 5 er mest negativt. Tredelingen til indeksen er utregnet basert på et gjennomsnitt av alle spørsmålene, hvor opptil 2.9 = grønn, 3 = gul, og 3.1 og over = rød.



Figur 4-32 Tilstand og utvikling i indeksen samarbeid og kommunikasjon, og underliggende spørsmål²¹

Innenfor indeksen samarbeid og kommunikasjon er det to spørsmål som har fått signifikant mer positive resultater fra 2021 til 2023:

- Kommunikasjonen mellom meg og mine kolleger svikter ofte på en slik måte at farlige situasjoner kan oppstå
- Mangelfullt samarbeid mellom hovedbedrift og leverandør fører ofte til farlige situasjoner

Og to spørsmål som har fått signifikant mer negative resultater fra 2021 til 2023:

- Ofte pågår det parallelle arbeidsoperasjoner som fører til farlige situasjoner
- Det oppstår farlige situasjoner på grunn av at ikke alle snakker samme språk

²¹ Signifikant endring fra 2021 til 2023: ** p≤0.001, * p≤0.01

4.5.1 Arbeidsmiljø

Når det gjelder fysisk, kjemisk og ergonomisk arbeidsmiljø, er det to av 13 spørsmål som er mer negativt besvart i 2023 enn i 2021 (sig.). Et av disse spørsmålene har fått en mer negativ respons i to undersøkelser på rad; Arbeider du i dårlig innelima? Øvrige spørsmål har uendret respons.

Ett av 24 spørsmål om psykososialt arbeidsmiljø ble signifikant mer negativt vurdert i 2023 enn i 2021; spørsmålet «Får du tilbakemeldinger på hvordan du har utført jobben fra din nærmeste leder?» 13 av 24 spørsmål er mer positive, mens ett ikke er ensidig positivt eller negativt («Er det nødvendig å arbeide i et høyt tempo?»). Tilsvarende som HMS-klima har en rekke av spørsmålene som beveget seg i negativ retning fra 2019 til 2021 beveget seg i positiv retning i 2023. Fem av seks indekser er mer positive i 2023 sammenlignet med 2021. Indeksen lederstøtte er uendret. Indeksen hvor flest svarer negativt er kollegastøtte, hvor i gjennomsnitt 37,7% har gitt negativ respons på spørsmålene i indekser.

Resultatene viser at samlet sett er det 4,5% som opplever mobbing og 2,5% som opplever uønsket seksuell oppmerksomhet av og til eller oftere. Det er relativt lite overlapp mellom disse gruppene (0,5%). Det er en lavere andel som oppgir å ha blitt mobbet av ledere og kolleger i 2023 enn i 2021 (sig**). Andelen som opplever uønsket seksuell oppmerksomhet, er omtrent uendret fra 2023 til 2021. Blant ansatte er det mindre enn 1% av alle menn som opplever uønsket seksuell oppmerksomhet og 15% av alle kvinner.

4.5.2 Søvn, helse, sykefravær og skade

Søvn vurderes likt som 2021. Som i 2021 er det forskjell på hvordan ansatte med ulike skiftordninger vurderer søvnkvaliteten. Generelt vurderer de som går dagskift søvnen mest positivt, og de som går svingskift vurderer mest negativt. Det er nytt spørsmål om luftkvalitet er et problem når de skal sove offshore, og 14 % sier at dette er meget eller nokså ofte et problem.

På tre av de 15 helseplagene de ansatte ble spurt om de hadde, var det flere som hadde i 2023 sammenlignet med 2021; hudlidelser, mage-/tarmproblemer og plager i luftveiene. De plagene flest opplever å ha, er som i 2021 smerter i nakke/skuldre/arm, smerter i rygg, og smerter i knær/hofte. Spørsmålene om hørselsplager (øresus/tinnitus og svekket hørsel) samt muskel- og skjelettplager (smerter i nakke/skuldre/arm, rygg eller knær/hofte) er gruppert i egne indekser. Begge indeksene hadde en positiv utvikling fra 2017 til 2019, før de fikk en negativ utvikling i 2021. I 2023 er resultatene uendret.

Til tross for små endringer fra 2021 til 2023 ser vi derimot at flere av helseplagene har hatt en svak men stadig økning over hele måleperioden (2009-2023), mens ingen av helseplagene har gått i positiv retning sammenlignet med de tidligste målingene (2009-2015).

Færre ansatte svarer at de har vært sykmeldt i løpet av det siste året, men sammenlignet med alle tidligere målinger (2007-2021) er det en økning i ansatte som har vært sykemeldt. Omtrent like mange har vært involvert i ulykke med personskade som i 2021, og dette er det laveste nivået blant alle målingene.

4.5.3 Sammenligning mellom HMS-vurderinger offshore og på land

For begge utvalg er det en tendens til økende alder og ansiennitet. Den største andelen respondenter offshore er i alderen 51-60 år, samme som siden 2019. For land er det også aldersgruppen 51-60 år som har den største andelen, men det er første året dette er den største aldersgruppen på land. Tidligere har aldersgruppa 41-50 år dominert. Det er fortsatt en høyere andel yngre som jobber på land enn offshore. Det er flere menn enn kvinner i begge utvalg, men skjevheten er større offshore (89% menn) enn på land

(77% menn). Andelen menn har sunket noe på land siden 2021, men har holdt seg stabil offshore. Det er også en høyere andel ledere offshore (37%) enn på land (30%). Begge andelenene har holdt seg relativt likt som i 2021. Når det gjelder ansettelsesforhold, er det flere som har fast ansettelse blant respondentene offshore (96,5%) enn på land (92%). På land er ca. 61% ansatt hos operatør/TSP, noe som er tilsvarende 2021, mens 39,5% av respondentene offshore er ansatt hos operatør, noe som er en oppgang. Basert på arbeidstimer er entreprenørene underrepresentert offshore. Offshore har 90,9% norsk nasjonalitet, og 93,9% på land.

HMS-klima

For offshore-utvalget er det jevnt over en positiv utvikling i indeksene for HMS-klima, hvor alle indekser utenom samarbeid og kommunikasjon går i positiv retning. For land-utvalget er det derimot ingen utvikling for samme indekser i verken positiv eller negativ retning. Ved å se på enkeltutsagn, finner vi at det for offshore er signifikant positiv utvikling på 31 av 40 utsagn. Tilsvarende for land er tre utsagn. Tre utsagn offshore viser signifikant negativ utvikling, mens ett utsagn gjør det samme for land. Felles for begge utvalg er at de som har opplevd omorganisering har dårligere vurdering av indeksene.

Arbeidsmiljø

For fysisk, kjemisk og ergonomisk arbeidsmiljø det en liten negativ tendens blant de ansatte offshore (to av 13 spørsmål viser negativ utvikling), og fortsetter dermed den negative tendensen i 2021 resultatene. For ansatte på landanlegg er disse resultatene de samme som ved forrige måling. For psykososialt arbeidsmiljø er resultatene bedre enn i 2021 for offshore-utvalget, og alle indekser utenom lederstøtte beveger seg i positiv retning. For offshore vurderes 13 av 20 utsagn signifikant bedre enn i 2021, og er på nivå med resultatene for 2019. På landanlegg er resultatene like som 2021, med to variabler som beveger seg i positiv retning. Begge utvalg har signifikant positiv endring for indeksen «Kollegastøtte».

Andelen som oppgir at de har vært utsatt for mobbing er tilnærmet likt både offshore (4,5%) og på land (4,1%), og det er mobbing fra kolleger som er mest utbredt. En noe lavere andel offshore (2,5%) svarer at de har vært utsatt for uønsket seksuell oppmerksomhet enn på land (4,2%). For kvinner er andelen 15% (offshore) og 13,3% (land).

Innkvartering og søvn

Det er forskjeller i hvordan innkvartering og søvn vurderes i de to utvalgene, men dette er også forhold som er ulike. Alle som jobber offshore må være innkvartert på innretningen, mens kun et mindretall av de landansatte er innkvartert av arbeidsgiver. De offshoreansatte er mer fornøyd med bo- og oppholdsforhold enn innkvarterte på land. Av de som oppgir å være innkvartert av arbeidsgiver på land oppgir 65,7 % at de alltid, meget ofte eller nokså ofte sover godt når de er innkvartert, som er en nedgang fra 2021 (75,4 %). For offshore er spørsmål om søvnkvalitet uendret siden 2021.

Helse

Det er en økning i rapporterte helseplager offshore. Offshore var det signifikant flere som oppga å være plaget av tre av 15 helseplager, sammenlignet med 2021. På landanlegg er det ingen signifikante endringer. For begge utvalg er hørselsplager (svakket hørsel og øresus/tinnitus) og muskel- og skjelettplager (smerter i nakke/skuldre/arm, smerter i rygg og smerter i knær/hofter) mest utbredt. På det nye spørsmålet om tretthet/fatigue og utmattelse er det 7,7 % offshore og 11,9 % på land som er ganske eller svært plaget av dette, hvorav rett over en tredjedel tilskriver dette til å være arbeidsrelatert. På alle helseplagene er det en større andel som oppgir at helseplagene er helt eller delvis arbeidsrelatert offshore enn det er på land. Offshore er det flest som oppgir at øresus/tinnitus er arbeidsrelatert, og på landanlegg er det flest som oppgir smerter i nakke/skuldre/arm som arbeidsrelatert.

Egenrapportert sykefravær er signifikant høyere på land enn i 2021, mens det offshore er omtrent uendret. Det er imidlertid færre som oppgir å ha hatt sykefravær offshore (32,7

%) enn på land (56,6 %), noe som kan skyldes ulikheter i arbeids- og rotasjonsordningene. Det er også lavere andel som oppgir å ha vært skadet offshore (3,2 %) enn på land (5,9 %).

Forskjeller mellom grupper

Ledere vurderer jevnt over HMS-forholdene som bedre enn øvrige ansatte. Unntaket er at ledere oppgir å ha mer belastende jobbkrav, høyere arbeidstidsbelastning og mer rollekonflikt enn de som ikke har lederansvar. Disse resultatene gjelder for begge utvalg. Det er forskjell mellom operatør- og entreprenøransatte, både i deres vurderinger av HMS-forhold og opplevde helseplager, og i hvordan disse forskjellene slår ut offshore og på land. Likt for begge utvalg er at operatøransatte har mest negativ vurdering av organisasjonens engasjement og arbeidstidsbelastning, og at entreprenøransatte er mer negative i sin vurdering av muskel- og skjelettplager. Felles er også at de som har fast ansettelse jevnt over er mer negative i sine vurderinger av HMS-forhold og har flere helseplager enn midlertidig ansatte.

I offshore-utvalget har menn mer negative vurderinger enn kvinner på fem indekser og de oppgir å ha mer hørselsplager. Kvinnene vurderer jobbkontroll dårligere enn menn, og de oppgir å ha mer muskel- skjelettplager og mer sykefravær. På landanlegg er det kun forskjell mellom kjønn på rollekonflikter, hvor menn svarer mer negativt.

Generelt er yngre aldersgrupper mer positive enn eldre aldersgrupper på indekser og helseplager. Aldersgruppene 31-40 år og 41-50 år tenderer til å svare mer negativt på indeksene (enkelte signifikante forskjeller offshore), og aldersgruppene 51-60 år og 61 år eller eldre mer negativt på spørsmål om helseplager (enkelte signifikante forskjeller både land og offshore).

Når det gjelder hvilket arbeidsområde respondenten tilhører og sammenhengen med resultater på HMS-forhold og arbeidsmiljø, så er det store forskjeller mellom offshore og land. Det er også store variasjoner mellom hvilke grupper som vurderer ulike indekser positivt og negativt. Offshore har ansatte innenfor brønnservice mer negative resultater på flere indekser innenfor HMS-klima og arbeidsmiljø (sig.), og ansatte på prosess og boring tenderer også til å svare mer negativt enn øvrige arbeidsgrupper (ikke sig.). Ansatte innen forpleining har mer negative resultater på helse enn øvrige grupper. På land er det ikke signifikante forskjeller mellom grupper, men det tenderer til at ansatte innenfor prosess/drift og vaktjenester/sikring er mer negative enn øvrige ansatte. For type skiftordning offshore og opplevd hvile er det spredning i resultatene, men de på fast dagskift oppgir å være mest uthvilt og mer fornøyd med arbeidstidsordningene. Vi finner tilsvarende på landanlegg, hvor ansatte på helkontinuerlig skift gir dårligere resultater enn ansatte på dagskift i vurderingen av avkobling og hvile.

5. Risikoindikatorer for helikoptertransport

5.1 Omfang og begrensninger

Det ble i hovedrapporten for 2009 foretatt flere endringer i omfang og begrensninger for DFU12 Helikopterhendelse sammenliknet med tidligere rapporter. Videre ble det gjort endringer i eksisterende indikatorer og tilføyd nye hendelsesindikatorer. Dette er beskrevet i rapporten for 2009 og videreført i senere rapporter. Grunnet flere endringer av risikomatriser hos helikopteroperatørene er det i to omganger gjort justeringer av datautvalget, noe som påvirker hendelsesindikator 2-5. Dette er beskrevet i hovedrapportene for 2008 og 2010.

Helikopteroperatørene kategoriserer hendelsene i hendelsesklasser og rapporterer til Luftfartstilsynet og Statens Havarikommisjon (SHK) i henhold til luftfartslovens § 12-10, forordning (EU) 376/2014 av 3. april 2014 om rapportering, analysering og oppfølging av tilfeller innen sivil luftfart og BSL A 1-3 (FOR-2016-07-01-868), samt egne interne operasjonsmanualer. Disse rapportene innhentes til RNNP, og inneholder blant annet informasjon om alvorlighetsgrad, type flygning, fase flygning og utfyllende beskrivelse av hendelsen. Se metoderapporten for detaljer om hva som rapporteres.

I 2023 var det to helikopteroperatører som opererte på norsk sokkel. Det er innhentet hendelsesdata og produksjonsdata fra begge operatørene. Produksjonsdata inkluderer informasjon om flytimer, personflytimer, antall turer, antall passasjerer og antall landinger. Passasjerer og besetning er vurdert samlet.

Før 2019 ble hendelsesdata og produksjonsdata fordelt mellom tilbringer og skytteltrafikk. Siden operatørene ikke skiller mellom skyttel og tilbringertjeneste er det vanskelig skille disse hendelsene i dataen. Videre er det ekspertgruppen sin vurdering at det ikke er nevneverdig forskjell i risiko mellom skyttling og tilbringertrafikk, utover at skyttling har flere landinger og starter pr flytime, da det er samme personell og helikopter med samme krav til flytid og vedlikehold. Fra 2019 er det derfor besluttet å ikke skille mellom tilbringer og skytteltrafikk.

Fra og med 2018 ble det besluttet å ikke inkludere hendelsesindikator 5, kollisjon med fugl lenger. Dette fordi de helikoptrene som brukes i dag er mye mer robuste og kollisjon med fugl, selv i høy fart, ansees ikke lenger som en spesielt farlig situasjon.

5.2 Definisjoner og forkortelser

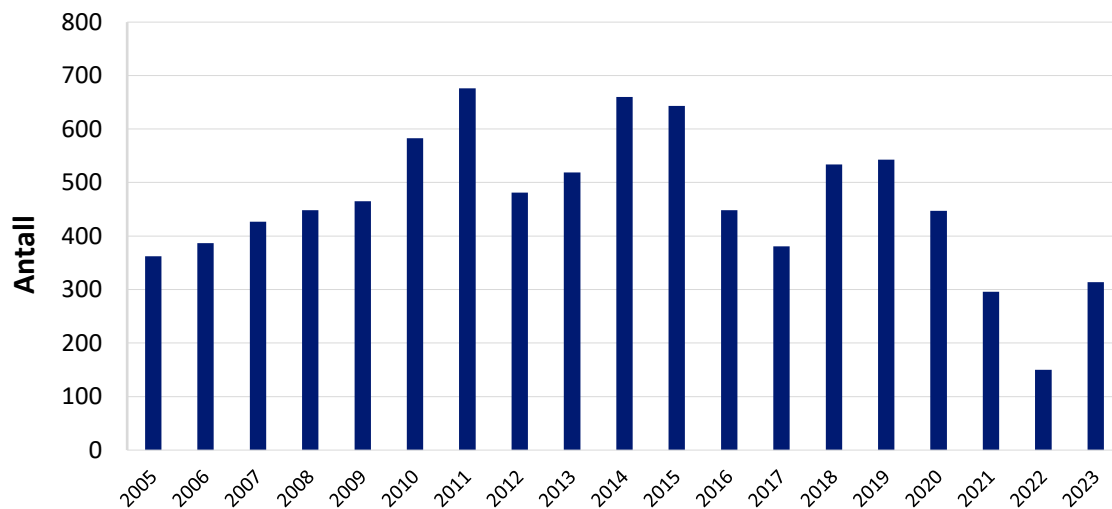
De mest aktuelle definisjoner og forkortelser relatert til DFU12 Helikopterhendelse er:

Alvorlighetsgrad	<p>Alvorlighetsgrader benyttet i RNNP;</p> <p>5 (Katastrofal): Resulterer i flere omkomne og/eller tap av luftfartøy</p> <p>4 (Hasardiøs): Reduserer luftfartøyets eller operatørens evne til å takle ugunstige forhold i et omfang som gir;</p> <ul style="list-style-type: none">• Stor reduksjon i sikkerhetsmarginer eller funksjonell evne• Ekstra arbeidsmengde/psykisk stress for mannskap slik at man ikke kan stole på at nødvendige oppgaver utføres nøyaktig og fullstendig• Alvorlig eller fatal skade på et lite antall av luftfartøyets ombordværende (ikke mannskap)• Fatal skade på bakkepersonell og/eller allmennheten <p>3 (Større): Reduserer systemets eller operatørens evne til å takle ugunstige operative forhold i et omfang som gir;</p> <ul style="list-style-type: none">• Signifikant reduksjon i sikkerhetsmarginer eller funksjonell evne• Signifikant økning i operatørs arbeidsmengde• Forhold som svekker operatørens effektivitet eller skaper signifikant ubehag• Psykisk stress for luftfartøyets ombordværende (unntatt mannskap) inkludert skader• Alvorlig yrkesmessig sykdom og/eller stor skade på miljø og/eller stor skade på eiendom <p>2 (Mindre): Reduserer ikke systemets sikkerhet signifikant. Nødvendige oppgaver for operatørene er godt innenfor deres evne. Inkluderer;</p> <p>Svak reduksjon i sikkerhetsmarginer eller funksjonell evne</p> <ul style="list-style-type: none">• Svak økning i arbeidsmengde slik som endringer i rutinemessig flygeplan• Noe psykisk ubehag for luftfartøyets ombordværende (unntatt mannskap)• Mindre yrkesmessig sykdom og/eller liten skade på miljø og/eller liten skade på eiendom <p>1 (Ingen sikkerhetseffekt): Har ingen effekt på sikkerheten</p>
Ankomst (fase)	<p>Fasen <i>ankomst</i> er begrenset til tidsperioden fra helikopteret er under 300 meter eller 1000 fot over landingssted til helikopteret er sikret på landingsstedet</p>
ATM	<p>(Air Traffic Management) Lufttrafikkledelse. Sammenfatning av de luft- og bakkebaserte funksjoner (lufttrafikkjeneste, lufttrossorganisering og trafikkflytledelse) som kreves for å sikre at luftfartøyet kan operere sikkert og effektivt i alle faser av flygingen.</p>
Avgang (fase)	<p>Fasen <i>avgang</i> er begrenset til tidsperioden fra sikring av helikopteret på landingsstedet fjernes til helikopteret passerer 300 meter eller 1000 fot</p>
Fase	<p>Fase tilhørende DFU12 omfatter <i>avgang, ankomst, underveis</i> og <i>parkert</i>.</p>
LFE	<p>Luftfartsfaglig ekspertgruppe som er fagnettverket i Offshore Norge (tidligere Norsk olje og gass)</p>

Parkert (fase)	Fasen <i>Parkert</i> er begrenset til tidsperioden fra helikopteret sikres på landingsstedet til sikringen fjernes
Skytteltrafikk	Skytteltrafikk er begrenset til å omfatte persontransport hvor helikopterets avgang og endelige ankomst er på en innretning, og som ikke kommer inn under definisjonen av tilbringertjeneste. Skytteltrafikk inkluderer ikke landing på land
Tilbringertjeneste	Tilbringertjeneste er begrenset til å omfatte persontransport hvor helikopterets første avgang og endelige ankomst er på en base på land
Underveis (fase)	Fasen <i>underveis</i> er begrenset til tidsperioden hvor helikopteret er over 300 meter eller 1000 fot.

5.3 Rapportering av hendelser

I figuren under inngår det totale antall registrerte hendelser i tilknytning til helikopteraktiviteter på norsk kontinentalsokkel per år i perioden 2005-2023.



Figur 5-1 Rapporterte hendelser per år, 2005-2023

Totalt sett ble det i 2023 innrapportert 314 hendelser som er relevante for RNNP. Hendelser i forbindelse med treningsflyging, forsinkelser osv. er ikke relevante for RNNP. I perioden 2005-2023 er det gjennomsnittlig 461 hendelser av denne type på norsk kontinentalsokkel per år.

5.4 Hendelsesindikatorer

De ulike hendelsesindikatorerne beskrives i de påfølgende kapitlene.

5.4.1 Hendelsesindikator 1 – Hendelser med liten eller middels gjenværende sikkerhetsmargin

For å finne en tilstrekkelig god indikator for helikoptersikkerhet, særlig i forhold til de forbedringer av redundans og robusthet som nyere helikoptre har, gjennomføres en ekspertvurdering av de mest alvorlige hendelsene.

Ekspertgruppen som vurderte hendelsene bestod i 2024 av to flygere, tre representanter fra helikopter operatørens sikkerhetsavdelinger, tre representanter fra Offshore Norge ved Luftfartsfaglig Ekspertgruppe samt fire personer med generell risikokompetanse.

Det er utarbeidet en metodebeskrivelse som gruppen arbeidet etter. Hver enkelt hendelse blir vurdert i forhold til barrierer og redundans, samt barrierenes godhet og robusthet.

Hendelsene vurdert for hendelsesindikator 1 er kategorisert som følger:

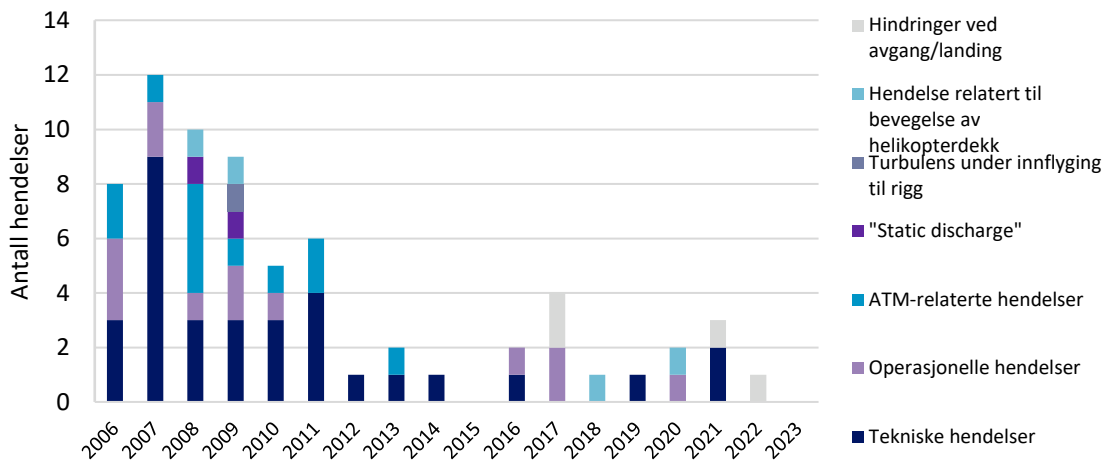
- Ingen gjenværende barrierer – Liten gjenværende sikkerhetsmargin mot fatal ulykke
- En gjenværende barriere – Middels gjenværende sikkerhetsmargin mot fatal ulykke
- To (eller flere) gjenværende barrierer – Stor gjenværende sikkerhetsmargin mot fatal ulykke

Nødlanding ved autorotasjon ved bortfall av begge motorer regnes ikke som en barriere.

Ekspertgruppens uavhengige vurdering av alvorlighetsgrad reflekteres i hendelsesindikator 1 som omfatter hendelser med liten eller middels gjenværende sikkerhetsmargin mot dødsulykker (ingen eller en gjenværende barriere), se Figur 5-2. Hendelser i parkert fase på land er ikke inkludert.

Fra 2021 ble det bestemt at hendelser under SAR flygning og trening som like gjerne kan skje ved vanlig persontransport skal inkluderes i tallgrunnlaget.

Tabell 5-1 under viser fordelingen på liten og middels gjenværende sikkerhetsmargin.



Figur 5-2 Hendelsesindikator 1 per år fordelt på årsakskategorier, ikke normalisert, 2006-2022

I ekspertgruppens vurdering av hendelser for 2023 var det ingen hendelser som ble inkludert i hendelsesindikator 1.

I forbindelse med helikopterulykken utenfor Sotra 28 februar 2024, har medier skrevet om en hendelse i 2023 hvor et helikopter fikk stans på ene motoren og det så ble besluttet å fly på én motor til Stavanger Lufthavn. Denne hendelsen ble diskutert i ekspertgruppens møte, men det ble besluttet å ikke inkludere den i hendelsesindikator 1. Det er kun hendelser med 1 eller færre barrierer igjen som inkluderes, og det ble vurdert at gjenværende motor er en barriere, og at pilotene er en barriere da de ble vurdert å ha tilstrekkelig med tid og situasjonsforståelse til å håndtere situasjonen riktig i henhold til gjeldende prosedyrer.

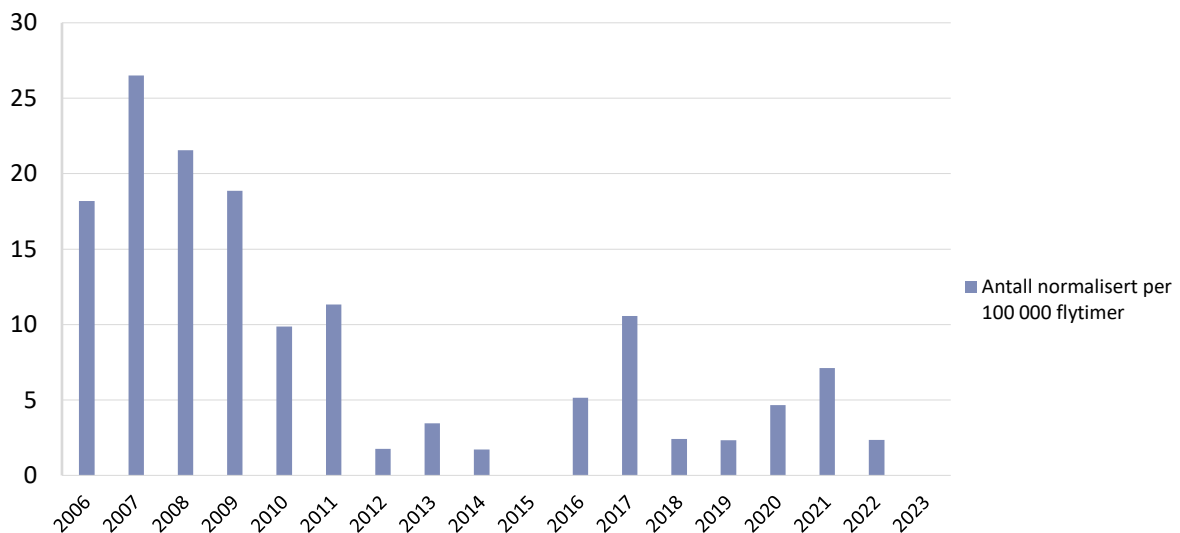
Hendelsesindikator 1 vurderer hendelsene slik de var, uten å vurdere hva som kunne skjedd under andre forhold, så bortfall av en motor under mer krevende omstendigheter kan ved andre situasjoner bli inkludert i hendelsesindikator 1.

Tabell 5-1 Gjenværende sikkerhetsmargin/barrierer

Hendelsesår	Middels gjenværende sikkerhetsmargin 1 barriere	Liten gjenværende sikkerhetsmargin 0 barrierer
2006	7	1
2007	12	1
2008	8	2
2009	9	0
2010	5	0
2011	6	0
2012	1	0
2013	2	0
2014	0	1
2015	0	0
2016	0	2
2017	2	2
2018	1	0
2019	1	0
2020	0	2
2021	3	0
2022	1	0
2023	0	0

Det er vanskelig å gi en entydig forklaring på endring i antall hendelser i perioden 2006-2011 sammenlignet med perioden 2012 – 2023. Det er viktig å ha fokus på tiltak som redusere risiko så langt som praktisk mulig.

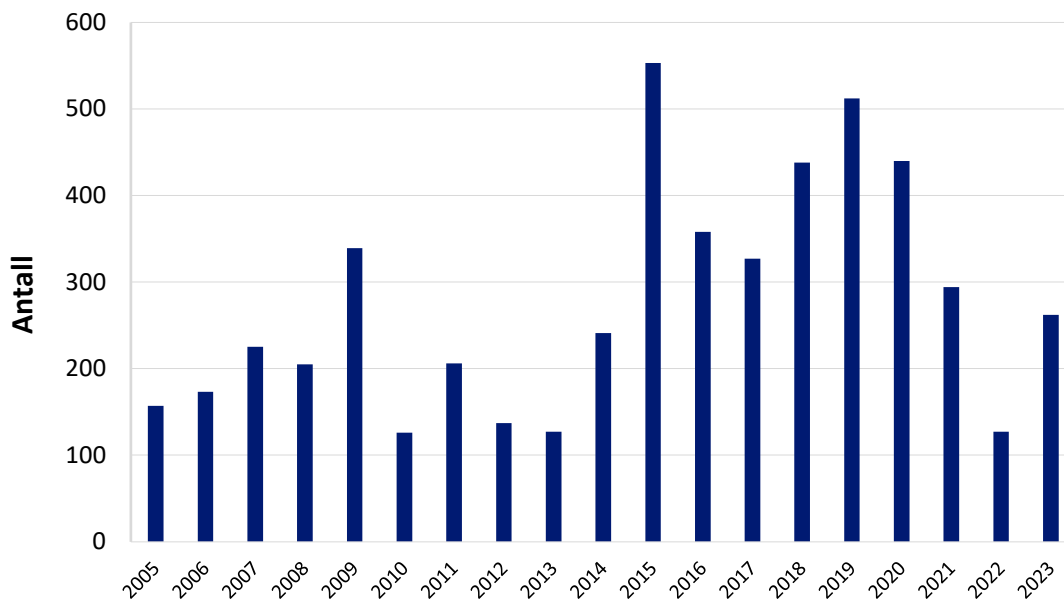
Figur 5-3 viser antall hendelser som inngår i hendelsesindikator 1 per 100.000 flytimer per år.



Figur 5-3 Hendelsesindikator 1 per 100.000 flytimer 2006 - 2022

5.4.2 Hendelsesindikator 2 – Hendelser med sikkerhetseffekt i tilbringertjeneste og skytteltrafikk

Hendelsesindikator 2 omfatter antall hendelser med alvorlighetsgrad 2 og høyere og dekker tidsperioden 2005-2023.



Figur 5-4 Hendelsesindikator 2 per år, ikke normalisert, 2005-2023

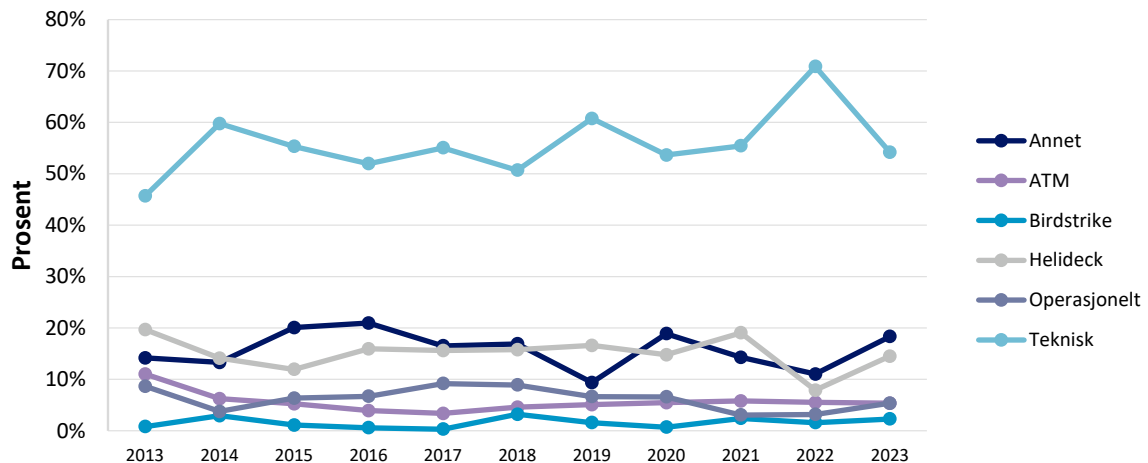
Det har vært til dels store svingninger i hendelsesindikator 2 tidligere år, uten at noen enkeltårsaker peker seg ut. Medvirkende årsaker er sannsynligvis justeringer av datagrunnlaget, endringer i metode for vurdering av alvorlighetsgrad hos operatørene, rapporteringskampanjer og endringer i rapporteringskulturen hos operatørene. Rapporteringssystemene til operatørene er og blitt endret flere ganger, og vil gi forskjeller fra år til år, se metoderapporten for detaljer.

Økningen fra 2013 til 2014 skyldes økt rapportering fra en operatør. Tilsvarende er en stor andel av økningen fra 2014 til 2015 forårsaket av økt rapportering fra en operatør. Disse økningene er mest trolig forårsaket av at hendelser blir scoret med alvorlighetsgrad 2 (mindre) istedenfor 1 (ingen sikkerhetseffekt). Dette understøttes av at fordelingen mellom de ulike kategoriene hendelser er tilnærmet uendret fra 2013 til 2015, se Figur 5-5, og at antall totalt rapporterte hendelser kun har hatt en liten økning i perioden.

Det bemerkes at en fra 1. juli 2016 gikk over fra nasjonale rapporteringskrav til EU krav i forbindelse med innføring av forordning (EU) 376/2014. Denne endringen kan ha hatt innvirkning på antall rapporter.

Oppgangen fra 2022 til 2023 skyldes en økning i antall rapporterte hendelser fra den ene operatøren.

Figur 5-5 viser den prosentvise fordelingen av hendelser som inngår i hendelsesindikator 2 på forskjellige hendelseskategorier. I "Teknisk" inngår hendelser relatert til alarmer og tekniske feil på helikopter. "Operasjonelt" gjelder feilhandlinger hos flyger. I gruppen "Annet" finnes hendelser relatert til statiske utladninger og lynnedslag (uten tekniske feil), planlegging, flyplasstjeneste og utstyrsfeil (for eksempel på overlevingsdrakter).

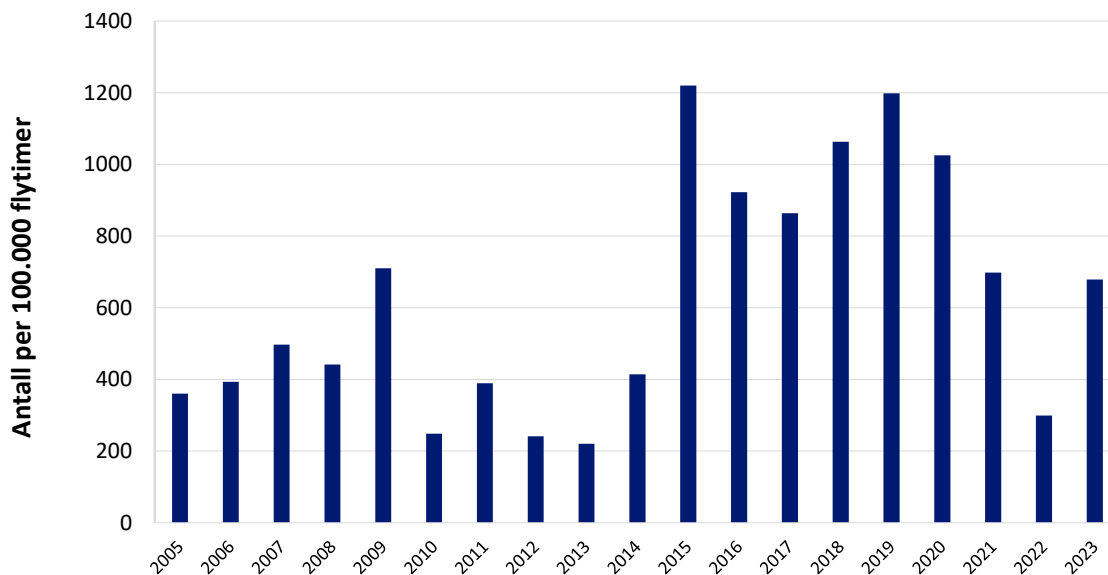


Figur 5-5 Hendelsesindikator 2 prosentvis fordelt på hendeskategorier, 2013-2023

Hendelser relatert til tekniske alarmer og feil er den absolutt største bidragsyteren til hendelsene som inngår i hendelsesindikator 2. Den nye generasjons helikoptertyper har flere sensorer og sikkerhetsbarrierer som gir alarmer dersom parameter registreres utenfor forhåndssette verdier. Slike alarmer vil medføre at det rapporteres en uønsket hendelse, men årsaken kan i mange tilfeller være en falsk alarm.

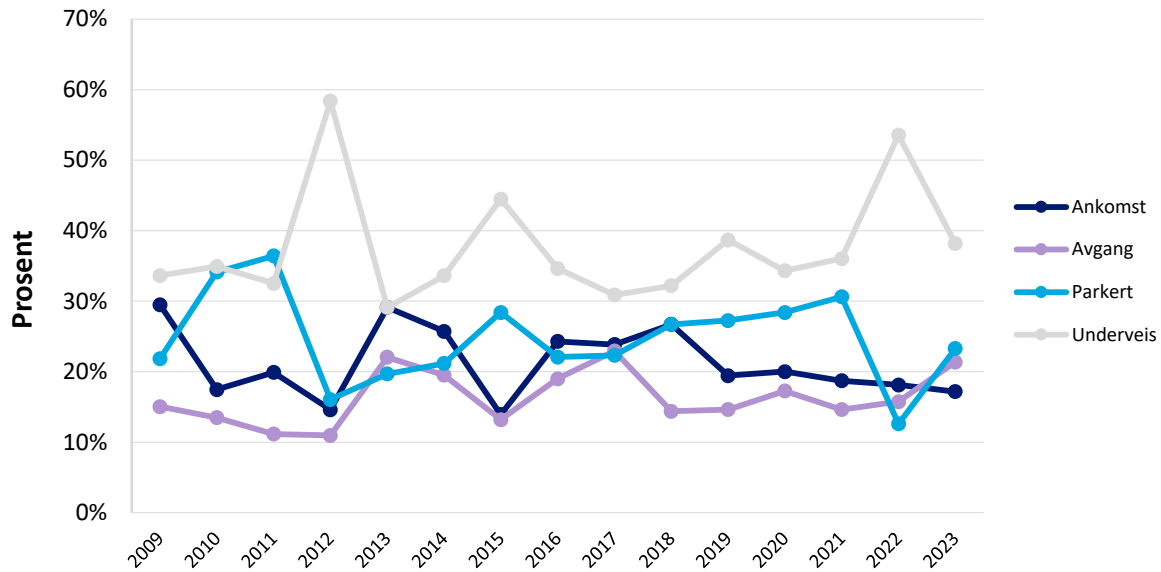
Hendelser relatert til helikopterdekk er en annen stor bidragsyter til hendelsesindikator 2. Dette er nærmere behandlet i delkapittel 5.4.3.

Figur 5-6 viser antall hendelser som inngår i hendelsesindikator 2 per 100.000 flytimer.



Figur 5-6 Hendelsesindikator 2 per 100.000 flytimer per år, 2005-2023

Som i Figur 5-4 skyldes de store variasjonene i hovedsak endring i rapportering.

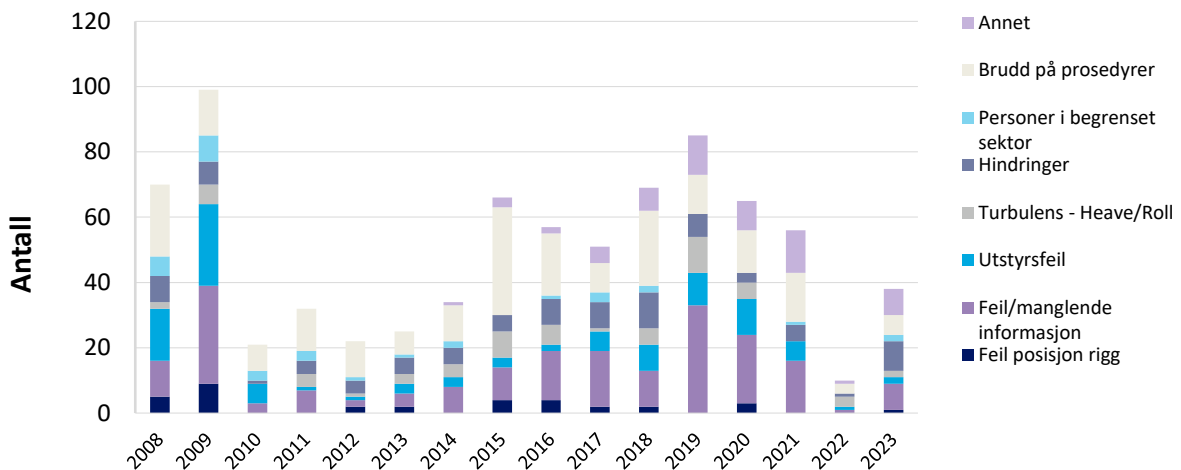


Figur 5-7 Hendelsesindikator 2 prosentvis fordelt på fase av flyging, 2009-2023

Den store variasjonen i fordelingen av hendelser på ulike faser er vanskelig å forklare. Økningen av underveis hendelser og parkert hendelser i 2015 forekommer hos alle operatørene, og i alle hendelseskategoriene. Det antas at omkring 80% av flytiden er knyttet til underveisfasen. Eksponeringstiden i denne fasen er dermed langt høyere enn i de andre fasene til sammen. Figuren representerer kun perioden 2009 - 2023 grunnet endringene i datagrunnlaget i 2009.

5.4.3 Hendelsesindikator 3 – Helikopterdekk forhold

En hendelsesindikator som omfatter hendelser relatert til helikopterdekk ble introdusert i rapporten for 2009. Figur 5-8 viser antall hendelser som inngår i hendelsesindikator 3 og er ikke normalisert. Indikatoren omfatter hendelser med samme alvorlighetsgrad som hendelsesindikator 2.



Figur 5-8 Hendelsesindikator 3 ikke normalisert, 2008-2023

I 2009 var 29% av de rapporterte hendelsene med sikkerhetseffekt relatert til helikopterdekk, og RNNP ga flere tilrådinger relatert til dette. Bransjen svarte ut deler av tilrådingene med innføring av ny Helidekkrapport og oppdatering av Helidekkmanualen, noe som har vist gode resultater på produksjonsinnretninger ved at man ser en betydelig reduksjon i rapporterte hendelser med sikkerhetseffekt. I 2015 er det en økning i antall hendelser, men dette er sammenfallende med økningen i totalt antall hendelser med sikkerhetseffekt i hendelsesindikator 2.

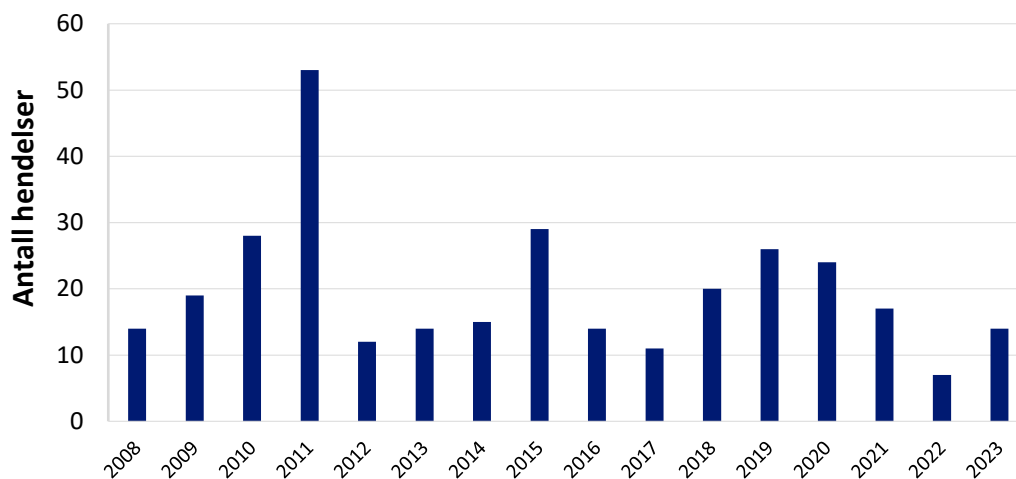
De største bidragsyterne i hendelsesindikator 3 i 2023 er hindringer og feil/manglende informasjon.

5.4.4 Hendelsesindikator 4 – ATM-aspekter

Ett av områdene RNNP har valgt å se nærmere på når det gjelder hendelses- og årsakskategorier er hendelser relatert til ATM. Nærpasseringer er inkludert i hendelsesindikator 4 og slike hendelser har potensial til å bli svært alvorlige. Andre type hendelser som omfattes av hendelsesindikator 4 er blant annet tap av kommunikasjon, misforståelser i kommunikasjon, utilsiktet betydelig avvik fra flygehastighet, påtenkt bane eller høyde, ikke-autorisert inntrenging i luftrom, rullebaneinntrenging og klareringer som ikke kan etterfølges.

I 2023 er det ingen spesiell type hendelse som utmerker seg.

Figur 5-9 viser antall hendelser som inngår i hendelsesindikator 4 og er ikke normalisert. Indikatoren omfatter hendelser med samme alvorlighetsgrad som hendelsesindikator 2.



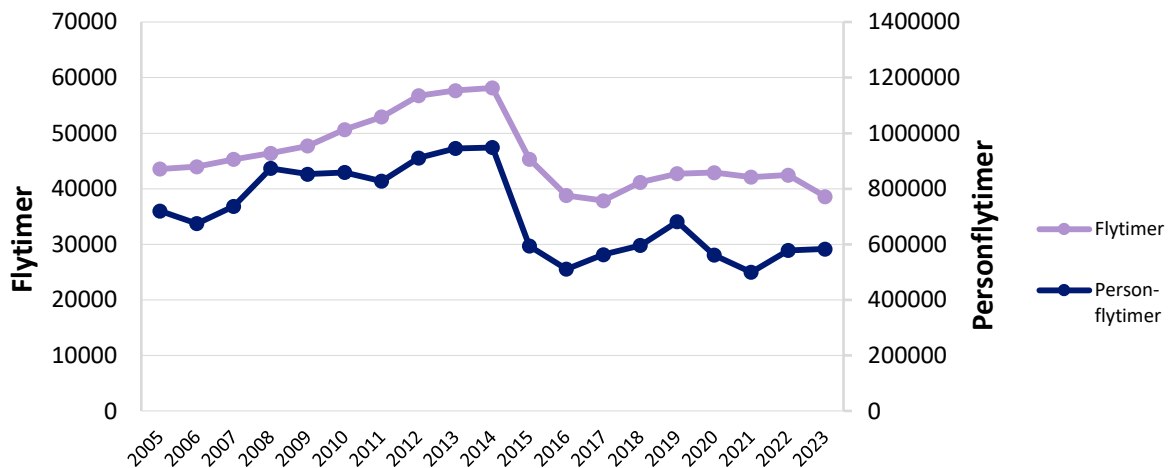
Figur 5-9 Hendelsesindikator 4 ikke normalisert, 2008-2023

Hendelser som inngår i hendelsesindikator 4 økte kraftig fra 2010 til 2011 noe man så i sammenheng med et økt fokus på manglende radiokommunikasjon, som var den absolutt største enkeltbidragsyteren i hendelsesindikator 4 i 2011.

5.4.5 Aktivitetsindikatorer

Det er etablert en aktivitetsindikator for DFU12 Helikopterhendelse som beskrives i det påfølgende kapitlet. Aktivitetsindikator nr.1 omfatter volum helikopterflygninger per år i tidsperioden 2005-2023.

Figur 5-10 viser aktivitetsindikator 1 som omfatter volum i antall flytimer og antall personflytimer per år i tidsperioden 2005-2023. Den kraftige reduksjonen i antall flytimer og personflytimer fra 2014-2016 har sammenheng med reduksjonen i antall arbeidstimer på kontinentalsockelen.



Figur 5-10 Flytimer og personflytimer per år, 2005-2023

5.5 Forbedringsforslag

Helikopteroperatørene og flere operatørselskaper arbeider kontinuerlig med å følge opp den enkelte uønskede hendelse og sette inn korrigerende tiltak der det er nødvendig. Gjennom arbeidet med RNNP har man muligheten til å identifisere områder med forbedringspotensial fordi hendelser gjentar seg, og gjerne hos de forskjellige operatørene.

Forbedringsforslagene blir presentert for og vurdert for oppfølging av Samarbeidsforum for helikoptersikkerhet på norsk kontinentalsokkel.

5.5.1 Status tidligere forbedringsforslag

Oppfølging av forslag 1, 2 og 3 i rapporten for 2009 er ferdigstilt og beskrevet i rapporten for 2010. Oppfølging av forslag 5 og 9 (nummering iht. 2012 rapporten) er ferdigstilt og beskrevet i rapporten for 2014. Oppfølging av forslag 11 er ferdigstilt og beskrevet i rapporten for 2016. Oppfølging av forslag 4, 6, 7, 8 10 og 12 ble ferdigstilt og beskrevet i rapporten for 2017. Oppfølging av forslag 13 og 14 ble ferdigstilt og beskrevet i rapporten for 2019. Oppfølging av forslag 17 ble ferdigstilt og beskrevet i rapporten for 2021

Følgende forbedringsforslag holdes åpen:

16. Oljeselskapet som har kontrakt med den flyttbare innretningen gis økt ansvar for å påse at helikopterdekket er inspisert av godkjent selskap, at personell har tilstrekkelig opplæring og at helidekkmanualen etterfølges.

Forslaget blir stående åpent for videre diskusjoner.

18. I dagens system har Havindustritilsynet, Sjøfartsdirektoratet og Luftfartstilsynet ansvaret for ulike aspekter offshore som påvirker helikoptertrafikken. Disse tilsynsorganene ligger under ulike departementer og det er et ønske om at samarbeidet mellom dem skal bli tettere og mer formalisert slik at det blir lettere å kommunisere og følge opp utfordringer som involverer mer enn en av partene.

Forslaget blir stående åpent for videre diskusjoner.

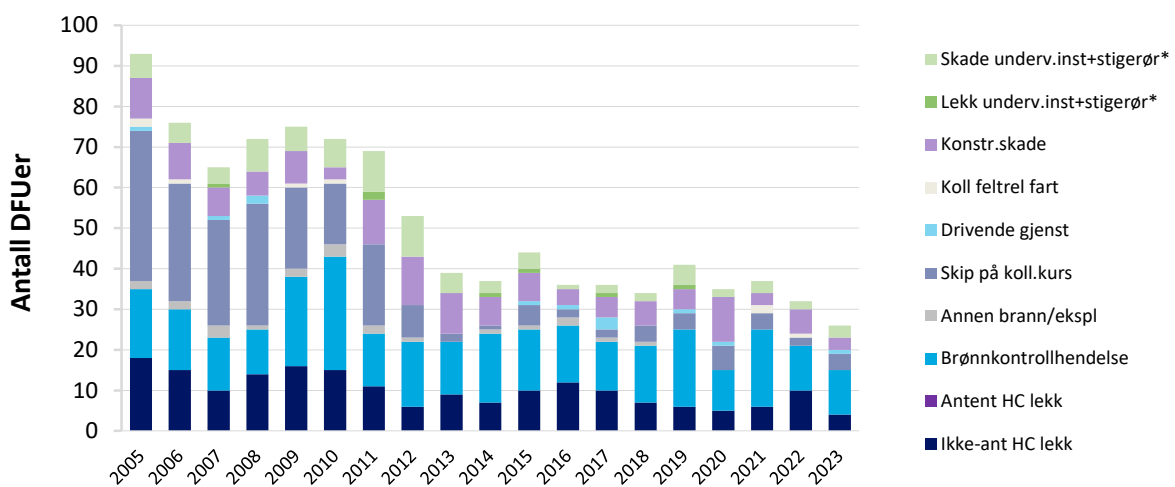
6. Risikoindikatorer for storulykker

6.1 Oversikt over indikatorer

Tabell 2-1 viser oversikten over DFUene, der DFU1-12 er de som normalt regnes å ha storulykkespotensial. Figur 6-1 viser en oversikt over utviklingen av rapporterte hendelser for kategoriene DFU1-10, for perioden 2005-2023, uten normalisering i forhold til eksponeringsdata.

Indikatorerne for DFU12, helikopterhendelser presentert separat i kapittel 4.

Dataene i Figur 6-1 er direkte sammenliknbare med tilsvarende figur i rapportene utgitt i perioden 2006-2022, ettersom det ikke er gjort endringer i kriteriene som benyttes for noen av indikatorerne. Det er noen mindre endringer i enkelte av DFUene pga. feil, og sent innrapporterte data. For eldre data se rapporter for årene til og med 2022.



*Innenfor sikkerhetssonen

Figur 6-1 Oversikt over alle DFUer med storulykkespotensial på innretninger

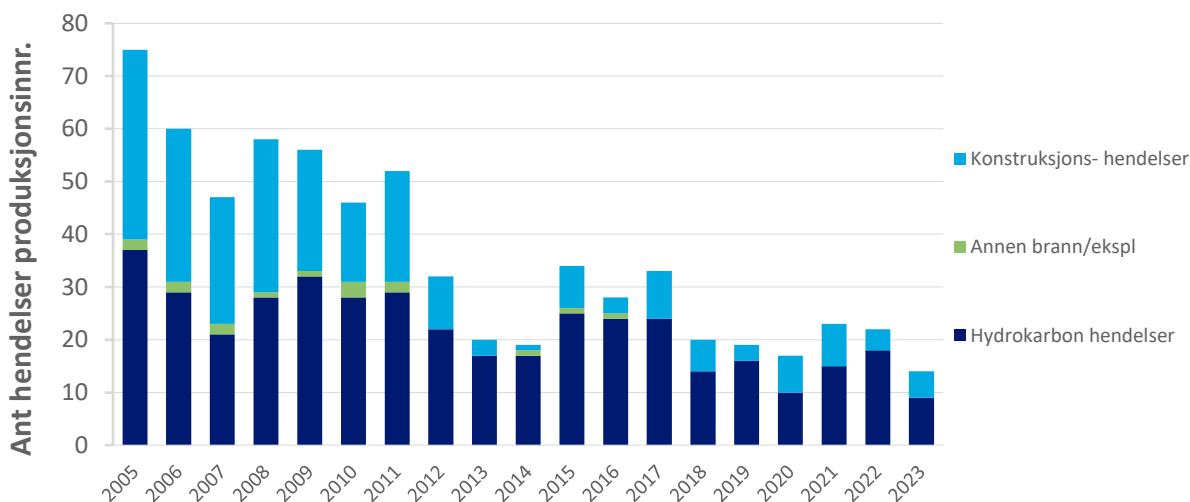
Fra det høye nivået med denne type hendelser rundt årtusenskiftet (120 i 2002) ses en gradvis reduksjon i antall hendelser med storulykkespotensial. I perioden fra og med 2013 til og med 2023 ser vi at antall hendelser av denne typen per år er relativt stabil. 2023 er det året hvor det har blitt registrert færrest antall hendelser med storulykkespotensial. Reduksjonen i 2023 sammenlignet med 2022 skyldes reduksjon i antall hydrokarbonlekkasjer og konstruksjonsrelaterte skader. Totalt ble det registrert 26 hendelser med storulykkespotensial i 2023, det er seks færre enn i 2022.

Figur 6-2 og Figur 6-3 viser en oppdeling av DFU1-10 i hovedkategorier som vil bli diskutert nærmere. Det har tidligere vært en betydelig større andel hendelser på produksjonsinnretninger enn på flyttbare, denne forskjellen har imidlertid minsket de siste årene. Antall hendelser for produksjonsinnretninger har sunket med syv i 2023 i forhold til 2022. For produksjonsinnretninger var det en nedadgående trend fra 2005 til 2014, før antallet økte i 2015-2017. I 2018 er man igjen nede på et like lavt antall som man observerte i 2013-2014, og 2023 har nå det laveste antallet for hele perioden 2005-2023.

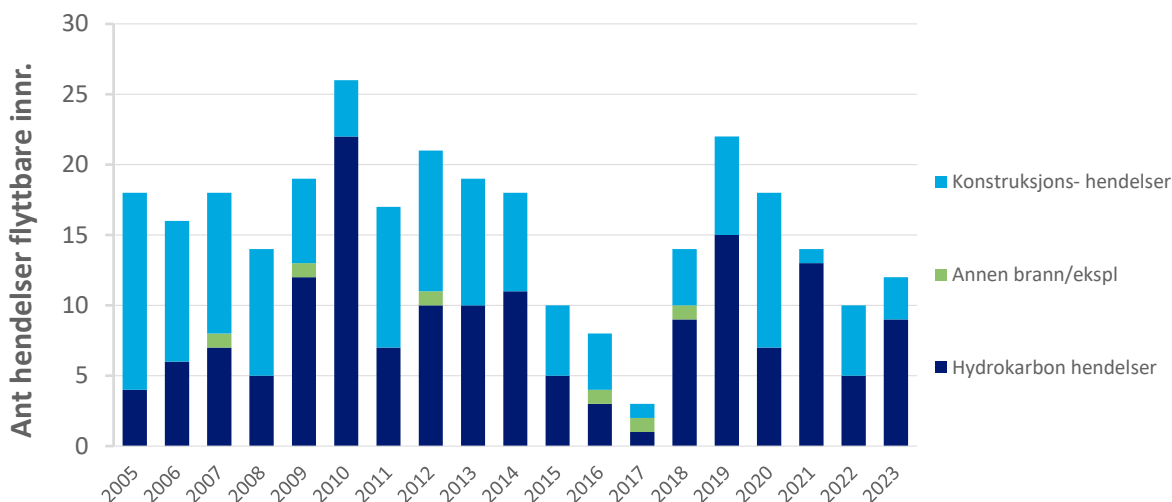
For flyttbare innretninger er antall hendelser økt med to i 2023 i forhold til 2022. En vurdering av tidligere år viser at det ikke er en åpenbar sammenheng mellom endringen i totalt antall hendelser og det totale aktivitetsnivået. Det må påpekes at det er en viktig forskjell mellom reduksjon i antall innretninger og reduksjon i antall arbeidstimer med samme antall innretninger. Hvis det utvikler seg trender, vil disse følges opp i kommende RNNP rapporter. Figur 6-3 viser at antall hendelser for flyttbare innretninger i perioden 2005-2014 var på et høyere nivå enn i perioden 2015-2017. En synkende trend kunne

ses i perioden 2012-2017. 2018 var det første året hvor antallet økte siden 2012. Antall hendelser i 2019 er det høyeste som er observert siden 2010.

Det har vært en gradvis nedgang i antall hendelser som involverer hydrokarbonsystemer (brønner, prosessystemer, rørledninger, stigerør og undervannsanlegg) i perioden 2005–2013. I årene etter 2013 så man en gradvis økning i antall hydrokarbonhendelser, frem til 2018. I 2023 er det 18 hendelser knyttet til hydrokarbonsystemer, hvorav 4 er ikke-antente HC lekkasjer, 11 er knyttet til brønnkontrollhendelser og tre knyttet til skade på stigerør/rørledning.



Figur 6-2 Hovedkategori av DFUer for storulykkesrisiko, produksjonsinnretninger

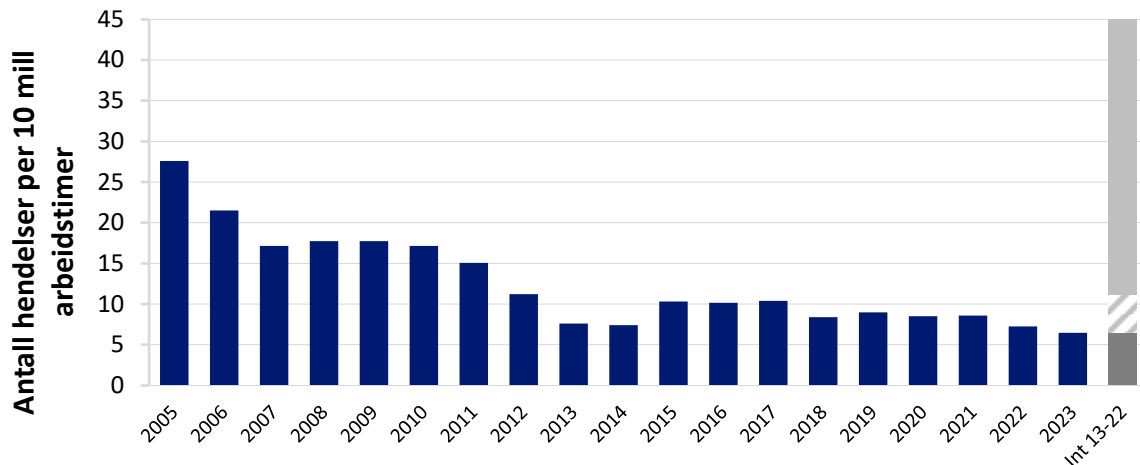


Figur 6-3 Hovedkategori av DFUer for storulykkesrisiko, flyttbare innretninger

6.1.1 Normalisering av totalt antall hendelser

I Figur 6-1 ble antallet hendelser framstilt uten normalisering i forhold til eksponeringsdata. Figur 6-4 viser den samme oversikten, men nå normalisert i forhold til antall arbeidstimer.

Til høyre i Figur 6-4 er det benyttet et 90 % prediksjonsintervall for år 2023 basert på gjennomsnittsverdi for perioden 2013–2022. Dette innebærer at observasjonene i 2023 blir sammenliknet med prediksjonsintervallet basert på perioden 2013-2022. Beregning av prediksjonsintervall er nærmere forklart i metoderapporten (Havtil, 2024). Som Figur 6-4, viser ligger verdien i 2023 marginalt innenfor det skraverte området, noe som betyr at verdien i 2023 er på et forventet nivå.



Figur 6-4 Totalt antall hendelser DFU1-10 normalisert i forhold til arbeidstimer

6.1.2 Datausikkerhet, rapporteringskriterier, trender, vekter

Indikatorene som benyttes i dette kapittel er beskrevet i detalj i metoderapporten (Havtil, 2024).

Hvert år er det oppdaget noen mindre feil og unøyaktigheter i data om DFUer, eller i tolkningen av data. Slike feil korrigeres, også tilbake i tid når det er relevant.

Rapporteringen av indikatorer for storulykker er bygget dels på næringens egne rapportering, dels på våre eksisterende databaser, som igjen bygger på næringens rapportering via egne rapporteringsrutiner.

Vektingen av de enkelte DFUer, for å kunne reflektere enkelte tilløpshendelsers relative bidrag til potensielt tap av liv, ble inngående forklart i Pilotprosjektrapporten (OD; 2001). I rapporten for 2020 er det benyttet justerte vekter. Disse er beskrevet i metoderapporten (Havtil, 2024). De mest alvorlige hendelsene gis vekter som reflekterer de aktuelle omstendigheter i hendelsen.

Det må forventes at underrapportering og feilrapportering forekommer. Tidligere års undersøkelser av rapporteringsgrad har indikert at graden av underrapportering ikke er stor nok til å endre rapportens hovedkonklusjoner.

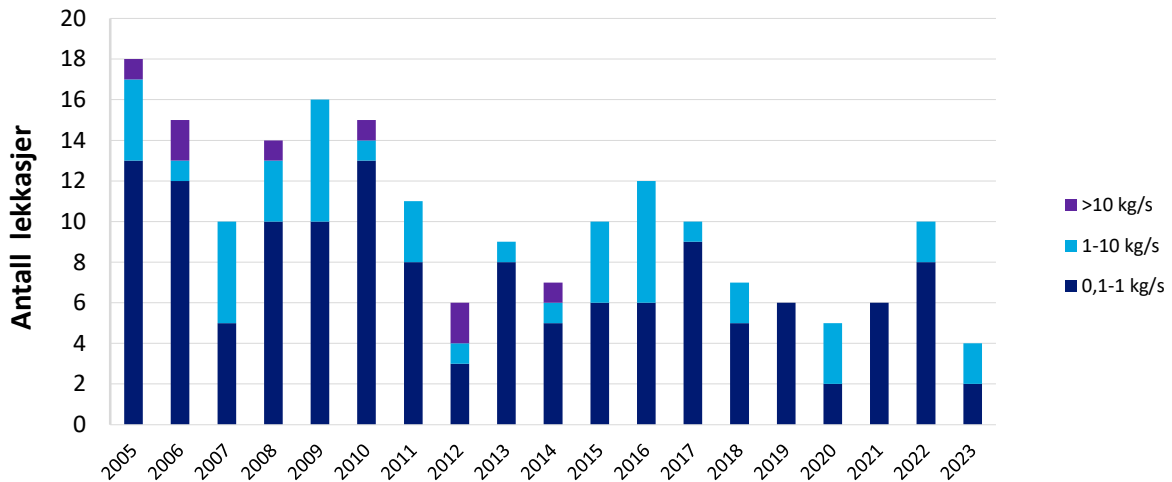
6.2 Hydrokarbonlekkasjer i prosessområdet

6.2.1 Prosesslekkasjer

Data for hydrokarbonlekkasjer er beskrevet i metoderapporten (Havtil, 2024).

6.2.1.1 Lekkasjer for alle innretninger

Figur 6-5 viser en oversikt over hydrokarbonlekkasjer over 0,1 kg/s for perioden 2005-2023, oppdelt etter kategori av lekkasjerate. Det er registrert 4 hydrokarbonlekkasjer med rate over 0,1 kg/s i 2023, der 2 av lekkasjene er i kategorien 0,1-1 kg/s og 2 er i kategorien 1-10 kg/s.



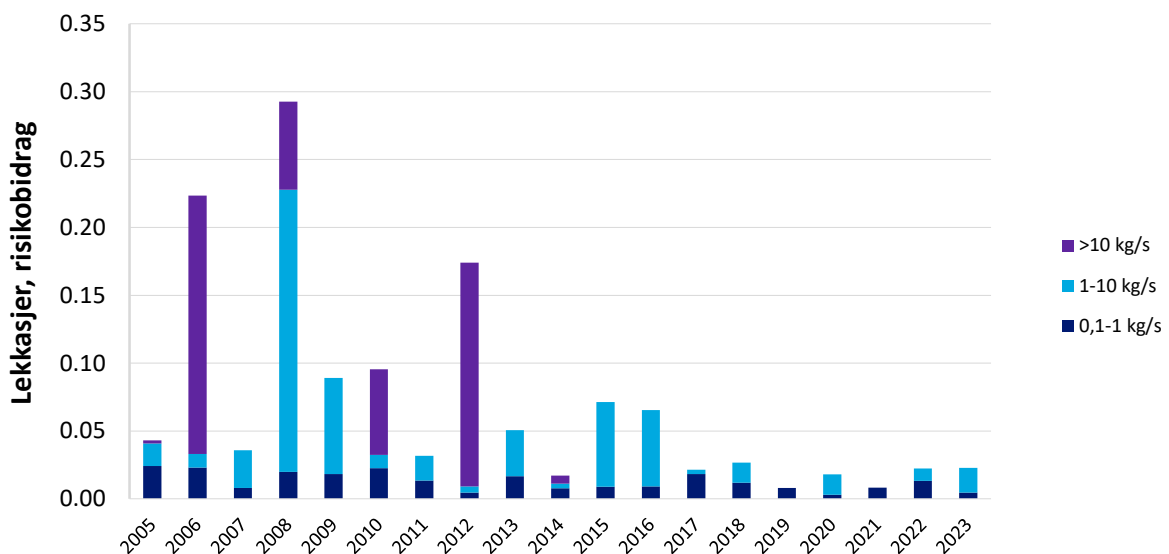
Figur 6-5 Antall lekkasjer, alle innretninger, norsk sokkel

Mens det var en tydelig reduksjon i antall lekkasjer fra ca. år 2000 frem mot 2012 kan ikke det samme sies om perioden etter 2012. De senere år preges av årlige svingninger rundt et stabilt nivå på ca. åtte lekkasjer per år. Erfaring har vist at en positiv utvikling må understøttes av målrettet forbedringsarbeid.

Figur 6-6 viser utviklingen når lekkasjer vektet ut fra risikopotensialet forbundet med lekkasjeratene. Det vil si at hver lekkasje har blitt tildelt en individuell vekt relatert til potensial for tap av liv, slik at store lekkasjer vektet høyere enn mindre lekkasjer, se delkapittel *Grunnlagsdata og vektet for DFU1* i metoderapporten (Havtil, 2024) for nærmere beskrivelse av hvordan dette blir gjort.

Den vertikale akse i Figur 6-6 er en relativ skala, som reflekterer bidraget til risiko for tap av liv fra de enkelte lekkasjekategorier.

Risikobidraget i 2023 er omtrent likt som i 2022, til tross for under halvparten så mange hendelser. Størrelsen på lekkasjen har stor betydning på vektene, og vi ser at år med lekkasjer over 10 kg/s dominerer bildet. I 2023 var det to lekkasjer i kategorien 1-10 kg/s på 4,75 kg/s og 2,4 kg/s. Risikobidraget fra disse lekkasjene sørger for at det samlede risikobidraget ikke har endret seg fra 2022 til 2023.

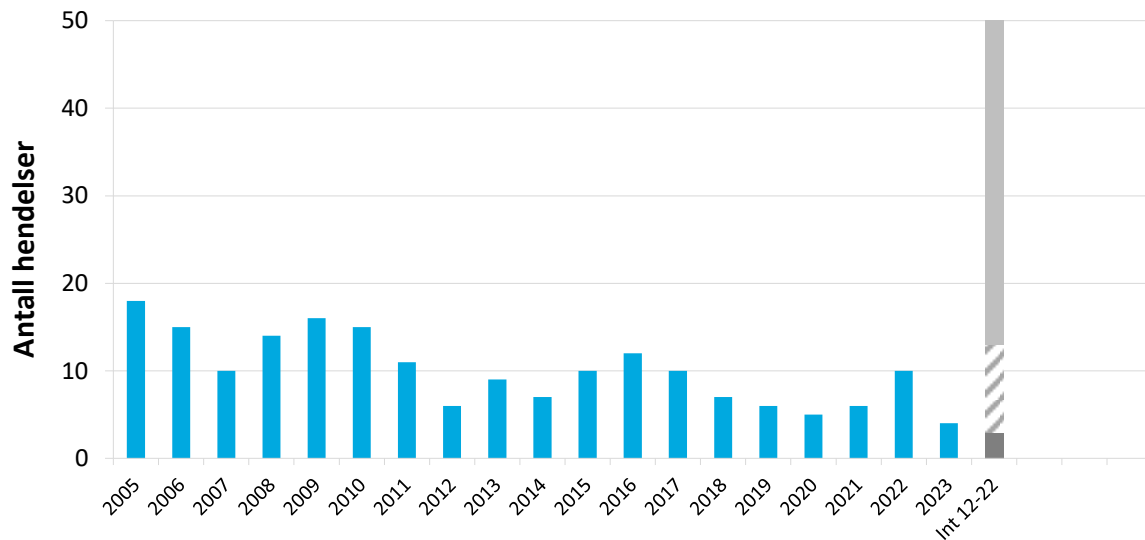


Figur 6-6 Risikobidrag fra lekkasjer vektet ut fra risikopotensialet

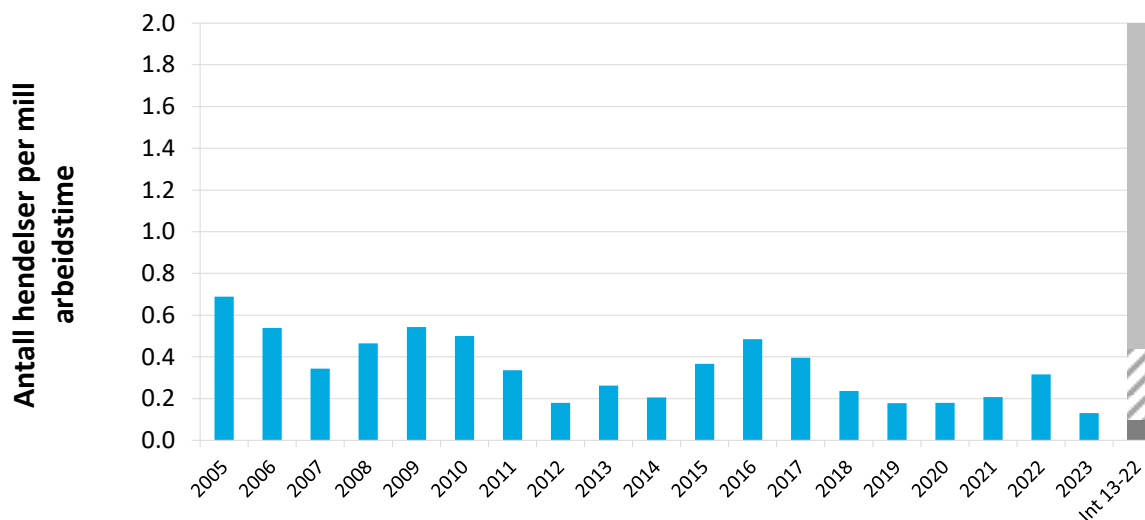
I kategorien >10 kg/s benyttes det individuelle vektor basert på en grundig vurdering av lekkasjen, noe som kan føre til store variasjoner i vekt per hendelse for denne kategori.

6.2.1.2 Vurdering av trender

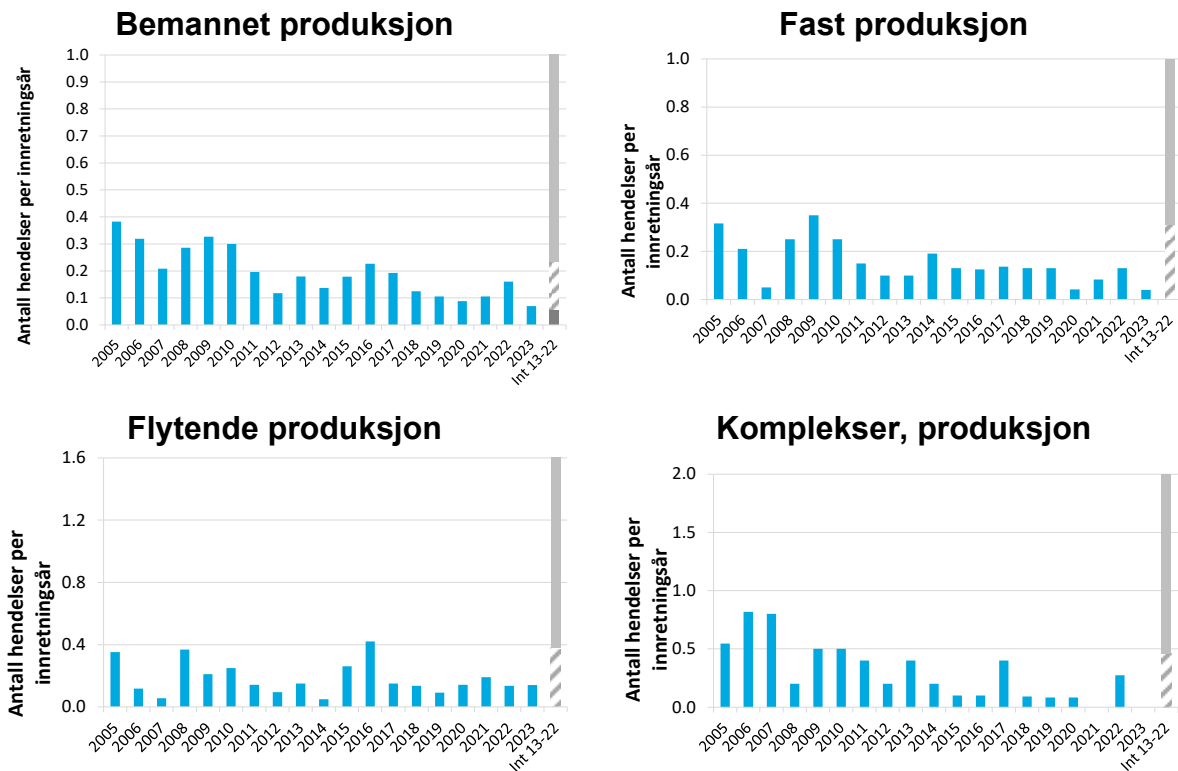
I metoderapporten er det beskrevet en metode for å bedømme om endringer er så vesentlige at det er grunn til å regne de som holdbare ("signifikante" i statistisk språkdrakt). Denne metoden er benyttet i de følgende diagrammene.



Figur 6-7 Trender lekkasjer, ikke normalisert



Figur 6-8 Trender lekkasjer, normalisert i forhold til arbeidstimer



Figur 6-9 *Trender for hydrokarbonlekkasjer i produksjon, DFU1, normalisert mot innretningsår*

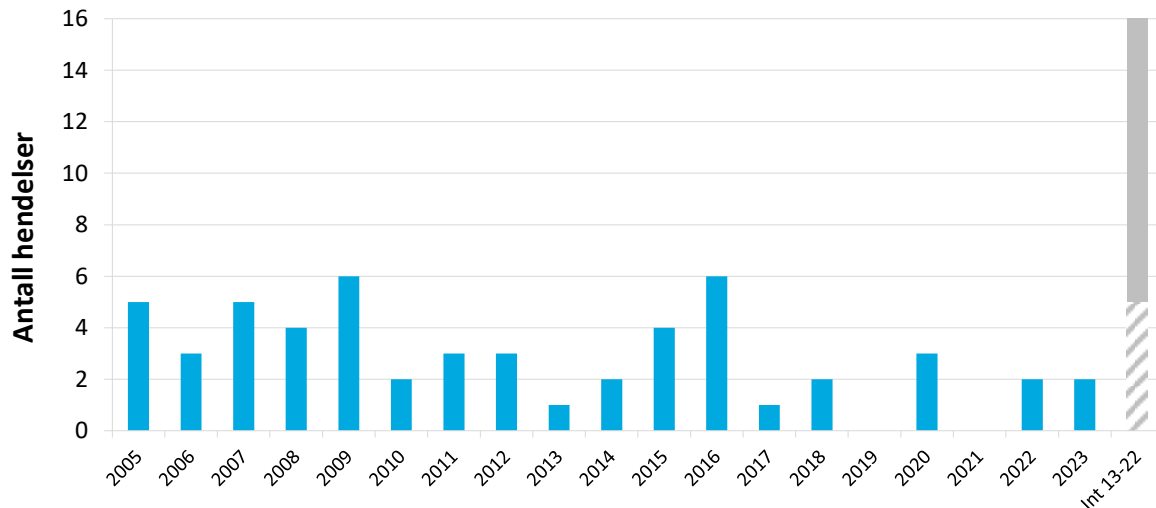
Figurene viser at det ikke er en signifikant endring i antall lekkasjer, eller i antall lekkasjer per arbeidstimer. Dette gjelder også når antall lekkasjer telles separat for de ulike innretningstypene.

6.2.1.3 Lekkasjer over 1 kg/s

I pilotprosjektrapporten ble lekkasjer over 1 kg/s tatt med som en egen gruppe av to årsaker:

- Det var lite tenkelig at det skulle være noen underrapportering for perioden 1996-1999
- Det ga en god anledning til å kunne sammenlikne med engelsk sokkel.

Figur 6-10 viser en oversikt for de lekkasjene som er over 1 kg/s. Figuren viser at antallet lekkasjer varierer mellom null og seks lekkasjer per år



Figur 6-10 Lekkasje over 1 kg/s, ikke normalisert

6.2.2 Antente hydrokarbonlekkasjer

Betydelige ressurser legges ned for å forebygge og hindre at hydrokarbonlekkasjer fører til store branner eller eksplosjoner. Tiltakene kan være av teknisk og/eller operasjonell karakter. I de siste årene er det spesielt lagt stor vekt på å oppnå en bedre kontroll på tennkilder.

Ingen av lekkasjene over 0,1 kg/s som har vært rapportert i løpet av RNNP perioden har blitt antent. Den siste antente lekkasje over 0,1 kg/s på norsk sokkel skjedde 19.11.1992.

En betydelig medvirkende årsak til at ingen av gasslekkasjene på norsk sokkel har blitt antent, må derfor tillegges at kontrollen med tennkildene er god. Det har likevel forekommet andre betydelige branner og de er omtalt nedenfor i avsnitt 6.3.4.

6.2.3 Årsaker til lekkasjer

6.2.3.1 Arbeidsoperasjoner når lekkasjer skjer

Lekkasjene er klassifisert ut fra det som kalles "initierende hendelse". En initierende hendelse kan være teknisk svikt eller det kan være en feilhandling knyttet til utførelsen av en arbeidsoperasjon. Om en initierende hendelse faktisk fører til en lekkasje vil være avhengig av hvilke barrierefunksjoner som er på plass for å hindre lekkasje og hvor effektive disse funksjonene er.

Det er viktig å merke seg at denne betydningen av initierende hendelse er annerledes enn det man vanligvis finner i offshore kvantitative risikoanalyser. Typisk ville da "lekkasje" ha blitt definert som en initierende hendelse, mens det i dette tilfellet altså er noe som kan føre til en lekkasje som defineres som initierende hendelser.

De utløsende hendelsene har blitt identifisert og strukturert i seks hovedgrupper:

- A. Teknisk degradering av utstyr
- B. Menneskelig inngripen som introduserer en latent feil
- C. Menneskelig inngripen som medfører umiddelbar lekkasje
- D. Prosessforstyrrelser
- E. Innebygde designfeil
- F. Ytre årsak

Forklaringer på kategoriene og oversikt over utløsende hendelser som inngår i hver kategori (betegnet med et tall etter bokstaven som angir hovedgruppen) var omtalt utførlig i RNNP rapport for 2006 på side 70. I det etterfølgende blir det presentert hvilke hovedgrupper lekkasjene i 2023 er plasserte i og hvilken initierende hendelse disse blir kategorisert til å tilhøre.

A: Teknisk degradering av utstyr, ingen hendelser i 2023:

B: Menneskelig inngripen som introduserer en latent feil, tre hendelser i 2023:

- En grunnet feil i konstruksjon/montering
- En grunnet feil i isolasjonsplan som førte til trykk i systemet selv om man trodde det ikke var trykksatt.
- En grunnet feil pakningstype

C: Menneskelig inngripen som medfører umiddelbar lekkasje, ingen hendelser i 2023.

D: Prosessforstyrrelser, en hendelse i 2023.

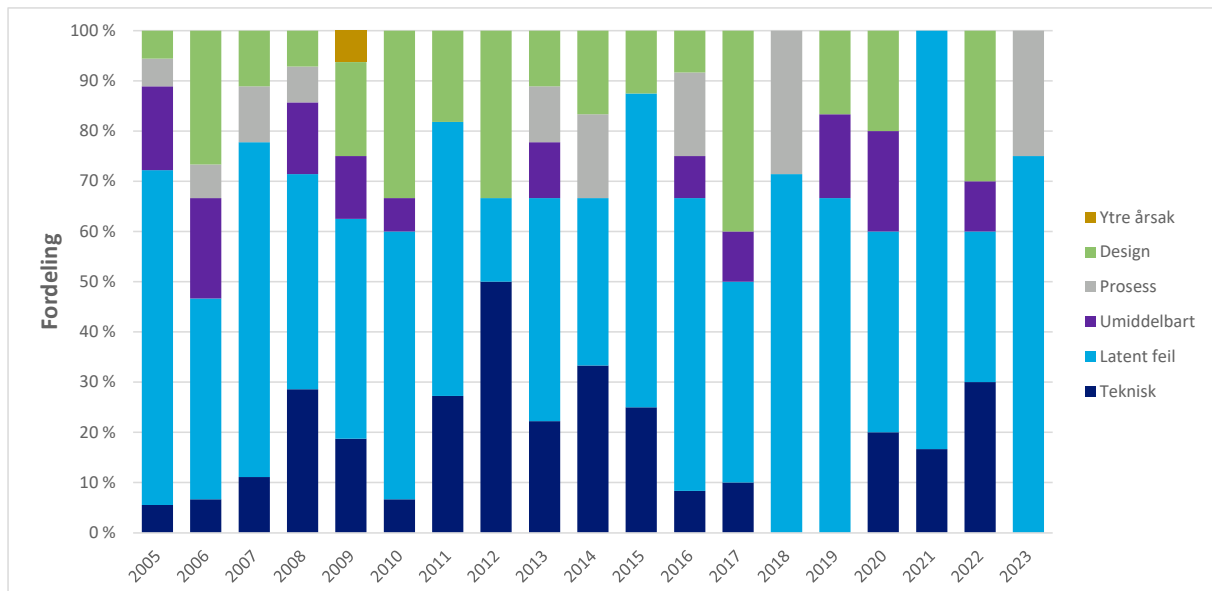
- Overtrykk grunnet hydratplugg

E: Innebygde designfeil, ingen hendelser i 2023.

F: Ekstern last, ingen hendelser i 2023.

Figur 6-11 viser fordelingen på hovedkategoriene av utløsende hendelser for hvert år i perioden 2005-2023. Andelen feil av de ulike typene varierer mye, men det er tekniske og latente feil som er de dominerende årsakene til lekkasjer i stort sett alle år.

Kategoriene B og C er knyttet til manuell inngripen i systemene, enten ved at en latent feil introduseres (kategori B) eller ved umiddelbar lekkasje forårsaket av feil under gjennomføring (kategori C). I perioden 2005-2011 varierer summen av B og C mellom 47% og 83%. I 2005 var det 18 hendelser, hvor latente feil utgjorde 67% av disse, mens i 2023 var det tre latente feil, som utgjorde 75% av alle hendelsene.



Figur 6-11 Fordeling av kategorier initierende hendelser, 2005-2023

Det er verd å merke seg at de lekkasjer som skjer i forbindelse med manuell inngripen sannsynligvis er de enkleste å eliminere, dersom en kan oppnå robuste systemer som forhindrer at menneskelig feil fører til lekkasjer. I de fleste av disse tilfellene er det organisatorisk og/eller menneskelige barriereelementer som skal gi en slik robusthet, men ofte svikter også disse barriereelementene, eksempelvis ved at blindingslister ikke alltid følges, arbeidstillatelser blir ikke benyttet, osv.

Type initierende årsak vil kunne variere en del fra år til år fordi det er få hendelser per år. Det er derfor viktig å se på den langsiktige utvikling når initierende årsak vurderes.

6.3 Andre utslipp av hydrokarboner, andre branner

6.3.1 Brønnkontrollhendelser

Det var 11 brønnkontrollhendelser i 2023, syv innen produksjonsboring og fire innen leteboring. Det har også blitt rapportert en hendelse under intervensjon, hendelser under intervensjon er ikke med i datagrunnlaget til brønnkontrollhendelser. Samtlige brønnkontrollhendelser var i laveste kategori, såkalte regulære hendelser i «grønn» kategori.

Figur 6-13 viser andel brønnkontrollhendelser per 100 borede brønner. Generelt har antall brønnkontrollhendelser per 100 borede brønn vært høyere for leteboring enn for produksjonsboring. Dette er også tilfellet i 2023. Brønnkontrollhendelsene for produksjonsboring har fortsatt trenden de siste årene og er på et lavt nivå.

Figur 6-14 viser en nedgang i brønnkontrollhendelser per 100 brønner for leteboring fram mot 2016-2017. Nedgangen er statistisk signifikant i forhold til de ti foregående årene. Fra 2018 til og med 2023 har frekvensen ved leteboring variert. I 2023 er gapet mellom leteboring og produksjonsboring spesielt tydelig med en høy andel hendelser i leteboring per borede brønn.

Dette kan forklares at mange av hendelsene innen leteboring var fra borekampanjer innen pilothull der formålet er å verifisere at man ikke påtreffer soner med grunn gass- eller vann. Man har merket en stor økning i antall hendelser med grunn gass- og vann i pilot brønner.

Innen produksjonsboring var antall brønnkontrollhendelser rapportert i 2023 på ett av de laveste nivåene som er registrert.

6.3.1.1 Datagrunnlag

Inngangsdata er i hovedsak hentet fra følgende kilder:

- Havtils database Common Drilling Reporting System (CDRS/DDRS)
- Havtils registeret med innrapporterte hendelser fra 1996
- Havtils arkiv
- Tilbakemelding fra operatørselskapene

Alle funn er kvalitetssikret i faggruppen for bore- og brønnteologi i Havindustritilsynet. Det er også innhentet tilbakemeldinger fra operatørselskapene. Alle inngangsdata i databasen er således kvalitetssikret på flere nivåer.

Se kapittel 3.1.3 for hvordan antall brønner telles.

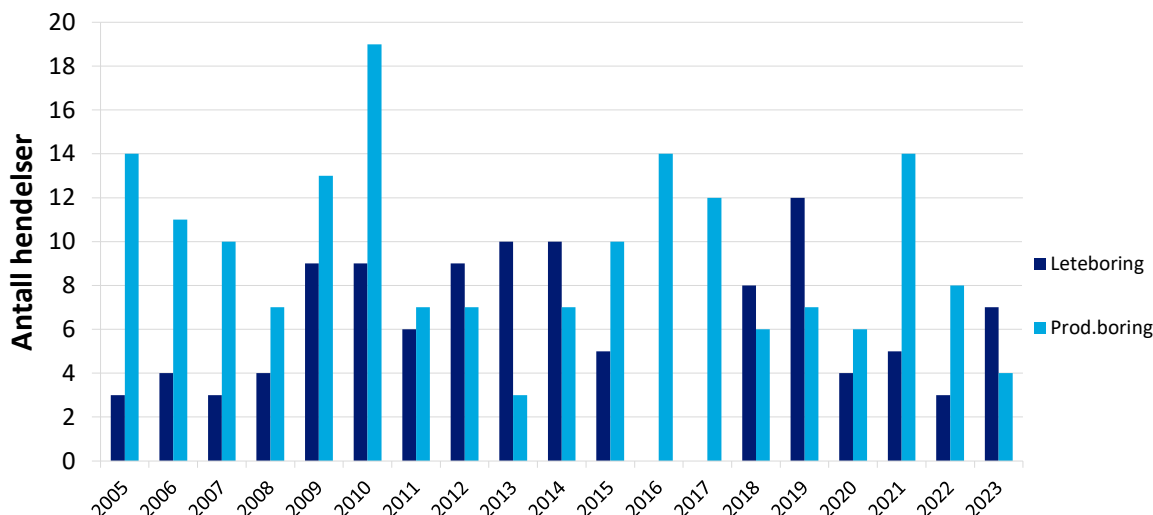
6.3.1.2 Kvalifiserte brønnkontrollhendelser

Klassifiseringen av brønnkontrollhendelser er utført i henhold til Norsk olje og gass retningslinje 135.

6.3.1.3 Antall brønnkontrollhendelser

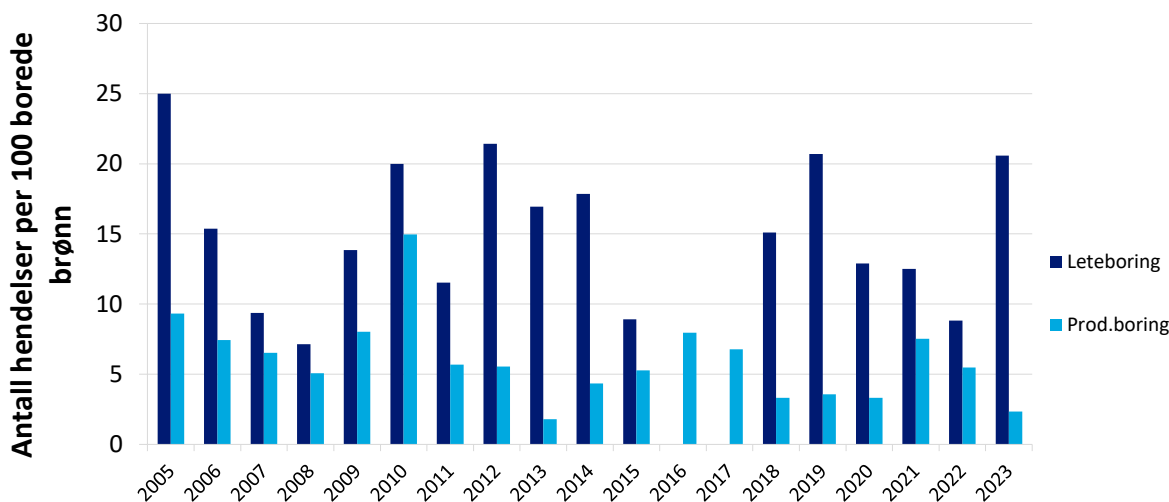
Brønnkontrollhendelsene er i brønnenes konstruksjons- og kompletteringsfaser og omfatter ikke hendelser under driftsfasen.

Figur 6-12 viser antall brønnkontrollhendelser fordelt på leteboring og produksjonsboring i tidsperioden 2005 til 2023. Med unntak av årene 2012-2014 og 2018-2019 har det vært rapportert flest brønnkontrollhendelser innen produksjonsboring for hele perioden. Dette kan delvis forklares ved at det har vært høyere aktivitet knyttet til produksjonsboring enn til leteboring.



Figur 6-12 Antall brønnkontrollhendelser i lete- og produksjonsboring, 2005-2023

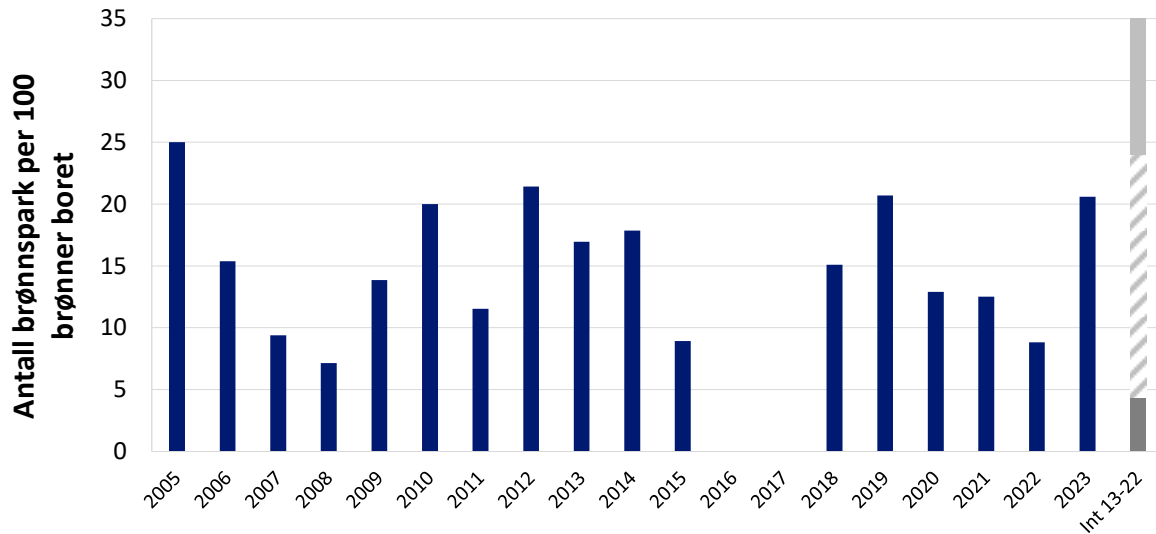
Figur 6-13 viser antall brønnkontrollhendelser normalisert per 100 borede brønner. Det ble påbegynt totalt 34 letebrønner og 170 produksjonsbrønner i 2023.



Figur 6-13 Brønnkontrollhendelser per 100 brønner, lete- og produksjonsboring, 2005-2023

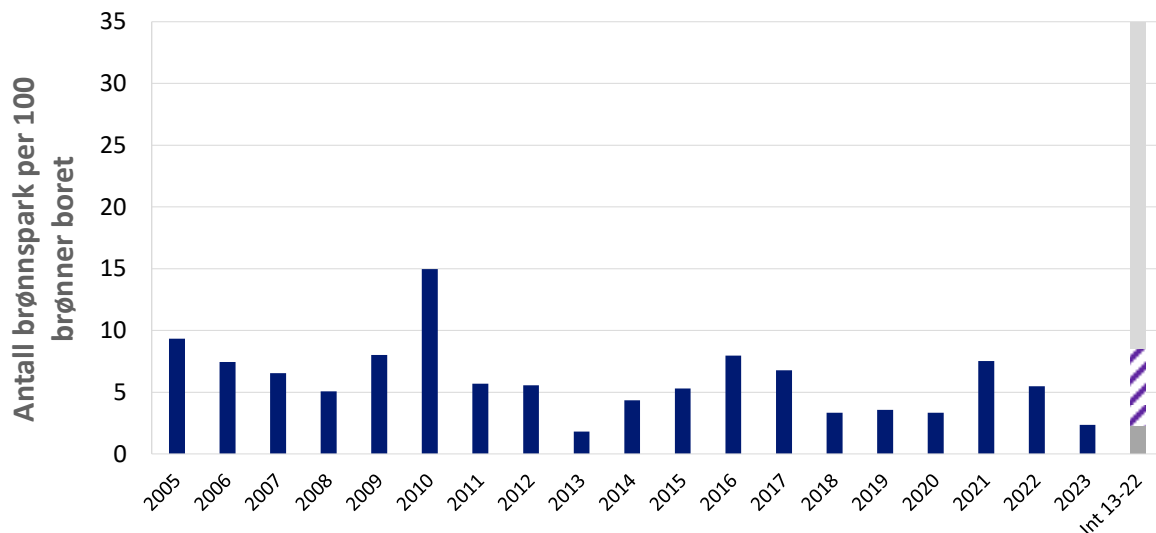
I 2023 var det totalt 11 brønnkontrollhendelser, hvor alle hendelsene er klassifisert som brønnkontrollhendelse på nivå 3, lav alvorlighet (se metoderapporten for beskrivelse av kategoriene for brønnhendelser). Vi ser at for produksjonsboring er hendelsesfrekvensen i 2023 blant de laveste som er registrert.

Figur 6-14 viser at antall brønnkontrollhendelser per 100 brønner for leteboring for 2023 har økt sammenlignet med trenden de siste tre årene. Seks av de syv brønnkontrollhendelsene innenfor leteboring oppstod under borekampanjer innen pilothull. I disse kampanjene er brønnenes primærobjektiv å sjekke grunne formasjoner for forhøyet trykk og hydrokarboner/vann i forkant av et brønn- og utviklingsprosjekt. Påtreffer man dette, rapporteres hendelsen i tråd med Offshore Norges retningslinje 135.



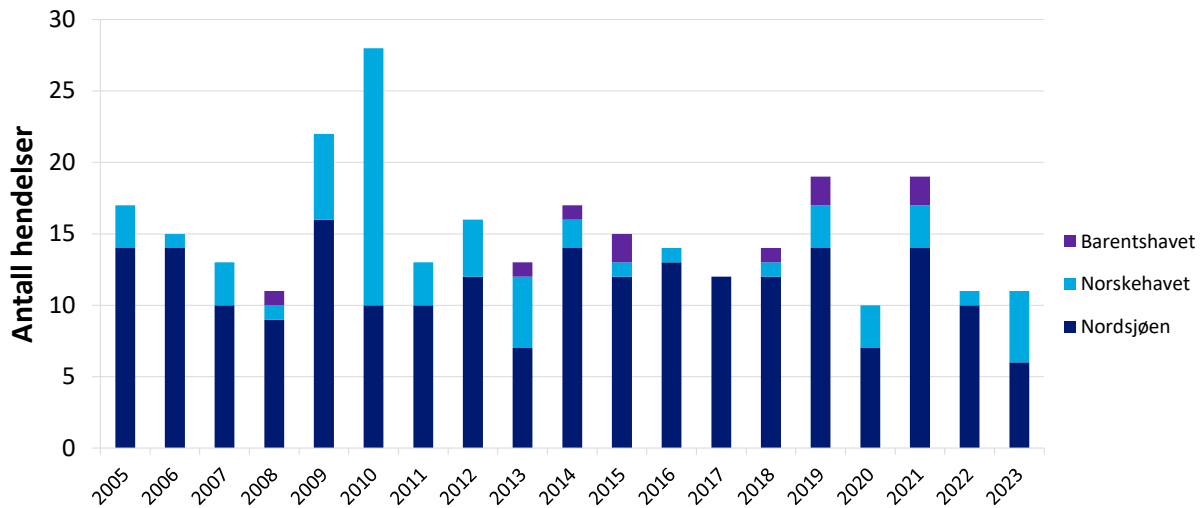
Figur 6-14 Leteboring, brønnkontrollhendelser i perioden 2005-2023

Figur 6-15 viser at antall brønnkontrollhendelser per 100 produksjonsbrønner i 2023 var på ett av de laveste nivåene som er registrert.



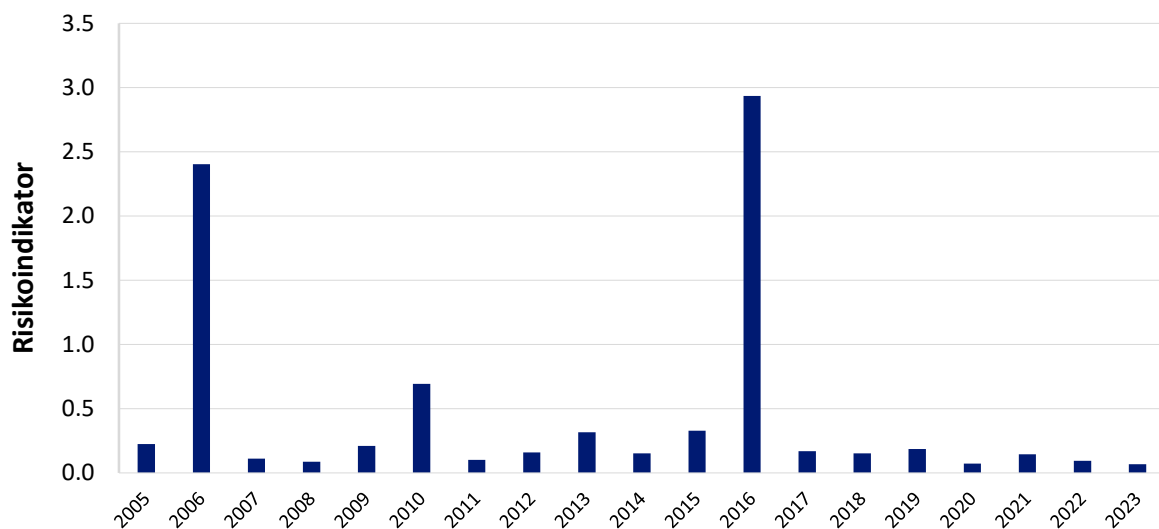
Figur 6-15 Produksjonsboring, brønnkontrollhendelser i perioden 2005-2023

Figur 6-16 viser en oversikt over hvilke havområder brønnkontrollhendelsene for lete- og produksjonsbrønner har inntruffet. Områdeinndelingen samsvarer med inndelingen som gitt i Søkeldirektoratets sokkelkart. Seks av hendelsene i 2023 skjedde i Nordsjøen mens de resterende fem skjedde i Norskehavet.



Figur 6-16 Fordeling av brønnkontrollhendelser på havområder, 2005-2023

Figur 6-17 viser utviklingen i vektet risiko for tap av liv normalisert mot arbeidstimer i observasjonsperioden for produksjons- og leteboring samlet. Figuren viser at det i 2017-2023 var relativt lav risiko knyttet til brønnkontrollhendelser på norsk sokkel.

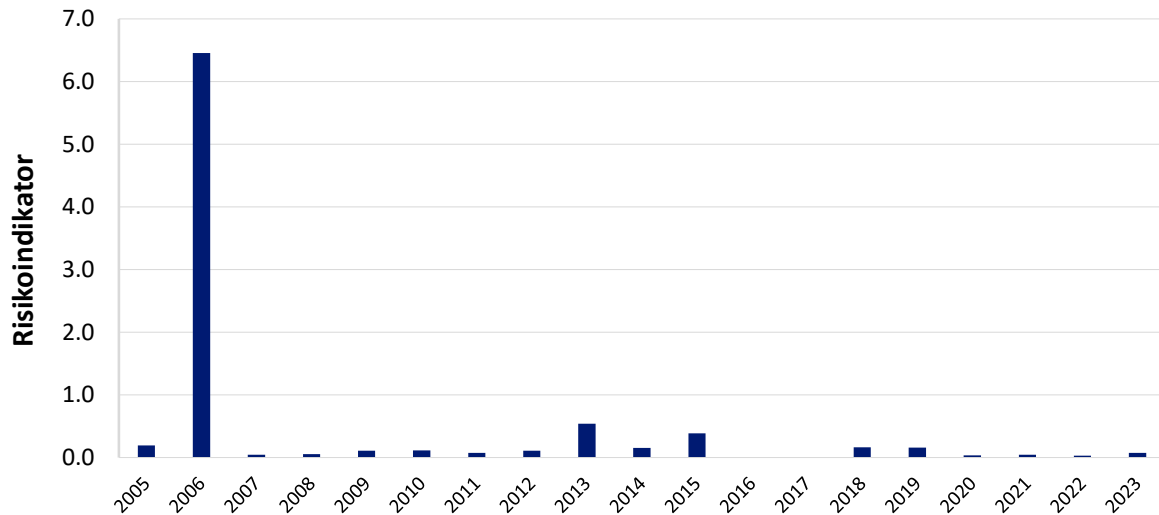


Figur 6-17 Risikoindikatorer for brønnkontrollhendelser ved lete- og produksjonsboring, 2005-2023

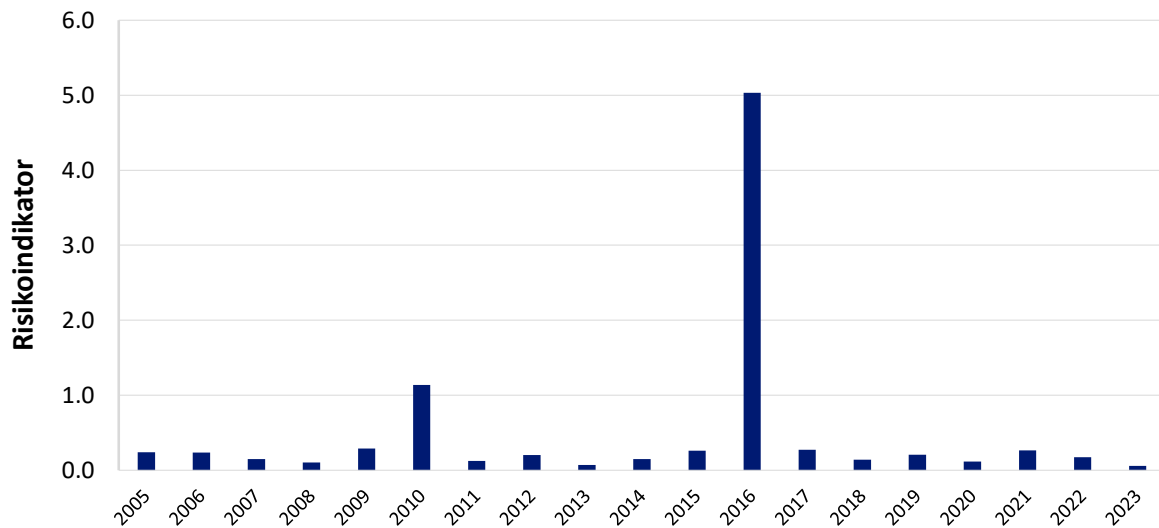
Figur 6-18 viser at risikoindikator for leteboring er lav som følge av at det har inntruffet veldig få hendelser under leteboring. Verdien i 2006 skiller seg ut som mye høyere enn de andre årene. Den høye verdien i 2006 kommer av en hendelse på Nivå 1.3 (grunn gass) som har høy vekt.

Figur 6-19 viser at risikoindikatoren for produksjonsboring har ligget på et stabilt nivå de siste fem årene med unntak av 2016. Generelt domineres risikoindikatoren av hendelser som inngår i nivå 1 alvorlig hendelse:

- 2006: Brønnkontrollhendelse nivå 1.3 alvorlig grunn gass under leteboring
- 2010: Brønnkontrollhendelse nivå 1.2 under boring
- 2016: Brønnkontrollhendelse nivå 1.2 under arbeid på en produksjonsbrønn (P&A).



Figur 6-18 Risikoindikator for leteboring, 2005-2023



Figur 6-19 Risikoindikator for produksjonsboring, 2005-2023

6.3.2 Brønnintegritet

Offshore Norge har videreført arbeidet med utfordringene innen brønnintegritet gjennom Well Integrity Forum (WIF), som er en undergruppe av Drilling Managers Forum. Dette er et samarbeidsprosjekt for operatørselskapene på sokkelen med produksjonsbrønner i drift.

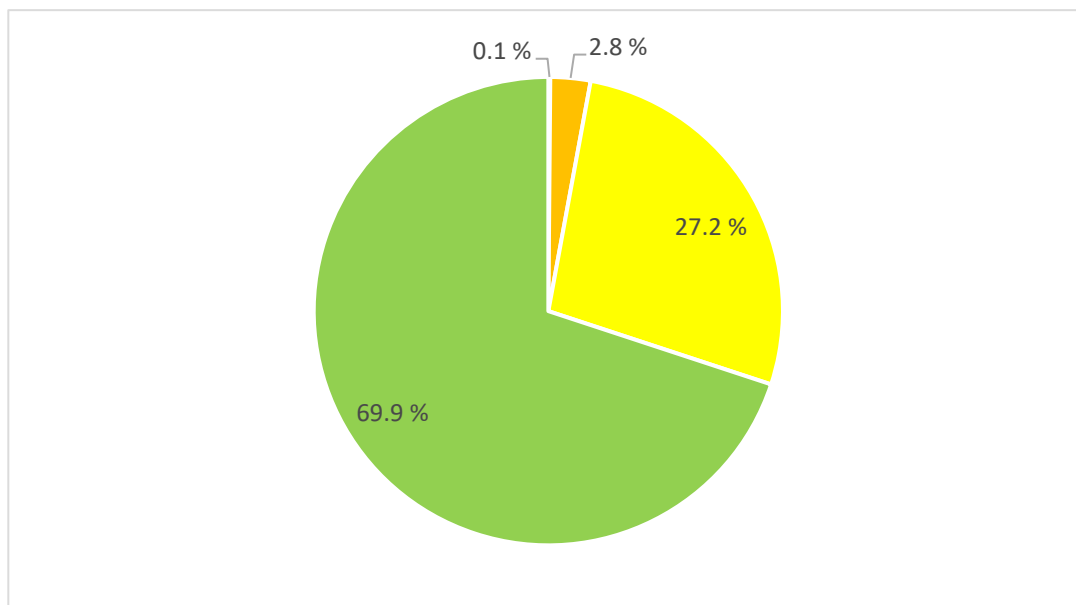
Retningslinje 117 fra Offshore Norge om brønnintegritet omhandler også anbefalinger som omfatter opplæring, dokumenter ved overlevering av brønner mellom ulike avdelinger i selskapene, deriblant brønnbarriereskitser og kriterier for kategorisering av brønner.

Tabell 6-1 viser kriteriene for kategorisering av brønner med hensyn til brønnintegritet i henhold til retningslinje 117.

Tabell 6-1 Kriterier for kategorisering av brønner med hensyn til brønnintegritet

Kategori	Prinsipp
Rød	Feil på en barriere og den sekundære er degradert/ikke kontrollert, eller lekkasje til overflaten.
Oransje	Feil på en barriere og den sekundære er intakt, eller single feil som kan føre til lekkasje på overflaten.
Gul	En barriere degradert, den sekundære intakt.
Grønn	Skadefri brønn- ingen eller minimale avvik.

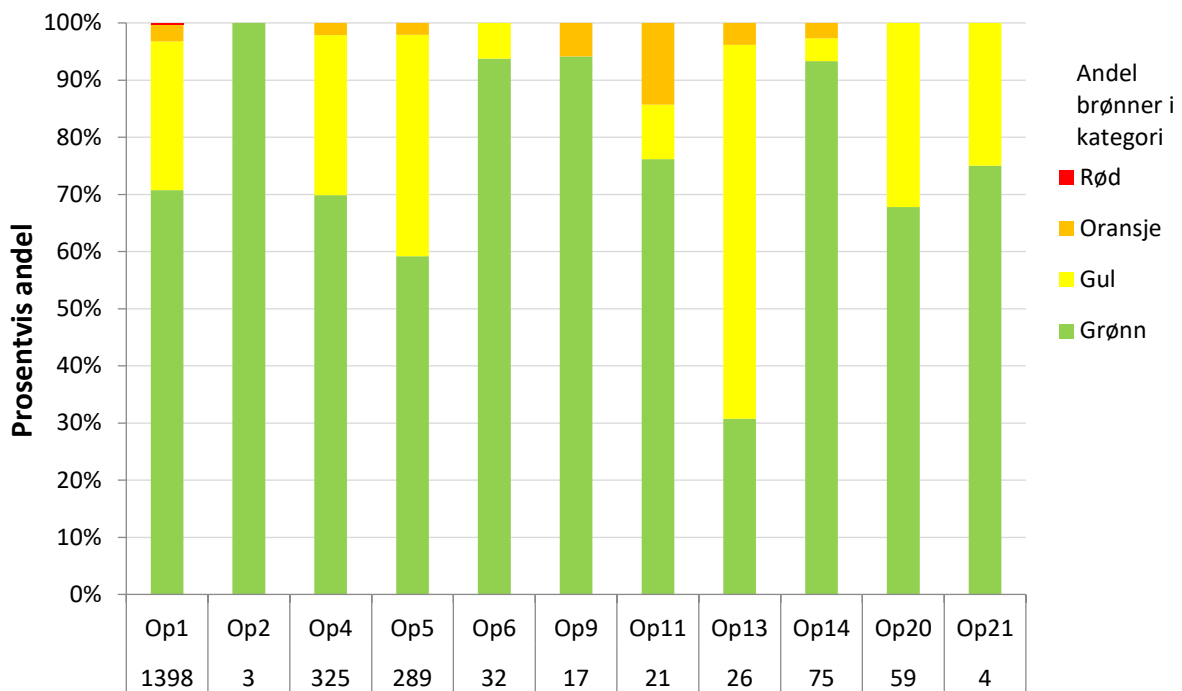
Kartlegging av brønner i drift ble gjennomført første gang i 2008. Det er tilført en harmonisering av kriteriene i 2010 og selskapene har iverksatt omfattende vedlikehold av brønner med lekkasje og barrieresvikt. Kartleggingen består av totalt 2245 brønner og omfatter 10 operatører i 2023.



Figur 6-20 Brønnkategorisering

Kartleggingen i Figur 6-20 viser en oversikt over brønnkategorisering fordelt på prosentandel av totalt 2245 brønner.

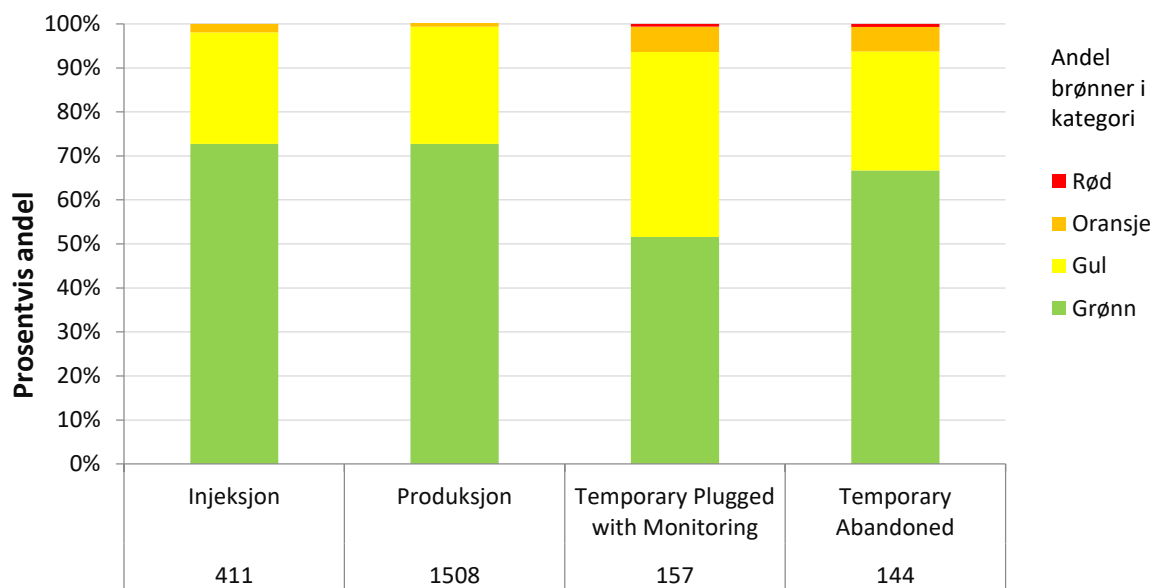
Kategoriseringen viser at om lag 30 % av brønnene som er inkludert i kartleggingen har grader av integritetssvekkelse. Brønner i kategori rød og oransje har redusert kvalitet i henhold til kravet om to barrierer. Det er registrert tre brønner (0,1 %) i kategorien rød og 62 brønner (2,8 %) i kategorien oransje. Det er to midlertidige pluggede brønner og en stengt produksjonsbrønn som inngår i rød kategori. Brønner i kategori gul har redusert kvalitet i henhold til krav om to barrierer, men selskapene har ved ulike tiltak kompensert forholdet på en slik måte at de anses å ivareta regelverkskravet til to barrierer. Det er 610 brønner (27,2 %) som inngår i gul kategori.



Figur 6-21 Brønnkategorisering, fordelt på operatører, 2023²²

Figur 6-21 viser de 10 operatørene og brønnene i integritetskategori rød, oransje, gul og grønn. Det er bare én operatør som har brønner i kategori rød (operatør 1). Seks av ti operatører har over 70 % av sine brønner i kategori grønn, hvor én av disse rapporterer alle sine brønner i kategori grønn.

Figur 6-22 viser prosentvis andel brønner i integritetskategori rød, oransje, gul og grønn fordelt på brønnstatus. Figuren viser at midlertidig forlatte brønner med overvåkning (temporary plugged with monitoring) har størst andel integritetsproblemer.

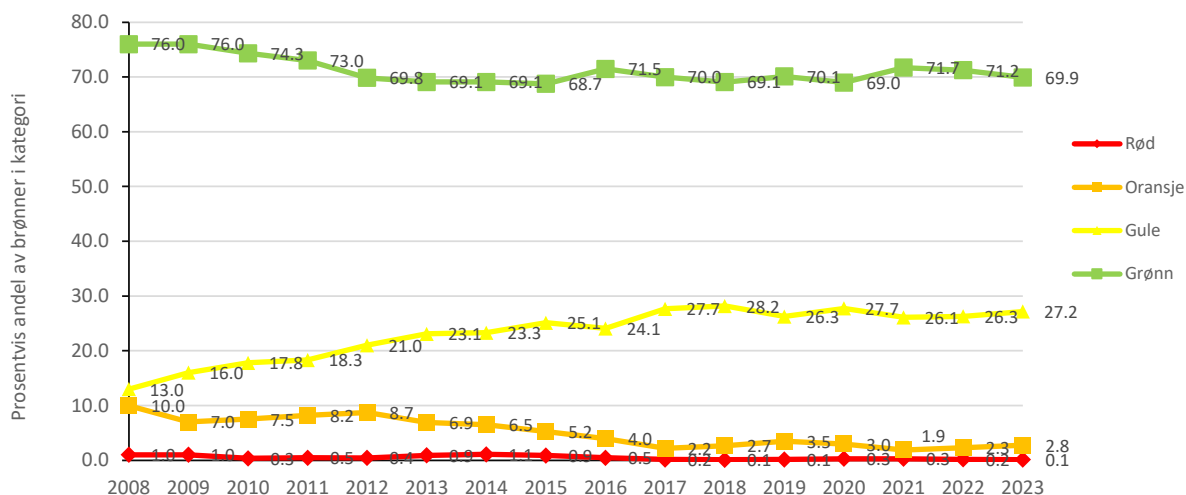


Figur 6-22 Brønnkategorisering - fordelt på brønnstatus, 2023²³

²² Antall brønner som inngår for hver operatør er oppgitt under Op1, Op2, osv.

²³ Antall brønner som inngår i hver brønnstatus er oppgitt under hver status

Figur 6-23 viser utviklingen i andel brønner i de ulike kategoriene for perioden 2008-2023. For grønne brønner var det en nedadgående trend fra 2008-2015, før en i 2016 fikk en høyere andel brønner i denne kategorien. Fra 2017-2023 veksler andelen litt fra år til år, men den holder seg stabilt mellom 69-70 %. Det var en nedgang i andel brønner i kategori oransje fra start i 2008 til 2017. I perioden 2017-2019 økte denne andelen igjen, men i 2020 ser den ut til å ha sunket noe. I 2023 var andelen oransje rundt snittet, regnet fra 2017. Andel gule brønner har økt i perioden 2008-2018, men sunket noe fra 2018-2023. Andel brønner i rød kategori er omtrent konstant og under 1,1 %. Fra 2022 til 2023 har antall brønner i rød kategori blitt redusert med 0,1 %, noe som tilsvarer én brønn. Det kan bemerkes at andelen røde brønner har vært lav de siste 14 årene, selv om det har skjedd omfattende endringer i bransjen.



Figur 6-23 Brønncategorisering for periode 2008-2022

6.3.3 Lekkasje fra og skader på stigerør, rørledninger og undervannsproduksjonsanlegg

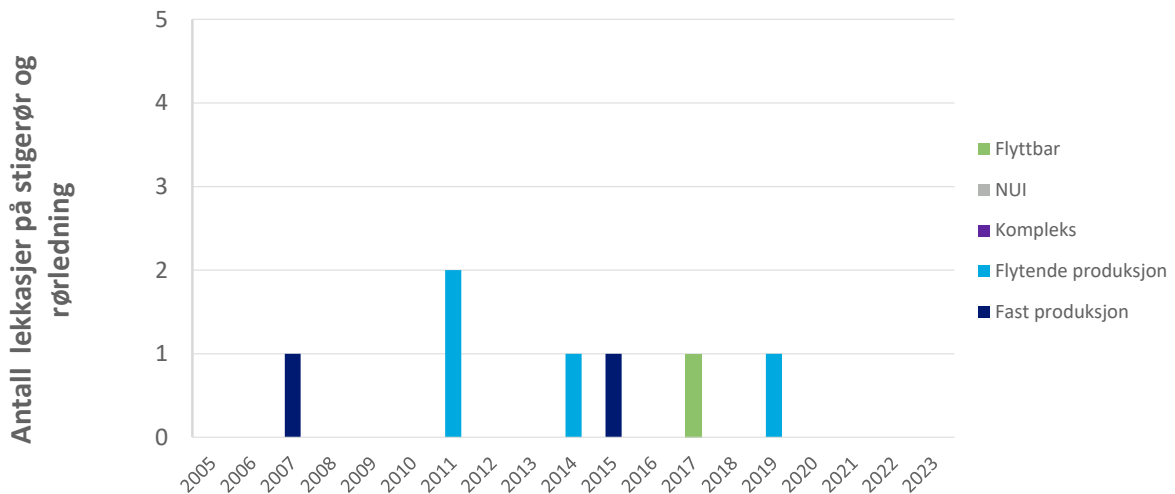
Lekkasje fra stigerør og rørledninger har et betydelig potensial for storulykker. Dette er vist blant annet ved Piper Alpha ulykken i 1988. Slike hendelser blir derfor gitt stor vekt. Dette skyldes;

- det store innholdet av hydrokarboner i selve stigerøret og i rørledningen som vil føde en eventuell lekkasje
- de høye trykkene og de store dimensjonene som benyttes på norsk sokkel
- fleksible stigerør som er introdusert ved utviklingen av flytende produksjonsinnretninger
- lekkasjen kan komme rett under innretningen og slik sett medføre en større fare for antenneelse enn andre lekkasjer på innretningen

I 2023 er det ikke rapportert inn alvorlige lekkasjer av hydrokarboner fra stigerør eller rørledninger innenfor sikkerhetssonen til bemannede innretninger. Figur 6-24 gir en oversikt over alvorlige lekkasjer fra stigerør, rørledninger og undervannsanlegg innenfor sikkerhetssonen fra år 2005 til og med 2023 på norsk sokkel.

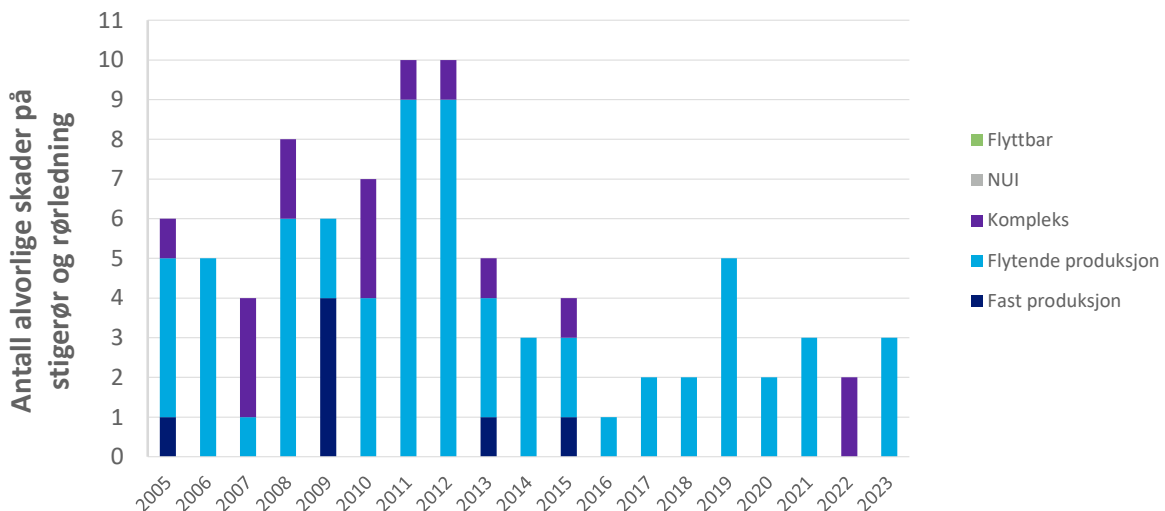
Lekkasje fra undervannsanlegg og rørledninger utenfor sikkerhetssonene vil på grunn av plassering, utslippsrater og type lekkasje bidra til liten eller ingen risiko for personell og slår derfor ikke ut på statistikken over alvorlige lekkasjer i denne delen av RNNP-oppsommeringen. Det er rapportert inn to hendelser med lekkasjer av hydrokarboner fra rørledninger og undervannsanlegg utenfor sikkerhetssoner for bemannede innretninger. En av hendelsene er en diffus gasslekkasje ved brønn, mens den andre er en hendelse knyttet til oljelasting med et mulig mindre utslipp i lasteoperasjonen. Det er observert enkelte mindre lekkasjer i tilknytning til brønn og brønnoperasjoner, men disse er registrert på andre DFUer.

Det er rapportert inn fem lekkasjer av hydraulikk- og barrierevæsker fra undervannsanlegg. De er alle mindre lekkasjer.



Figur 6-24 Antall lekkasjer fra stigerør, rørledninger og undervannsanlegg innenfor sikkerhetssonen, 2005-2023

Alvorlige skader inngår i beregningen av totalindikatoren, men er gitt lavere vekt enn lekkasjer. I 2023 ble det rapportert inn tre alvorlige hendelser på fleksible stigerør. Figur 6-25 viser en oversikt over de alvorligste skadene på stigerør og rørledninger i perioden 2005-2023.



Figur 6-25 Antall "major (alvorlige)" skader på stigerør og rørledninger, 2005-2023

Fleksible stigerør har vært og er fortsatt en viktig bidragsyter til risiko. Vi har fulgt opp dette temaet over flere år, og har i 2023 videreført tidligere arbeid med tilsynsaktiviteter og generell oppfølging rettet mot disse. Det har over flere år blitt gjort mye arbeid av industrien med oppdatering av standarder for fleksible rør. Det er og pågående prosjekt med erfaringsdeling gjennom blant annet Sureflex og FlexShare. Sureflex ferdigstilte en erfaringsrapport i 2023.

Fra 1. juli 2023 ble innrapportering etter styringsforskriften § 36 om rapportering av skader på bærende konstruksjoner og rørledningssystemer (CODAM) avviklet. Etter det skal alle hendelser, tilløp, betydelige svekkelser og degraderinger av integritet eller sikkerhetsfunksjoner og lignende, rapporteres inn etter styringsforskriften § 29 om varsling og melding til tilsynsmyndighetene av fare- og ulykkessituasjoner. Vi har over

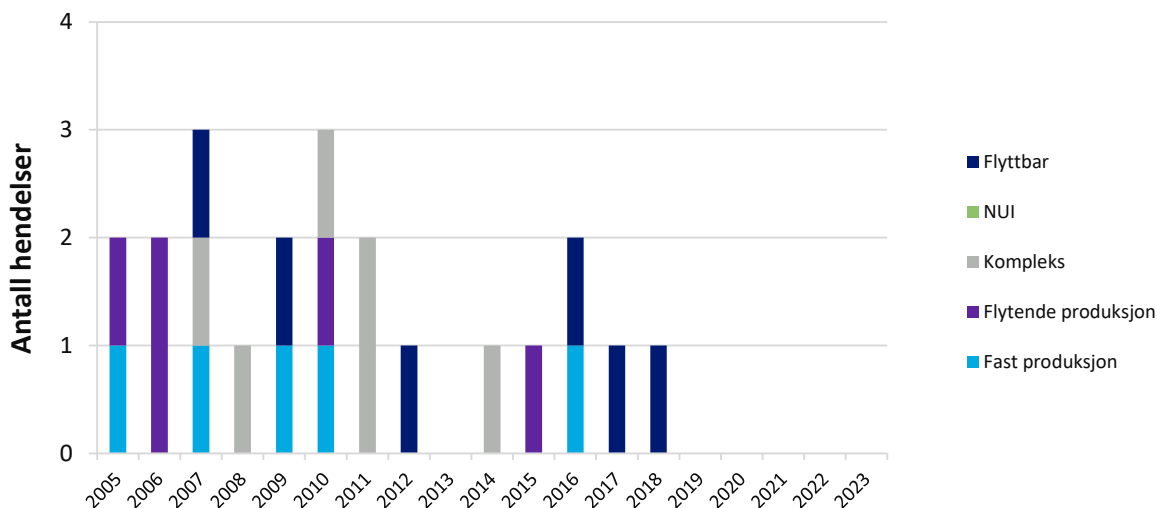
tid registrert at til dels alvorlige hendelser og tilløpshendelser har blitt rapportert inn etter § 36 fremfor § 29. Endringen er gjort for å få en mer entydig innrapportering og unngå usikkerhet og misforståelser med hvordan det skal rapporteres.

De senere årene er vi blitt informert om svekkelser med flere koblinger på havbunnen mellom rørledninger og strukturer. Det er blant annet rapportert inn fullt brudd i flenskobling på Snorrefeltet i 2019 og på Balderfeltet i 2022. Disse hendelsene har blitt fulgt opp av selskapene og det er konkludert med at årsaken er hydrogenforsprøing (HISC) av boltene som holder disse koblingene sammen. I februar 2022 sendte vi ut et brev (vår referanse: 2023/178) til alle operatører på norsk sokkel der vi inviterte til en erfaringsamling om denne problemstillingen. Etter dette møtet ba vi om en oversikt over omfang og risikovurderinger. Det er gjort en omfattende kartlegging av operatørselskapene for å få oversikt over risiko for denne feilen og hvor sannsynligheten for eventuelle brudd er størst. Flere utskiftninger og utbedringer er gjort, og selskapene jobber videre med tiltak og vurderinger.

6.3.4 Andre branner

Figur 6-26 viser antallet branner i perioden 2005-2023. Det er små endringer fra år til år, men fra 2010 kan en se en positiv trend. I likhet med 2013 og 2019 til 2022, er det i 2023 ingen registrerte branner som blir tatt med i RNNP. Enhver brann på en innretning på sokkelen er en alvorlig hendelse, men det er branner og eksplosjoner som involverer hydrokarboner som først og fremst har potensial til å gi en storulykke. Andre branner i elektrisk utstyr, hjelpeutstyr, brannfarlige væsker, osv. vil vanligvis ha et mindre dramatisk forløp, slik at det er flere muligheter for bekjempelse. Det er kun branner med et farepotensial som kan skade mennesker eller utstyr, og som kan utvikle seg til en storulykke, som er tatt med i oversikten.

Figur 6-26 presenterer bidraget for de forskjellige typer innretninger og viser at brannene fordeler seg på alle typer innretninger. Normaliserte diagrammer er ikke tatt med da de ikke endrer bildet i særlig grad.



Figur 6-26 Andre branner, norsk sokkel, 2005-2023

6.4 Hendelser med konstruksjoner og maritime systemer

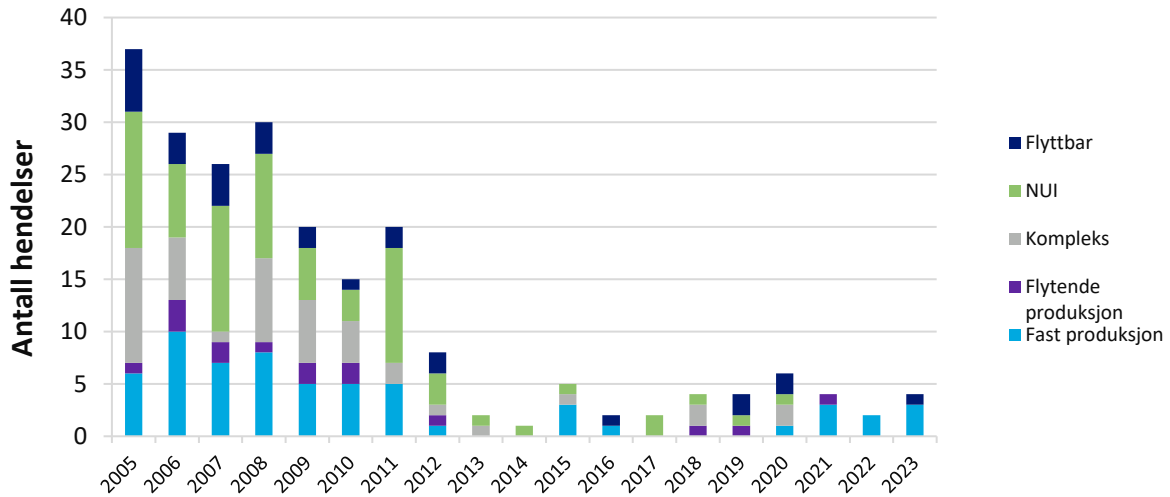
6.4.1 Kollisjon med fartøyer som ikke er feltrelaterte

Rapporteringskriteriene er de samme som i rapporten for [2007](#) kapittel 7.4.1. Det har ikke siden 1995 vært sammenstøt mellom ikke-feltrelaterte fartøy og innretninger.

6.4.1.1 Oversikt over registrerte fartøy på kollisjonskurs

Figur 6-27 viser utviklingen i antall skip rapportert på kollisjonskurs, i henhold til de kriteriene som er referert til ovenfor. Siden en topp i 2005 kan det ses en nedadgående

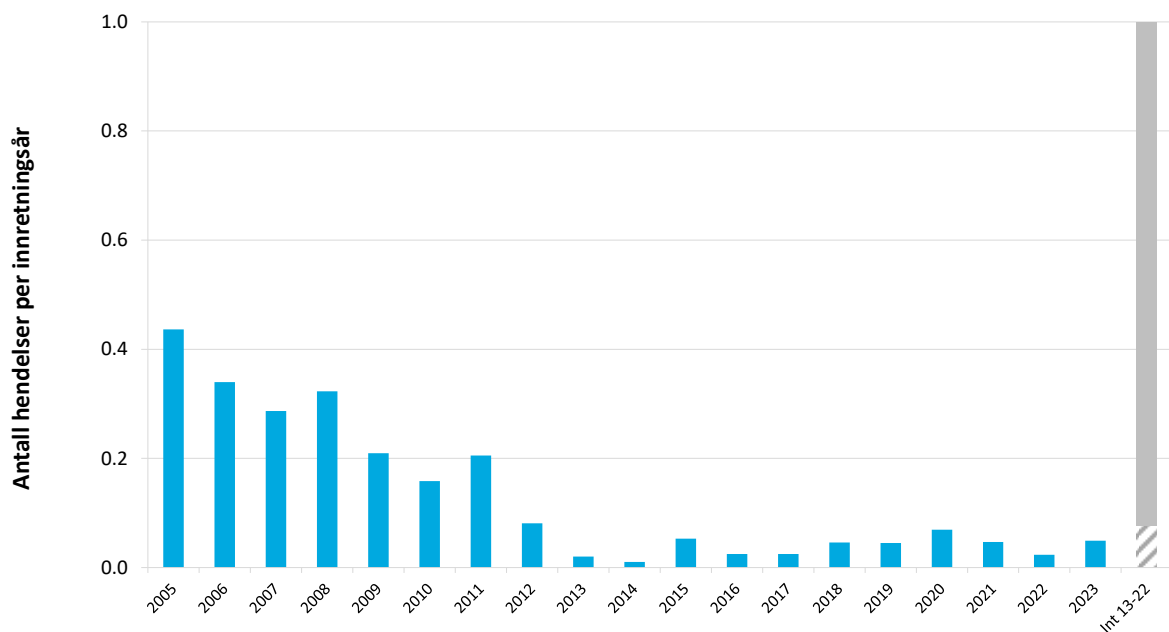
trend i antall skip på kollisjonskurs i perioden 2005–2014. I 2020 kunne man observere en økning og det høyeste antall hendelser helt siden 2012. Siden midten av 2009 er det kun en håndfull produksjonsinnretninger som ikke overvåkes fra en trafikksentral, og noen flere flyttbare enheter. Det er derfor gjort noen endringer i forhold til normaliseringen (tidligere *overvåkingsdøgn* og nå innretningsår) og i vektene for DFU 5. For flere detaljer se metoderapporten (Havtil, 2024).



Figur 6-27 Utviklingen i antall skip på mulig kollisjonskurs, 2005–2023

6.4.1.2 Indikator for passerende skip på kollisjonskurs

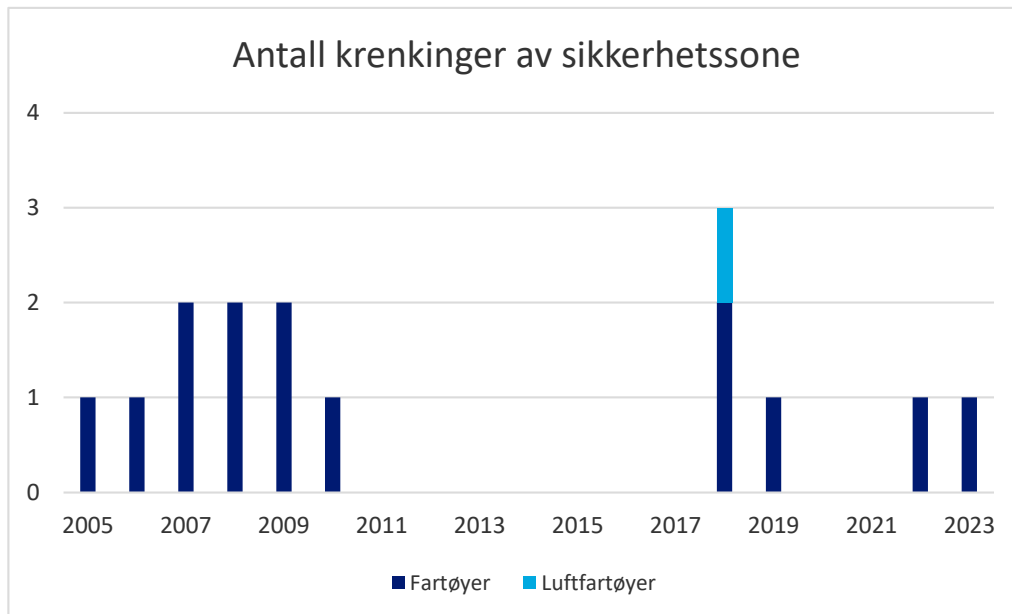
De siste ti år er tilnærmet alle faste innretninger, og de fleste flyttbare innretninger, overvåket av Sandsli, Ekofisk radar eller tilsvarende. Figur 6-28 viser utviklingen av antall passerende skip på kollisjonskurs per innretningsår. Antall hendelser i 2023 er ikke statistisk signifikant annerledes enn den gjennomsnittlige verdien i perioden 2013 – 2022.



Figur 6-28 Antall skip på kollisjonskurs i forhold til antall innretningsår

6.4.1.3 Oversikt over registrerte krenkinger av sikkerhetssoner

Det var en krenking av sikkerhetssoner på norsk sokkel i 2023.



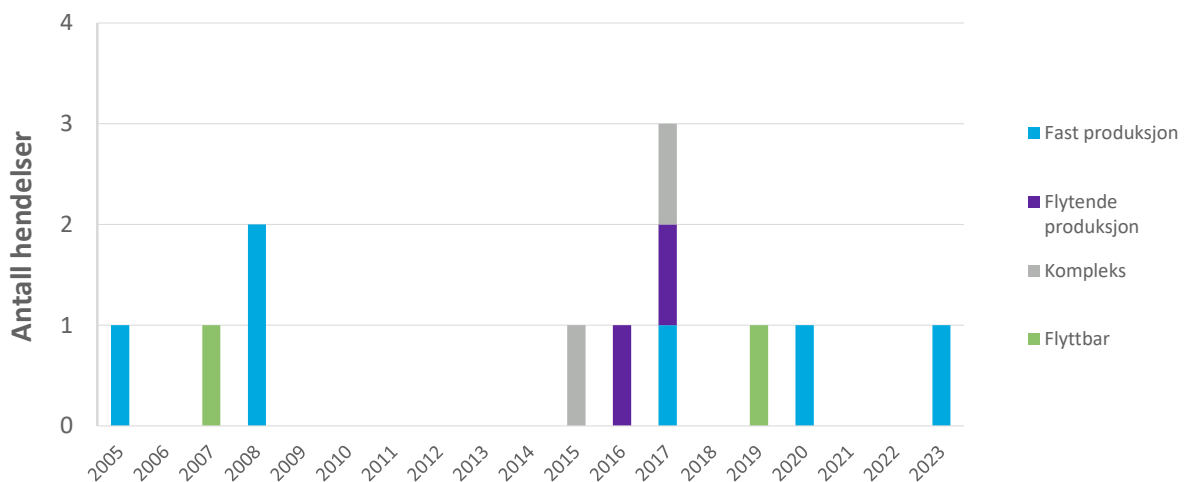
Figur 6-29 Årlig antall rapporterte krenkinger av sikkerhetssonene

Antall krenkinger av sikkerhetssonen etter 2010 er betydelige lavere enn foregående år. Årsaken kan være bedre overvåking og bedre muligheter for oppkalling av fartøy. Slike krenkinger er oftest forbundet med fiskeriaktivitet og utgjør sjelden en stor fare. Krenkinger av sikkerhetssonen som er politianmeldt er ikke den del av denne statistikken.

6.4.2 Drivende gjenstand på kollisjonskurs

Det har ikke vært kollisjoner mellom innretninger og drivende gjenstander på norsk sokkel, selv om det har vært flere på kollisjonskurs. Kollisjoner kan gi skade på innretninger og stigerør, men slike hendelser er gitt en lav vekt. Kriteriene er beskrevet i [Pilotprosjektrapporten](#), side 80.

Et drivende fartøy utenfor Tambar ble med drivbaneberegninger antydnet mulighet for treff på en av innretningene i Ekofiskområdet. Dette aktiverte beredskapsorganisasjonen til operatøren. Sikkerhetssonen rundt innretningene ble utvidet, og et fartøy fulgte det drivende fartøyet til det ikke lengre utgjorde en fare for innretningene.



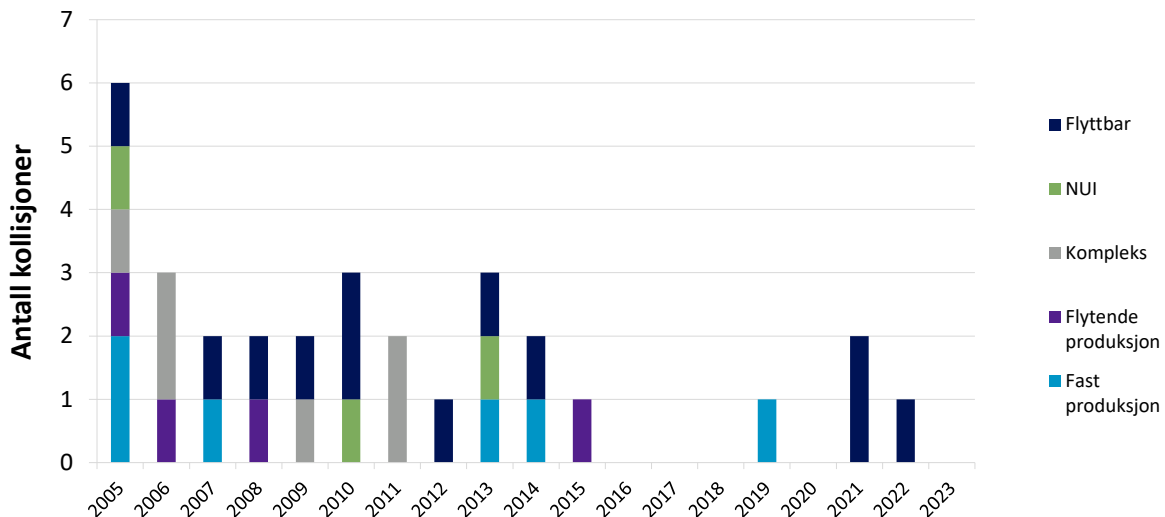
Figur 6-30 Årlig antall hendelser med drivende gjenstander i nærheten av innretninger.

6.4.3 Kollisjoner med feltrelatert trafikk

Det har vært en klar reduksjon i antall kollisjoner siden perioden 1998-2001, men antall alvorlige hendelser i perioden 2004-2010 økte. På grunn av et økende antall svært

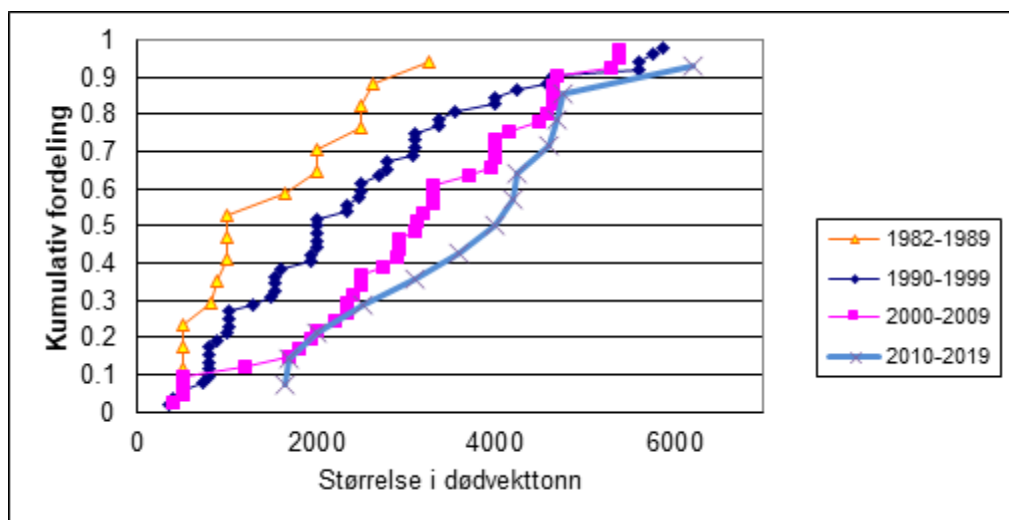
alvorlige hendelser sendte vi i 2011 ut en nyhetsmelding der vi ba næringen foreta forbedringer²⁴. Det er siden utgitt en ny revisjon av NORSOK N-003 i 2017, som innebærer en økning i designverdiene.

Etter flere år uten sammenstøt med feltrelaterte fartøyer var det i perioden 2019 til 2022 til sammen fire hendelser. Disse hendelsene var alle relatert til DP-posisjonering. I 2023 var det ingen hendelser knyttet til sammenstøt med feltrelaterte fartøyer.



Figur 6-31 Årlig antall kollisjoner mellom fartøyer og innretninger

Antall kollisjoner har vist en klar nedadgående trend siden år 2000, men medianen på størrelsen til fartøylene ser ut å øke nærmest lovmessig med om lag 100 dødvekttonn i året, jmfør Figur 6-32. Størrelsen på de største fartøylene vokser også over tid.



Figur 6-32 Kumulativ fordeling av størrelsene på de kolliderende fartøylene i dødvekttonn for tiårsperioder i perioden 1980-2019

6.4.3.1 Tankskipkollisjoner

Det har ikke vært kollisjoner siden 2006, slik at figur 67 i rapporten for 2011 fortsatt er gyldig.

I perioden 2000-2021 har det vært sju hendelser, hvorav to endte med kollisjoner (Norne i 2000 med 31MJ og Njord B i 2006 med 61MJ). Det har videre vært fire nesten-

²⁴ <http://www.ptil.no/nyheter/risiko-for-kollisjoner-med-besoekende-fartoeयर-article7484-24.html>.

kollisjoner der en har klart å stoppe tankskipet før en kollisjon, henholdsvis 5m, 26m, 34m og 45m unna.

6.4.4 Konstruksjonsskader

6.4.4.1 Innledning

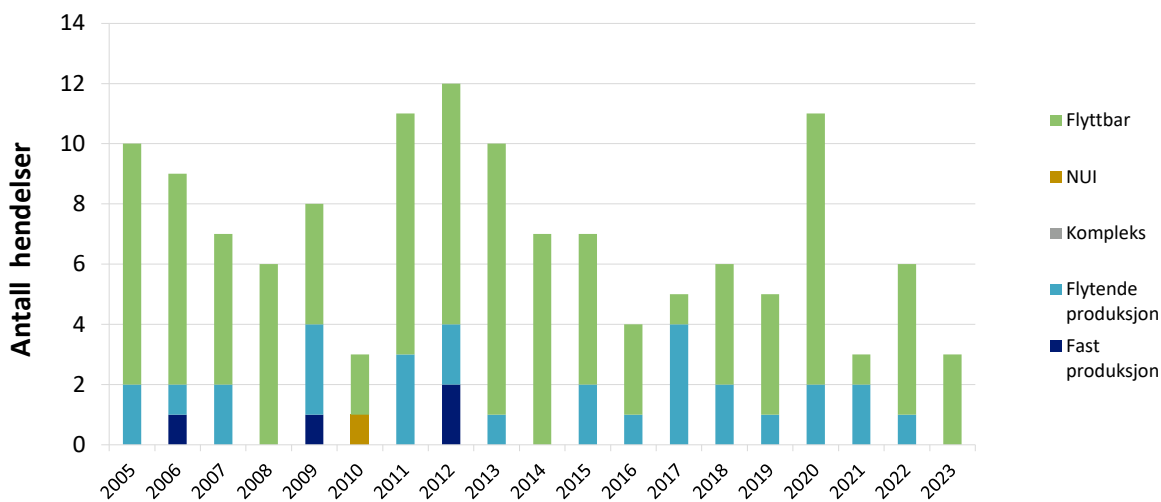
Datagrunnlaget og representativiteten av dataene ble revurdert i 2012 og nye vekt er fastsatt for konstruksjonsskader. De nye vektene er beskrevet i metoderapporten (Havtil, 2024).

6.4.4.2 Skader og hendelser

Større ulykker knyttet til konstruksjoner og maritime systemer er sjeldne. Selv om det har vært flere svært alvorlige hendelser i Norge er de for få til å kunne måle trender. Det er derfor valgt hendelser og skader med mindre alvorlighetsgrad som mål for endringer i risikoen. Det er også antatt at det er en sammenheng mellom antall mindre hendelser og de alvorligste, se metoderapporten Figur 6-33 vises antall innmeldte hendelser og skader på konstruksjoner og maritime systemer som tilfredsstill kriteriene til DFU 8 fra 2005-2023. Tre hendelser er regnet med for 2023:

Hendelser:

- En hendelse knyttet til tap av en ankerline
- En hendelse knyttet til tap av posisjon ved bruk av DP
- En hendelse knyttet til jekkeutstyret til en jack-up rapportert i kategorien for sprekker.



Figur 6-33 Antall innmeldte hendelser og skader på konstruksjoner og maritime systemer som tilfredsstill kriteriene til DFU8

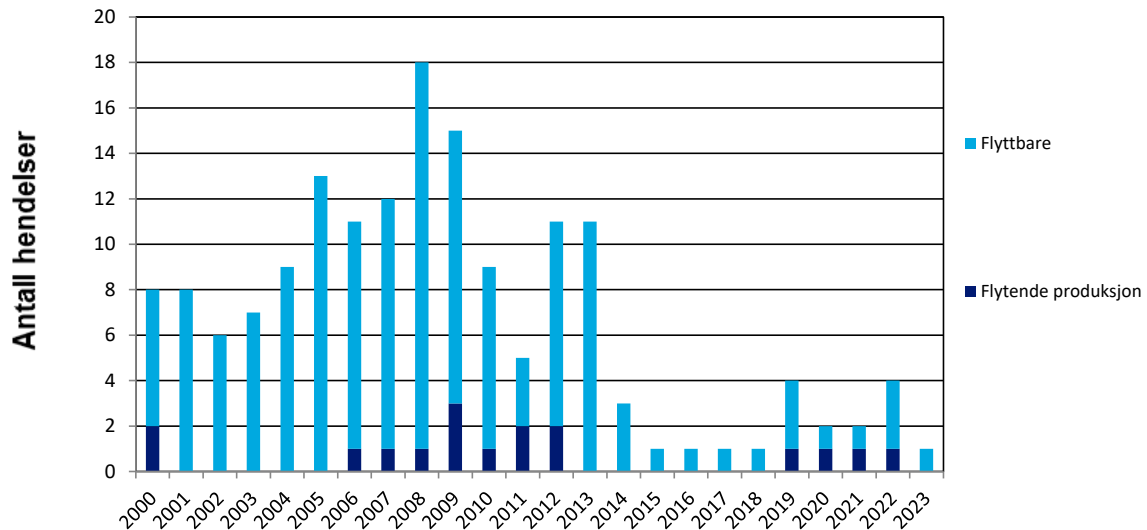
6.4.4.3 Forankringssystemer

Vi hadde 16 linebrudd på norsk sokkel i perioden 2010-2014, fordelt på hendelser knyttet til overlast, utmatting, mekanisk skade og fabrikkasjonsfeil. Det var også to dobbeltlinebrudd. Noen av linebruddene skjedde under installering, og representerte i seg selv ikke noen stor fare. Disse er ikke med i DFU8. Vi valgte i 2013 å prioritere oppfølgingen av forankringssystemene. Vi laget en erfaringsrapport om hendelsene.²⁵ Med den som grunnlag, ba vi næringen gjøre forbedringsaktiviteter. Vi videreførte våre aktiviteter i 2015. Næringen tok egne initiativer, og gjorde en rekke tiltak. Etter vår vurdering bidrog samarbeidet til færre hendelser. Noe av det næringen ble bedre på var:

- Kompetansen og oppmerksomhet er økt.

²⁵ Petroleumstilsynet: Anchor line failures. Norwegian Continental Shelf 2010-2014, 21.8.2014.

- Analysene av plattformbevegelser er blitt bedre og formlene for beregning av bølgestene er korrigert.
- Torsjon i ankerlinene er redusert ved å bruk spesialutstyr under innstalleringen, og torsjonseffektene av ståltau er bedre kjent.
- Produktutvikling for å bedre beskyttelsen av fibertau.
- Bedre kontroll med utstyr som brukes.



Figur 6-34 Antall rapporterte hendelser knyttet til ankerlinjer og tilhørende utstyr

Flere av de nyligste linebruddene var i 84mm tykk R5-kjetting med stolper.

Med bakgrunn i linebruddene satte Transocean i gang en omfattende gransking av sine linebrudd i R5-kjetting. Det ble i hovedsak funnet to bruddårsaker der en starter i den indre bøyen (engelsk *inner bend*) og den andre typen starter på utsiden på langsiden av kjettingen. Granskingene er ikke avsluttet, men foreløpige konklusjoner er:²⁶

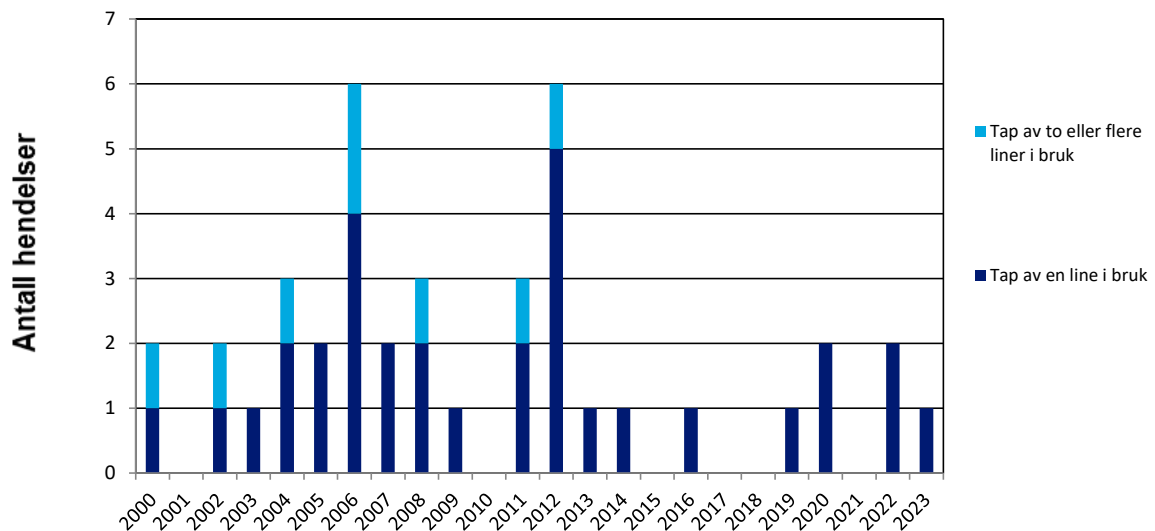
- Bruddene i den indre bøyen er trolig forårsaket av lokale plastiske deformasjoner. Stålet har liten evne til omfordeling av spenninger, som medfører at det noen steder oppstår lokale sprekker. Lastene antas i hovedsak å være fra strekktesting av linene, særlig i høy sjø, og når en drar opp (brekker løs) anker fra havbunnen. Sprekkene danner i flere tilfeller grunnlaget for utmattingsbrudd. Forholdet mellom brudd- og flytespenning i kjettingen var ned mot 2%.
- Bruddene som startet på utsiden av langsiden på kjettingene er der en har slipemerker i lengderetningen på kjettingløkkene. Slipemerkene har trolig oppstått under sleping av ankerkjettingen på asfalt på land i stor fart. Slepingen har medført at løkkene har fått høy temperatur i slipeflaten, slik at ståloverflatene har fått dannelsen av martensitt. Når martensitt oppstår i høyfast kjetting, blir overflaten på stålet sprøtt. Sprekkdannelsen i overflaten kan så oppstå i martensitten ved hydrogeninntrengning på ankerhånderingsfartøylene; fra fartøyenes beskyttelsessystem med påtrykt strøm for katodisk beskyttelse. Sprekkene kommer på tvers av lengderetningen på kjettingen.

Konklusjonene kan få konsekvenser for hvordan ankerkjetting skal håndteres framover både ved strekktesting, opptrekk av anker, bruk av katodisk beskyttelse på ankerhånderingsfartøylene og ved håndtering av kjetting på land.

I 2023 var det et ankerlinebrudd på en flyttbare boreinnretning. Kjettingen i ankerlinene var en 84mm tykk R5-kjetting. Innretningene brukte også en POSMOOR ATA konfigurasjon. Dette er vanlig når man posisjonerer seg med forankring.

²⁶ Hovedtrekkene er presentert i Øystein Gabrielsen: 84mm R5 drilling rig chain breakages - Findings and causes, kurs i KranTeknisk forening, Stavanger 12.11.2019.

Det er tatt opp mange eldre ankerkjettinger fra produksjonsinnretninger. Mange av kjettingene har omfattende gropkorrosjon, som er forårsaket av bakterier som lever i havbunnen uten tilgang på oksygen, og som produserer syrer. De betegnes som sulfatreduserende bakterier (SRB) og prosessen som mikrobiologisk industert korrosjon (MIC). Det er i flere tilfeller gjort omfattende testing, og de er sammenliknet med ny kjetting. Testingen viser at korrosjonen reduserer utmattingslevetiden betydelig.²⁷



Figur 6-35 Antall online- og tolinebrudd under normale operasjoner på norsk sokkel

6.4.4.4 Håndtering av ankerliner og anker

Ankerhåndtering er svært risikofylte operasjoner for personell, med dødsulykker på ankerhåndteringsfartøyer i 1996, 2000 og i 2001. Figur 71 i RNNP-rapporten for 2004 er fortsatt gyldig for norsk sokkel. Automatisert ankerhåndtering er siden blitt innført. Selv om det ikke har vært dødsulykker eller personskader av denne typen i Norge siden 2001, ble to personer skadet av en bølge på et ankerhåndteringsfartøy på Oseberg i 2017. Det har ikke vært rapportert hendelser de siste årene.

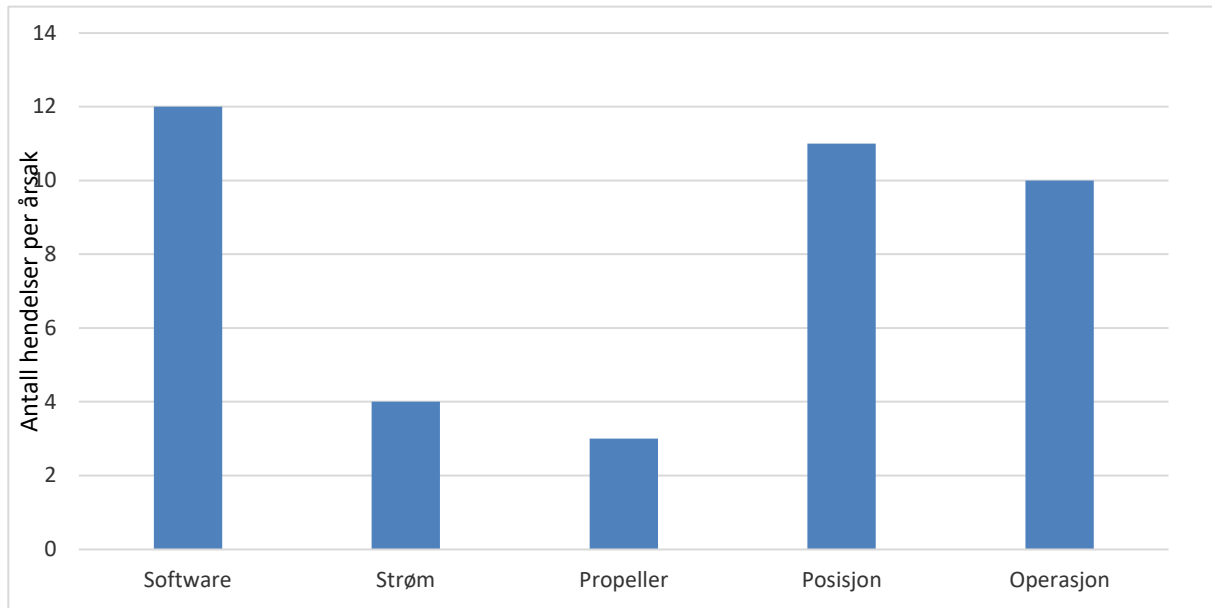
6.4.4.5 Posisjonering

Færre og færre innretninger bruker dynamisk posisjonering (DP) alene som posisjoneringssystem. Vi ser en økende bruk av POSMOOR ATA, som kombinerer bruken av ankerliner og DP. Feltrelaterte fartøy posisjonerer seg fremdeles ved bruk av DP, mellom 2019 og 2022 har det vært fire kollisjoner med feltrelatert fartøy der bruk av DP var en av årsakene til kollisjonene.

I 2023 var det en hendelser der en flyttbar innretning mistet posisjonen. En kombinasjon av bølger og vind medførte at riggen ble flyttet ca. 20 m ut av posisjon.

Fra 2014 til 2023 er det rapportert 29 hendelser fordelt på like mange innretninger og fartøyer. Det var en blanding av alvorlighetsgrader, der forurensning, skade på bore- og produksjonsutstyr, fallende gjenstander og automatisk løfting av gangbroer var de mest alvorlige konsekvensene. Til sammen er om lag 300m³ oljebasert og 70m³ vannbasert slam gått i sjøen ved hendelsene. Basert i hovedsak på redernes undersøkelser av hendelsene, har vi laget en fordeling av årsakene som vist i Figur 6-36.

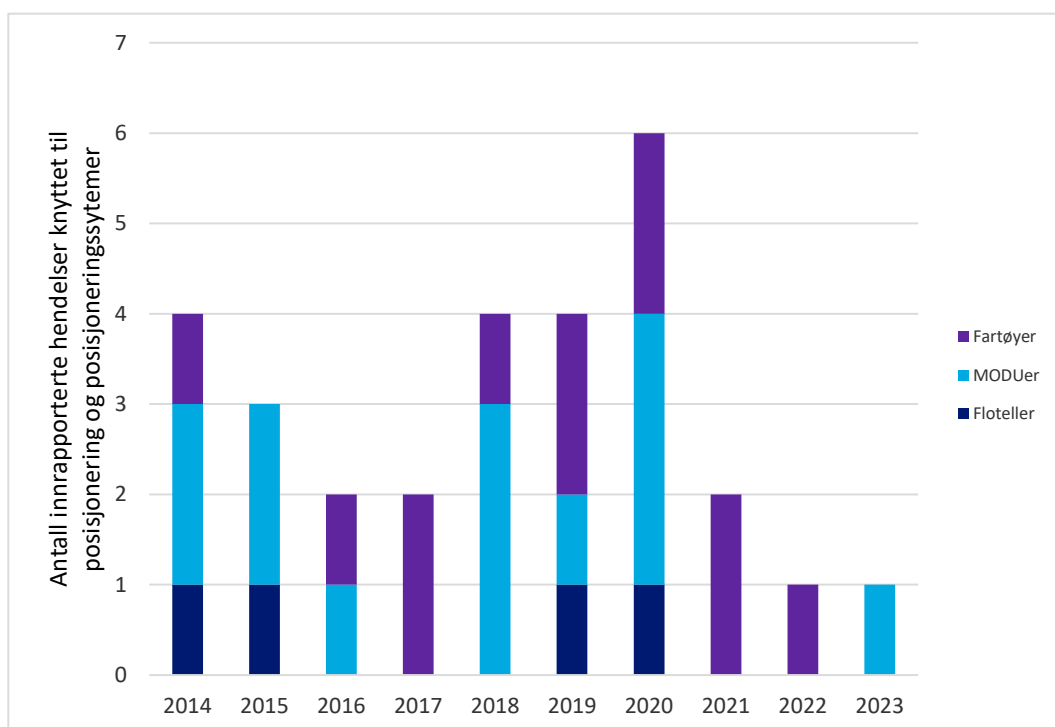
²⁷ Det er laget en rekke publikasjoner om emnet de siste årene, en av de siste er Gabrielsen, Ø., Larsen, K., Dalane, O., Lie, H. B., & Reinholdtsen, S. A.: Mean Load Impact on Mooring Chain Fatigue Capacity: Lessons Learned From Full Scale Fatigue Testing of Used Chains. OMAE, Glasgow, juni 2019.



Figur 6-36 Årsakene til hendelsene som er rapportert i perioden 2014-2022. Flere av hendelsene har flere årsaker, slik at summen av årsaker i figuren er større enn antall hendelser

I 2023 er det rapportert en hendelse knyttet til bruk av DP:

- En kombinasjon av bølger og vind medførte at en flyttbar innretning ble flyttet ca. 20 m ut av posisjon i november 2023.



Figur 6-37 Årlig antall innrapporterte hendelser knyttet til posisjonering og posisjoneringssystemer

I 2019 økte vi vår oppfølging av DP-aktiviteter, med formål å bidra til å redusere antall hendelser. Det omfattet blant annet at vi

- laget nye sjekklister for våre DP-tilsyn ved operasjon under oljelasting til tankskip og under brønnstimulering, og ved SUT-tilsyn for boreinnretninger og floteller
- utførte flere tilsyn

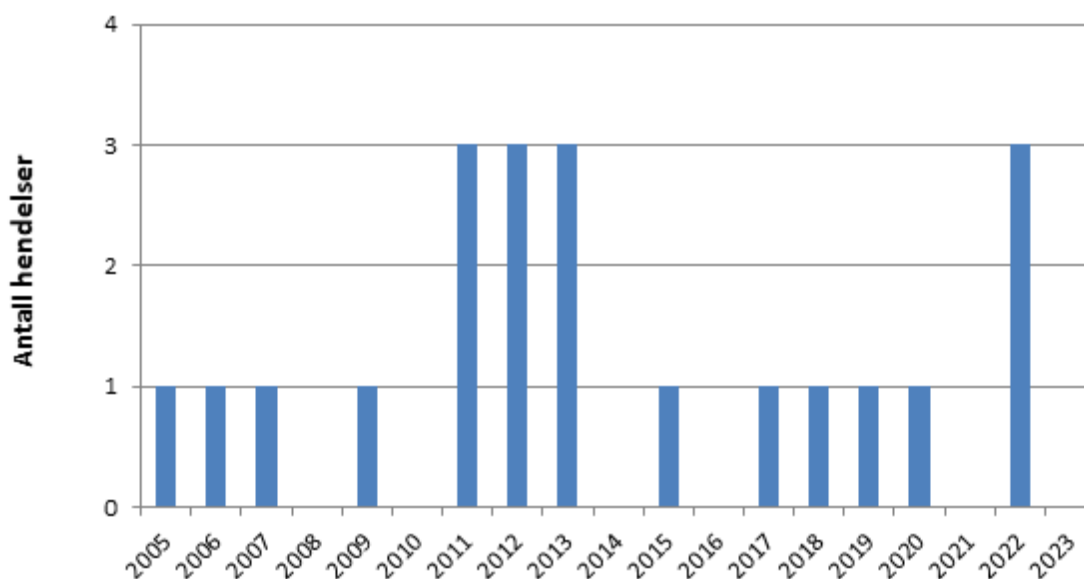
- laget nye sjekklister for saksbehandling av SUT-søknader og spørsmål i forbindelse med samtykker for halvt nedsenkbare innretninger. Vi har så bedt om mer og mer målrettet informasjon om dynamisk posisjonering
- økte kompetansen ved å delta på kurs blant annet i DNV sitt regelverk
- formidlet informasjon om hendelser og resultater fra tilsyn til industrien og aktørene ved foredrag, tilsyn og ved en sammendragsrapport om hendelsene de siste årene
- laget forslag til justeringer av regelverket
- gjennomgikk og fulgte opp av næringens granskingsrapporter
- gjennomførte en egen gransking av Sjøborg-kollisjonen i 2019
- undersøkte konsekvensene ved økt bruk av batterier i DP-operasjoner.

6.4.4.6 Forflytning av flyttbare innretninger

Forflytning av innretninger er bare petroleumsvirksomhet dersom en har forflytning på et felt. Det er som før valgt å ha med forflytning også mellom felt og til land i RNNP-prosjektet. Dette for å få en mer samlet framstilling av risikoen i petroleumsvirksomheten. Det har ikke vært hendelser med forflytning av flyttbare innretninger i 2023.

6.4.4.7 Stabilitet, ballastering og lukningsmidler

Det har ikke vært rapportert noen hendelser med vann på avveie for norsk sokkel i 2023, se Figur 6-38. I 2022 ble det innrapportert tre hendelser med vann på avveie.



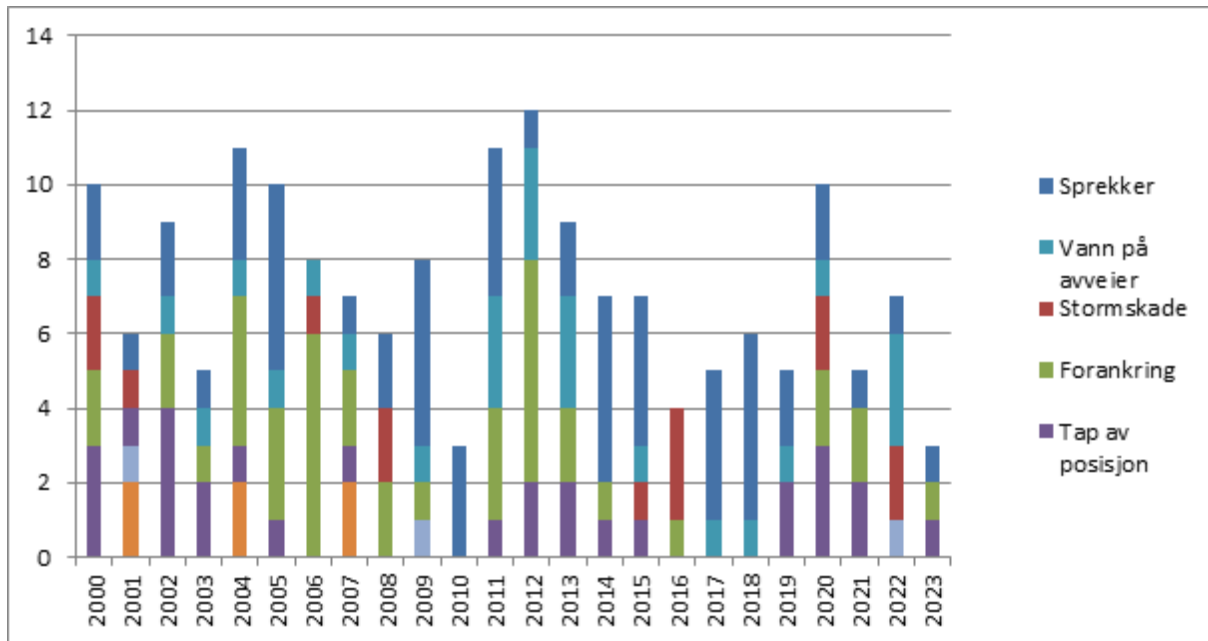
Figur 6-38 Antall hendelser relatert til stabilitet og som er med i DFU8.

6.4.4.8 Konstruksjonsskader

Datagrunnlaget og representativiteten av dataene og bakenforliggende årsaker er drøftet i RNNP rapporten for 2003, side 106-107, og anses som gyldige også for 2023. Antallet "major"-hendelser knyttet til sprekker er gått ned over tid. Årsaken kan være at en etter hvert har blitt bedre til å vurdere mulige konsekvenser av skader, og at mulige sprekker derfor har fått en lavere konsekvensklassifisering enn før. Imidlertid var det en økning i innrapporterte sprekker på flytende produksjonsinnretninger i 2017 og 2018.

Konstruksjonsskader og hendelser som er tatt med i DFU 8 i perioden 2005-2023, er vist i Figur 6-39. De fleste er klassifisert som utmattingsskader (sprekker), men en ser også at vann på avveie og tap av ankerliner bidrar en del til hendelser. Av sprekker er det kun tatt med gjennomgående sprekker gjennom godstykkelsen eller antatt alvorlige sprekker. Erfaringene med Alexander L. Kielland-ulykken gjør at en i ettertid har håndtert sprekker

som svært alvorlig i Norge. Sprekker har nok i hovedsak sine årsaker i feil i prosjektering, materialvalg og fabrikasjon. Flere av innretningene har imidlertid vært i bruk i en lengre tidsperiode enn det som var forutsetningen i analysene. Stormskadene er stort sett skader som er gjort på dekket av innretningene, men det er også oppsprekking i skrog. I de fleste tilfellene var det bølger som gjorde skader. For 2023 er en hendelse knyttet til jekkeutstyr på en jack-up rapportert som en sprekkhendelse i Figur 6-39. Her ble seks tenner og to pinioner på en av leggene til en jack-up revet av.



Figur 6-39 Konstruksjonsskader og hendelser som er tatt med i DFU8.

6.5 Storulykkesrisiko på innretning – totalindikator

Som i tidligere RNNP rapporter har DFUene 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 og 10 blitt vektet for å angi deres bidrag til potensielt tap av liv for personell.

Fra og med rapporten fra 2020 benyttes det oppdaterte vektet for å bedre reflektere oppdatert kunnskap. Mer detaljer om disse finnes i metoderapporten (Havtil, 2024). Vektene er fortsatt faste for ulike typer hendelser og innretningstyper. De største hendelsene vurderes individuelt, for å fastsette en realistisk vekt i fra de aktuelle forholdene ved innretningen og hendelsen. I 2023 har det ikke vært slike hendelser.

Totalindikatoren er normalisert mot antall arbeidstimer per år og den normaliserte verdien for år 2005 er satt lik 100 for både årsverdi og treårs rullerende gjennomsnitt. Verdiene for etterfølgende år er beregnet i forhold til denne verdien.

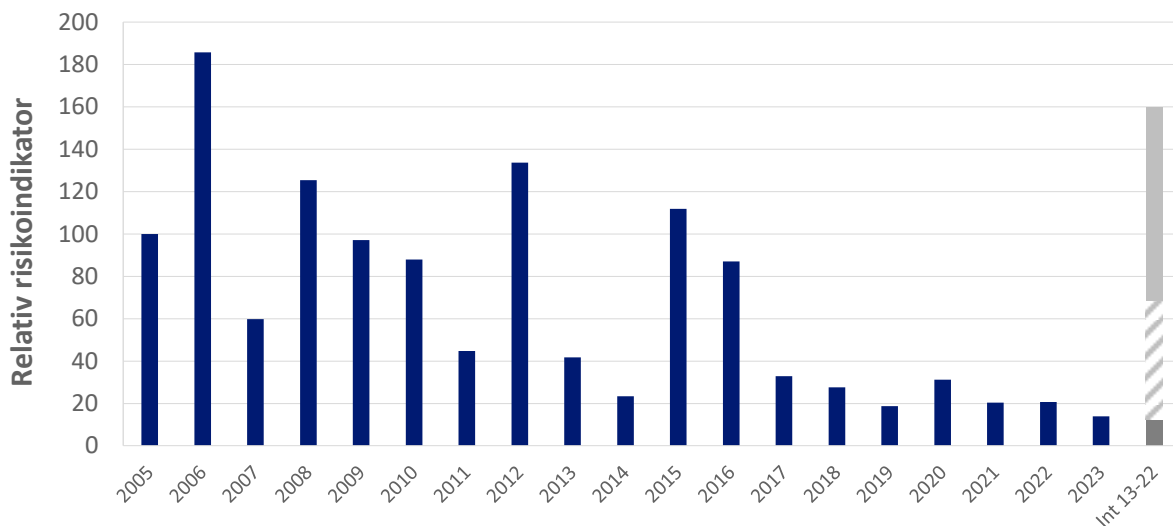
Siden vektene ble endret i 2020, kan det observeres noen endringer i risikobildet for tidligere år sammenlignet med foregående rapporter. Generelt bidrar DFU9 og DFU10 hendelser mindre til indikatoren enn tidligere, DFU8 bidrar noe mer, mens DFU7 bidrar betydelig de årene det har vært kollisjon med besøkende fartøy. De oppdaterte vektene endrer ikke den underliggende trenden i perioden. Trendene diskuteres separat for produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger i delkapitlene 6.5.1 og 6.5.2. Følgende kategorier utgjør hovedbidragene til totalindikatoren:

- Skader og lekkasjer på stigerør, rørledning og undervannsproduksjonsanlegg
- Brønnehendelser
- Andre branner (ikke hydrokarbonbranner)
- Hydrokarbonlekkasjer

De fleste av indikatorene har nå et lavt antall (< 10) hendelser per år, noe som innebærer at små variasjoner i antallet hendelser kan gi store utslag.

Vi må understreke at totalindikatoren ikke uttrykker risikonivå eksplisitt, men er en indikator basert på inntrufne hendelser og tilløpshendelser. Den vil være utsatt for relativt store årlige variasjoner, pga. variasjon i antall hendelser og alvorligheten av de inntrufne tilløp. En positiv utvikling kan tyde på at en er blitt bedre til å styre bidragsytere til risiko.

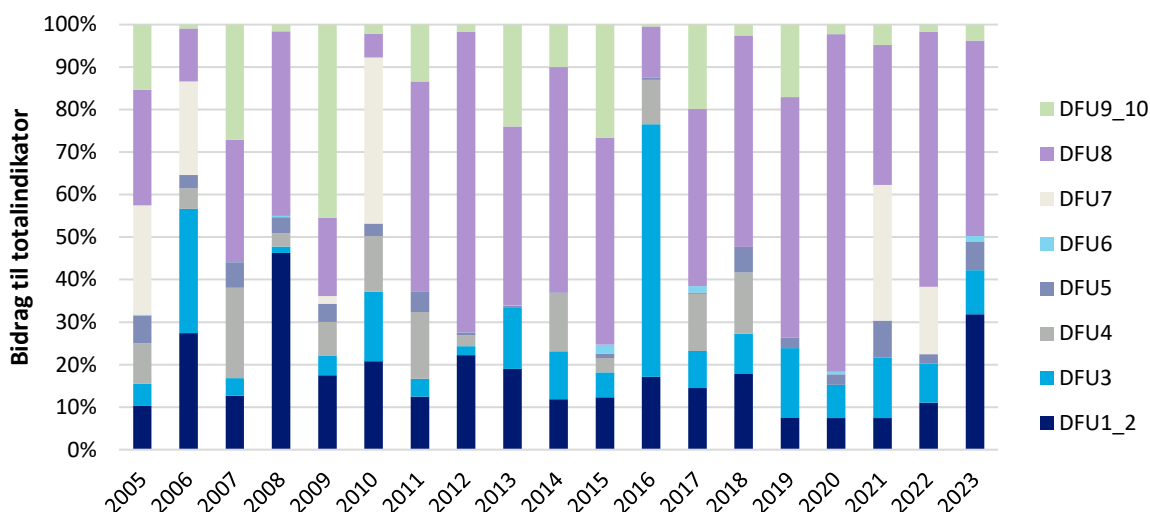
Risiko av denne typen handler alltid om en subjektiv vurdering av framtiden, mens indikatorverdiene beskriver fortiden. Når man uttrykker risikonivå, kan man likevel hente informasjon fra historiske tall dersom de anses som relevante; for eksempel gjennomsnittet av historiske utfall som prediksjon av framtidige utfall. På grunn av variasjon fra år til år vil man typisk observere større eller mindre avvik mellom prediksjon og faktisk utfall, og derfor blir en slik prediksjon gjerne supplert eller erstattet med et intervall, slik høyre søyle i Figur 6-40 viser. Dette muliggjør også å vurdere om utviklingen siste år kan anses å være overraskende (unormal variasjon), eller om utviklingen ikke er sterk nok til å kalles statistisk signifikant som beskrevet i metoderapporten (Havtil, 2024).



Figur 6-40 Totalindikator for storulykker på norsk sokkel for 2005-2023, normalisert mot arbeidstimer.

Figur 6-40 viser at totalindikatoren i 2023 har gått ned sammenliknet med 2022. På grunn av endringer i vektene er det nå ingen år hvor totalindikatoren er signifikant lavere sammenlignet med gjennomsnittet i perioden 2013-2022. Prediksjonsintervallet er bredt grunnet store variasjoner i perioden. Selv om det er store årlige variasjoner, ser man en tydelig underliggende positiv trend i figuren.

Figur 6-41 viser hvor mye de ulike DFUene bidrar til risikoindikatoren per år.

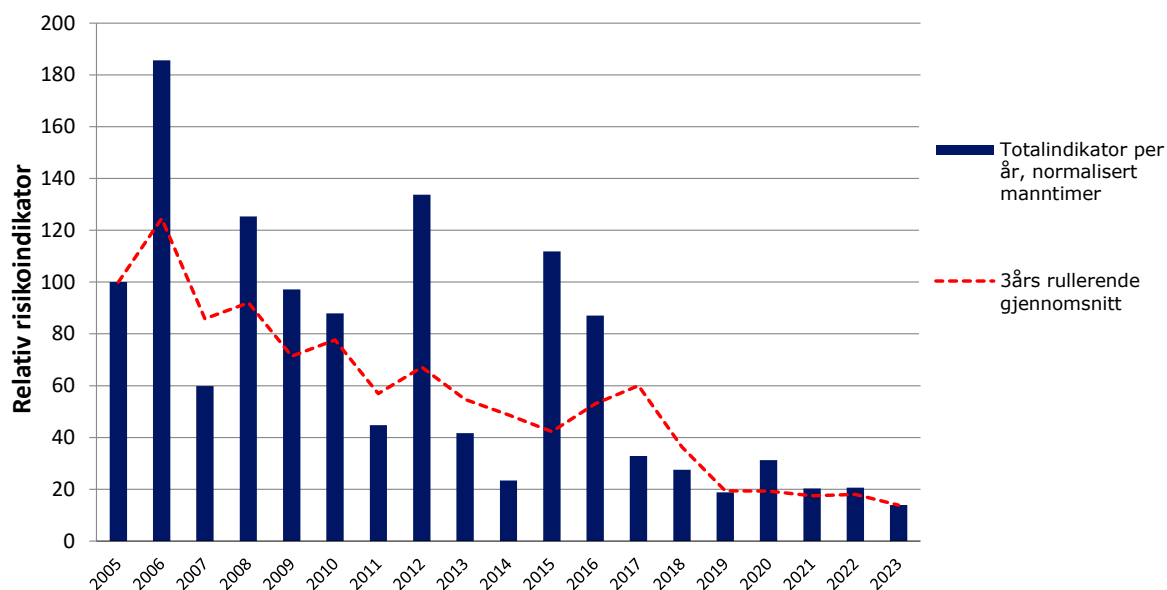


Figur 6-41 Prosentvis bidrag til totalindikatoren på norsk sokkel for 2005-2023

Som figuren viser, varierer det hvilken DFU som er hovedbidragsyteren til totalindikatoren. I 2023 bidrar hendelser med konstruksjonsskader mest med hele 46 %. To større hydrokarbonlekkasjer fører til at DFU1 bidrar med 32 %. Ikke feltrelaterte fartøy på kollisjonskurs bidrar med 7 %. Brønnkontrollhendelser bidrar med omtrent 10 % og stigerørshendelser bidrar med 4 %.

Figur 6-42 viser forskjellen mellom årlige verdier og tre års midlede verdier. En slik glatting av de årlige verdiene er gjort for tydeligere vise en eventuell underliggende trend.

Trendene diskuteres separat for produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger i delkapitlene 6.5.1 og 6.5.2.

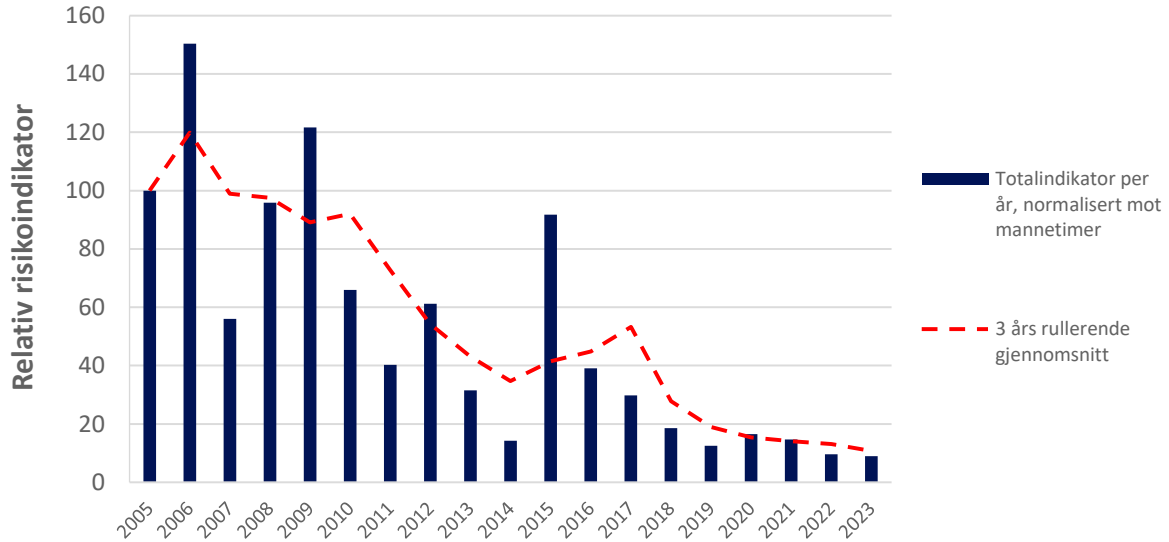


Figur 6-42 Totalindikator for storulykker per år, normalisert mot arbeidstimer (Referanseverdi er 100 i år 2005, både for totalindikator og treårs rullerende)

Figur 6-42 viser at totalindikatoren (tre års rullerende) har hatt en synkende tendens siden 2005, før det ses utflating de siste årene. Verdien i 2023 er det laveste observerte i hele perioden.

6.5.1 Produksjonsinnretninger

Figur 6-43 viser utviklingen av totalindikatoren for storulykker for produksjonsinnretninger, normalisert i forhold til arbeidstimer. Verdiene i år 2005 er satt lik 100.

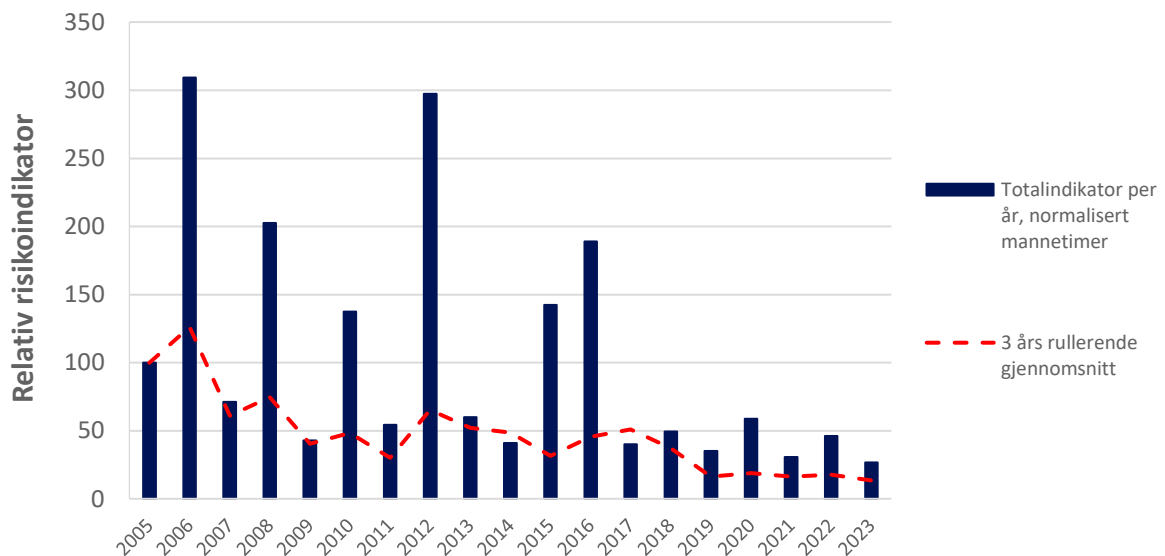


Figur 6-43 Totalindikator, storulykker, produksjonsinnretninger, normalisert mot arbeidstimer, sammenlignet med tre års rullende gjennomsnitt (Referanseverdi er 100 i år 2005, både for totalindikator og treårs rullende)

6.5.2 Flyttbare innretninger

Figur 6-44 viser utviklingen av totalindikatoren for storulykker for flyttbare innretninger, samt rullende treårs gjennomsnitt, begge normalisert i forhold til arbeidstimer. Verdien for år 2005 er satt lik 100.

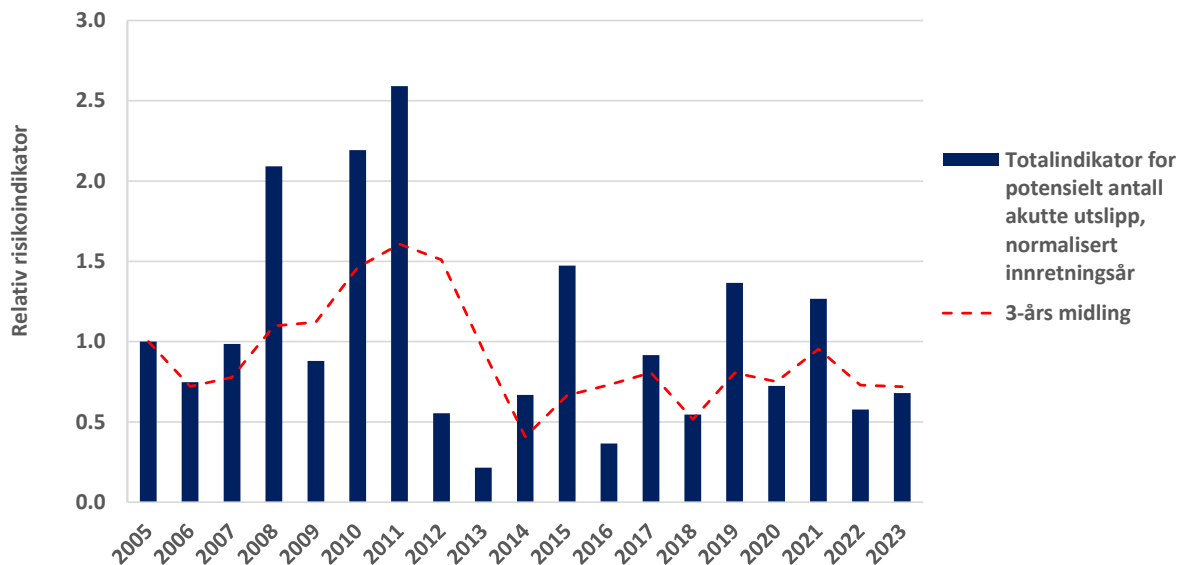
Figuren viser at verdien varierer betydelig fra år til år, men at dersom en ser på tre års rullende gjennomsnitt har en hatt en synkende tendens siden 2005. Dersom en ser på verdiene per år kan det observeres at verdien i 2023 er den laveste verdien i perioden.



Figur 6-44 Totalindikator, storulykker, flyttbare innretninger, normalisert mot arbeidstimer, sammenlignet med tre års rullende gjennomsnitt (Referanseverdi er 100 i år 2005, både for totalindikator og treårs rullende)

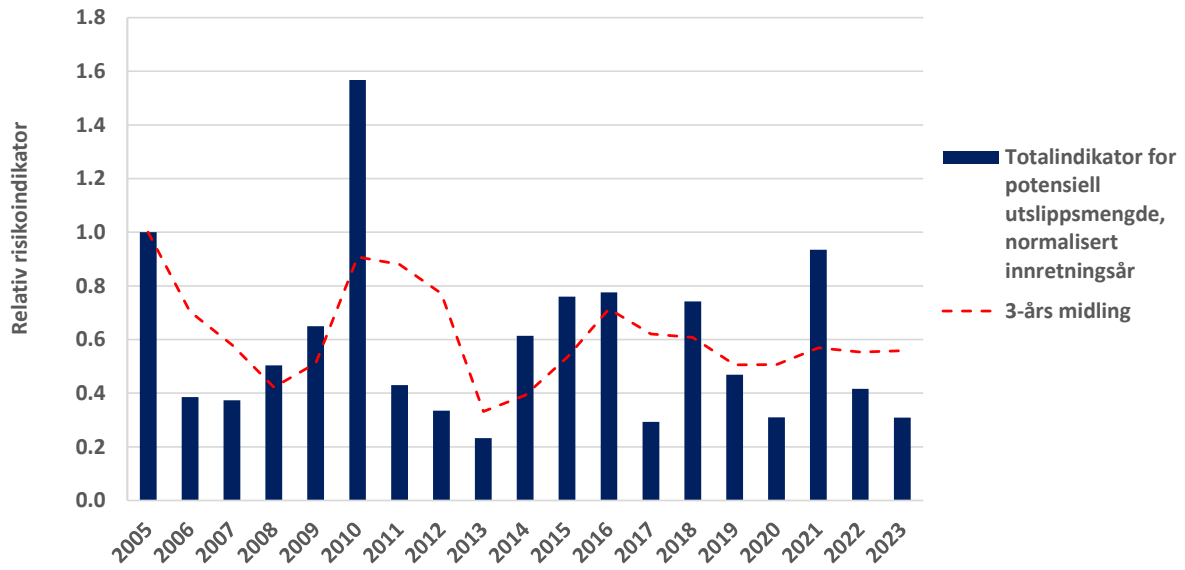
6.6 Utslippspotensiale på innretning – totalindikator

Som en del av RNNP arbeidet utgis det hver høst en egen rapport som går på akutte utslipp og tilløpshendelser. Tilløpshendelser som har hatt potensial for å gi større mengder råolje til sjø inkluderer prosesslekkasjer på innretninger med oljelager og/eller brønnhoder på dekk (DFU 1), brønnkontrollhendelser (DFU 3), konstruksjonshendelser (DFU 5-8), hendelser fra undervannsinnetninger (DFU 9-10), både innenfor og utenfor sikkerhetssone. Ved å vekte tilløpshendelser med tanke på innretningstype, lagring av olje, brønnhoder på dekk og produksjonsnivå, kan man så presentere en totalindikator for potensielle antall utslipp (se Figur 6-45), og en totalindikator for potensiell utslippsmengde (se Figur 6-46).



Figur 6-45 Totalindikator for potensielt antall akutte utslipp normalisert mot innretningsår (Referanseverdi er 100 i år 2005, både for totalindikator og treårs rullerende).

Vi ser på Figur 6-45 at det har vært en liten økning i potensiale for antall akutte råoljeutslipp. Selv om det har vært færre tilløpshendelser i år, har flere stigerørhendelser på innretninger med oljelagring bidratt til at 2023 har høyere potensiale for antall utslipp enn 2022.



Figur 6-46 Totalindikator for potensiell utslippsmengde normalisert mot innretningsår (Referanseverdi er 100 i år 2005, både for totalindikator og treårs rullerende).

Vi ser på Figur 6-46 at totalindikatoren for potensiell utslippsmengde har gått ned siden 2022. Det skyldes i hovedsak at det har vært færre hendelser.

7. Risikoindikatorer for barrierer relatert til storulykker

Fra starten av var indikatorer for storulykkesrisiko i hovedsak basert på indikatorer som reflekterer hendelser, dvs. tilløp til ulykker og nestenulykker, som uantente hydrokarbonlekkasjer, brønnsparke, skip på mulig kollisjonskurs, osv.

I 2002 ble perspektivet utvidet til også å inkludere barrierer knyttet til å beskytte mot storulykker. I 2009 ble rapporten utvidet slik at barriereindikatorerne inkluderer indikatorer for vedlikeholdsstyring som er en nødvendig forutsetning for at ytelsen til en barriere skal kunne opprettholdes over tid.

Delkapitlene 7.1 og 7.2 diskuterer i hovedsak barrierer mot ulykkeshendelser knyttet til hydrokarboner og maritime systemer.

7.1 Oversikt over indikatorer for barrierer

7.1.1 Datainnsamling

Det har vært mindre endringer i prosedyrene for datainnsamling siden en startet å samle inn testdata på barrierer i 2002. Tabell 7-1 gir en oversikt over data som er samlet på ulike barriereelement og ytelsespåvirkende forhold for produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger. År for oppstart av innrapportering av ulike element fremgår også av tabellen.

Tabell 7-1 Datainnsamling av barrierer og ytelsespåvirkede forhold

Barriereelementer/ ytelsespåvirkende forhold	År Produksjon	År Flyttbare	Kommentar
Deteksjon			
Branndeteksjon	2002	-	Innbefatter alle typer detektorer
Gassdeteksjon	2002	-	Innbefatter alle typer detektorer
Nedstengning			
Stigerørs-ESDV	2002	-	
-Lukketest	2007	-	
-Lekkasjetest	2007	-	
Ving og master (juletre)	2002	-	
-Lukketest	2007	-	
-Lekkasjetest	2007	-	
DHSV	2002	-	I 2018 ble antall tester korrigert for perioden 2011-2016 for flere operatører.
Trykkavlastningsventil (BDV)	2004	-	
Sikkerhetsventil (PSV)	2004	-	
Isolering med BOP	2002	2011	
Aktiv brannsikring			
Delugeventil	2002	-	
Starttest av brannpumper	2002	-	Det er ikke skilt mellom elektrisk-, hydraulisk- og dieseldrevne pumper
Beredskapsforhold	2002	-	Mønstringskrav, antall øvelser, antall innenfor krav, gjennomsnittlig mønstringstid og bemanning. Data fra 2002 er ekskludert på grunn av mangelfull kvalitet
Maritime systemer			
Ventiler i ballastsystemet	2006	2006	
Lukking av vannrette dører	2006	2006	
Metasenterhøyde	-	2008	GM- og KG-margin-verdier for flytere. KG-margin-verdiene er samlet inn fra og med 2015
Dekkhøyde	-	2006	Dekkhøyde (airgap) for oppjekkbare innretninger
Ytelsespåvirkende forhold			
Brønnintegritet	2008	2008	se kapittel 6.3.2
Vedlikeholdsstyring	2009	2009	se kapittel 7.2.7

Enkelte perioder har det også blitt samlet inn data på andre element som pumpetimer, forankringssystem og metasenterhøyde for produksjonsinnretninger. Datagrunnlaget for disse elementene har imidlertid vært så begrenset at de er tatt ut av rapporteringen.

7.1.2 Overordnede vurderinger

De overordnede vurderingene av barrierer er i 2023 gjort av prosjektgruppen på basis av innsendte data, møter med operatørselskapene, og barrieretilsyn som har vært gjennomført av Havindustritilsynet i perioden 2002 til 2023.

7.2 Data for barrieresystemer og elementer

7.2.1 Barrierer knyttet til hydrokarboner på produksjonsinnretninger

På tilsvarende måte som i 2005-2022 har det blitt sett på to ulike beregningsmetoder for andel feil i studie av barrieredataene; total andel feil og midlere andel feil:

$$\text{Total andel feil} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{\sum_{j=1}^n y_j} \quad \text{Midlere andel feil} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{x_j}{y_j}$$

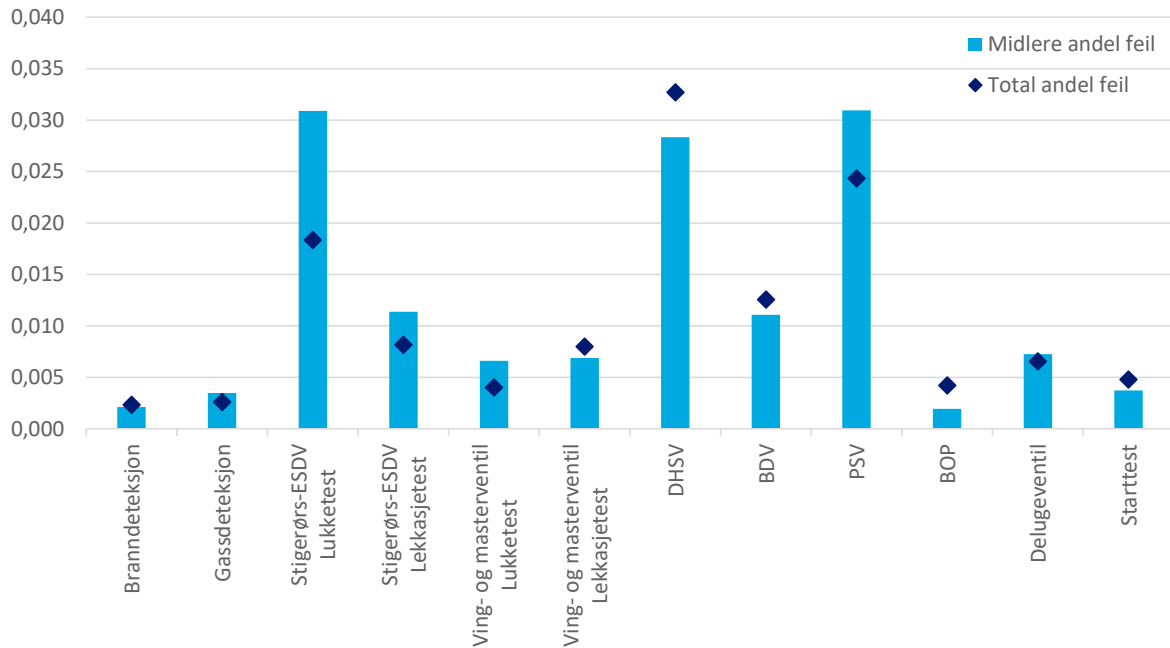
Symbolet n representerer antall innretninger som har utført tester for barriereelementet. Antall feil på innretningen j er gitt ved x_j og antall tester er gitt ved y_j . I årene før 2005 ble det kun sett på total andel feil.

I industrien generelt benyttes ulike uttrykk for hvor ofte feil inntreffer, for eksempel utilgjengelighet, andel feil, sviktrater, failure fraction, osv. I RNNP benyttes uttrykket andel feil.

Det er svært ulikt hvor mange tester som blir utført på de ulike innretningene på norsk sokkel. Ved å beregne total andel feil for innretninger med svært ulikt antall tester, vil innretninger som har utført mange tester i stor grad dominere resultatene. Total andel feil vil derfor reflektere godheten av barrieren på innretningene med mange tester, ikke nødvendigvis for sokkelen.

Ved å beregne midlere andel feil blir alle innretningene i sorteringsgruppen vektet likt. På denne måten unngår man at innretninger som utfører mange tester dominerer resultatene. Derimot introduseres problemet med statistiske dårlige data på innretningene med få utførte tester.

Figur 7-1 viser midlere og total andel feil for 2023 for barriereelementene knyttet til hydrokarbonlekkasjer. Datagrunnlaget er basert på rapportering av barrieredata fra operatørene på norsk sokkel. Midlere andel feil er beregnet som et gjennomsnitt av andel feil per barriere basert på det samme datagrunnlaget som for total andel feil.



Figur 7-1 Midlere og total andel feil i 2023 på sikkerhetskritisk utstyr

Basert på tidligere rapportering i 2017-2022 er det forventet at litt flere barrierelementer har høyest midlere andel feil enn total andel feil. I Figur 7-1 ser man at for 2023 er det like mange barriereelementer med høyest total andel feil som midlere andel feil. Total andel feil er høyest for barriereelementene branndeteksjon, ving- og masterventil lekkasjetest, DHSV, BDV, BOP og starttest av brannpumper.

Testdata fra næringen for perioden 2002-2023 er presentert i Tabell 7-2 og Tabell 7-3.

Tabell 7-2 Testdata for barriereelementene brann-deteksjon, gassdeteksjon, stigerørs-ESDV, ving- og master (juletre) og DHSV, 2002-2023²⁸

Barriere/ år	Brann- deteksjon		Gass-deteksjon		Stigerørs- ESDV		Ving- og master (juletre)		DHSV	
	Antall tester	Antall feil	Antall tester	Antall feil	Antall tester	Antall feil	Antall tester	Antall feil	Antall tester	Antall feil
2002	59.275	196	27.282	244	800	8	3.062	22	3.851	31
2003	50.794	346	30.042	370	364	9	4.967	47	3.098	46
2004	50.278	196	30.922	275	545	19	4.669	29	3.566	67
2005	50.915	200	29.588	210	1.087	20	3.395	42	3.322	80
2006	46.503	141	32.072	204	1.510	28	5.150	49	4.787	95
2007	52.654	129	30.980	197	2.196	12	10.358	46	5.290	153
2008	52.695	176	30.763	302	2.071	7	10.707	101	5.863	130
2009	50.542	143	31.519	166	3.127	33	9.963	111	4.993	156
2010	52.605	122	31.167	113	1.575	34	12.280	80	4.993	135
2011	52.965	141	28.225	128	1.602	25	15.364	114	5.227	149
2012	56.043	114	27.300	141	1.256	27	15.780	75	5.624	135
2013	58.407	119	29.974	201	1.535	22	17.191	130	5.772	149
2014	56.227	90	26.957	196	1.704	22	16.695	126	4.592	169
2015	50.517	44	24.820	128	1.523	19	17.496	137	5.016	168
2016	47.307	98	26.824	200	1.312	20	16.333	132	5.786	200
2017	40.597	72	23.636	194	1.287	14	16.968	188	6.051	252
2018	40.207	101	24.135	166	1.561	21	16.926	179	6.032	243
2019	42.666	59	22.978	142	1.334	15	16.868	160	5.651	224
2020	38.718	52	21.874	171	1.272	29	16.736	139	5.673	237
2021	37.728	47	21.585	121	1.616	33	17.159	115	6.237	198
2022	32.552	53	19.454	102	1.608	13	17.187	104	6.657	225
2023	34.611	81	19.814	52	1.307	19	18.066	112	7.075	231

²⁸ Det vises til Havtils *Krav til rapportering av ytelse av barrierer (Rev. 15)* når det gjelder definisjon av systemgrenser og feildefinisjoner for de ulike barriereelementene.

Tabell 7-3 Testdata for barriereelementene trykkavlastningsventil (BDV), sikkerhetsventil (PSV), isolering med BOP, delugeventil og starttest, 2002-2023

Barriere/ år	Trykk- avlastnings- ventil (BDV)		Sikkerhets- ventil (PSV)		Isolering med BOP		Delugeventil		Starttest	
	Antall tester	Antall feil	Antall tester	Antall feil	Antall tester	Antall feil	Antall tester	Antall feil	Antall tester	Antall feil
2002	-	-	-	-	217	7	3.028	48	4.621	16
2003	-	-	-	-	342	19	3.438	55	7.298	50
2004	3.114	177	4.488	267	217	8	3.058	19	6.983	40
2005	2.538	45	11.292	551	463	27	2.660	35	7.087	18
2006	3.391	47	12.301	526	2.351	24	2.861	21	6.364	16
2007	3.481	34	12.617	397	6.002	22	2.664	13	7.228	16
2008	2.868	50	12.649	485	8.681	19	2.603	19	6.094	20
2009	2.772	48	12.370	422	4.571	23	2.792	26	7.568	10
2010	3.675	75	11.863	264	4.718	70	2.720	17	6.668	13
2011	4.147	100	14.419	257	2.782	12	2.390	21	7.260	11
2012	3.653	79	11.990	248	3.462	24	2.021	10	8.319	17
2013	3.695	61	12.867	316	2.734	4	2.238	18	8.808	12
2014	3.808	64	9.720	241	2.994	2	2.135	18	7.282	6
2015	3.414	41	12.160	322	3.124	0	2.148	17	7.574	14
2016	3.594	75	11.212	209	3.469	0	2.311	11	7.691	7
2017	3.540	82	8.500	125	2.768	2	2.105	13	7.218	16
2018	3.762	79	9.122	146	2.782	1	2.053	29	5.323	13
2019	3.760	46	7.226	151	3.526	6	2.035	16	5.687	29
2020	3.160	66	8.364	178	2.577	1	1.967	18	5.423	11
2021	3.651	70	5.767	112	3.385	11	1.908	25	5.106	21
2022	3.589	99	5.001	124	2.509	14	1.813	14	5.063	16
2023	3.101	39	5.380	131	2.605	11	1.981	13	5.206	25

Antall tester for barriereelementene brann- og gassdeteksjon var relativt stabilt i perioden 2002-2013. Fra 2013 til 2023 har det vært en gradvis reduksjon i antall tester for begge disse barriereelementene. Nedgangen er størst for branndeteksjon, hvor det er nærmest en halvering sammenlignet med 2013. Antallet tester i 2023 for både branndeteksjon og gassdeteksjon viser en liten økning fra 2022.

For barriereelementet stigerørs-ESDV var det en klar økning i antall tester i perioden 2003-2009, men så en halvering i antall tester i 2010. Nivået på antall tester har holdt seg relativt stabilt fra 2010-2023. Det høye nivået før 2009 kan ha bakgrunn i at en operatør rapporterte inn data for alle ESDV-er i 2008 og 2009, og ikke bare for stigerørs-ESDV-er. I 2023 rapporteres det 19 % færre tester enn i 2022.

Antall tester for ving- og masterventil hadde en jevn økning fram mot 2013. I perioden 2013-2022 lå antall tester på et jevnt nivå. Antall tester i 2023 har en liten økning fra 2022, og er det høyeste antallet som er rapportert for hele perioden.

Antall tester for barriereelementet DHSV har vært nokså stabilt siden 2016, men med en svak stigende trend de siste årene. Antall tester i 2023 er det høyeste som er rapportert for hele perioden.

Innsamling av barrieredata for trykkavlastningsventil begynte i 2004. Antall tester har vært relativt stabilt i perioden 2010-2023.

Innsamling av barrieredata for sikkerhetsventil begynte i 2004 og antall tester har vært relativt stabilt i perioden 2005-2016. I perioden 2016-2023 har antall rapporterte tester gradvis redusert til en halvering. Operatørene som har hatt nedgang i antall tester av sikkerhetsventiler, forklarer at dette skyldes optimalisering av testfrekvens basert på historikk og kritikalitet. Man vet fra tidligere innrapportering at operatørene har noe ulik feildefinisjon knyttet til settpunkt for åpning av PSVer. Dette vil medføre noe variasjon relatert til registrerte feil.

Antall rapporterte tester for isolering med BOP startet i 2002 og økte kraftig fra 2005 til 2008. Fra 2008 til 2011 var det en kraftig reduksjon i antall rapporterte tester. Fra 2011 til 2023 har antallet tester for isolering med BOP vært relativt stabilt. De svingningene man ser kan forklares med endringer i innrapporteringen av BOP-data samt endringer i årlig boreaktivitet.

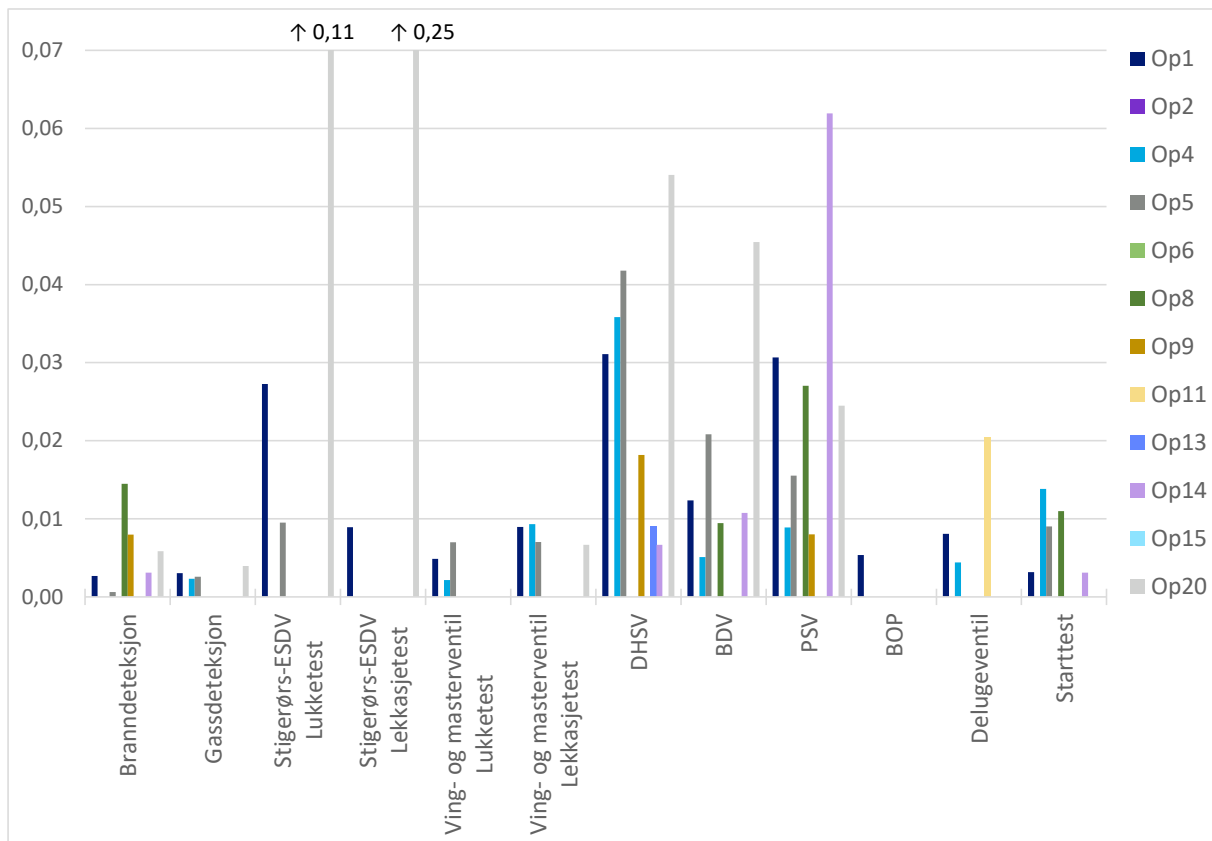
Antall tester for delugeventiler lå i overkant av 3.000 tester i perioden 2002-2004. I perioden 2005-2011 ble antall tester redusert til rundt 2.500. I tidsrommet 2012 til 2023 har antallet tester ligget stabilt i omkring 2.000 tester årlig.

Starttest av brannpumper lå stabilt på rundt 6.000-7.500 tester i perioden 2003-2017, med en økning til omkring 8.500 tester for årene 2012 og 2013. Fra 2018 til 2023 har det vært en gradvis reduksjon og antallet tester på dette barriereelementet har ligget litt i overkant av 5.000 tester per år. Operatørene forklarer nedgangen med tidligere overrapportering samt optimalisering av testfrekvens.

Figur 7-2 viser total andel feil per barriereelement for de 12 operatørene som har rapportert testdata for innretninger i 2023. Merk at operatør 2, 6, 13 og 15 kun har subsea-innretninger og rapporterer derfor bare på ving- og masterventil samt DHSV. Figuren viser at det er betydelig variasjon i andel feil mellom de ulike operatørene. Variasjonen kan skyldes flere faktorer:

- *Forskjell i testintervall.* Total andel feil er beregnet som X/N hvor X er antall feil og N antall tester. Dersom feilraten, dvs. antall feil per tidsenhet, antas å være konstant, er det rimelig å anta at total andel feil vil minke dersom hyppigheten på testene øker. Det er observert forskjell i testintervall, uten at effekten av dette er nærmere vurdert.
- *Forskjell i antall innretninger operatørene har ansvar for.* Færre innretninger og komponenter gir større variasjon.
- *Forskjell i antall tester.* Variasjonen er normalt størst for barriereelement som har relativt få tester.

For øvrig kan man også merke seg at bransjenormen til feilandel for barriereelementene er 0,02 eller lavere, med unntak av PSV som har en bransjenorm på 0,04 og BOP som ikke har noe fastsatt bransjenorm. Flere operatører har total andel feil på flere barriereelement som er betydelig dårligere enn bransjenormen.



Figur 7-2 Total andel feil presentert per barriereelement for 2023 fordelt på operatør

Ut fra Figur 7-2 kan en se at brann- og gassdeteksjon utmerker seg med lave feilandeler. Samtlige operatører ligger under bransjenormen på 0,01 i 2023, bortsett fra operatør 8 som har en feilandel på branndeteksjon på 0,014.

Operatør 1 og 20 har en feilandel på ESDV lukketest som er over bransjenormen på 0,01. Operatør 20 skiller seg særlig ut med feilandel høyt over bransjenormen for både ESDV lukketest og lekkasjetest. Det bemerkes imidlertid at det gjennomføres generelt få tester på ESDV, og få feil gir dermed stort utslag på andel feil. Dette er tilfellet for operatør 20 i 2023.

For lukketest og lekkasjetest av ving- og masterventil ligger alle operatører under bransjenormen på 0,02.

For DHSV ligger feilandel for operatør 1, 4, 5 og 20 godt over bransjenormen på 0,02. Operatør 20 skiller seg ut med høyest feilandel.

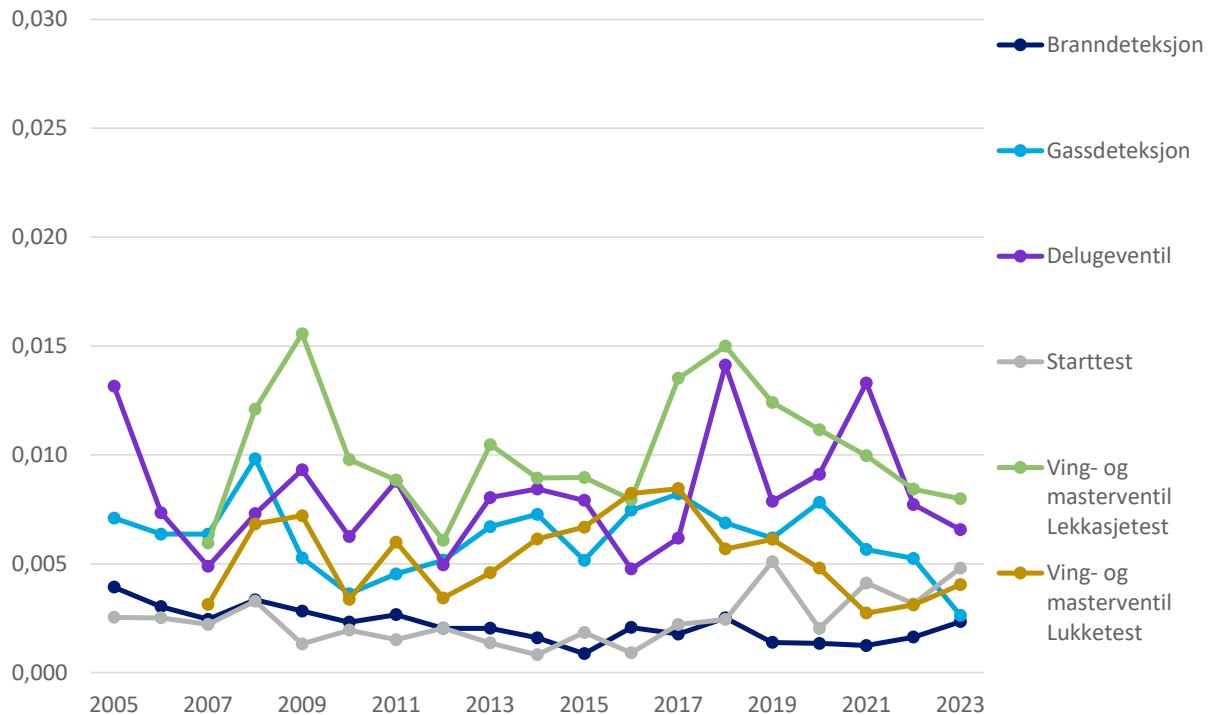
Bransjenormen for BDV satt til 0,01. Operatør 1, 5, og 20 har en feilandel som ligger over bransjenormen. Det bemerkes imidlertid at det gjennomføres generelt få tester på BDV, og få feil gir dermed stort utslag på andel feil. Operatør 20 skiller seg ut med høye tall over bransjenormen.

Barriereelementet PSV har en bransjenorm på 0,04. I 2023 ligger kun operatør 14 over bransjenormen. For barriereelementet BOP har kun operatør 1 rapportert om feil, med en resulterende feilandel på 0,005.

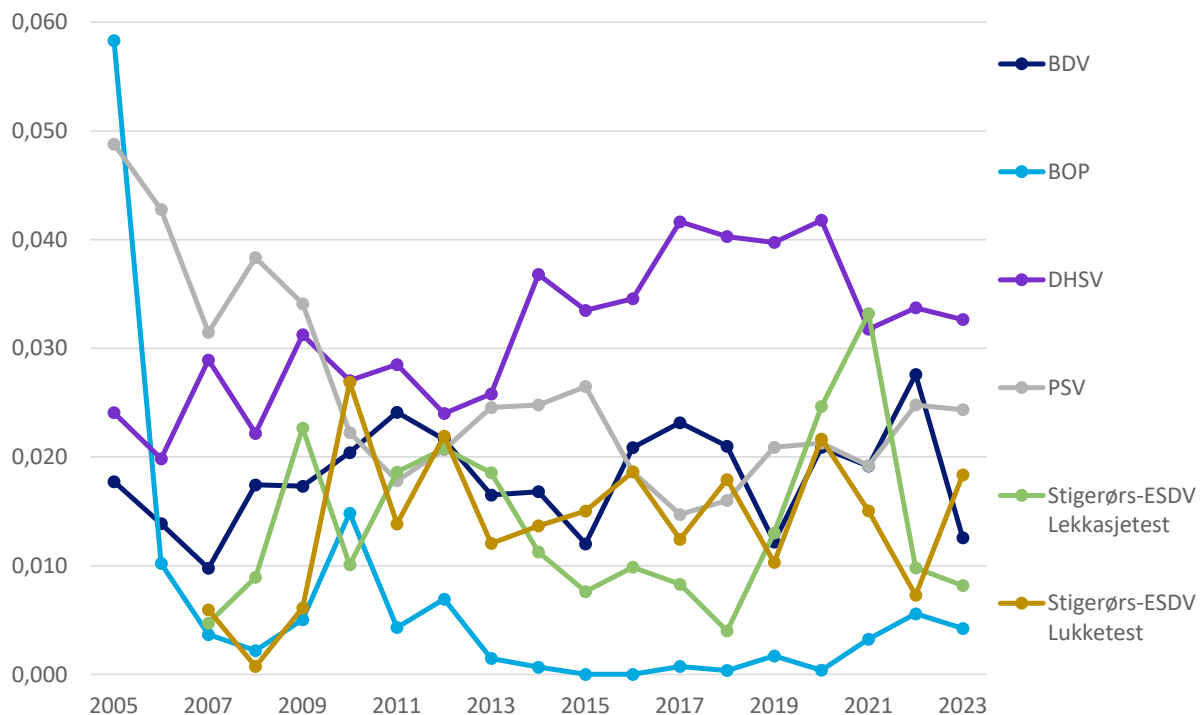
For delugeventil har operatør 11 en feilandel over bransjenormen på 0,01. Resterende operatører ligger under bransjenorm, hvor for de fleste ikke har rapportert inn noen feil for 2023.

For starttest av brannpumpe har operatør 4, 5 og 8 en feilandel over bransjenormen på 0,005 i 2023.

Figur 7-3 og Figur 7-4 viser historisk total andel feil ved testing av de utvalgte barriereelementer, basert på de operatørene som har rapportert data i innsamlingsperioden.



Figur 7-3 Total andel feil per år for hvert barriereelement

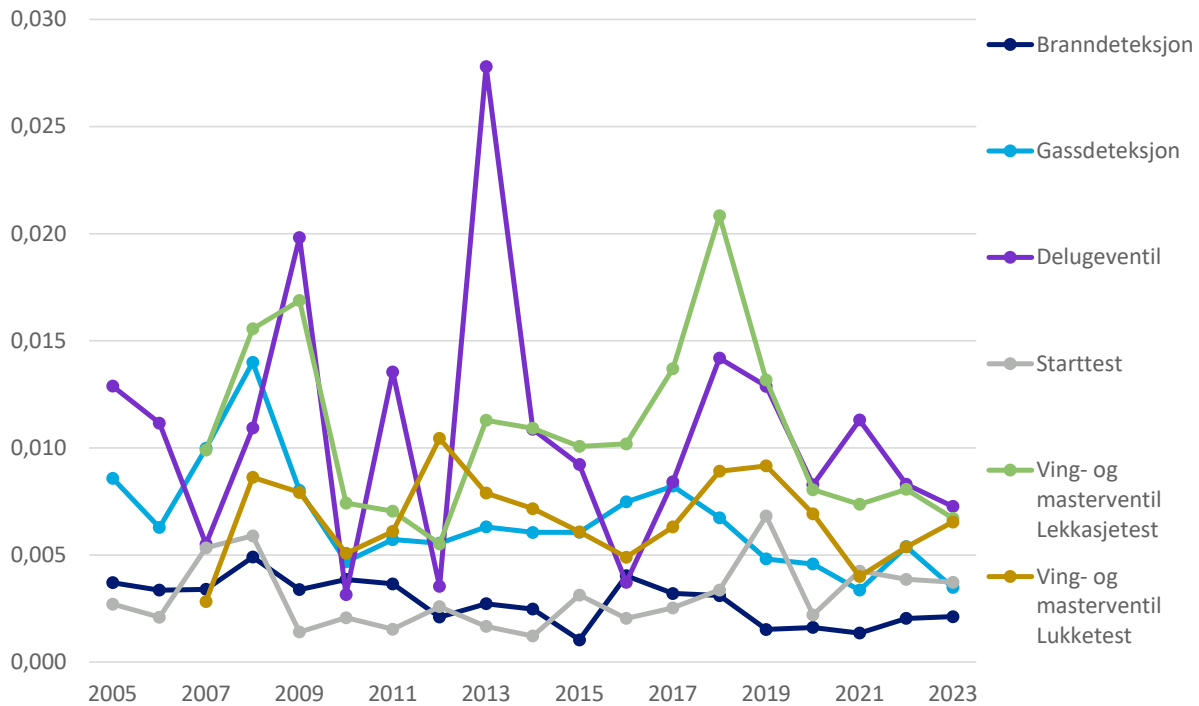


Figur 7-4 Total andel feil per år presentert per barriereelement

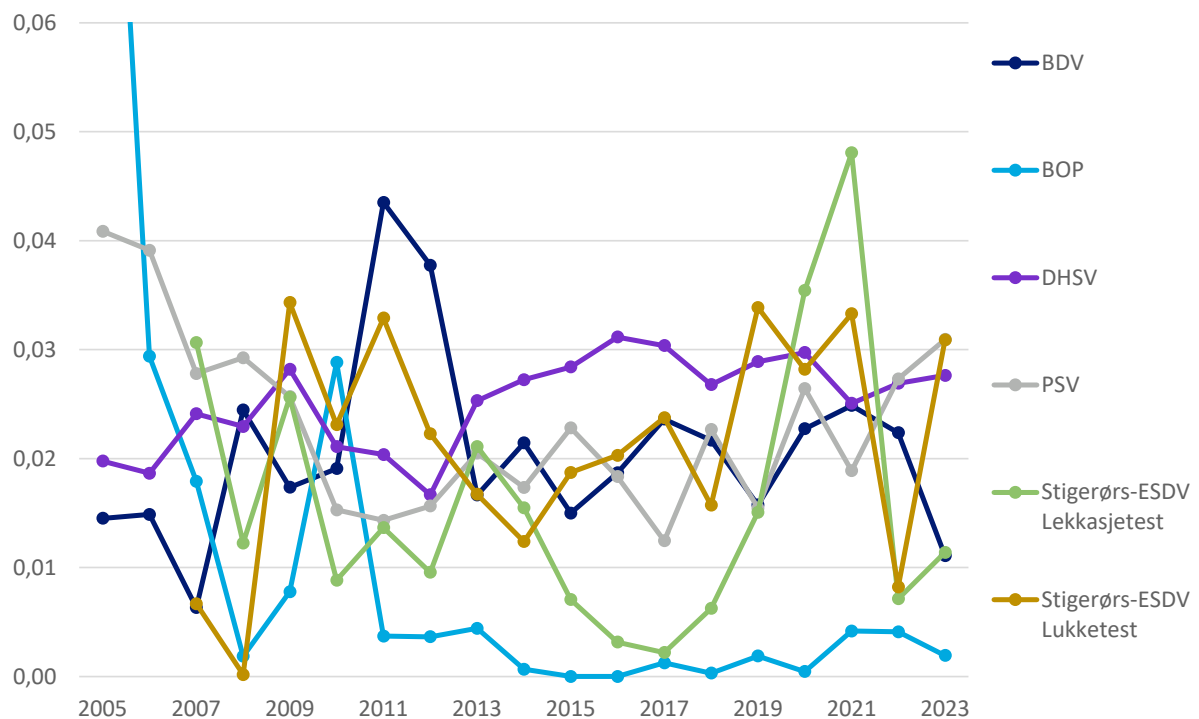
Figurene viser at det har vært en økning i total andel feil for fire av tolv barriereelementer i 2023 sammenlignet med 2022, mens det er en nedgang for de åtte resterende barriereelementene. Det bemerkes at stigerørs-ESDV lekkasjetest, som

hadde en kraftig økning i total andel feil i perioden 2018-2021, fortsetter sin nedgang i 2023 etter en markant nedgang i 2022. Samtidig er stigerørs-ESDV lekkasjetest det barriereelementet det er utført færrest tester for totalt per år. Dette medfører at mindre variasjoner i antall feil vil gi større utslag enn for andre barriereelementer.

Figur 7-5 og Figur 7-6 viser historisk midlere andel feil ved testing av de utvalgte barriereelementer, basert på de operatørene som har rapportert data i innsamlingsperioden.



Figur 7-5 Midlere andel feil per år presentert per barriereelement



Figur 7-6 Midlere andel feil per år presentert per barriereelement

Ved å sammenligne Figur 7-3 og Figur 7-4 med henholdsvis Figur 7-5 og Figur 7-6 observeres det at endringen fra år til år er generelt større for midlere andel feil enn for total andel feil. Når det gjelder antall tester på hver innretning er det store variasjoner. Dette kan skyldes forskjeller i testintervall, og forskjeller i antall komponenter som testes. Hvis det for eksempel er en innretning som i løpet av året bare gjennomfører én test av en barriere, og denne testen feiler, vil dette slå svært uheldig ut for denne innretningen når man sammenligner med andre innretninger med større antall tester for samme barriere.

Tabell 7-4 viser hvor mange innretninger som har utført tester for hvert barriereelement, gjennomsnittlig antall tester for de innretningene som har utført tester, antall innretninger som har andel feil over bransjenorm i 2023, og med gjennomsnitt i perioden 2005-2023 over bransjenorm. Midlere andel feil for 2023 og for perioden 2005-2023 er også tatt med. Dette kan så sammenlignes med bransjens tilgjengelighetskrav for sikkerhetskritiske systemer. Uthevet tall angir at andel feil ligger over bransjenormen.

Tabell 7-4 Overordnede beregninger og sammenligning med bransjenorm for barriereelementene

Barriereelementer	Antall innretninger hvor det er utført tester i 2023	Gjennomsnitt, antall tester, for innretninger hvor det er utført tester i 2023	Antall innretninger med andel feil 2023 høyere enn bransjenorm (og gj.snitt 2005-2023 i parentes) ^{29,30}	Midlere andel feil i 2023	Midlere andel feil 2005-2023	Bransjenorm for tilgjengelighet
Branndeteksjon	75	461	5 (5)	0,002	0,003	0,010
Gassdeteksjon	74	268	5 (12)	0,003	0,007	0,010
Nedstengning:						
· Stigerørs-ESDV	67	20	12 (12)	0,029	0,020	0,010
Lukketest	66	12	11 (9)	0,031	0,022	0,010
Lekkasjetest	66	7	4 (5)	0,011	0,016	0,010
· Ving og master (juletre)	83	218	8 (8)	0,006	0,010	0,020
Lukketest	80	102	6 (6)	0,007	0,007	0,020
Lekkasjetest	83	119	9 (10)	0,007	0,011	0,020
· DHSV	82	86	30 (25)	0,028	0,026	0,020
Trykkavlastningsventil (BDV)	64	48	19 (20)	0,011	0,021	0,010
Sikkerhetsventil (PSV)	73	74	18 (14)	0,031	0,023	0,040
Isolering med BOP	18	145	2 (6)	0,002	0,010	-
Aktiv brannsikring:						
· Delugeventil	75	26	10 (10)	0,007	0,011	0,010
· Starttest	61	85	15 (9)	0,004	0,003	0,005

Tabell 7-4 viser at de fleste av barriereelementene totalt sett ligger i området rundt bransjenormen til tilgjengelighet.

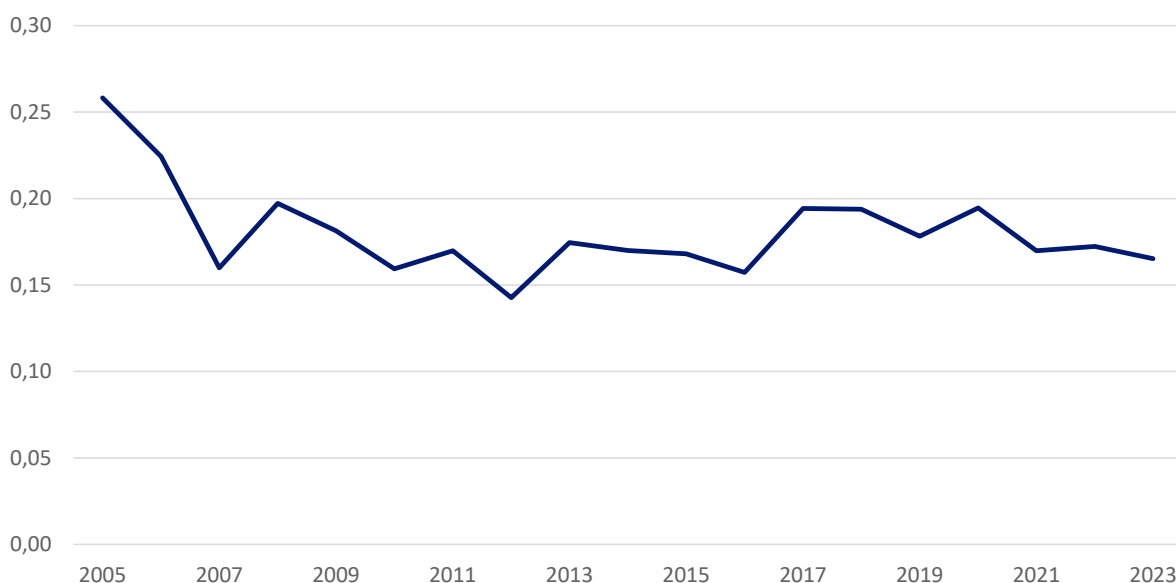
I RNNP 2011 startet man å sammenligne overordnede beregninger mot bransjenorm. En ser i Tabell 7-4 at de fleste barriereelementene ligger under sin respektive bransjenorm for 2023. Fem barriereelementer har midlere andel feil over bransjenorm i 2023, og seks er over for perioden 2005-2023. Midlere andel feil for året og midlere andel feil for

²⁹ For lukketest og lekkasjetest for stigerørs-ESDV og ving- og masterventil er gjennomsnittet fra 2007, for PSV og BDV er gjennomsnittet fra 2005.

³⁰ For BOP, som ikke har en definert bransjenorm, viser tabellen antall innretninger med antall feil over 0.

perioden for trykkavlastningsventil (BDV)³¹ har ligget over bransjenormen hvert år siden 2011. DHSV har ligget over bransjenormen for midlere andel feil for året siden 2013 og midlere andel feil for perioden siden 2011. Midlere andel feil for perioden for deluge har også ligget over bransjenormen hvert år siden 2011. Stigerørs-ESDV lukke- og lekkasjetest ligger over sine respektive bransjenormer både for perioden og for året.

Figur 7-7 viser andelen av barrierene som er over bransjenorm. Dette er summen av antall innretninger med andel feil over bransjenorm for det respektive året delt på antall innretninger hvor det er utført tester totalt for alle barrierer utenom BOP. Denne viser at andelen som er over bransjenorm har vært rimelig stabilt fra 2007 til 2023. Utviklingen per barriere er undersøkt, og denne viser ingen klar trend for noen av barrierene. Barrierene DHSV og BDV utmerker seg med en andel av innretninger over bransjenormen mellom 30-50 % i perioden.



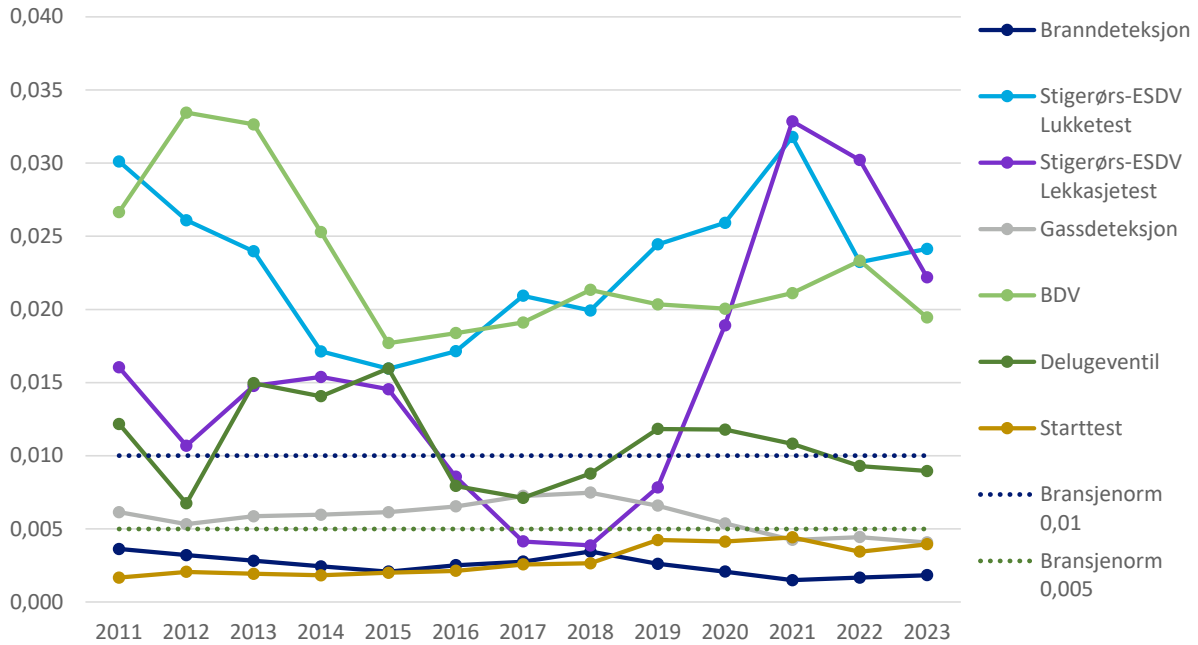
Figur 7-7 Andel med en feilandel over bransjenormen for alle barrierer

Enkelte innretninger påvirker i større grad feilandelen enn andre. Bransjen har et forbedringspotensial for flere av barrierene. I Figur 7-8 og Figur 7-9 sammenligner man midlere andel feil for tre års rullerende gjennomsnitt³² fra 2011 til 2023.

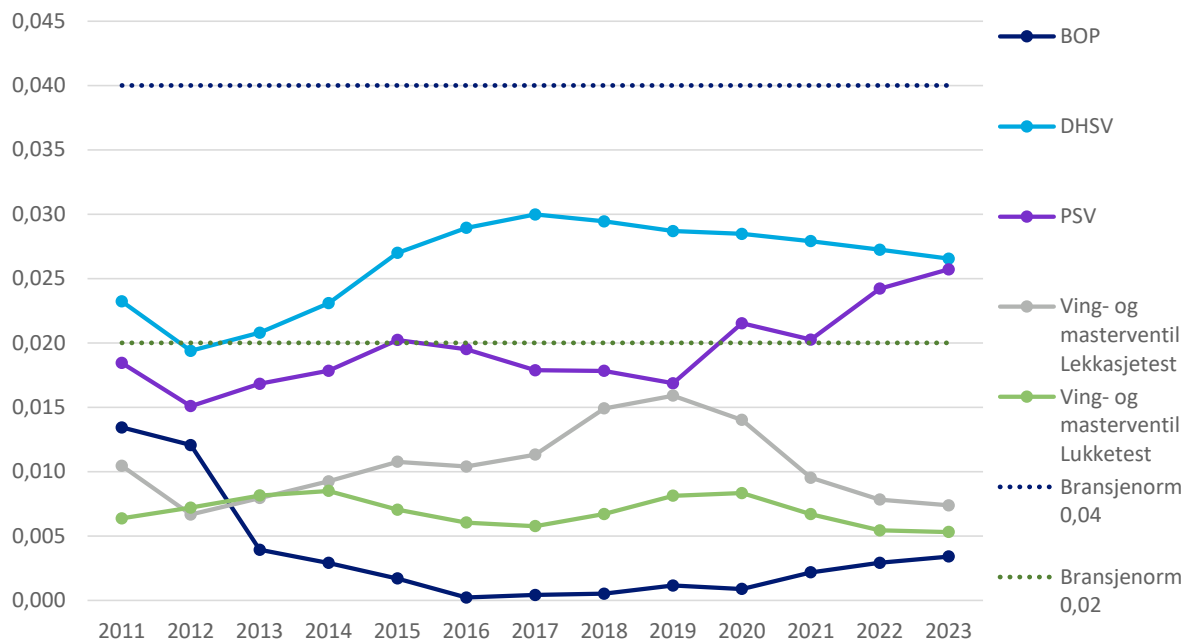
Figur 7-8 viser at branndeteksjon, gassdeteksjon og starttest av brannpumper ligger stabilt lavt og under den respektive bransjenorm for midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt. Stigerørs-ESDV lukketest viser en nedgang fra starten av perioden til 2015, men har en stigende trend i perioden 2015-2021. I 2022 er det en stor nedgang, med har en svak økning igjen i 2023. Stigerørs-ESDV lekkasjetest har samme trend, med nedgang frem til 2018, deretter en kraftig økning hvert år frem til 2021 før den avtar igjen i perioden 2022-2023. Samtlige år ligger godt over bransjenormen på 0,01 for stigerørs-ESDV lukketest, og de fleste år ligger over for lekkasjetest. BDV viser en nedadgående trend fra 2012 til 2015, med en etterfølgende svak oppadgående trend i perioden 2015-2022. I 2023 ser vi en nedgang fra 2022. BDV har de siste ti årene ligget mellom 0,015 og 0,025, som er godt over bransjenormen på 0,01. Delugeventil svinger rundt bransjenormen på 0,01 gjennom hele perioden, med noen år over og andre år under bransjenorm. I 2023 er delugeventil rett under bransjenorm.

³¹ Bransjenormen for BDV er fra 2016 endret fra 0,005 til 0,01. Likevel ligger mange innretninger fortsatt langt over bransjenormen.

³² Tre års rullerende gjennomsnitt: Verdien som vises er gjennomsnittet av midlere gjennomsnitt de tre siste årene. For eksempel er det gjennomsnittet for perioden 2016-2018 som vises for 2018.



Figur 7-8 Midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt



Figur 7-9 Midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt

Figur 7-9 viser at for DHSV har midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt en stigende trend fra 2012 til 2017, før den flater ut og viser en jevn svak nedgang i perioden 2021-2023. DHSV har ligget over bransjenormen på 0,02 siden 2013. Øvrige barrierer holder seg under gjeldende bransjenorm. Ving- og masterventil lukke- og lekkasjetest har en svakt nedadgående trend de siste årene. PSV ligger relativt stabilt i perioden 2011-2019, med en stigende trend i etterfølgende år. PSV ligger likevel godt under bransjenormen på 0,04 gjennom hele perioden 2011-2023.

Generelt ser man i Figur 7-8 og Figur 7-9 en relativt flat eller synkende utvikling på de fleste barrierene fra 2022 til 2023 på midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt. PSV er den eneste barrieren som viser en klart økende trend de siste årene. Det bemerkes imidlertid at mange barrierene fortsatt ligger over sin respektive bransjenorm.

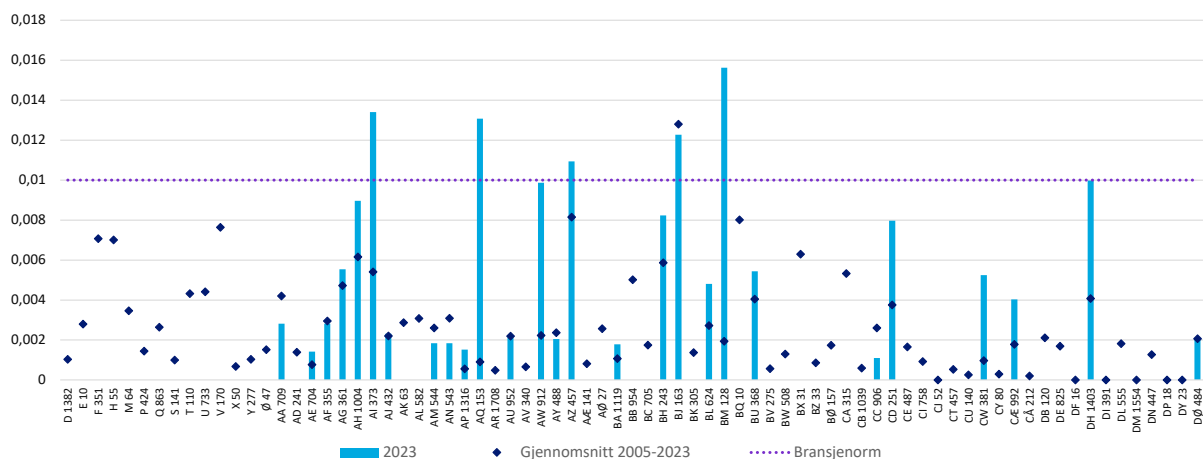
I de påfølgende delkapitlene er detaljerte resultater fra 2023 presentert for hvert barriereelement. I figurene er antall tester i 2023 presentert for hver innretning. Der det for eksempel står AD 241, betyr dette 241 tester for innretning med anonymiseringskode AD i 2023. Det bemerkes at antall tester per innretning ikke forventes å være likt, siden det er stor variasjon i antall komponenter per innretning. Noen av innretningene på norsk sokkel er små ubemannede innretninger, mens andre er store integrerte innretninger.

I figurene som viser andel feil for de ulike barriereelementene, er innretningene som enten har utført null tester eller som ikke har levert noen data for 2023 fjernet. I flere tilfeller skyldes dette at innretninger er faset ut eller at det har vært begrenset aktivitet i 2023. Flere innretninger har ikke operasjoner eller aktivitet som krever alle barrierene testes. Spesielt gjelder dette for BOP og marine systemer.

7.2.1.1 Branneteksjon

Figur 7-10 viser andel feil per innretning for branneteksjon i 2023, samt gjennomsnitt for perioden 2005-2023. Med branneteksjon menes her røykdetektorer, flamme-detektorer og varmedetektorer.

Bransjenormen for branneteksjon er feilandel lavere enn 0,01, og figuren viser at fem innretninger ligger over bransjenormen for andel feil i 2023, mens en innretning ligger over bransjenormen hvis en ser på gjennomsnittet i perioden 2005-2023.

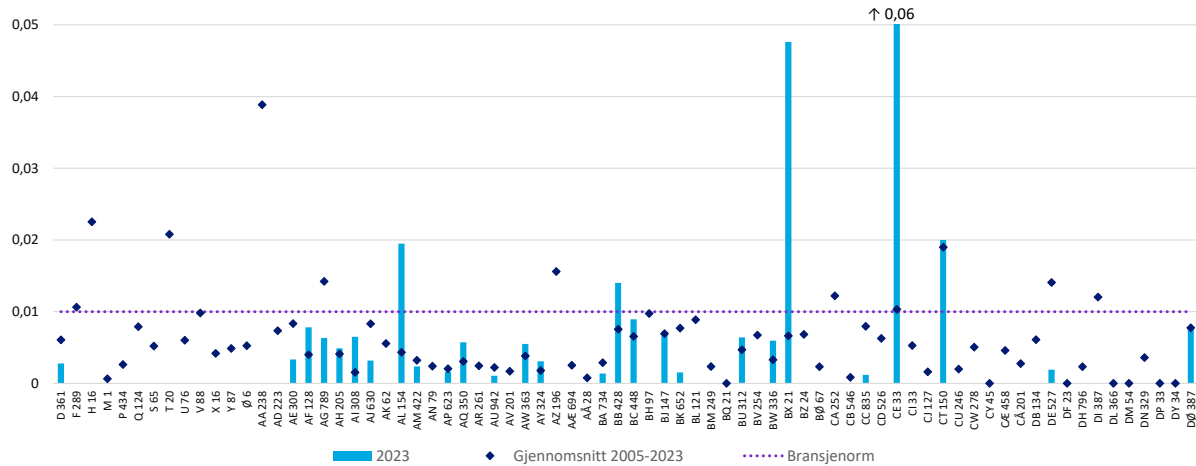


Figur 7-10 Andel feil for branneteksjon

7.2.1.2 Gassdeteksjon

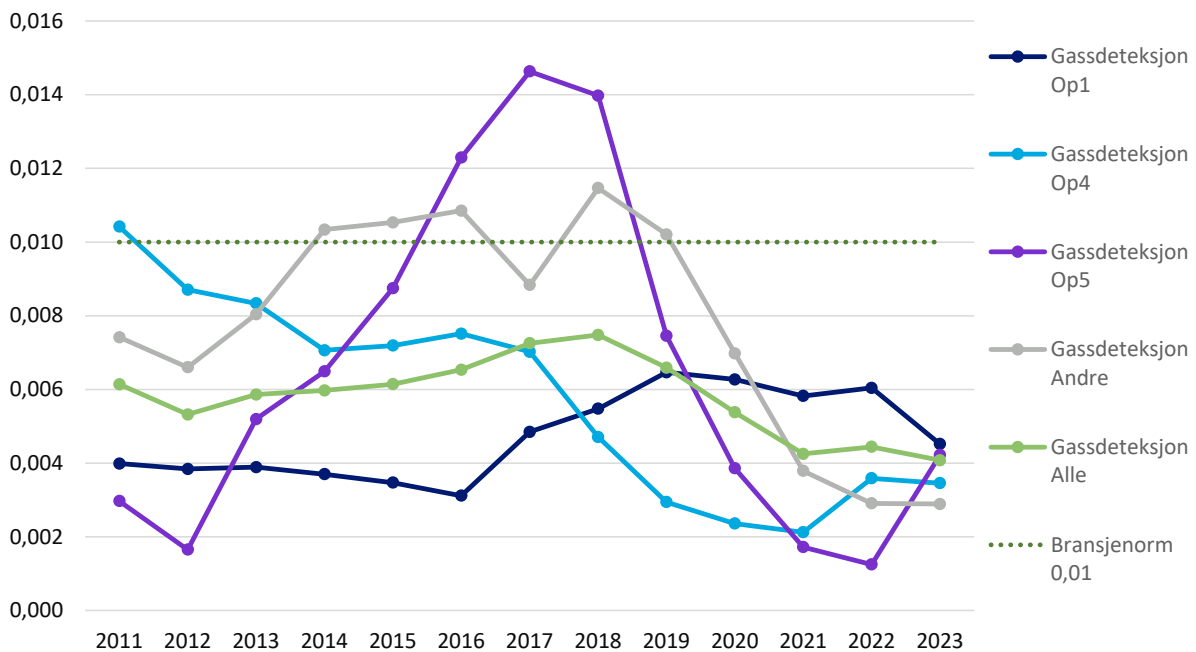
Figur 7-11 viser andel feil per innretning for gassdeteksjon. Med gassdeteksjon mener en her alle typer gassdetektorer.

Bransjenormen for gassdeteksjon er 0,01, og figuren viser at fem innretninger ligger over bransjenormen for andel feil i 2023. Totalt 11 innretninger ligger over bransjenormen hvis en ser på gjennomsnittet i perioden 2005-2023. Dette er en reduksjon for året og perioden sammenlignet med 2022.



Figur 7-11 Andel feil for gassdeteksjon

Figur 7-12 viser midlere andel feil for tre års rullerende gjennomsnitt for gassdeteksjon per operatør. Samtlige operatører har ligget godt under bransjenormen de siste årene.



Figur 7-12 Midlere andel feil for gassdeteksjon med tre års rullerende gjennomsnitt

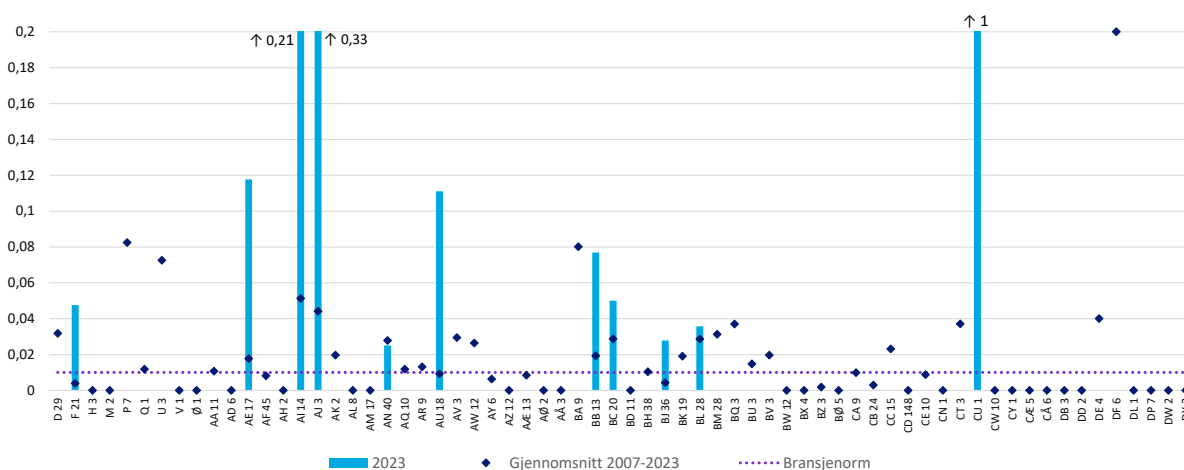
7.2.1.3 Nedstenging

For nedstenging er det rapportert data for tre ulike barriereelementer. To av disse, stigerørs-ESDV og ving- og masterventil, er fra 2007 delt inn i lukke- og lekkasjetest.

- Stigerørs-ESDV
 - Lukketest
 - Lekkasjetest
- Ving- og masterventil
 - Lukketest
 - Lekkasjetest
- DHSV

Som en ser av Figur 7-13 til 7-19, er det relativt store variasjoner for antall tester per innretning. Det varierer fra noen få tester til flere hundre tester for ulike innretninger. En ser videre at de fleste av innretningene har en feilandel som er null, mens enkelte

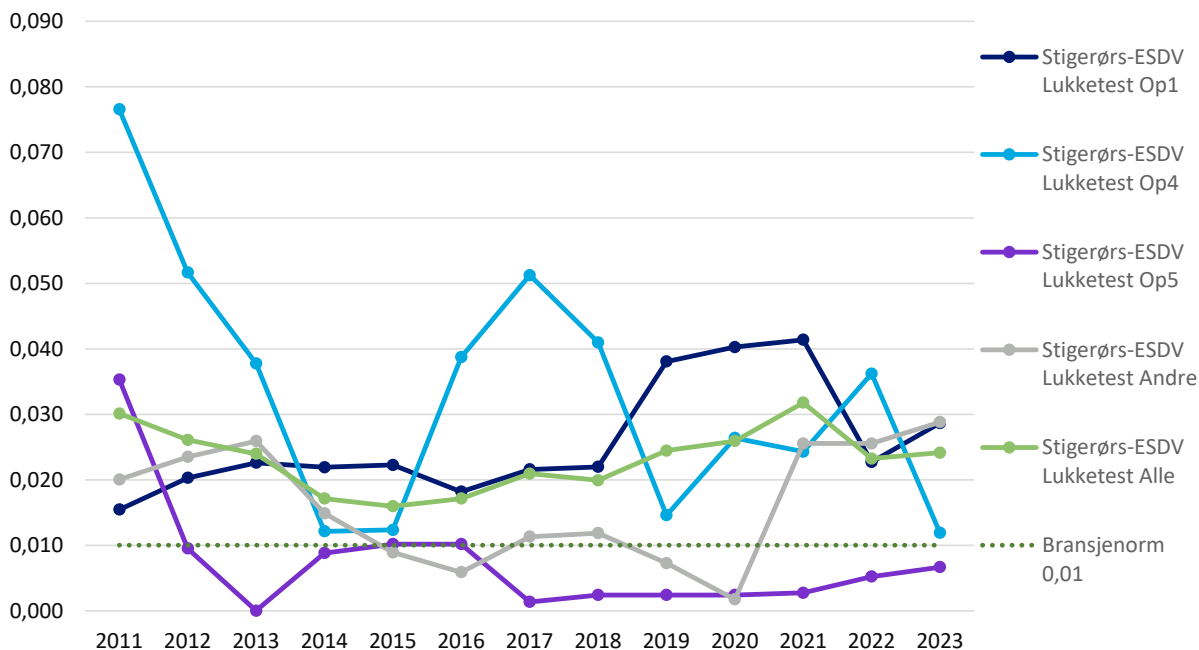
innretninger har en høy feilandel. Denne store variasjonen kan delvis forklares med at de fleste innretningene har gjennomført et lavt antall tester av disse ventilene, som igjen betyr at antall ventiler er tilsvarende lavt (eller enda lavere dersom hver ventil testes flere ganger årlig). Generelt vil sviktsannsynligheten over et år være lav for den enkelte ventil. Med et lavt antall ventiler per innretning er det dermed normalt at kun et fåtall av innretningene vil oppleve ventilfeil i løpet av et år. Til gjengjeld vil én enkelt feil gi et stort utslag i andel feil, ettersom antall feil deles på et lavt antall tester. Statistikk basert på et lavt antall komponenter vil generelt gi en tilsvarende stor variasjon i andelen observerte feilandeler.



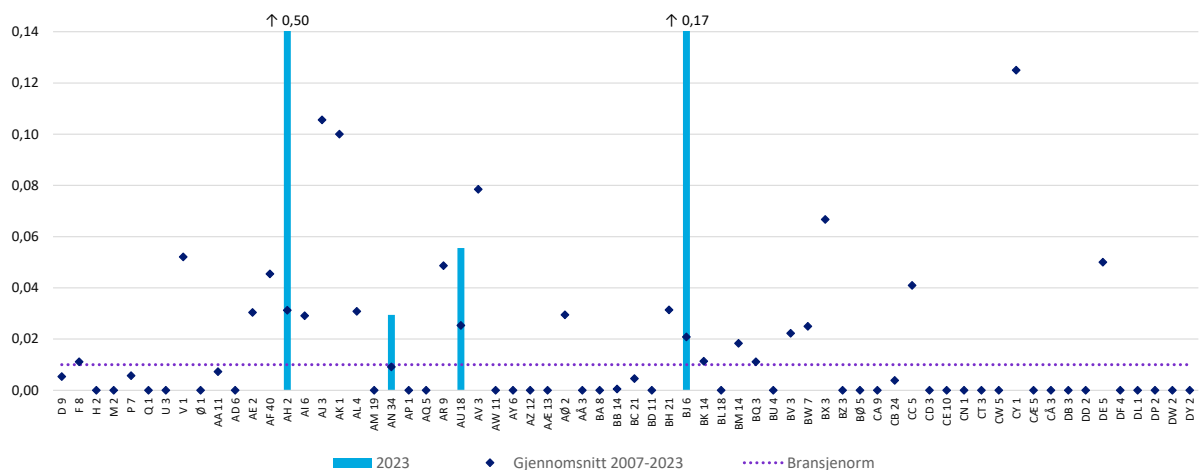
Figur 7-13 Andel feil lukketest stigerørs-ESDV

Antallet registrerte feil på stigerørs-ESDV lukketest i 2023 øker fra 2022 til 2023 (fra 8 til 15), mens antall tester reduseres med 29 % i samme periode. Andelen feil mer enn dobler seg derfor sammenlignet med 2022. Bransjenormen for stigerørs-ESDV lukketest er 0,01, og Figur 7-13 viser at 11 innretninger ligger over bransjenorm for andel feil i 2023, mens 29 innretninger ligger over bransjenormen hvis en ser på gjennomsnittet i perioden 2007-2023. Flere innretninger rapporterer relativt få tester. Dette medfører høy feilandel i de tilfellene der feil blir registret.

Figur 7-14 viser midlere andel feil for tre års rullerende gjennomsnitt for stigerørs-ESDV lukketester per operatør. En kan se at operatører i gjennomsnitt har hatt en stigning over de seneste årene. I 2023 er det en økning hos alle operatører bortsett fra operatør 4 som har en nedgang. Bortsett fra operatør 5, er resterende operatører over bransjenormen i 2023.



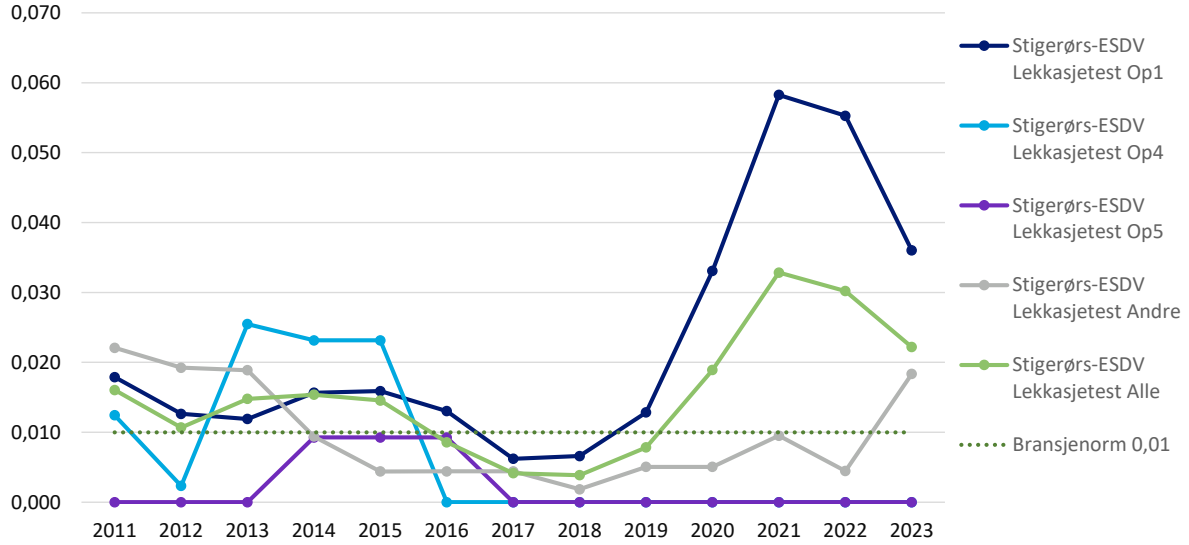
Figur 7-14 Midlere andel feil for stigerørs-ESDV lukketest med tre års rullende gjennomsnitt



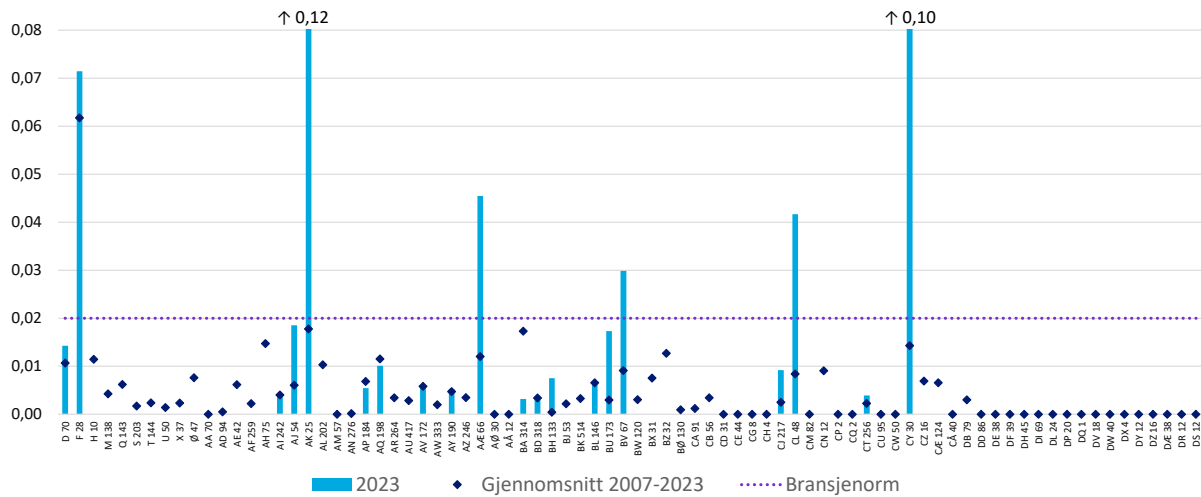
Figur 7-15 Andel feil i lekkasjetester av stigerørs-ESDV

For stigerørs-ESDV lekkasjetest er det rapportert få feil per innretning. Figur 7-15 viser at det er fire innretninger med registrert feil på stigerørs-ESDV lekkasjetest i 2023. Alle disse har en feilandel som ligger over bransjenormen på 0,01. Dette er nesten likt med 2022 hvor tre av fem innretninger med rapportert feil lå over bransjenormen for året. Totalt 24 innretninger ligger over bransjenormen på 0,01 for midlere andel feil i perioden 2007-2023. Dette er omtrent likt med 2022 hvor antallet var 22.

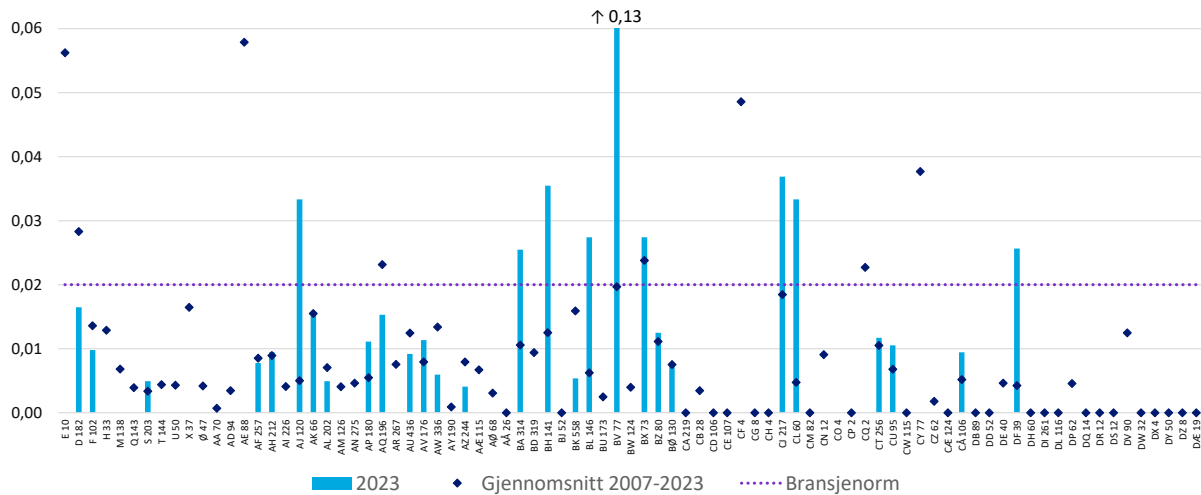
Figur 7-16 viser midlere andel feil for tre års rullende gjennomsnitt for stigerørs-ESDV lekkasjetester per operatør. En kan se at operatør 1 og gruppene «Andre» og «Alle» ligger over bransjenormen for tre års rullende gjennomsnitt i 2023. Operatør 1 viser en stor nedgang fra det høye nivået de to foregående år.



Figur 7-16 Midlere andel feil for stigerørs-ESDV lekkasjetest med tre års rullerende gjennomsnitt

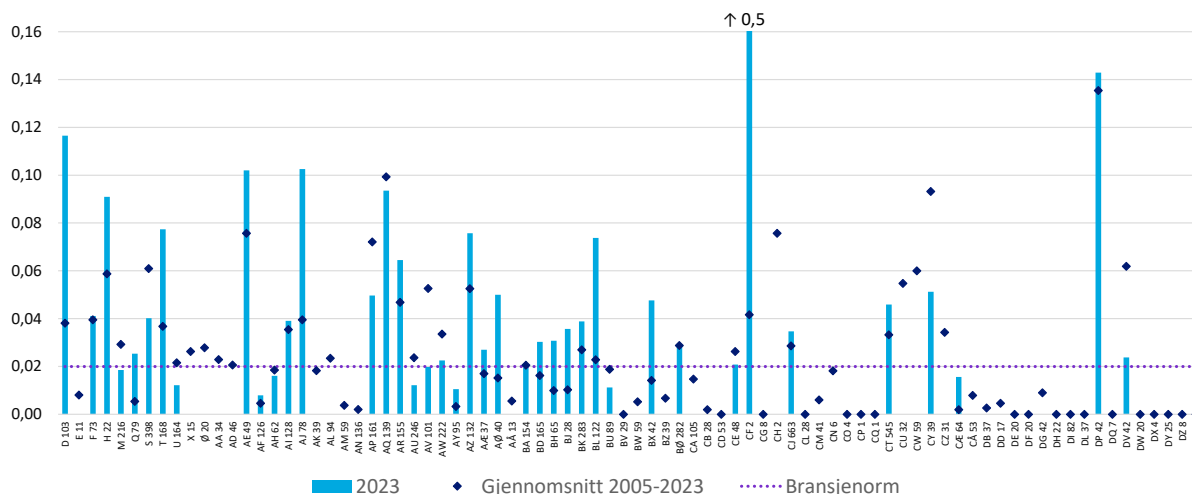


Figur 7-17 Andel feil lukketest ving- og masterventil



Figur 7-18 Andel feil lekkasjetest ving- og masterventil

Figur 7-17 viser total andel feil per innretning for lukketester av ving- og masterventil, og Figur 7-18 viser total andel feil for lekkasjetester av ving- og masterventil. Bransjenormen for ving- og masterventil er 0,02 for både lukke- og lekkasjetest. Figurene viser at 6 innretninger ligger over bransjenorm i antall feil på ving- og masterventil lukketest og 9 innretninger på lekkasjetest, mens henholdsvis 1 og 9 innretninger ligger over bransjenorm hvis en ser på gjennomsnittet i perioden 2007-2023. Antall innretninger over bransjenorm for både året og perioden er relativt likt som i 2022.

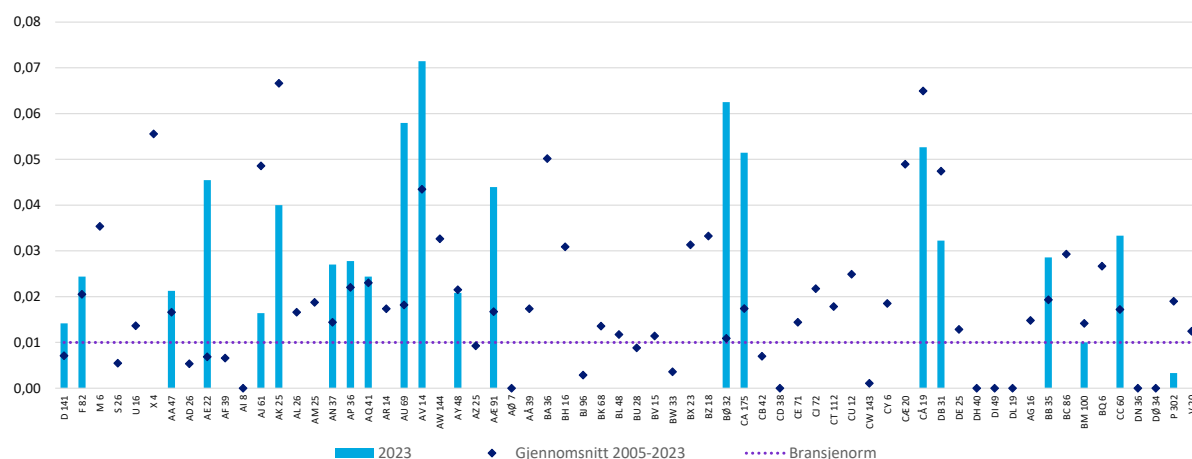


Figur 7-19 Andel feil for DHSV

Figur 7-19 viser andel feil per innretning for DHSV, samt gjennomsnitt for perioden 2005-2023. Bransjenormen for DHSV er 0,02, og figuren viser at 30 innretninger (37 %) ligger over bransjenormen for andel feil i 2023. Figuren viser også at 37 innretninger (45 %) ligger over bransjenormen hvis en ser på gjennomsnittet for perioden 2005-2023. Andel innretninger er på nivå med 2022.

7.2.1.4 Trykkavlastningsventil, BDV

Figur 7-20 viser andel feil per innretning for trykkavlastningsventil, samt gjennomsnitt for innretningen i perioden 2005-2023.



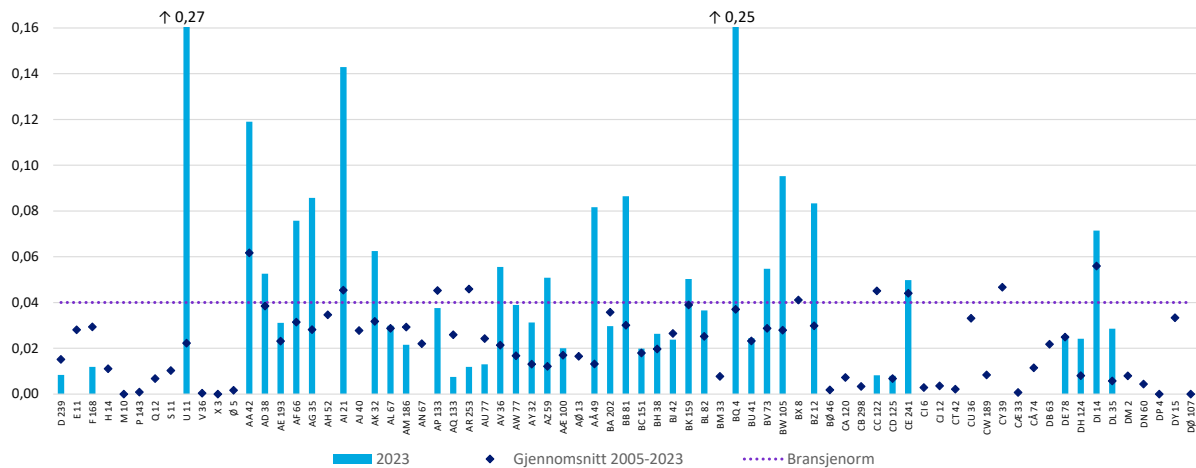
Figur 7-20 Andel feil for trykkavlastningsventil, BDV

Bransjenormen for BDV er 0,01, og Figur 7-20 viser at 19 innretninger har en feilandel over bransjenorm i 2023. Flere innretninger ligger betydelig over bransjenormen. Hele 45 av innretningene ligger over bransjenorm når det gjelder gjennomsnittsverdien i perioden 2005-2023. Dette utgjør 75 % av innretningene som har rapportert på BDV i 2023. Antall innretninger som ligger over bransjekravet for året og perioden er redusert

sammenlignet med 2022. Prosentandel er imidlertid høyere enn i 2022, da det er rapportert tester på færre innretninger i 2023.

7.2.1.5 Sikkerhetsventil, PSV

Figur 7-21 viser andel feil per innretning for sikkerhetsventil, samt gjennomsnitt for perioden 2005-2023.



Figur 7-21 Andel feil for sikkerhetsventil, PSV

Bransjenormen for PSV er 0,04, og Figur 7-21 viser at 18 innretninger har en feilandel over bransjenorm i 2023, som er en liten reduksjon fra 2022. Ni innretninger ligger over bransjenormen for perioden 2005-2023, som er likt som i 2022. Fra tidligere innrapporteringer vet man at operatørene har noe ulik feildefinisjon blant annet knyttet til settpunkt for åpning av PSVer. Dette vil medføre noe variasjon relatert til registrerte feil.

7.2.1.6 Isolering med BOP

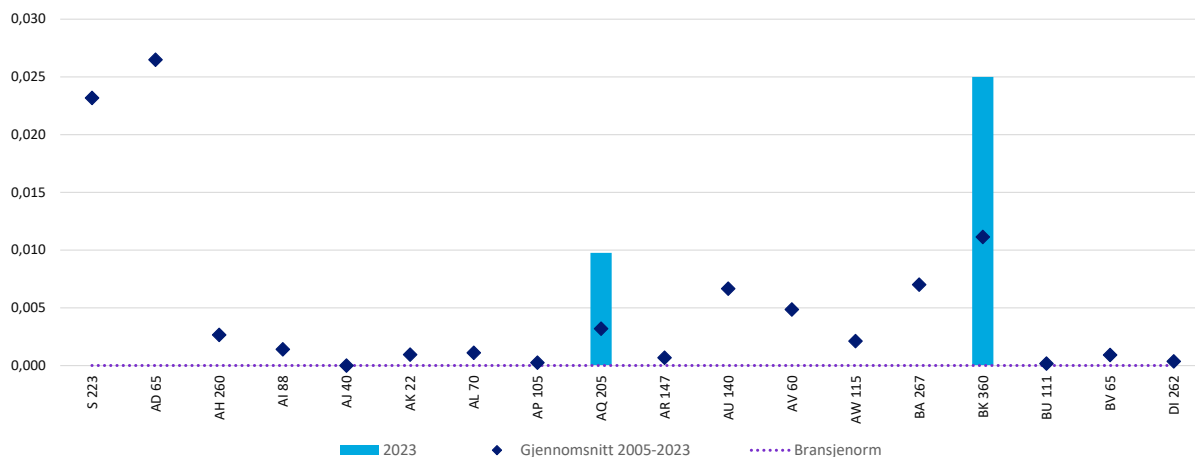
Historisk har det vært vanskelig å få rapporter på "isolering med utblåsningssikring (BOP)" fra operatørene da slike data ofte finnes hos borekontraktør/redere. I 2014-2015 fikk borekontraktører ansvar for rapportering av BOP-data der de har et dedikert vedlikeholdsansvar, og fra 2015 er kun data fra eier eller ansvarlig for vedlikehold av BOP (reder/borekontraktør) benyttet i datagrunnlaget.

Merk at testdata for isolering med brønnoverhaling- og intervensjon-BOP (kveilerør-BOP, trykkør-BOP og kabeloperasjon-BOP) ikke er skilt på produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger på grunn av varierende kvalitet i rapportering av disse. Brønnoverhaling- og intervensjon-BOP er diskutert i kapittel 7.2.6.

Figur 7-22 viser gjennomsnitt av andel feil per innretning for isolering med BOP i perioden 2005-2023. Det er rapportert BOP-data for 18 produksjonsinnretninger i 2023. To innretninger har rapportert feil for isolering med BOP i 2023.

Tabell 7-3 viser at antall tester har variert betydelig i innsamlingsperioden. I perioden 2011-2023 har imidlertid antall tester ligget mellom stabilt mellom 2500 og 3500. I 2023 har det blitt rapportert inn 2605 tester og 11 feil.

Vurdering av BOP-data for flyttbare innretninger er diskutert i kapittel 7.2.5, mens en egen vurdering av BOP-data for brønnoverhaling- og intervensjon-BOP blir diskutert i kapittel 7.2.6.



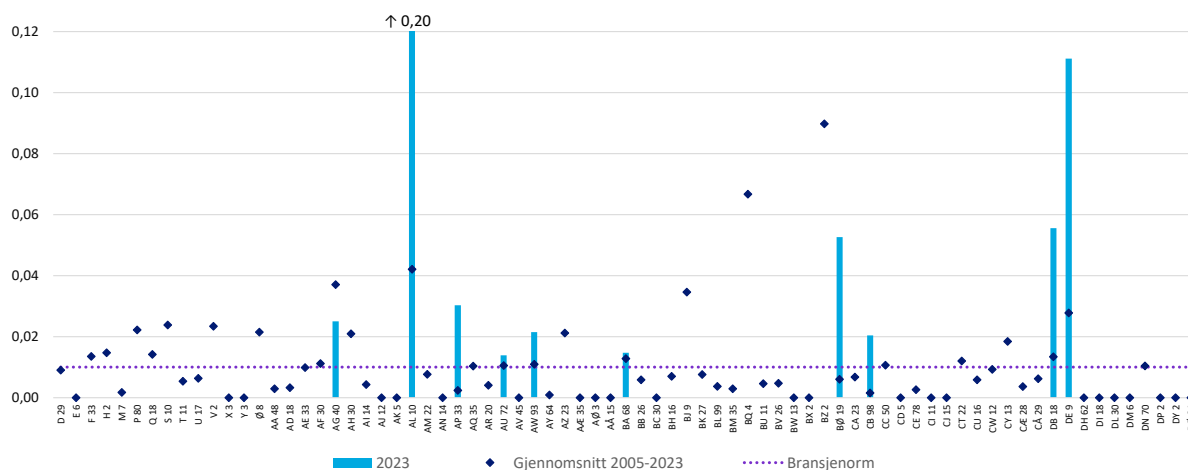
Figur 7-22 Andel feil for isolering med BOP, produksjonsinnretninger

7.2.1.7 Aktiv brannsikring

For aktiv brannsikring er det rapportert data for to ulike barriereelementer:

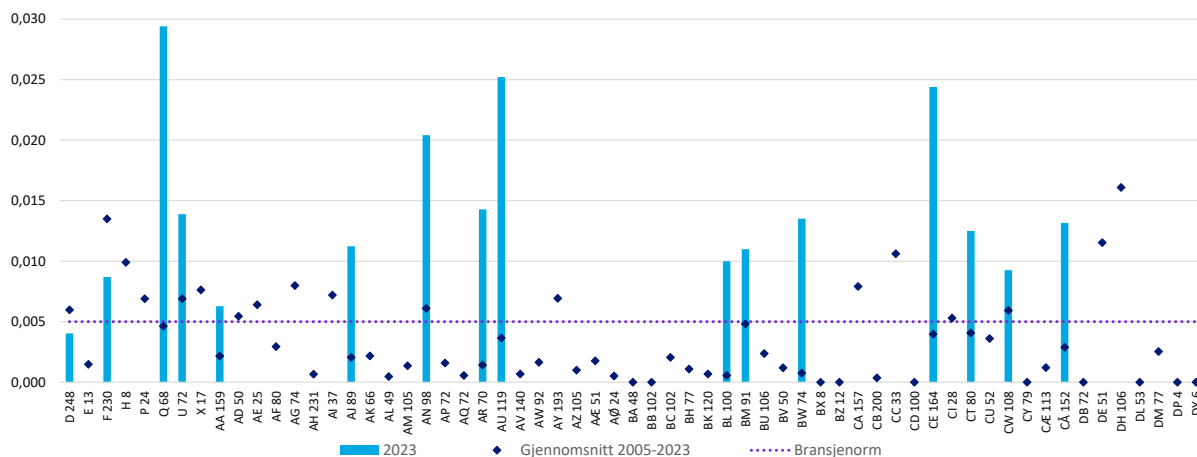
- Delugeventil
- Starttest

Figur 7-23 viser andel feil per innretning for delugeventiler for 2023, samt gjennomsnitt for perioden 2005-2023. Bransjenormen for delugeventil er 0,01, og 10 innretninger har en feilandel over dette i 2023. Dette er en liten nedgang sammenlignet med 11 innretninger i 2022. Totalt 25 innretninger har en gjennomsnittlig feilandel høyere enn bransjenormen for perioden 2005-2023, som er en liten nedgang fra 26 for perioden 2005-2022.



Figur 7-23 Andel feil for delugeventil

Figur 7-24 viser andel feil per innretning for starttest av brannpumper. Det er ikke skilt mellom elektrisk-, hydraulisk- og dieseldrevne pumper. Bransjenormen for starttest av brannpumper er 0,005, og figuren viser at 15 innretninger ligger over bransjenormen på andel feil i 2023. Dette er en liten økning fra 13 i 2022. Totalt 18 innretninger ligger over bransjenormen for perioden 2005-2023, som er likt som for perioden 2005-2022.

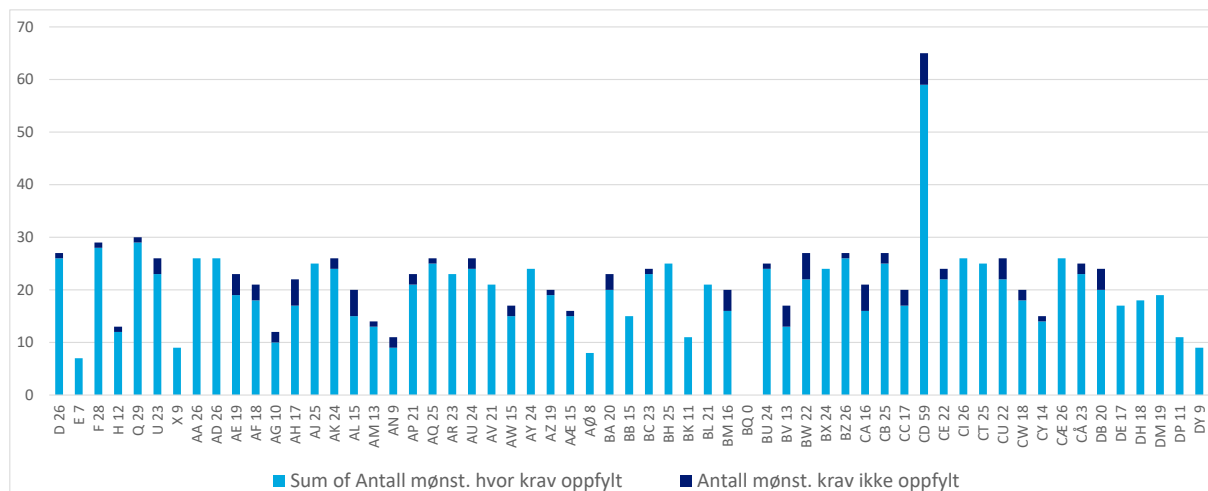


Figur 7-24 Andel feil for starttest av brannpumper

7.2.2 Beredskapsforhold

Det er innrapportert informasjon over beredskapsforhold i perioden 2005-2023. Næringen har rapportert følgende forhold knyttet til beredskap:

- Mønstringskrav
- Antall øvelser
- Hvor mange innretninger som møter kravene
- Gjennomsnittlig bemanning

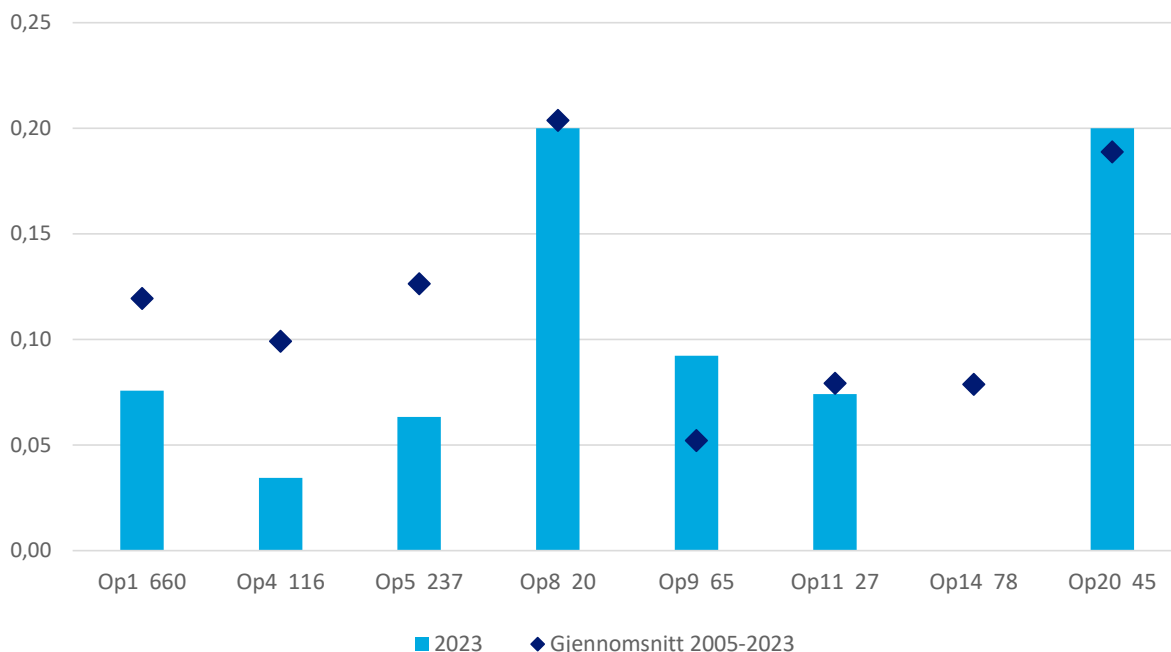


Figur 7-25 Antall øvelser har møtt mønstringskrav i 2023

Figur 7-25 viser antall mønstringsøvelser per innretning i 2023, samt hvor mange av disse som har møtt mønstringskravet. Av totalt 1248 øvelser som har målt mønstringstid har 1158 møtt kravet, altså en andel på 93 %. Andelen øvelser som ikke oppfyller kravene som er satt til øvelsen er derfor 7 %, som er litt lavere enn i 2022, men på nivå med de to foregående år. 4 av totalt 59 innretninger har en andel innretninger over 25 % som ikke møter kravene. Dette er likt som for 2022, og et lavt antall sammenlignet med tidligere.

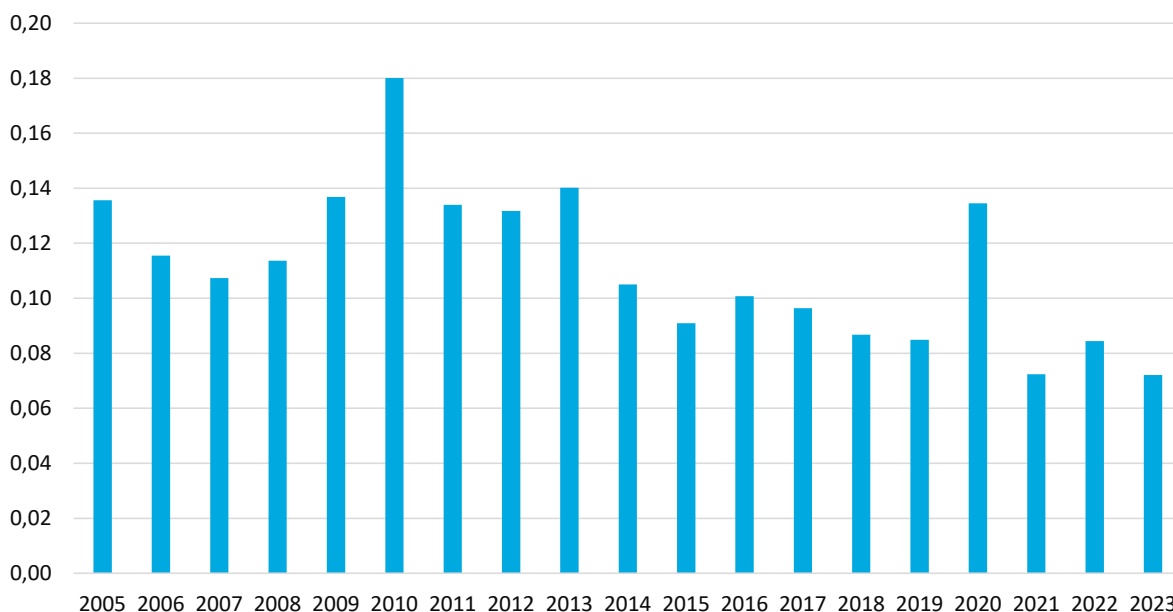
Sammenligner man med tidligere års rapporteringer ser man at det er noen gjengangere blant innretningene som leverer dårlige resultater på mønstringsøvelser. Det kan være flere forklaringer på dette; for eksempel at ytelseskravet ikke er godt nok begrunnet, ulik praksis på definisjon av POB kontroll og manglende intern oppfølging av testresultater. Like fullt er det bekymringsfullt at det ikke tas tak i resultatene som et ledd i virksomhetens arbeid med kontinuerlig forbedring jf. Styringsforskriftens § 23.

Det er grunn til å tro at tid til mønstring i reelle ulykkesituasjoner ikke blir noe kortere enn under øvelser. Mønstringskravene fra innretningene som har rapportert mønstringsøvelser i 2023 varierer fra 3 til 25 minutter, mens gjennomsnittlig mønstringstid varierer fra 2 til 25 minutter. Noen operatører har faste krav til mønstringstid uavhengig av innretning, mens andre har spesifikke innretningskrav.



Figur 7-26 Andel øvelser som ikke oppfyller krav til mønstringstid fordelt på operatør

Figur 7-26 viser andel mønstringsøvelser som ikke har møtt kravet for 2023, samt gjennomsnitt for perioden 2005-2023, for alle operatørene som inngår i datamaterialet. Antall mønstringsøvelser som er gjennomført i 2023 er angitt ved siden av operatørnummeret på horisontal akse. Operatør 8 og operatør 20 har et betydelig antall øvelser som ikke møter kravet, hvor andel øvelser som ikke møter krav er 20 % for begge. Med unntak av operatør 9 og 20, har operatørene en lavere andel ikke oppfylte øvelser enn gjennomsnittet for perioden 2005-2023.



Figur 7-27 Andel mønstringsøvelser som ikke oppfyller kravene som er satt til øvelsen

Figur 7-27 viser andel mønstringsøvelser som ikke har oppfylt kravene for alle innretninger i perioden fra 2005-2023. I gjennomsnitt gjennomføres det totalt omkring 1300 øvelser per år. I 2023 er det gjennomført 1248 øvelser hvor mønstringstiden er målt, og for 7 % av de innrapporterte øvelsene har ikke møtt selskapenes egne interne krav til mønstring. Dette er en liten reduksjon sammenlignet med 2022, men et lavt nivå historisk sett.

7.2.3 Barrierer knyttet til maritime systemer på produksjonsinnretninger

7.2.3.1 Beskrivelse av datainnsamlingen

Det har i 2023 blitt samlet inn data for følgende maritime barrierer for produksjonsinnretninger:

- Vanntette dører
- Ventiler i ballastsystemet

7.2.3.2 Lukking av vanntette dører

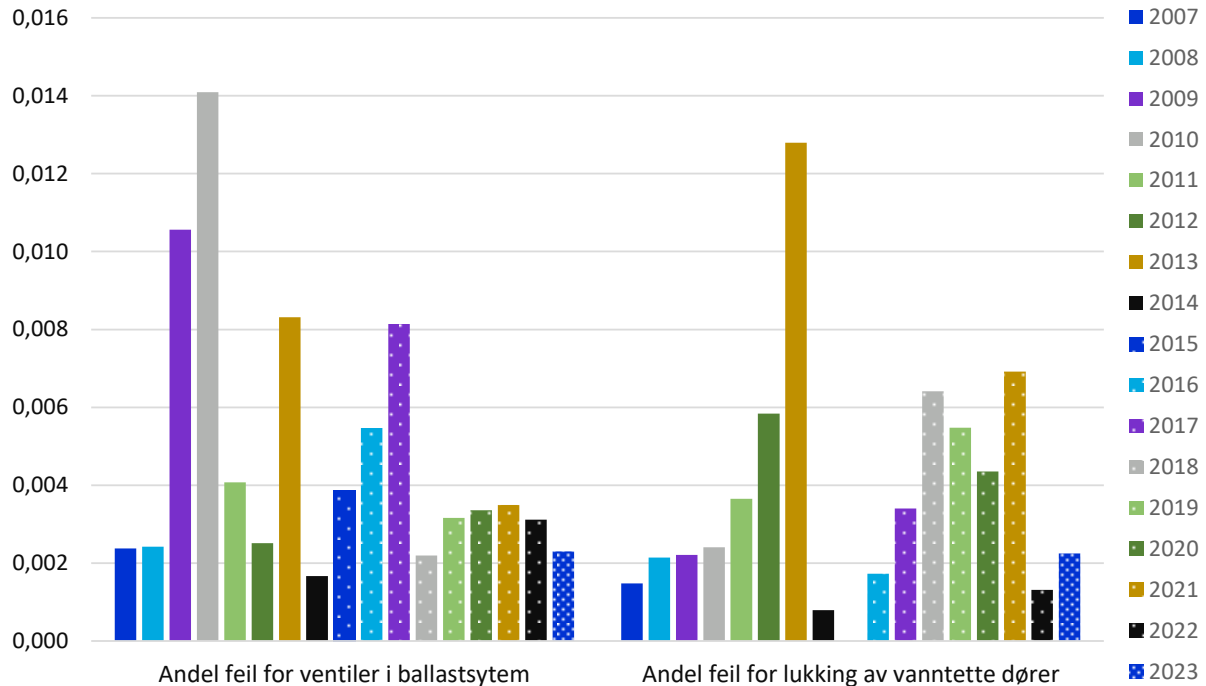
I perioden 2006-2023 ble det rapportert inn antall tester med lukking av vanntette dører. Det ble også rapportert inn antall dører som ikke har lukket helt ved testing, eller som ikke har lukket innenfor tidskravene til Sjøfartsdirektoratets forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger, § 39 og § 41. Data for 2006 anses som mangelfulle for vanntette dører og er tatt ut av analysen.

7.2.3.3 Ventiler i ballastsystem

I perioden 2006-2023 har det blitt rapportert inn antall funksjonstester på ventiler i ballastsystemet, samt antall tilfeller der ventilen ikke lukket eller åpnet som forventet. Det rapporteres også når ventilen har høyere innvendig eller utvendig lekkasje enn akseptabelt. Data for 2006 anses som mangelfulle for ventiler i ballastsystemet og er tatt ut av analysen.

7.2.3.4 Resultater, produksjonsinnretninger

Figur 7-28 viser total andel feil for barriereelementene knyttet til maritime systemer for perioden 2007-2023. I 2023 er det 16 innretninger som har rapportert inn data for tester av ventiler i ballastsystemet og 11 innretninger som har rapportert inn data for lukking av vanntette dører. Antallet innretninger som har rapportert siden 2011 har vært relativt stabilt, men med variasjon mellom innretningene i antall tester. Dette gir et begrenset datagrunnlag, og resultatene bør derfor brukes med varsomhet.



Figur 7-28 Andel feil for maritime systemer, produksjonsinnretninger

Figur 7-28 viser at andel feil for ventiler i ballastsystemet i 2023 er litt redusert sammenlignet med 2022. Andelen feil for ventiler i ballastsystemet er like over tilgjengelighetskravet på 0,02 som benyttes i industrien.

For lukking av vanntette dører er andelen feil økt sammenlignet med 2022. I 2023 er andelen feil for lukking av vanntette dører like over 0,002. Dette ligger innenfor tilgjengelighetskravet på 0,01 som benyttes i industrien.

7.2.4 Barrierer knyttet til marine systemer, flyttbare innretninger

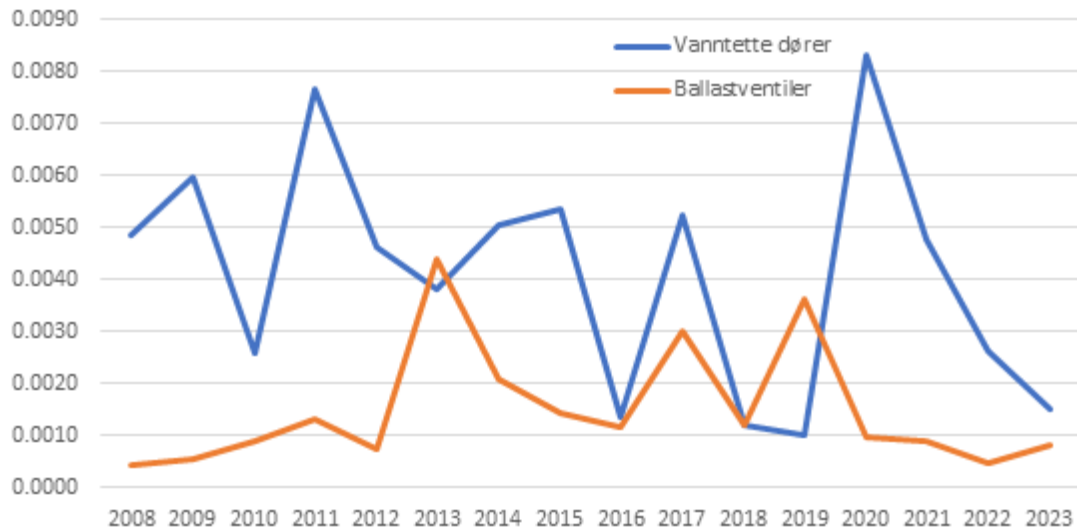
Det har i 2023 blitt samlet inn data om:

- Vanntette dører
- Ventiler i ballastsystemet
- Dekkshøyde (engelsk *airgap*) for oppjekkable innretninger
- GM- og KG-margin-verdier for flytere. Verdiene for KG-margin er samlet inn fra og med 2015.

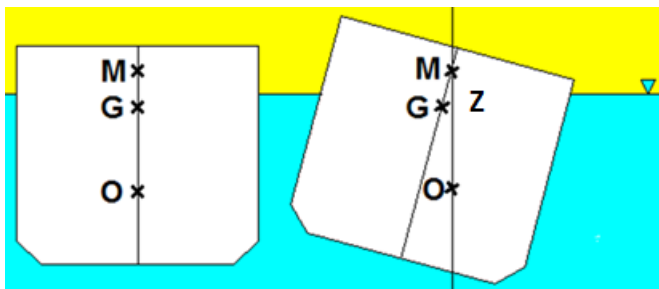
Systemgrensene for de ulike barrierene framgår av Petroleumstilsynets (nå Havindustritilsynet) *Krav til rapportering av ytelse av barrierer (Revisjon 15)*.

Figur 7-29 viser antall feil delt på antall funksjonstester av vanntette dører og ventiler i ballastsystemer. Feilfrekvensene har siden 2008 har vært rimelig stabile.

Det er i 2023 gjort omkring 15.000 tester av vanntette dører og 75.000 tester av ballastventiler. Den midlere feilfrekvensen er på godt under en prosent og vi vurderer tilstanden til å være bra.



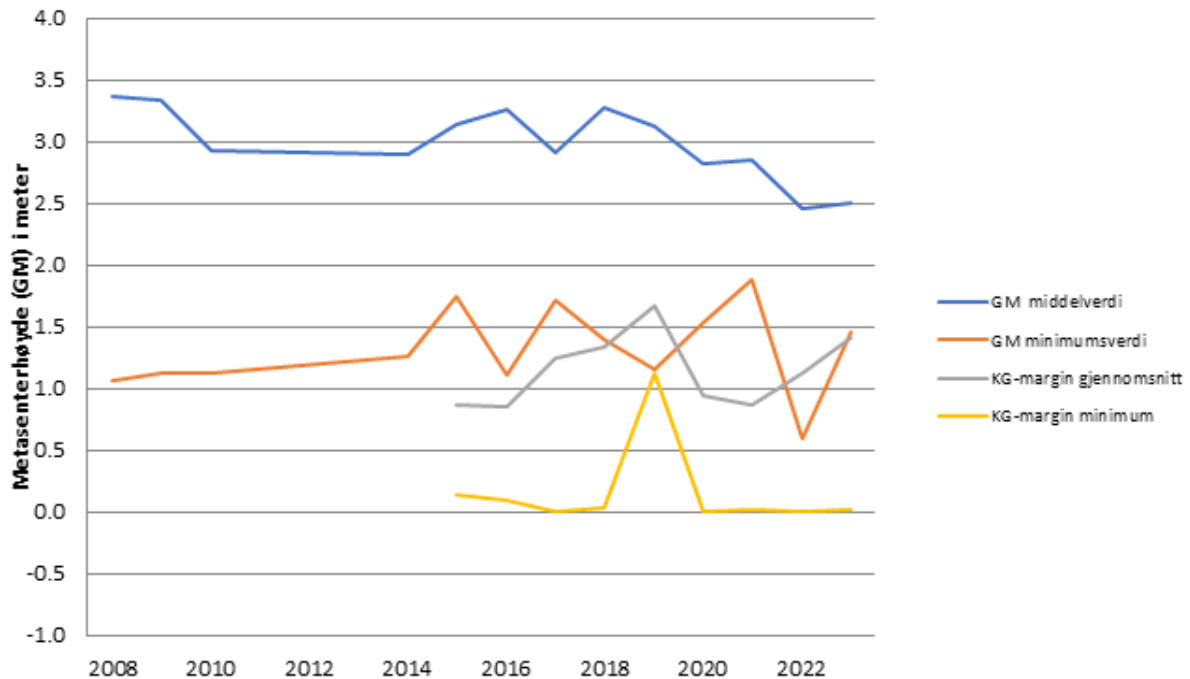
Figur 7-29 Antall feil delt på antall funksjonstester av vanntette dører og ventiler i ballastsystemer per år.



Figur 7-30 Prinsippskisse som viser G som vekttyngdepunkt, O som oppdriftssenter og M som metasenteret. GM er avstanden mellom G og M i meter. GZ er den horisontale avstanden fra G til skjæringspunktet med linjen mellom O og M , i meter.

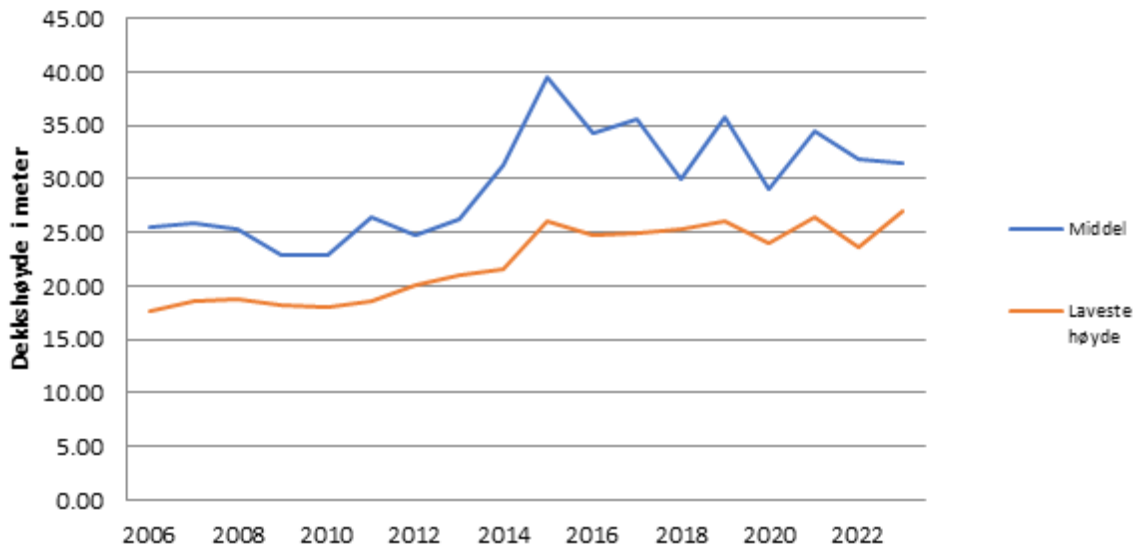
Metasenterhøyden (GM) er avstanden fra metasenteret (M) til tyngdepunktet (G), se Figur 7-30. Når en innretning heller, flytter oppdriftspunktet seg. Skjæringspunktet mellom en vertikal linje gjennom oppdriftssenteret (O) når innretningen heller, og en linje gjennom det opprinnelige oppdriftssenteret uten helning er metasenteret. En stor positiv verdi tilsier god intaktstabilitet. Innretningen er stabil når metasenterhøyden er positiv og den er ustabil med negative verdier. Denne verdien vil i hovedsak fange opp vektendringer på innretningene, men også om det er gjort endringer av oppdriftsvolumer. Den laveste metasenterhøyden har vært rimelig stabil. Minimumskravene i Sjøfartsdirektoratets stabilitetsforskrift § 20 er for halvt nedsenkbare innretninger 1,0 m for alle operasjonstilstander. Figur 7-31 viser utviklingen av middelverdien av GM , og de siste årene er svakt nedadgående. Figuren viser også at ikke alle innretningene har vært innenfor GM -kravet det siste år.

KG er den vertikale avstanden fra kjølen (K) til tyngdepunktet (G). KG -marginen er hvor langt tyngdepunktet ligger under den høyeste tillatte vertikale tyngdepunkts plasseringen, for at stabilitetskravene skal være oppfylt. Midlere KG -margin har vært varierende. Lave positive verdier fungerer bra så lenge en har god kontroll på vektene og vet nøyaktig hvor de er.



Figur 7-31 Gjennomsnittlig og laveste metasenterhøyder og KG-margin (begge i meter) på flytende flyttbare innretninger ved årsskiftet.

De oppjekkbare innretningene har varierende høyder over havflaten for hver lokasjon, som er avhengig av de mulighetene de har til å jekke opp, vanddypt, de klimatiske forhold på det aktuelle stedet. Middelværdien er av den laveste dekkshøyden over laveste astronomiske tidevann hver enkelt plattform, i løpet av året. Figur 7-32 viser at trenden for både middelværdiene og de laveste verdiene har vært økende siden 2006. En del av de oppjekkbare innretningene er høyt oppe når de brukes til å bore produksjonsbrønner, der boredelen på de oppjekkbare innretningene forskyves over produksjonsinnretningene (engelsk *cantilever*). Samtidig har økt kunnskap om høyden på bølgekammene bidratt til å øke dekkshøyden. Den stabile minimumsverdien de siste årene er også knyttet til at Sjøfartsdirektoratet har innført krav om at oppjekkbare innretninger skal ha en klaring som tilsvarer en årlig sannsynlighet på 10^{-4} . For vinterbruk vil det ofte føre til en dekkshøyde på om lag 25 meter. For boring i sommerhalvåret kan en bruke en lavere dekkshøyde. Den økende dekkshøyden gir lavere sannsynlighet for bølgeskader i dekk, men medfører at livbåtene kommer svært høyt opp. De store høydene krever omfattende kvalifisering av livbåtene.



Figur 7-32 Gjennomsnittlig og laveste dekkshøyde (i meter) på oppjekkable innretninger i de aktuelle årene.

7.2.5 Analyse av testdata for bore-BOP fra flyttbare innretninger

Tabell 7-5 viser andel feil per BOP-enhet for isolering med bore-BOP, for rapporterte testdata i perioden 2011-2023. Tallene i tabellen inkluderer data for overflate og havbunn bore-BOP-enheter. Det er kun funksjonstest som inngår i datagrunnlaget; lekkasjetest er ikke inkludert. Det første året det ble samlet inn og analysert BOP-data for flyttbare innretninger var i 2011. De siste årene har det vært et økt fokus på rapporteringen for BOP-data for flyttbare innretninger, og en ser en betraktelig økning i antall innrapporterte BOP-enheter og tester i 2014. I perioden 2016-2022 er antall rapporterte BOP-enheter relativt stabilt, mens antallet rapporterte tester og feil varierer enkelte år. I 2023 er det en reduksjon i antall rapporterte BOP-enheter. I perioden 2020-2023 kan en merke seg at antall tester reduseres betydelig, men feilandelen ligger stabilt svært lavt. Data for brønnoverhaling- og intervensjon-BOP er diskutert i kapittel 7.2.6.

For 2023 er det rapportert inn 10.982 tester og 2 feil fordelt på 20 BOP-enheter. Dette gir en feilandel på 0,0002. Dette er en høyere feilandel enn 2022, men lavere enn tidligere år.

Før 2014 var det stor variasjon på hvordan BOP-data ble rapportert. Enkelte rapporterte samlet antall tester og feil per BOP-enhet, mens andre rapporterte detaljerte tall for ulike elementer av BOP-enheten. Uten en enhetlig form for rapportering har det vært vanskelig å gjøre sammenligninger mellom enheter og redere/borekontraktører. En antar at datakvaliteten for BOP-data er svak, særlig for årene 2011-2015, og det må derfor utvises forsiktighet ved bruk av disse dataene. I 2016-2023 er variasjonen i rapporteringen av testdata for flyttbare innretninger for bore-BOP betydelig redusert.

Tabell 7-5 Total andel feil for isolering med bore-BOP, flyttbare innretninger

<i>Isolering av bore-BOP</i>	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Antall tester	699	649	1.904	17.025	12.416	11.466	10.910
Antall feil	15	19	12	150	119	5	11
Antall BOP-enheter	18	18	25	47	34	27	24
Total andel feil	0,0215	0,0293	0,0063	0,0088	0,0096	0,0004	0,001
<i>Isolering av bore-BOP</i>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Antall tester	12.885	15.676	22.835	14.795	12.306	10.982	
Antall feil	12	23	6	4	1	2	
Antall BOP-enheter	26	28	30	32	27	20	
Total andel feil	0,0009	0,0015	0,0003	0,0003	0,00008	0,0002	

I Tabell 7-6 og Tabell 7-7 er testdata for 2014-2023 presentert for henholdsvis overflate bore-BOP og havbunn bore-BOP.

Tabell 7-6 Andel feil for isolering med overflate bore-BOP, flyttbare innretninger

<i>Isolering av overflate bore-BOP</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Antall tester	4.184	2.733	2.956	3.256	3.039	3.150	3.172	2.733	1.682	2.148
Antall feil	1	17	2	2	1	11	0	0	0	1
Antall BOP-enheter	22	13	10	9	9	9	8	9	8	5
Andel feil	0,0002	0,0062	0,0007	0,0006	0,0003	0,0035	0	0	0	0,0005

For 2023 er det rapportert inn 2.148 tester og 1 feil fordelt på 5 overflate bore-BOP-enheter.

Tabell 7-7 Andel feil for isolering med havbunn bore-BOP, flyttbare innretninger

Isolering av havbunn bore-BOP	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Antall tester	12.841	9.683	8.510	7.654	9.846	12.526	19.663	12.062	10.624	8.834
Antall feil	149	102	3	9	11	12	6	4	1	1
Antall BOP-enheter	25	21	17	15	17	19	21	23	19	15
Andel feil	0,0116	0,0105	0,0004	0,0012	0,0011	0,0010	0,0003	0,0003	0,0001	0,0002

For 2023 er det rapportert inn 8.843 tester og 1 feil fordelt på 15 havbunn bore-BOP-enheter. Dette gir en feilandel på 0,0002.

7.2.6 Analyse av testdata for brønnoverhaling- og intervensjon-BOP

Tabell 7-8 viser andel feil per BOP-enhet for isolering med brønnoverhaling- og intervensjon-BOP, for rapportert testdata i perioden 2011-2023. Tallene i tabellen inkluderer data for både produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger. Som beskrevet i kapittel 7.2.5, har det vært noe varierende rapportering av testdata for brønnoverhaling- og intervensjon-BOP i 2011-2014. Det er en betraktelig økning i antall innrapporterte tester for brønnoverhaling- og intervensjon-BOP i perioden 2015-2019, med en påfølgende periode med årlig nedgang i antall tester frem mot 2022. I 2023 ser vi igjen en økning i antall tester.

Tabell 7-8 Andel feil for isolering med brønnoverhaling- og intervensjon-BOP

Isolering av overhaling- og intervensjon-BOP	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Antall tester	614	437	637	596	2.344	4.047	5.129
Antall feil	9	1	8	4	5	6	8
Antall BOP-enheter	52	32	40	41	71	33	75
Andel feil	0,015	0,002	0,013	0,007	0,002	0,0015	0,0016
Isolering av overhaling- og intervensjon-BOP	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Antall tester	5.627	6.149	3.622	3.405	1.940	4.748	
Antall feil	13	10	10	8	9	7	
Antall BOP-enheter	91	70	70	66	66	75	
Andel feil	0,0016	0,0023	0,0016	0,0028	0,0023	0,0015	

For 2023 er det rapportert inn 4.748 tester og 7 feil fordelt på 75 brønnoverhaling- og intervensjon-BOP-enheter. Dette gir en feilandel på 0,0015. Dette er en reduksjon sammenlignet med 2022. Det rapporteres en betydelig økning i tester i 2023, mens antall rapporterte feil og antall BOP-enheter er tilnærmet likt som de foregående årene.

Det er fortsatt noe varierende kvalitet i hvordan BOP-data blir rapportert, særlig for brønnoverhaling- og intervensjon-BOP.

7.2.7 Vedlikeholdsstyring

Mangelfullt og manglende vedlikehold har vist seg å være en medvirkende årsak til storulykker. Storulykkepotensialet gjør at sikkerhetsarbeidet generelt og vedlikehold av sikkerhetskritisk utstyr spesielt blir lagt stor vekt på i petroleumsvirksomheten.

Målet med slik styring av vedlikeholdet er blant annet å identifisere kritiske funksjoner og sikre at sikkerhetskritiske barrierer fungerer når det er behov for dem.

Vedlikeholdet er således en viktig del av barrierestyringen. Det er en nødvendig forutsetning for å opprettholde og verifisere ytelsen til en barriere. Dette gjøres ved å

- verifisere barriereelementenes ytelse (funksjonstesting og tilstandsovervåkning)
- utføre forebyggende vedlikehold (FV) for å hindre at sikkerhetskritiske feil oppstår
- utføre korrigerende vedlikehold (KV) for å gjenvinne funksjonen når en feil har oppstått eller er under utvikling

HMS-regelverket krever at innretninger (med alt av systemer og utstyr) skal holdes ved like på en slik måte at de er i stand til å utføre sine krevde funksjoner i alle faser av levetiden. Vedlikeholdet skal bidra til å hindre at det oppstår feil som får negative følger for personell, ytre miljø, driftsregularitet og materielle verdier.

Innretninger skal blant annet *klassifiseres* med hensyn til konsekvensene for helse, miljø og sikkerhet av potensielle funksjonsfeil, og klassifiseringen skal *legges til grunn* ved valg av vedlikeholdsaktiviteter og vedlikeholdsfrekvens, ved prioritering av ulike vedlikeholdsaktiviteter og ved vurdering av reservedelsbehov.

Innsamlingen av vedlikeholdsdata reflekterer disse kravene. Målet er å kartlegge statusen for vedlikeholdsstyringen over tid, så vi konsentrerer oss om:

- *underlaget for vedlikeholdsstyringen*, som merking av systemer og utstyr, klassifisering av det som er merket, og hvor stor del av det som er HMS-kritisk
- *statusen for utført vedlikehold*, som timer brukt til forebyggende og korrigerende vedlikehold, etterslepet i forbyggende vedlikehold og det utestående korrigerende vedlikeholdet

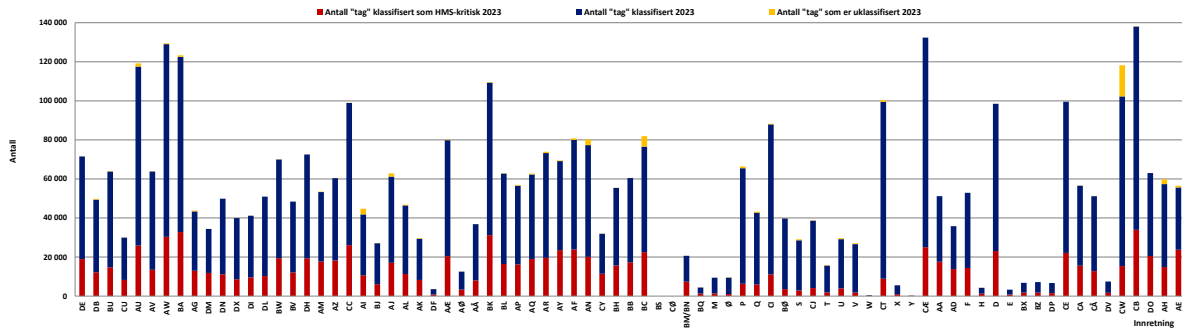
Se kapittel 1.10.2 for definisjoner av vedlikeholdsbegreper.

I kapitlene nedenfor viser og vurderer vi et utvalg av de innrapporterte dataene. Ved å få oversikt over dagens situasjon og utviklingen over tid kan næringen og vi lettere prioritere områder i det videre arbeidet.

Den enkelte aktøren har ansvaret for å oppfylle regelverket og sørge for et systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid slik at risikoen for uønskede hendelser og storulykker reduseres.

7.2.7.1 Styring av vedlikehold på permanent plasserte innretninger

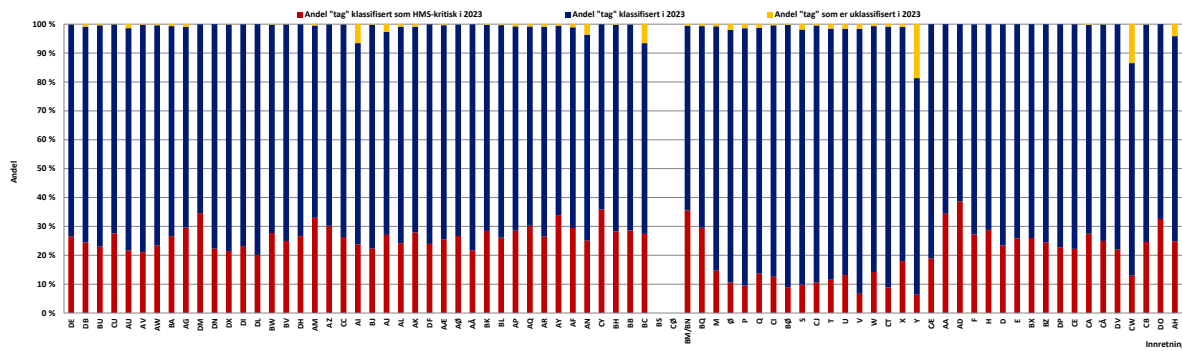
Figur 7-33 viser *merket og klassifisert* utstyr per 31.12.2023.



Figur 7-33 Merket og klassifisert utstyr for de permanent plasserte innretningene per 31.12.2023. To innretninger har ikke levert inn data

Figur 7-33 viser at noen av innretningene ikke har klassifisert en del av det merkede utstyret.

Figur 7-34 viser den prosentvise fordelingen av klassifisert utstyr for de permanent plasserte innretningene per 31.12.2023.

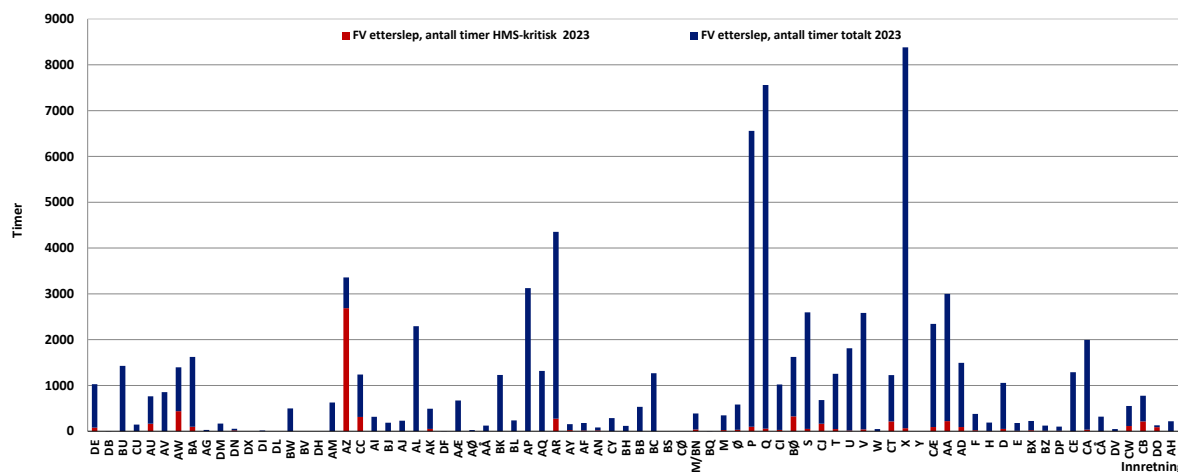


Figur 7-34 Fordelingen av klassifisert utstyr for de permanent plasserte innretningene per 31.12.2023. To innretninger har ikke levert inn data

Figur 7-34 viser stor variasjon i andelen av HMS-kritisk utstyr for de permanent plasserte innretningene, der noen innretninger har en lav andel HMS-kritisk utstyr. Aktørene bruker tilnærmet samme metode for klassifiseringen.

Regelverket sier at anlegg, systemer og utstyr skal merkes og klassifiseres slik at det legges til rette for en sikker drift og et forsvarlig vedlikehold, deriblant opprettholdelse av barrierenes ytelse.

Figur 7-35 viser etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet for de permanent plasserte innretningene i 2023 (månedlig gjennomsnitt).

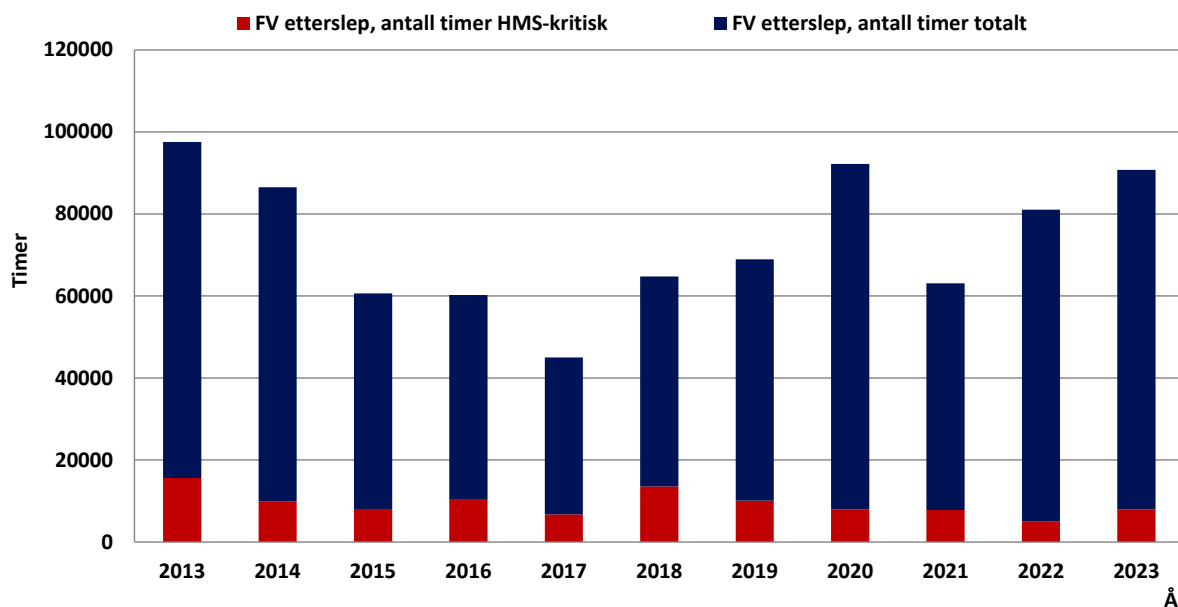


Figur 7-35 Etterslepet i FV i 2023 for de permanent plasserte innretningene. To innretninger har ikke levert inn data

Figur 7-35 viser få timer etterslep i det forebyggende vedlikeholdet, men flere innretninger har ikke utført det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet i henhold til egne frister. Dette kan bidra til økt usikkerhet med hensyn til teknisk tilstand og dermed økt risiko.

Vedlikeholdet har stor betydning for å opprettholde kritiske funksjoner og sikre at HMS-kritisk utstyr fungerer når det er behov for det.

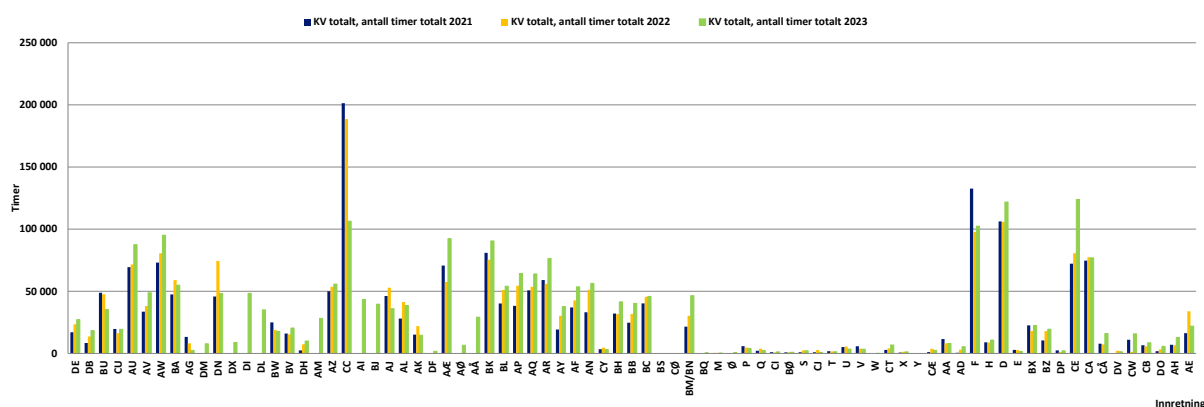
Figur 7-36 viser det totale etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet i perioden 2013 til 2023 (månedlig gjennomsnitt summert).



Figur 7-36 Det totale etterslepet i FV per år i perioden 2013-2023 for de permanent plasserte innretningene

Figur 7-36 viser at det totale etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet er høyere i 2023 enn det som er rapportert i 2021 og 2022. Etterslepet i det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet er stabilt.

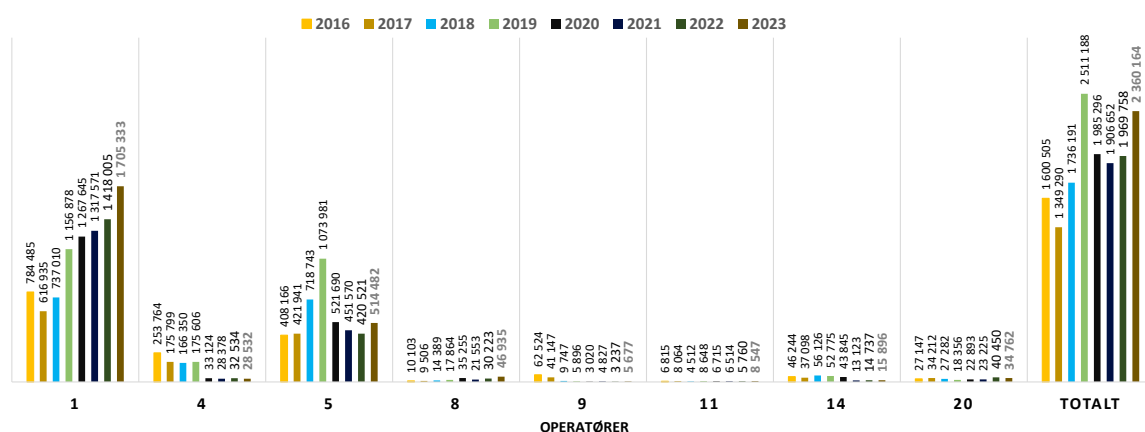
Figur 7-37 viser det totale korrigerende vedlikeholdet for de permanent plasserte innretningene som er identifisert per 31.12.2023, men som ikke er utført. Figuren viser også tallene for rapporteringsårene 2021 og 2022.



Figur 7-37 Det totale KV per 31.12.2023 for de permanent plasserte innretningene. To innretninger har ikke levert data. Figuren viser også tallene for 2021 og 2022

Figur 7-37 viser at noen innretninger har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2023. Noen innretninger har økt antallet timer, men de fleste innretningene har stabile tall.

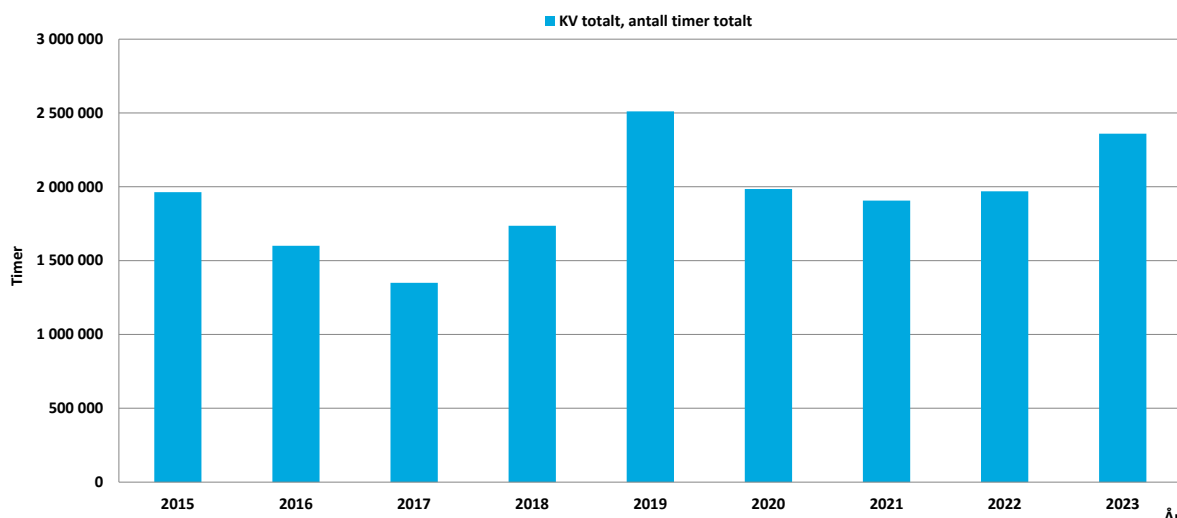
Figur 7-38 viser det totale identifiserte korrigerende vedlikeholdet, som ikke er utført per aktør for de permanent plasserte innretningene i perioden 2016 til 2023.



Figur 7-38 Det totale identifiserte korrigerende vedlikeholdet, som ikke er utført per aktør for de permanent plasserte innretningene i perioden 2016 til 2023.

I Figur 7-38 er innrapporterte tall fra innretninger som har byttet eier, overført til ny eier. Tall kan derfor avvike noe fra tidligere år. Figuren viser at en aktør har hatt en betydelig økning i antall timer korrigerende vedlikeholdet som er identifisert, men ikke utført, de senere årene.

Figur 7-39 viser det totale korrigerende vedlikeholdet som ikke er utført i årene 2015 til 2023.

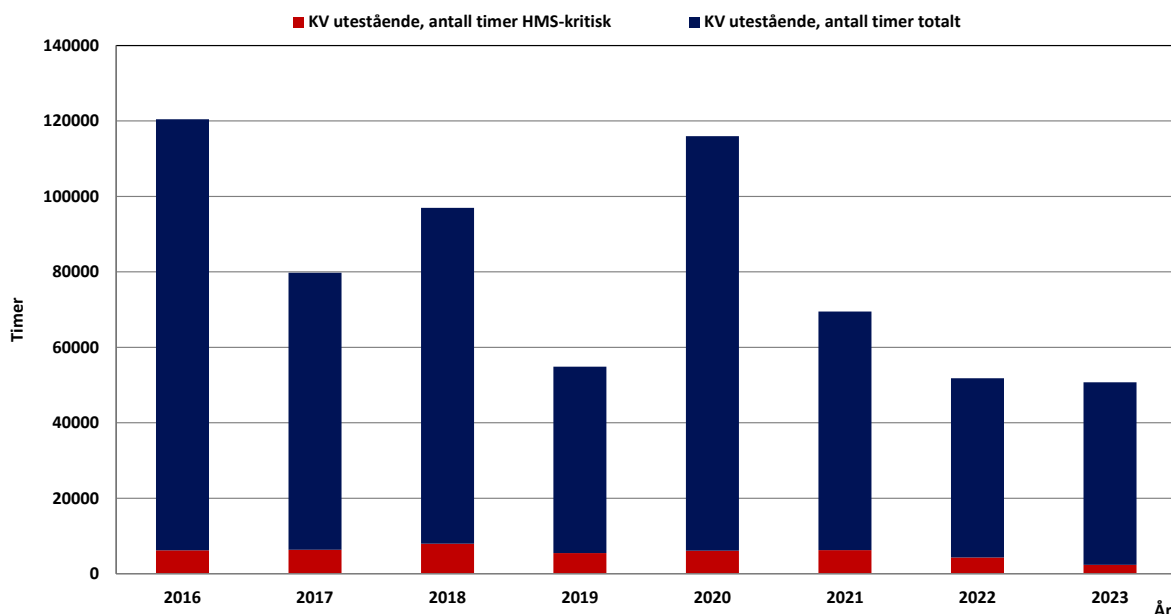


Figur 7-39 Det totale KV som ikke er utført for de permanent plasserte innretningene per 31.12. i årene 2015 til 2023

Figur 7-39 viser at det samlet sett er et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2023. Omfanget i 2023 er på omtrent samme nivå som i 2019, og det er en økning i omfanget de siste tre årene.

Vi har ved flere anledninger understreket viktigheten av at aktørene vurderer betydningen av det korrigerende vedlikeholdet som ikke er utført, både enkeltvis og samlet. Vurderingen er avgjørende for i hvilken grad det ikke utførte korrigerende vedlikeholdet bidrar til økt risiko.

Figur 7-40 viser *det totale utestående korrigerende vedlikeholdet* i perioden 2016 til 2023 (månedlig gjennomsnitt summert).

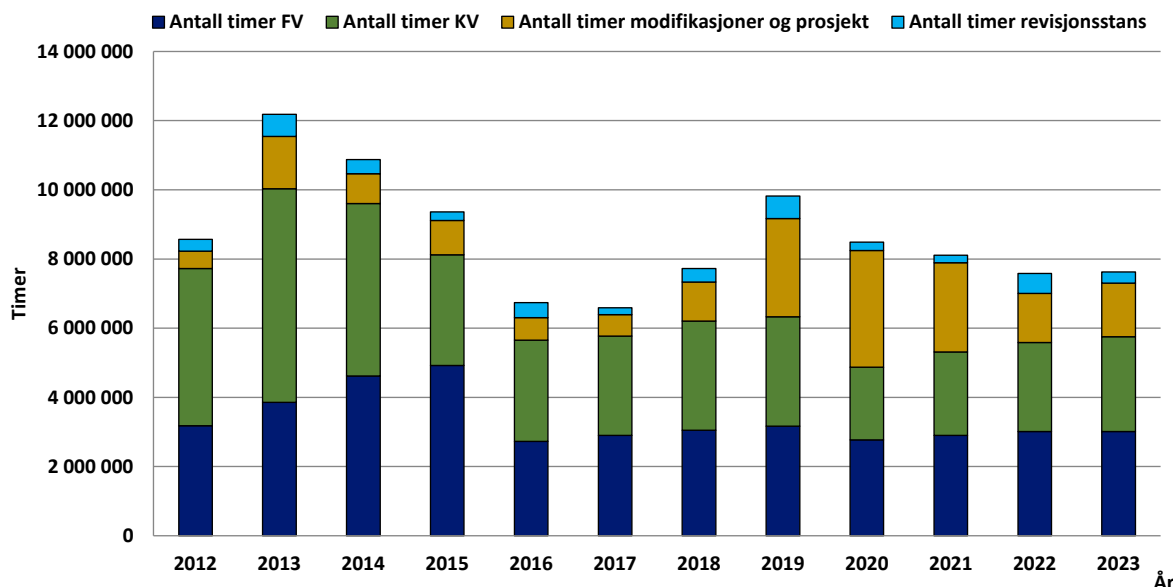


Figur 7-40 Det totale utestående KV per år i perioden 2016 til 2023 for de permanent plasserte innretningene

Figur 7-40 viser at det i 2023 er registret et lavere antall timer for det totale utestående korrigerende vedlikeholdet enn de senere årene og er det lavest rapporterte siden 2016. Det totale utestående HMS-kritiske korrigerende vedlikeholdet viser også en nedgang i 2023 og er det lavest rapporterte siden 2016.

Vedlikehold av denne typen utstyr skal helst ikke overskride aktørenes egne frister. Det HMS-kritiske utstyret skal hindre eller begrense de definerte fare- og ulykkessituasjonene.

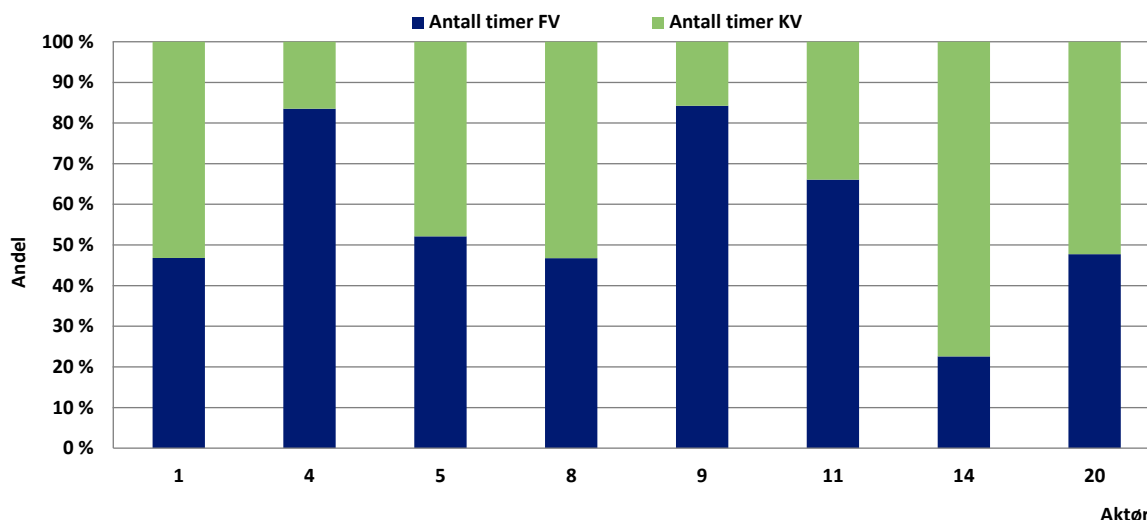
Figur 7-41 viser totalt antall timer for *det utførte vedlikeholdet, modifikasjonene og revisjonsstansene* for de permanent plasserte innretningene i perioden 2012 til 2023.



Figur 7-41 Totalt antall timer for det utførte vedlikeholdet, modifikasjonene og revisjonsstansene for de permanent plasserte innretningene i perioden 2012 til 2023

Figur 7-41 er særlig ment å vise *fordelingen* av aktivitetene. Vi ser at de utførte timene for aktivitetene samlet sett er stabilt de siste tre årene.

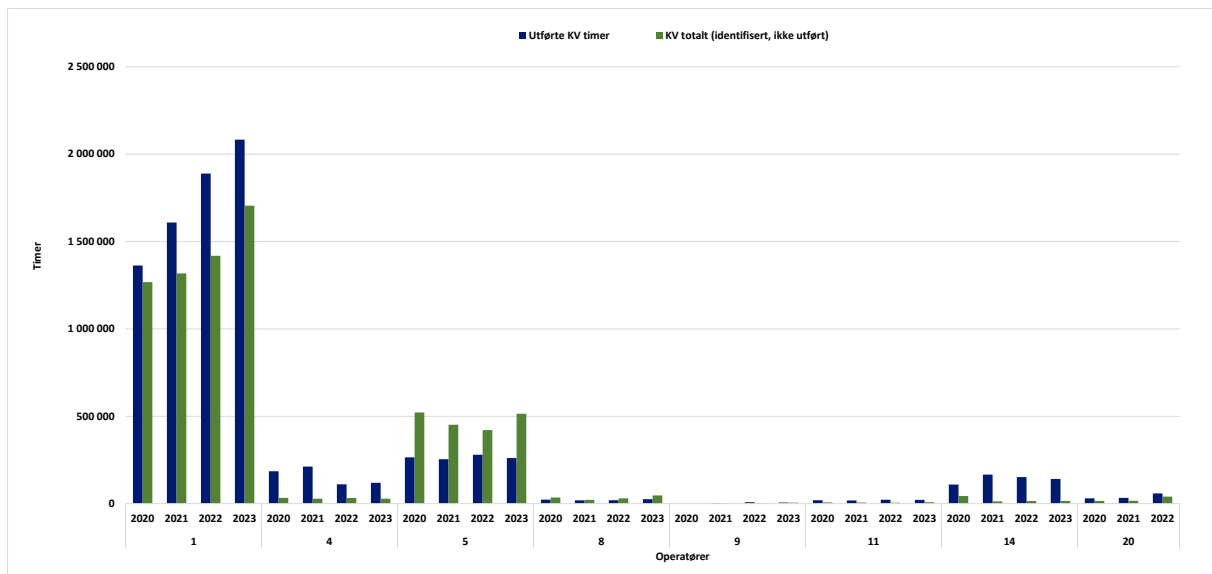
Figur 7-42 viser den prosentvise fordelingen av *det utførte forebyggende og korrigerende vedlikeholdet per aktør* i 2023.



Figur 7-42 Fordelingen av det utførte forebyggende og korrigerende vedlikeholdet per aktør i 2023

Figur 7-42 viser at det er stor variasjon i den prosentvise fordelingen av det utførte forebyggende og korrigerende vedlikeholdet per aktør.

Figur 7-43 viser det utførte korrigerende vedlikeholdet og det totale korrigerende vedlikeholdet som er identifisert (ikke utført) per aktør for årene 2020 til 2023.



Figur 7-43 Antall timer utført korrigerende vedlikeholdet og det totale korrigerende vedlikeholdet som er identifisert (ikke utført) per aktør for årene 2020 til 2023

Figur 7-43 viser at noen operatører har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12. de siste tre årene, sammenlignet med det utførte korrigerende vedlikeholdet i samme periode. Vi ser at noen operatører har mer identifisert korrigerende vedlikehold enn de klarer å gjennomføre, også over år. Sammenlignes dette opp mot figur over merket utstyr, er det ikke signifikante endringer av identifisert utstyr i samme periode.

7.2.7.2 Oppsummering av vedlikehold på permanent plasserte innretninger

Vi observerer at

- noen av innretningene ikke har klassifisert en del av det merkede utstyret
- det er stor variasjon i andelen av HMS-kritisk utstyr, der noen innretninger har en lav andel HMS-kritisk utstyr. Aktørene bruker tilnærmet samme metode for klassifiseringen
- det er få timer etterslep i det forebyggende vedlikeholdet, men flere innretninger har ikke utført det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet i henhold til egne frister
- det totale etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet er høyere i 2023 enn det som er rapportert i 2021 og 2022. Etterslepet i det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet er stabilt
- noen innretninger har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2023. Noen innretninger har økt antallet timer, men de fleste innretningene har stabile tall
- en aktør har hatt en betydelig økning i antall timer korrigerende vedlikeholdet som er identifisert, men ikke utført, de senere årene
- det samlet sett er et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2023. Omfanget i 2023 er på omtrent samme nivå som i 2019, og det er en økning i omfanget de siste tre årene
- det i 2023 er registret et lavere antall timer for det totale utestående korrigerende vedlikeholdet enn de senere årene og er det lavest rapporterte siden 2016. Det totale utestående HMS-kritiske korrigerende vedlikeholdet viser også en nedgang i 2023 og er det lavest rapporterte siden 2016
- de utførte timene for aktivitetene samlet sett er stabilt de siste tre årene
- det er stor variasjon i den prosentvise fordelingen av det utførte forebyggende og korrigerende vedlikeholdet per aktør
- noen operatører har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12 de siste tre årene, sammenlignet med det utførte korrigerende

vedlikeholdet i samme periode. Vi ser at noen operatører har mer identifisert korrigerende vedlikehold enn de klarer å gjennomføre, også over år. Sammenlignes dette opp mot figur over merket utstyr, er det ikke signifikante endringer av identifisert utstyr i samme periode.

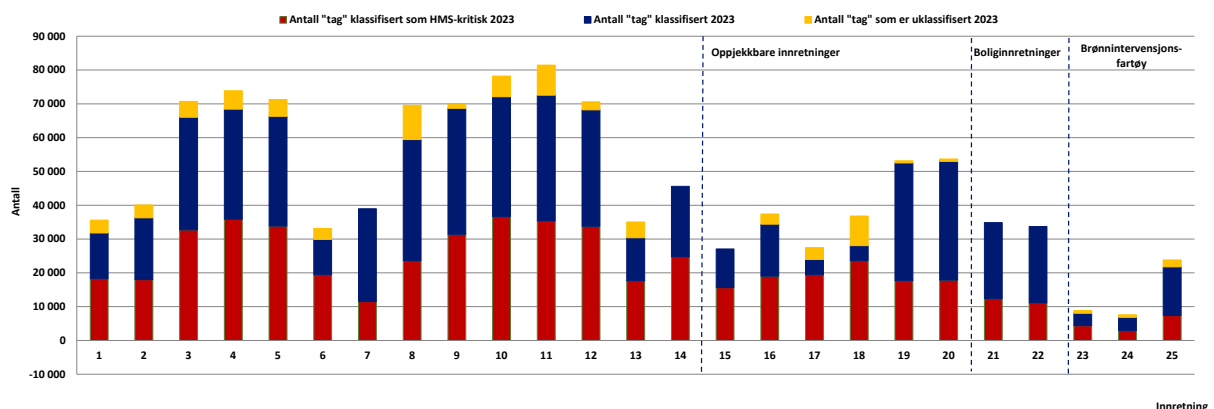
Disse observasjonene skal ses i forhold til kravene i regelverket. Dette innebærer at

- anlegg, system og utstyr skal merkes og klassifiseres slik at det legges til rette for en sikker drift og et forsvarlig vedlikehold, deriblant opprettholdelse av barrierenes ytelse
- aktivitetsnivået på innretningen skal ta hensyn til statusen for utføring av vedlikeholdet. Med status menes blant annet etterslepet av forebyggende vedlikehold og det utestående korrigerende vedlikeholdet
- betydningen av ikke-utført vedlikehold skal vurderes, både enkeltvis og samlet. Vurderingen er avgjørende for i hvilken grad det ikke-utførte vedlikeholdet bidrar til økt risiko
- etterslep i det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet kan bidra til økt usikkerhet med hensyn til teknisk tilstand og dermed økt risiko
- korrigerende vedlikehold av HMS-kritisk utstyr ikke bør overskride de satte fristene siden det HMS-kritiske utstyret skal hindre eller begrense de definerte fare- og ulykkessituasjonene.

7.2.7.3 Styring av vedlikehold på flyttbare innretninger

Innrapporteringen for 2023 viser at noen av de flyttbare innretningene er i opplag eller opererer på utenlandske sokler.

Figur 7-44 gir en oversikt over merket og klassifisert utstyr per 31.12.2023.



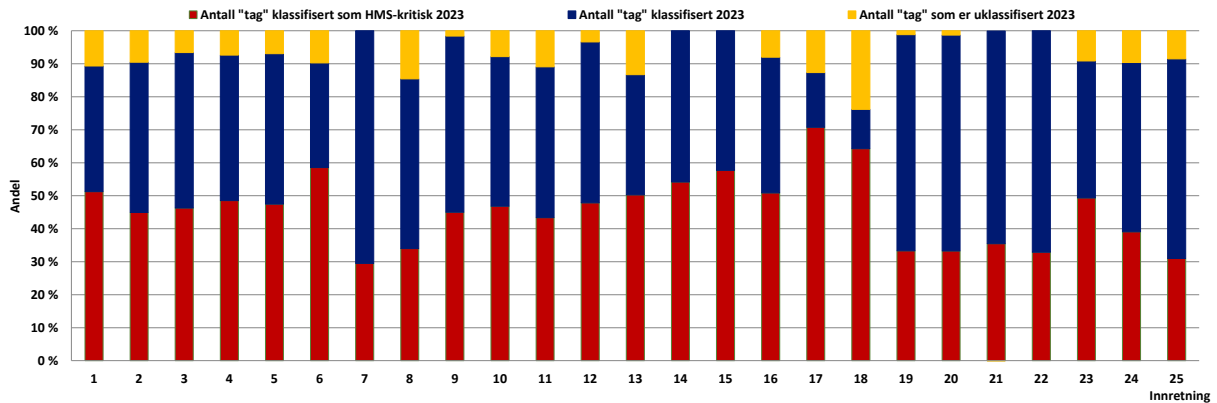
Figur 7-44 Merket og klassifisert utstyr for flyttbare innretninger per 31.12.23.

Figur 7-44 viser at det er stor variasjon i graden av merking og klassifisering av innretningenes systemer og utstyr.

Nyere innretninger har generelt et høyere antall merket og klassifisert utstyr enn eldre. Dette fremkommer ikke av den anonymiserte figuren.

Regelverket sier at alt av utstyr, deriblant det HMS-kritiske, skal merkes og klassifiseres. Det er et viktig grunnlag for prioritering og styring av vedlikeholdet, inkludert oppfølgingen av barrierenes ytelse.

Figur 7-45 viser den prosentvise fordelingen av klassifisert utstyr per 31.12.2023.

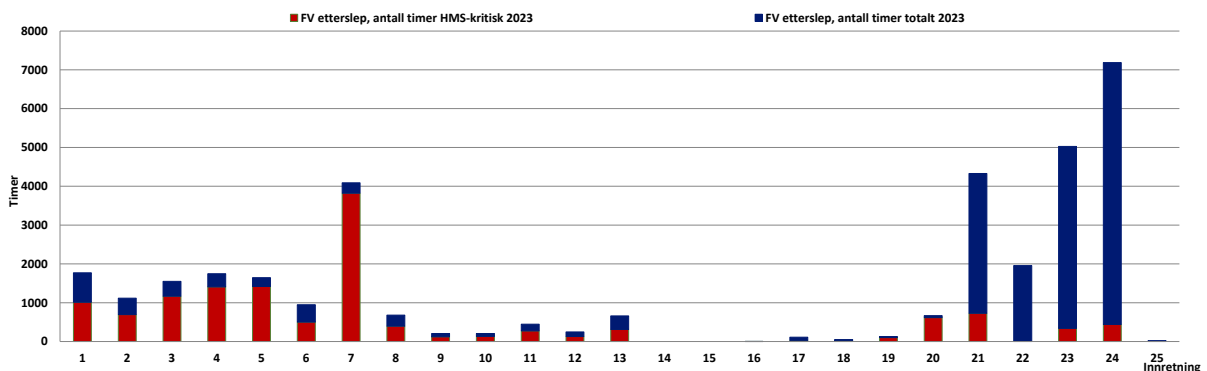


Figur 7-45 Fordelingen av klassifisert utstyr for flyttbare innretninger per 31.12.2023

Figur 7-45 viser stor variasjon i andelen av HMS-kritisk utstyr for de flyttbare innretningene og at ikke alt av utstyret er klassifisert. Aktørene bruker tilnærmet samme metode for klassifisering.

Regelverket sier at klassifiseringen skal legges til grunn ved valg og prioritering av vedlikeholdsaktiviteter og ved vurdering av reservedelsbehov.

Figur 7-46 viser etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet i 2023.

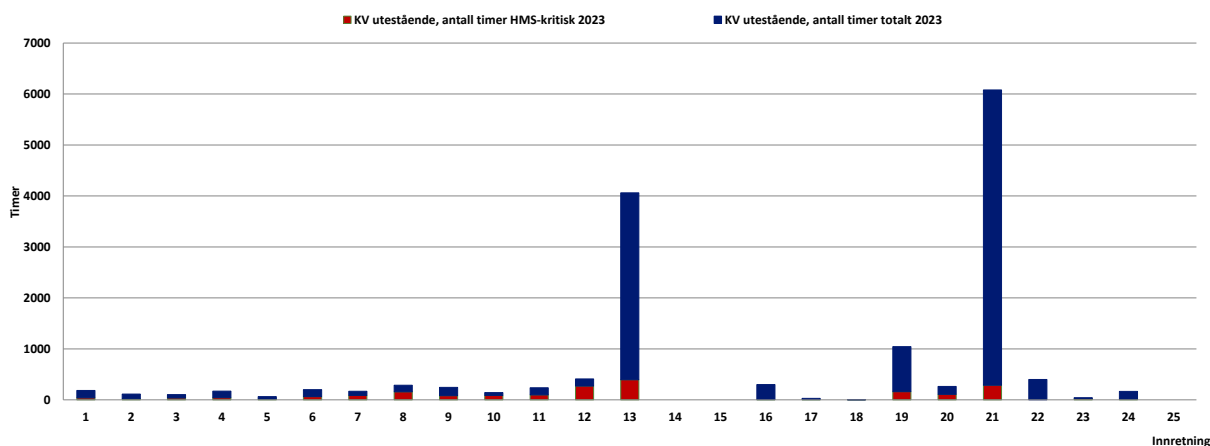


Figur 7-46 Etterslepet i FV for flyttbare innretninger i 2023.

Figur 7-46 viser variasjoner i etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet for flyttbare innretninger. Flere innretninger har ikke utført HMS-kritisk forebyggende vedlikehold i henhold til egne frister. Dette kan bidra til økt usikkerhet med hensyn til teknisk tilstand og dermed økt risiko.

Vedlikeholdet har stor betydning for å opprettholde kritiske funksjoner og sikre at HMS-kritisk utstyr fungerer når det er behov for det.

Figur 7-47 viser det utestående korrigerende vedlikeholdet i 2023.



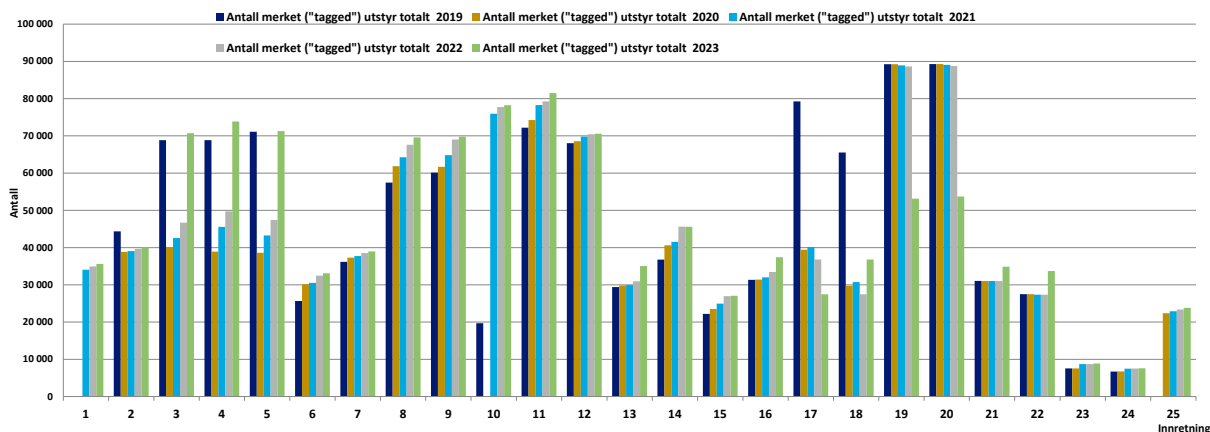
Figur 7-47 Utestående KV for flyttbare innretninger i 2023

Figur 7-47 viser variasjoner i det utestående korrigerende vedlikeholdet for flyttbare innretninger. Timetallet er imidlertid relativt lavt for de fleste innretningene. Noen innretninger har ikke utført HMS-kritisk korrigerende vedlikehold i henhold til egne frister.

Vedlikehold av denne typen utstyr bør ikke overskride de satte fristene siden det HMS-kritiske utstyret skal hindre eller begrense de definerte fare- og ulykkesituasjonene.

Vi har ved flere anledninger understreket viktigheten av at aktørene vurderer betydningen av utestående korrigerende vedlikehold, både enkeltvis og samlet. Vurderingen er avgjørende for i hvilken grad det utestående vedlikeholdet bidrar til økt risiko.

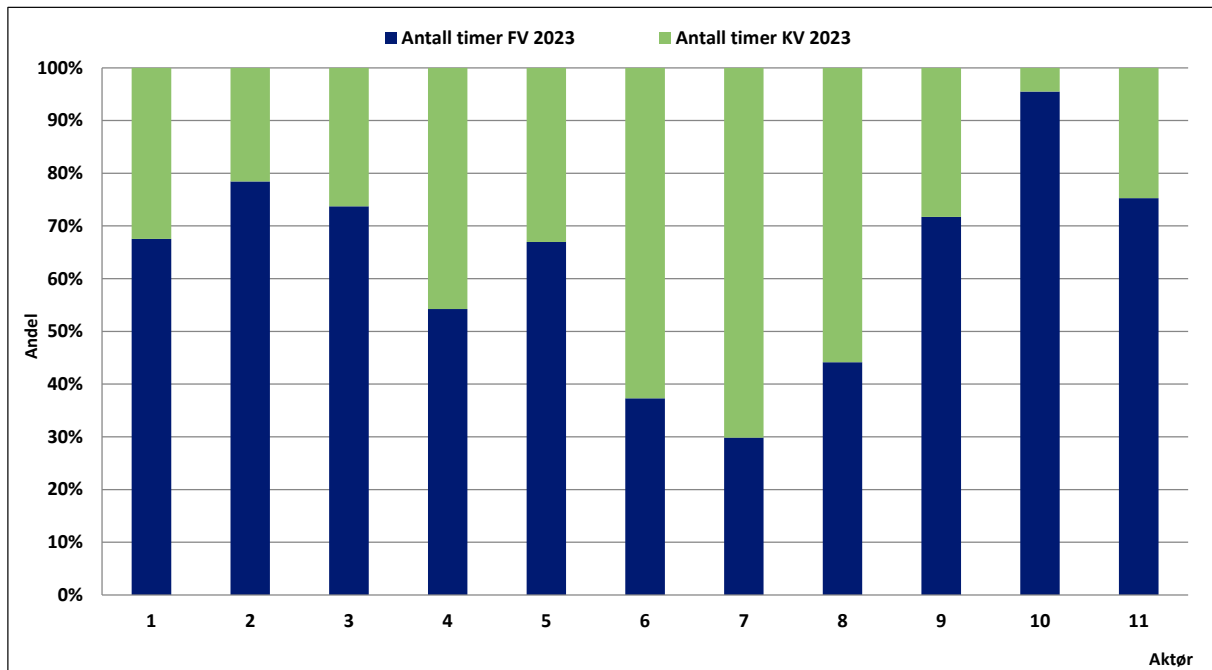
Figur 7-48 viser endringer i antall merket utstyr i perioden 2019 til 2023.



Figur 7-48 Endringer i antall merket utstyr i perioden 2019 til 2023

Flere innretninger har store variasjoner i merkingen av utstyr fra år til år. De fleste har stabile tall.

Figur 7-49 viser den prosentvise fordelingen av det utførte forebyggende og korrigerende vedlikeholdet per aktør i 2023.



Figur 7-49 Fordelingen av det utførte forebyggende og korrigerende vedlikeholdet per aktør i 2023

Figur 7-49 viser at det er stor variasjon i den prosentvise fordelingen av det utførte forebyggende og korrigerende vedlikeholdet per aktør.

7.2.7.4 Oppsummering av vedlikehold på flyttbare innretninger

Vi observerer at

- det er stor variasjon i graden av merking og klassifisering av innretningenes systemer og utstyr
- nyere innretninger generelt har et høyere antall merket og klassifisert utstyr enn eldre
- det er stor variasjon i andelen av HMS-kritisk utstyr for de flyttbare innretningene og at ikke alt av utstyret er klassifisert
- det er variasjoner i etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet for flyttbare innretninger
- flere innretninger ikke har utført HMS-kritisk forebyggende vedlikehold i henhold til egne frister
- det er variasjoner i det utestående korrigerende vedlikeholdet for flyttbare innretninger. Timetallet er imidlertid relativt lavt for de fleste innretningene
- noen innretninger ikke har utført HMS-kritisk korrigerende vedlikehold i henhold til egne frister
- flere innretninger har store variasjoner i merkingen av utstyr fra år til år. Noen innretninger har en betydelig reduksjon i antallet merket utstyr rapportert i 2023 sammenlignet med tidligere år. De fleste har stabile tall
- det er stor variasjon i den prosentvise fordelingen av det utførte forebyggende og korrigerende vedlikeholdet per aktør.

Disse observasjonene skal ses i forhold til kravene i regelverket. Dette innebærer at

- anlegg, system og utstyr skal merkes og klassifiseres slik at det legges til rette for en sikker drift og et forsvarlig vedlikehold, deriblant opprettholdelse av barrierenes ytelse
- aktivitetsnivået på innretningen skal ta hensyn til statusen for utføring av vedlikeholdet. Med status menes blant annet etterslepet av forebyggende vedlikehold og det utestående korrigerende vedlikeholdet

- betydningen av ikke-utført vedlikehold skal vurderes, både enkeltvis og samlet. Vurderingen er avgjørende for i hvilken grad det ikke-utførte vedlikeholdet bidrar til økt risiko
- etterslep i det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet kan bidra til økt usikkerhet med hensyn til teknisk tilstand og dermed økt risiko
- korrigerende vedlikehold av HMS-kritisk utstyr ikke bør overskride de satte fristene siden det HMS-kritiske utstyret skal hindre eller begrense de definerte fare- og ulykkesituasjonene.

8. Personskader og dødsulykker

8.1 Innrapportering av personskader

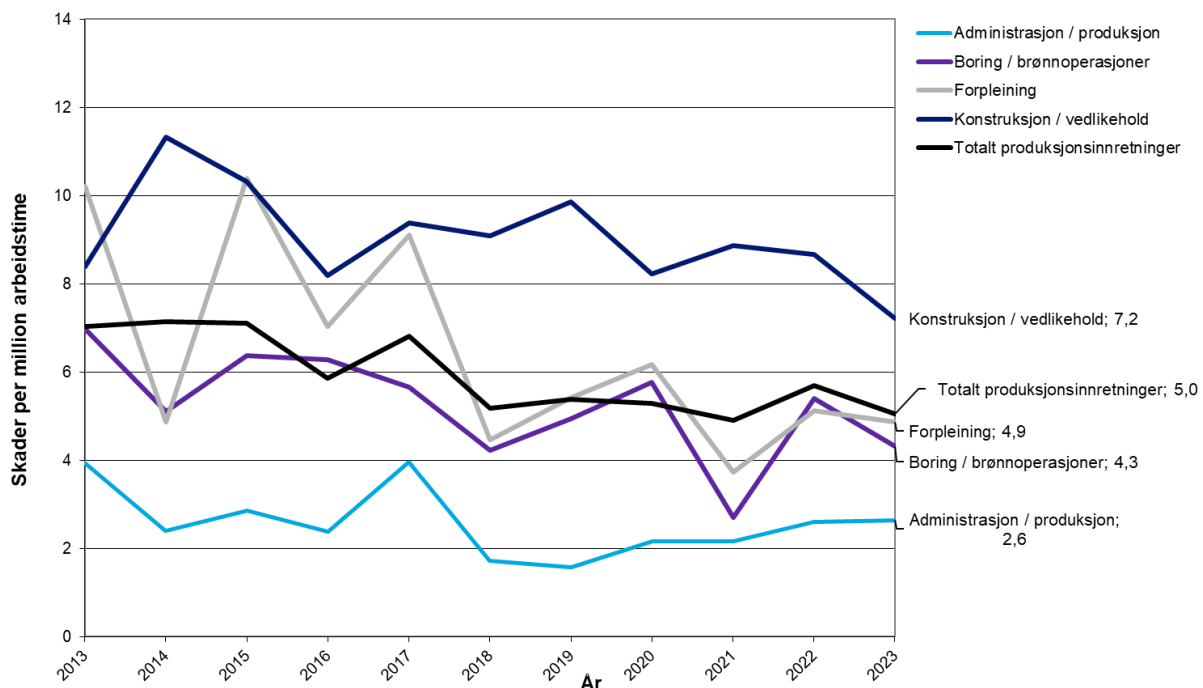
Det var ingen dødsulykker innen Havindustritilsynet sitt myndighetsområde på sokkelen i 2023. For 2023 har Havindustritilsynet registrert 185 personskader på innretninger i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel som oppfyller kriteriene død, fravær inn i neste skift eller medisinsk behandling. I 2022 ble det rapportert 234 personskader.

Det er i tillegg rapportert 28 skader klassifisert som fritidsskader og 13 førstehjelpsskader i 2023. I 2022 var det til sammenlikning 30 fritidsskader og 15 førstehjelpsskader. Førstehjelpsskader og fritidsskader inngår ikke i figurer og tabeller.

I de senere år har vi sett en reduksjon i antall innrapporterte skader på NAV-skjema og denne tendensen fortsetter i 2023. 46,8 % av skadene er ikke rapportert til oss på NAV skjema i 2023. Disse skadene er derfor registrert basert på opplysninger mottatt i forbindelse med kvalitetssikringen av data. Blant skadene som ikke er rapportert på NAV-skjema, er seks klassifisert som alvorlig. Skadene gjelder både kontraktør- og operatøransatte.

8.1.1 Personskader på produksjonsinnretninger

På produksjonsinnretninger var det 155 personskader i 2023 mot 180 i 2022. Figur 8-1 viser personskadefrekvenser per millioner arbeidstimer for hovedaktivitetsområdene på produksjonsinnretninger de siste 11 årene. På lang sikt har det vært en positiv utvikling i skadefrekvensen siden 2013 da den samlede skadefrekvensen var 7,0 skader pr millioner arbeidstimer. I 2023 var det 5,0 skader per millioner arbeidstimer. Det er en nedgang i skadenivå fra 2022 på 0,64 skader per million arbeidstimer. Nedgangen er ikke signifikant.



Figur 8-1 Personskader per million arbeidstimer, produksjonsinnretninger

Med unntak av administrasjon og produksjon som er på samme nivå i 2022 og 2023, viser de andre hovedaktivitetene på produksjonsinnretningene en nedgang i skadefrekvensen i forhold til nivået i 2022.

Skadefrekvensen for konstruksjon og vedlikehold ble redusert med i underkant av 1,5 skader per million arbeidstimer; fra 8,7 i 2022 til 7,2 i 2023. Det er her vi finner den

største nedgangen i skadefrekvens på produksjonsinnretninger fra 2022 til 2023 og nedgangen er signifikant. Til tross for den positive utvikling siste år er det konstruksjon og vedlikehold som fortsatt har det høyeste skadenivået i 2023 sammenlignet med de andre funksjonene. På lang sikt har vi også hatt en positiv trend. I 2014 var frekvensen på 11,3 skader per million arbeidstimer.

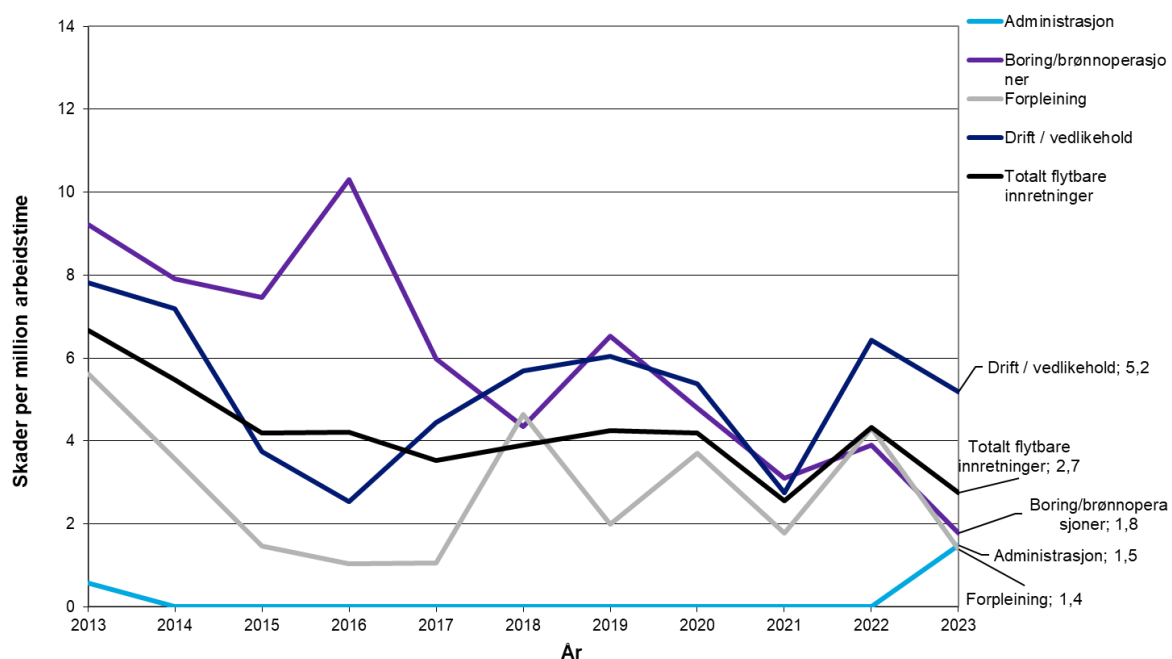
Innen boring og brønn noterer vi også en nedgang i skadefrekvens fra 5,4 i 2022 til 4,3 i 2023. Det var 1,1 færre skader per millioner arbeidstimer i 2023, men nedgangen er ikke signifikant. Skadefrekvensen var på det laveste nivået i 11-års perioden i 2021. Frekvensen var da 2,7 skader per millioner arbeidstimer. På lang sikt har skadefrekvensen innen boring og brønn hatt en positiv utvikling. I 2013 var frekvensen på 7,0 skader per millioner arbeidstimer.

Innen forpleining har det på lang sikt vært store variasjoner fra år til år. I 2023 fikk vi en nedgang til 4,9 skader per million arbeidstimer. Det var 0,3 færre skader per million arbeidstimer enn i 2022. Nedgangen er ikke signifikant. I 2021 var frekvensenes på sitt laveste i 11-års perioden med 3,7 skader per million arbeidstimer. På lang sikt har vi hatt en positiv trend. I 2013 var frekvensen på 10,2 skader per million arbeidstimer.

Sammenlignet med de andre hovedaktivitetene ligger administrasjon og produksjon fortsatt lavest med 2,6 skader per arbeidstimer. Skadefrekvensen har som tidligere nevnt holdt seg på samme nivå de to siste årene.

8.1.2 Personskader på flyttbare innretninger

Figur 8-2 viser skadefrekvenser samlet og innenfor hovedaktivitetene på flyttbare innretninger de siste 11 år. I 2023 var det 30 personskader på flyttbare innretninger mens det i 2022 var 54 personskader. I 2023 gikk den totale skadefrekvensen ned fra 4,3 i 2022 til 2,7 skader per millioner arbeidstimer i 2023. Nedgangen er signifikant. I 2021 noterte vi det laveste skadenivå i hele perioden. På lang sikt har flyttbare innretninger i likhet med produksjonsinnretningene hatt en positiv utvikling. Skadefrekvensen har gått fra 6,7 i 2013 til 2,7 i 2023.



Figur 8-2 Personskader per million arbeidstimer, flyttbare innretninger

Med unntak av Administrasjon så har alle hovedaktivitetene på flyttbare innretningene hatt en nedgang i skadefrekvensen i forhold til nivået i 2022.

Drift og vedlikehold ligger høyest sammenlignet med de andre funksjonene i 2023 med 5,2 skader per millioner arbeidstimer. Det er en nedgang fra 2022 til 2023 på 1,2 skader per million arbeidstimer (fra 6,4 i 2022 til 5,2 i 2023). Nedgangen er ikke signifikant. På lang sikt har skadefrekvensen hatt en positiv trend fra 2013 da det var 7,8 skader per millioner arbeidstimer.

Skadefrekvensen innen boring og brønn i 2023 er 1,8 og er det laveste som er notert i hele 11-års perioden. Nedgangen fra 2022 var på 2,1 skader per million arbeidstimer. Nedgangen er signifikant. På lang sikt har skadefrekvensen innen boring og brønn hatt en positiv utvikling. Det er store variasjoner fra år til år, men fra 2013 til 2023 har frekvensen gått fra 9,2 til 1,8 skader per millioner arbeidstimer og er redusert med mer enn en femtedel i forhold til nivået i 2013.

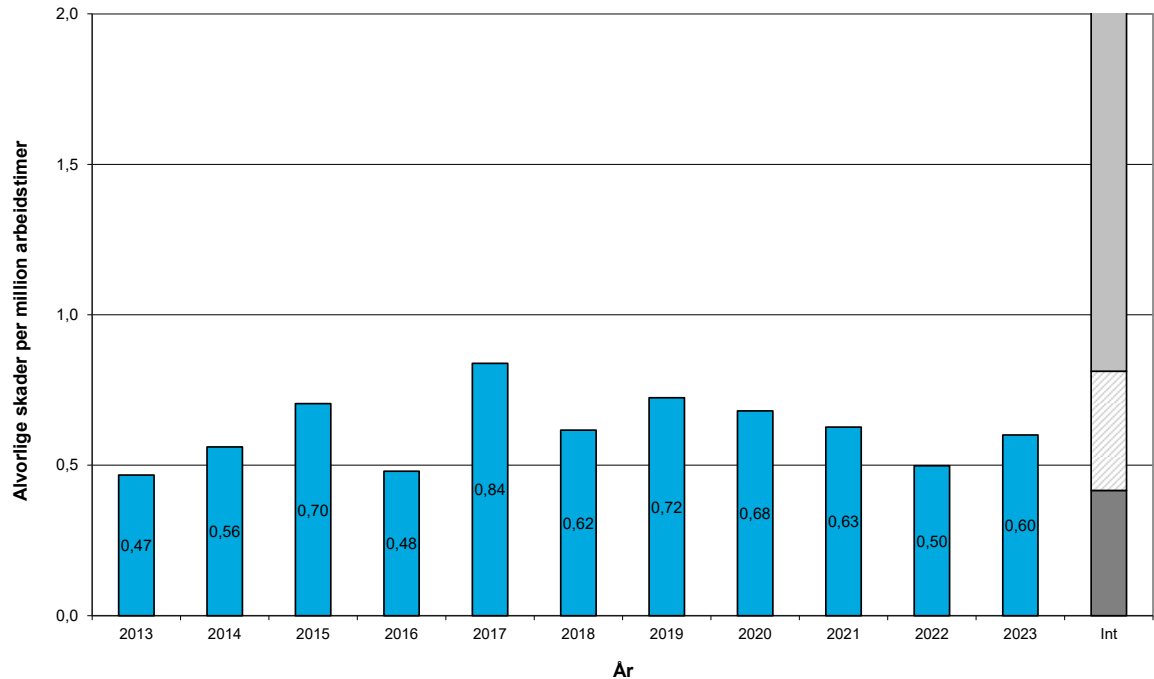
Innen forpleining er det store variasjoner fra år til år i siste halvdel av 11-års perioden. På lang sikt fra 2013 til 2023 har det vært en reduksjon fra 5,6 til 1,4 skader per millioner arbeidstimer. I 2023 er frekvensen redusert med 2,9 skader per millioner arbeidstimer. Nedgangen er ikke signifikant. I 2023 er skaderaten innen forpleining på flyttbare 3,5 skader lavere enn det vi finner innen forpleining på produksjonsinnretninger.

Innen administrasjon var det to skader i 2023. Sist det var registrert personskader innen Administrasjon var i 2013. Skadefrekvensen i 2023 var 1,5 skader per million arbeidstimer.

8.2 Alvorlige personskader

Alvorlige personskader er definert i veiledningen til styringsforskriftens § 31, denne definisjon er lagt til grunn ved klassifiseringen av alvorlige personskader.

Figur 8-3 viser frekvensen av alvorlige personskader på produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger samlet. Det er i 2023 innrapportert totalt 25 alvorlige personskader mot 22 i 2022. Det var ingen dødsulykker innen Havindustritilsynet sitt ansvarsområde på norsk sokkel i 2023. Den siste dødsulykken var i 2017.



Figur 8-3 Alvorlige personskader per million arbeidstimer – norsk sokkel

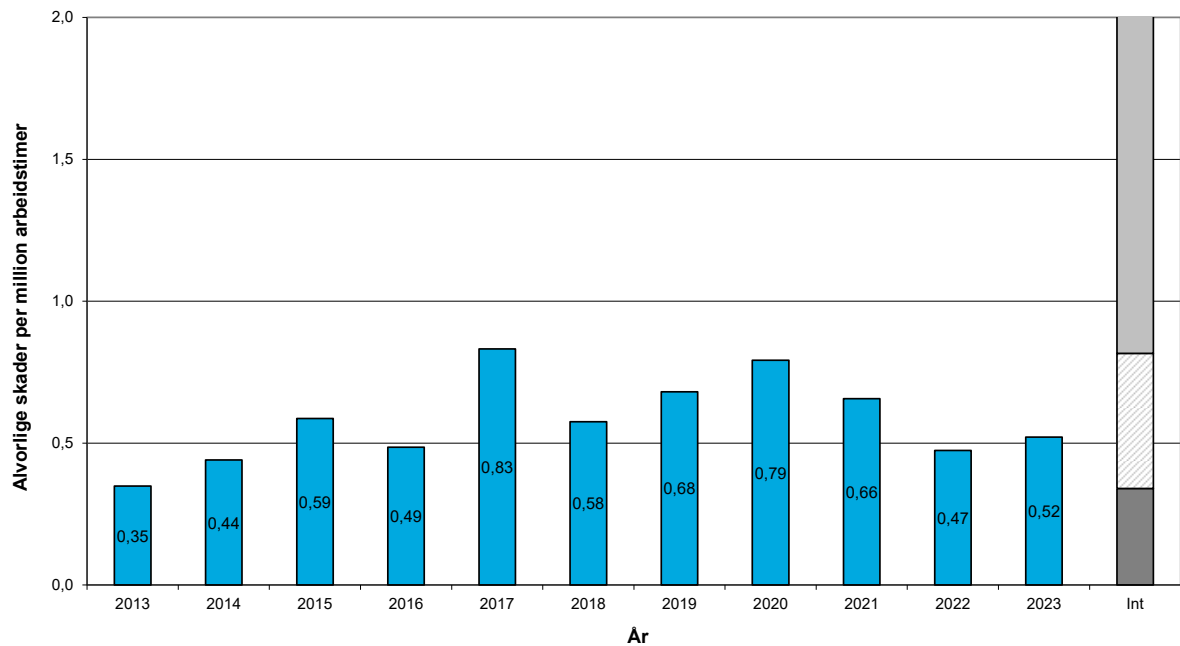
I første del av 11-års perioden var det en oppadgående trend i personskadefrekvensen på norsk sokkel. Etter 2015 er det en mer varierende utvikling, hvor frekvensen av alvorlige personskader per millioner arbeidstimer varierer fra 0,5 i 2016 til 0,8 i 2017. I siste del av perioden fra 2019 til 2022 ser vi en nedadgående trend. I 2023 snur trenden og øker frekvensen av alvorlige personskader per millioner arbeidstimer øker til 0,6, og er tilbake til nivået fra 2021. Skadefrekvensen ligger i 2023 innenfor forventningsnivået basert på de ti foregående år.

Aktivitetsnivået på norsk sokkel siste år er redusert med 2,5 millioner arbeidstimer fra 44,14 til 41,64 millioner arbeidstimer.

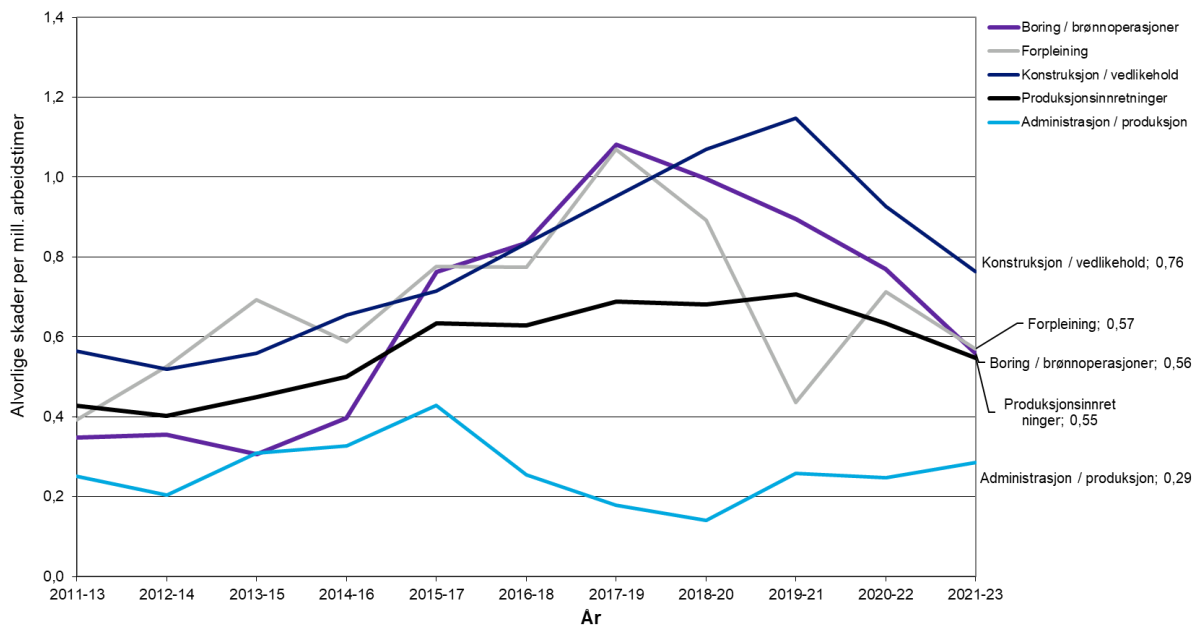
8.2.1 Alvorlige personskader på produksjonsinnretninger

Figur 8-4 viser frekvensen av alvorlige personskader på produksjonsinnretninger millioner arbeidstimer. På lang sikt er skadefrekvensen på produksjonsinnretninger på sitt laveste nivå i 2013. Med unntak av 2015, har skadenivået i første del av 11-års perioden vært lavere enn i siste del av perioden. I 2017 finner vi det høyeste skadenivået i perioden som etterfølges av en markant nedgang i 2018. Fra 2018 til 2020 ser vi en liten oppgang, men etter 2021 er trenden de neste årene på tilnærmet samme nivå som i første del av perioden. Frekvensen av alvorlige personskader per millioner arbeidstimer øker marginalt fra 0,47 i 2022 til 0,52 i 2023. Frekvensen i 2023 er innenfor forventningsnivået basert på de ti foregående år.

På produksjonsinnretninger var det 15 alvorlige personskader i 2022 mot 16 i 2023. Antall arbeidstimer er redusert med 0,9 millioner i 2023, fra 31,6 millioner i 2022 til 30,7 millioner i 2023.



Figur 8-4 Alvorlig personskader på produksjonsinnretninger per million arbeidstimer



Figur 8-5 Alvorlige personskader på produksjonsinnretninger per million arbeidstimer fordelt på funksjoner (3 års rullerende gjennomsnitt)

Figur 8-5 viser skadefrekvenser for alvorlige personskader, for produksjonsinnretninger, fordelt på aktivitetsområder. Frekvensene for hovedaktivitetene er basert på relativt få skader og enkelte forskyvninger mellom gruppene kan gi store utslag, derfor er det benyttet 3-års rullende gjennomsnitt.

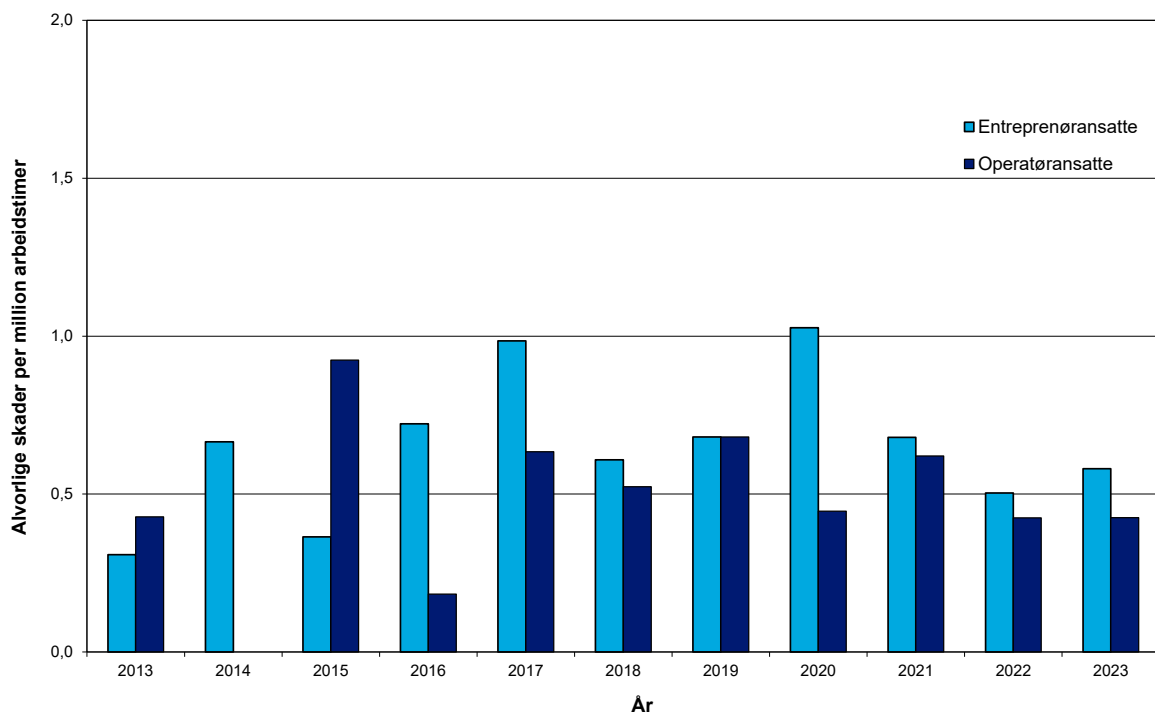
Konstruksjon og vedlikehold har fra 2011-13 frem til 2012-14 hatt en nedgang. Fra 2013-15 snudde den positive trenden og helt frem til 2019-21 har det vært en jevn økning. Fra 2018-20 til 2020-22 har konstruksjon og vedlikehold det høyeste nivå av alvorlig personskader på produksjonsinnretninger og ligger i denne perioden over nivået til boring og brønn. Skadenivået når i 2019-21 sitt høyeste nivå før vi ser en markant

nedgang i de to siste 3-års perioden; (2020-22) - (2021-23). I 2023 var det ni alvorlige personskader innen konstruksjon og vedlikehold mot seks i 2022. Skadefrekvensen er økt fra 0,5 i 2022 til 0,7 i 2023. Økningen er på 0,2 alvorlige skader per million arbeidstimer og er ikke signifikant. Antall arbeidstimer er økt med 0,2 million fra 12,8 millioner i 2022 til 13,0 millioner i 2023.

Innen boring og brønn har det vært en stabil og relativt lav frekvens av alvorlige personskader per millioner arbeidstimer frem til 2014-16. Fra 2015-17 til 2017-19 har det vært en markant økning i frekvensen, men deretter snur utviklingen og den positive trenden varer ut perioden. Det har vært en nedgang i frekvensen av personskade fra 0,8 i 2022 til 0,5 i 2023. Nedgangen er på 0,26 alvorlige skader per million arbeidstimer og er ikke signifikant. Det var tre alvorlige personskader innen boring og brønn i 2023. I 2022 var det fire skader. Antall arbeidstimer ble økt med 0,6 millioner innen boring og brønn på produksjonsinnretninger, fra 5 millioner timer i 2022 til 5,6 millioner i 2023.

Den 3-års rullerende skadefrekvensen viser fra 2011-13 til 2017-19 stort sett en oppadgående trend av alvorlig personskade innen forpleining. Den når sitt høyeste nivå i 2017-19 før trenden igjen peker markant nedover i positiv retning frem til 2019-21. I 2020-22 har vi en midlertidig oppgang før trenden snur i siste del av perioden. Det var fire alvorlige skader i 2022. I 2023 var det ingen personskader. Det var en liten nedgang i antall arbeidstimer fra 2,34 i 2022 til 2,26 i 2023.

Innen administrasjon og produksjon var det fra 2011-13 og fram til 2012-14 en positiv utvikling. Fra 2013-15 får vi en midlertidig økende trend til 0,4 alvorlige skader i 2015-17 før trenden snur i positiv retning. I 2018-20 fikk vi det lavest nivå i perioden med 0,1 alvorlig skade per million arbeidstimer før trenden snur i 2019-21 og flater ut de tre siste periodene på i underkant av 0,3 skade per million arbeidstimer. I 2023 noterte vi fire alvorlige personskader. Det var en skade i 2022. Timeantallet innen administrasjon og produksjon er redusert fra 11,5 millioner timer i 2022 til 9,8 i 2023.



Figur 8-6 Alvorlig personskader per million arbeidstimer for operatør- og entreprenøransatte på produksjonsinnretninger

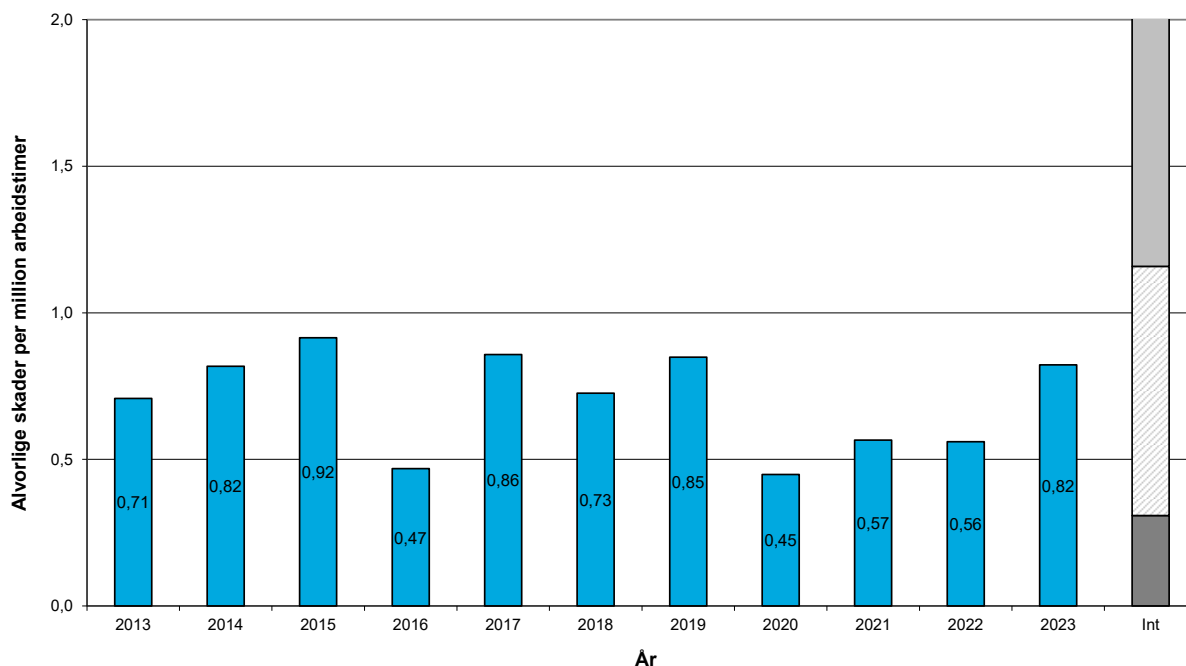
Figur 8-6 viser frekvensen av alvorlig personskader per millioner arbeidstimer for operatør- og entreprenøransatte på produksjonsinnretninger. Ser man perioden under ett synes entreprenøransatte å være mer utsatt for alvorlige personskader enn operatøransatte. Samlet for perioden 2013 til 2023 har entreprenør ansatte hatt 0,6 alvorlige personskader per millioner arbeidstimer, mens operatøransatte har hatt 0,5. Entreprenøransatte hadde høyest frekvens i 2023 med 0,58, mens operatøransatte hadde en frekvens på 0,43. Det var fem alvorlige personskader blant operatøransatte og 11 blant entreprenøransatte. Timetallet for operatøransatte var 11,75 millioner og 18,95 millioner for entreprenøransatte.

8.2.2 Alvorlig personskader på flyttbare innretninger

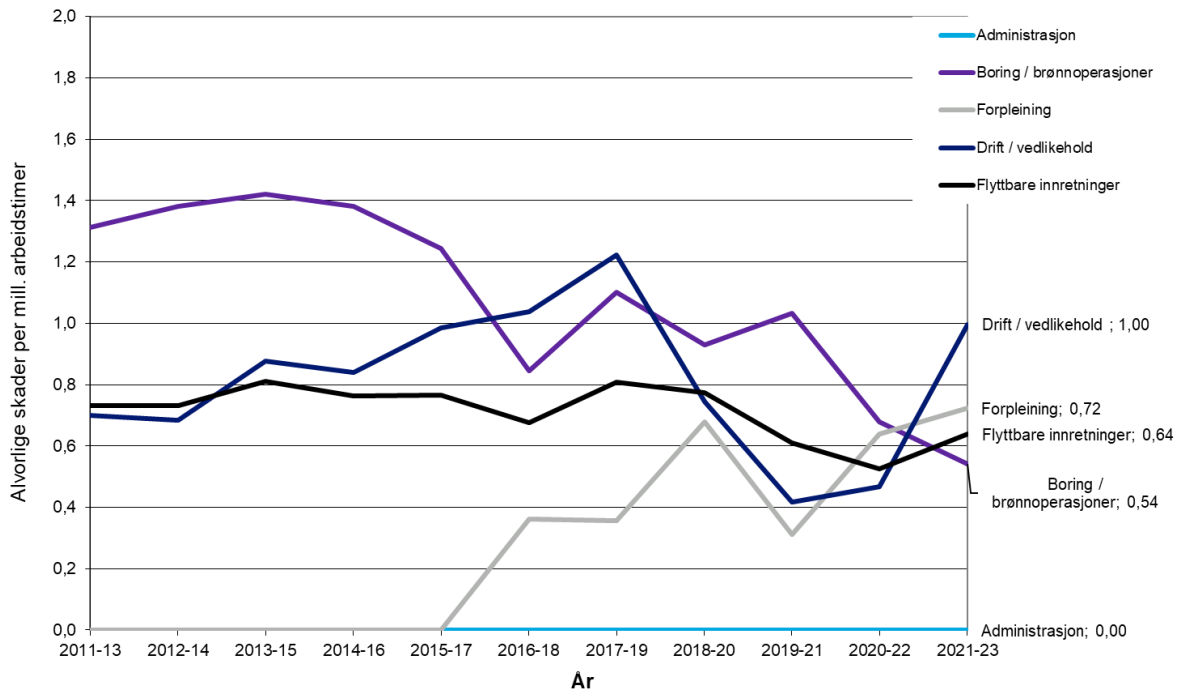
Figur 8-7 viser frekvensen for alvorlige personskader per millioner arbeidstimer på flyttbare innretninger.

Årene 2016 og 2020 skiller seg positivt ut ellers har nivået variert en del i første del av perioden. Vi ser en utflating av frekvensnivået i 2021 og 2022 hvor skadenivået ligger på henholdsvis 0,6 alvorlig personskade per million arbeidstimer. I 2023 får vi en markant økning til 0,8 alvorlig personskade per million arbeidstimer.

Timeantallet som er rapportert for de flyttbare innretninger i 2023 er 10,9 millioner. Vi ser en betydelig reduksjon på 1,6 millioner arbeidstimer i forhold til 2022 da vi noterte 12,5 millioner timer (-12,5%). Antallet av alvorlige personskader er ni i 2023 mot syv i 2021.



Figur 8-7 Alvorlig personskade per million arbeidstimer, flyttbare innretninger



Figur 8-8 Alvorlige personskader på flyttbare innretninger per millioner arbeidstimer fordelt på funksjoner

Figur 8-8 viser frekvensen for alvorlige personskader på flyttbare innretninger per millioner arbeidstimer, fordelt per hovedaktivitet. Frekvensene for hovedaktivitetene er basert på relativt få skader og enkelte forskyvninger mellom gruppene kan gi store utslag, derfor er det benyttet 3-års rullerende gjennomsnitt.

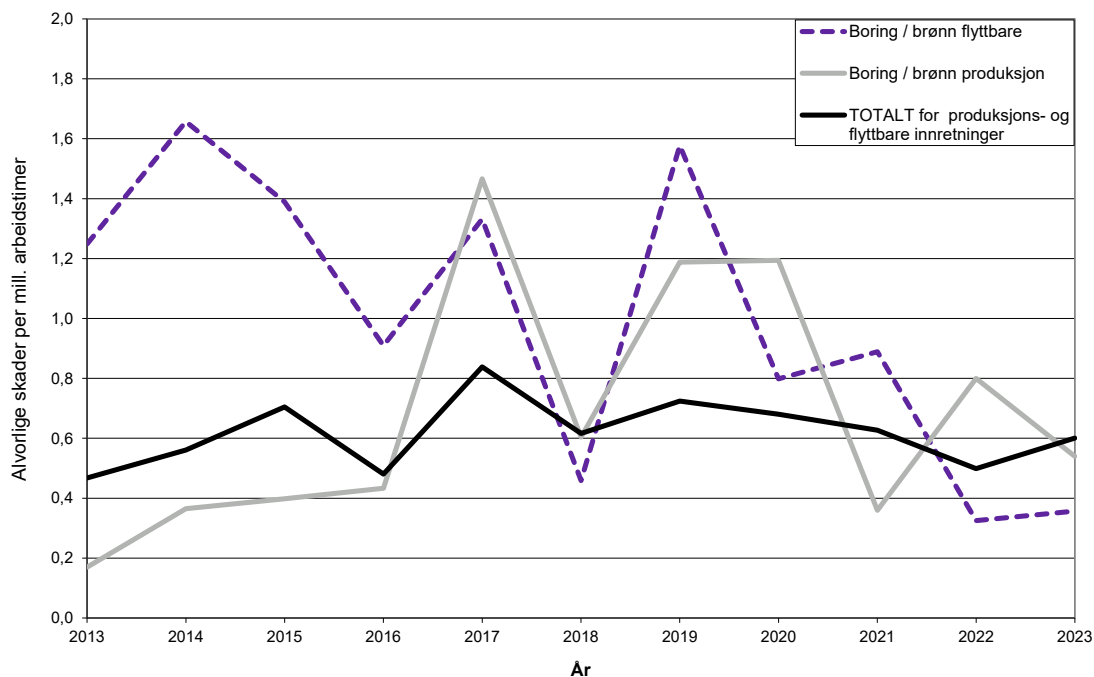
Figuren viser at det i første del av perioden var en marginal økning i skadefrekvensen innen boring og brønn før den stabiliserer seg på ca. 1,4 alvorlig personskade per millioner arbeidstimer. I perioden 2014-16 og frem til 2016-18 er det en nedgang i frekvensen, men i de fire påfølgende 3-års periodene ser vi en mer varierende trend, men det er en markant nedgang i perioden 2020-22. Nedgangen forsetter ut perioden, men flater mer ut. Boring og brønn hadde i 2018-20 og 2019-21 den klart høyeste frekvensen av alvorlig personskader på flyttbare innretninger. I 2020-22 er boring og brønn fremdeles høyest, men tangeres med knapp margin av forpleining. I 2021-23 ligger boring og brønn under snittet for flyttbare innretninger totalt. Det er to alvorlige personskader innen boring og brønn i både 2022 og 2023. Timeantallet er redusert fra 6,2 millioner timer i 2022 til 5,6 i 2023.

Innen drift og vedlikehold har det i perioden 2011-13 til 2012-14 vært en utflatende trend med 0,7 alvorlig personskade per millioner arbeidstimer. I de påfølgende år ser vi en økning i frekvensen av alvorlige personskader og i 2017-19 har drift og vedlikehold det høyeste nivået på flyttbare innretninger. Fra 2018-20 til 2019-21 gikk frekvensen markant ned og flater ut i 2020-22 på 0,5 alvorlige personskader per millioner arbeidstimer. I 2021-23 ser vi en økning til 1 alvorlig personskade per million arbeidstimer og det er igjen drift og utvikling som har den høyeste frekvensen av alvorlig personskade. Antallet alvorlige personskader økte fra fire i 2022 til seks i 2023. Aktivitetsnivået har gått ned fra 4,04 millioner arbeidstimer i 2022 til 3,28 millioner arbeidstimer i 2023.

Innen administrasjon har det ikke vært alvorlige personskader i perioden 2013 til 2023.

Innen forpleining var det en skade i 2018, 2020, 2022 og 2023. Med unntak av disse skadene har det ikke vært alvorlige personskader i forpleining i perioden.

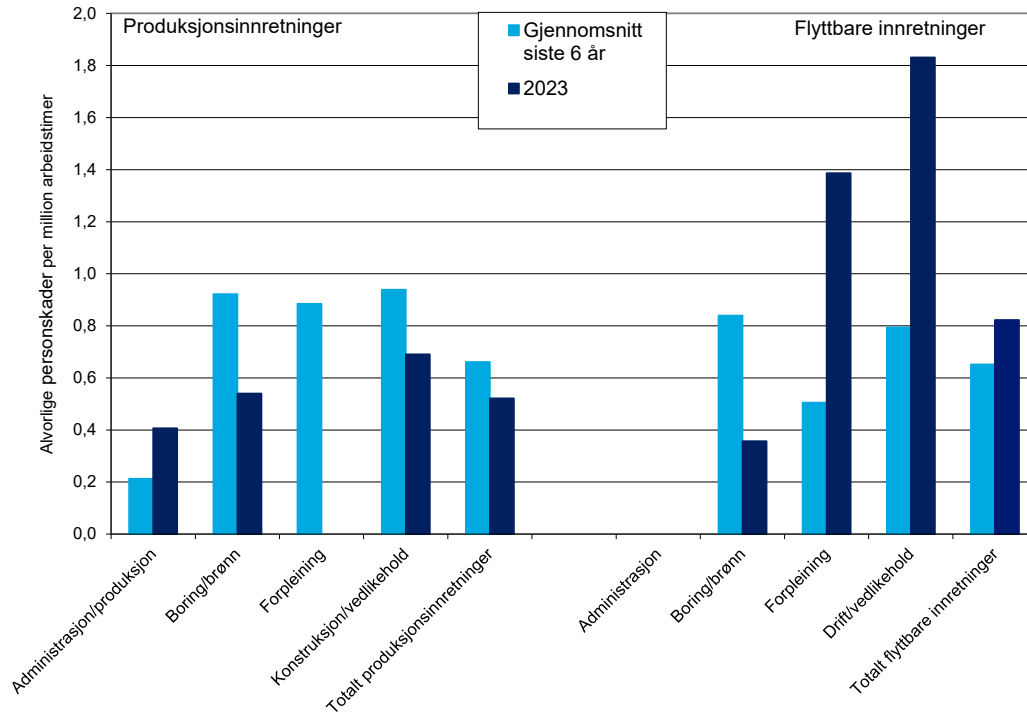
Innen administrasjon har det vært en reduksjon i rapporterte arbeidstimer fra 1,38 i 2022 til 1,34 millioner timer i 2023. Innen forpleining har vi også hatt en nedgang i timetallet fra 0,9 millioner i 2022 til 0,7 millioner i 2023.



Figur 8-9 Alvorlige personskader innen bore- og brønnoperasjoner på produksjons- og flyttbare innretninger per millioner arbeidstimer fordelt på funksjoner

Figur 8-9 viser utviklingen i alvorlige personskader innen bore- og brønnoperasjoner per millioner arbeidstimer, sammen med den totale frekvensen av alvorlige personskader for produksjons- og flyttbare innretninger. Fra 2013 til 2016 har frekvensen for alvorlige personskader innen boring og brønnoperasjoner på flyttbare innretninger ligget betydelig høyere enn for produksjonsinnretninger. I 2017, 2018 og 2019 har frekvensen på produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger vist omtrent den samme utvikling og ligget på omtrent samme nivå. I 2021 ser vi en midlertidig kraftig nedgang i utvikling i frekvensen på produksjonsinnretninger etterfulgt av en stigende kurve i 2022. I 2023 snur trenden i positiv retning. For flyttbare innretninger ser vi stort sett en nedadgående utvikling fra 2019 til 2022, kun med en liten økning i 2021. I 2023 får vi en utflating av trenden.

For 10-års perioden 2013-2023 har flyttbare ligget i snitt på 1,04 alvorlige personskader per millioner arbeidstimer mot 0,7 for produksjonsinnretninger. I 2023 er frekvensen på flyttbare 0,4 og for produksjonsinnretninger 0,5.



Figur 8-10 Alvorlige personskader per million arbeidstimer på produksjon- og flyttbare innretninger fordelt på funksjoner

Figur 8-10 viser frekvensen av alvorlige personskader per millioner arbeidstimer i 2023 mot gjennomsnittet for de siste 6 årene for produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger fordelt på hovedaktivitet. Figuren viser et sammendrag av de foregående figurer og skal ikke kommenteres i detalj her.

8.3 Dødsulykker

Det var ingen dødsulykke i 2023 på norsk sokkel. Forrige dødsulykke skjedde i 2017.

Pilotprosjektrapporten presenterte frekvensen av dødsulykker i et lengre tidsperspektiv (kapittel 3) og i detalj for perioden 1990-2000 (delkapittel 5.7).

8.3.1 Utviklingen av dødsfrekvenser – arbeidsulykker og storulykker

I Pilotprosjektrapporten er utviklingen i statistisk risiko for arbeidsulykker og storulykker diskutert i detalj. Her er presentasjonene oppdatert uten å gjenta detaljer med hensyn til kilder osv. Tabell 8-1 viser en totaloversikt over antall omkomne i forbindelse med petroleumsvirksomheten på norsk sokkel både innenfor og utenfor Havindustritilsynet sitt forvaltningsområde.

Tabell 8-1 Antall omkomne i ulike typer ulykker, norsk sokkel, 1967-2023

Type ulykke	Antall omkomne	%
Arbeidsulykker	72*	25,4 %
Storulykker på innretning	139	48,9 %
Dykkerulykker	14	4,9 %
Helikopterulykker	59*	20,8 %
Totalt	284	100 %

* Tre omkomne i 1991 da et helikopter forulykket under utskifting av en del på en fakkell er regnet som arbeidsulykke siden helikoptret ikke var involvert i persontransport

Det framgår at 49 % av alle dødsulykkene har inntruffet som følge av storulykker på innretninger. Helikopterulykker kan også betegnes som storulykker (iht. definisjonen

benyttet i prosjektet, se pilotprosjektrapporten). Da er i så fall storulykkesandelen 70 %. Siden 1981 er det imidlertid arbeidsulykkene som har vært dominerende i form av antall omkomne. I denne periode er 49 % omkommet i forbindelse med arbeidsulykker. Helikopterulykkene utgjør 30 %, mens storulykker på innretninger utgjør 13 % og dykkerulykker står for ca. 7 % siden 1981. Flotellulykken med Alexander L Kielland i 1980 med 123 omkomne dominerer i storulykkene på innretninger, se også Tabell 8-2.

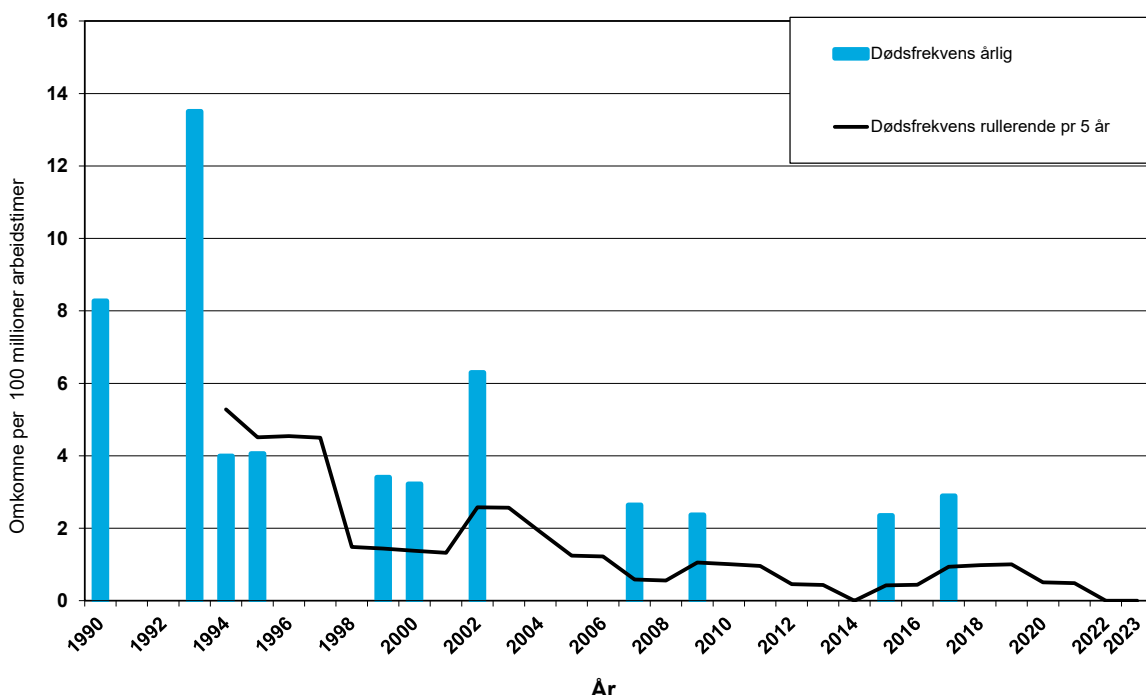
Tabell 8.2 viser en totaloversikt over antall omkomne i forskjellige typer aktiviteter på norsk sokkel for perioden 1967-2023.

Tabell 8.2 Antall omkomne i ulike typer aktiviteter, norsk sokkel, 1967-2023

Type aktivitet	1967-2023	%
Produksjonsinnretninger	33*	11,6 %
Floteller	123	43,3 %
Flyttbare innretninger	26	9,2 %
Dykking	14	4,9 %
Helikopter	59*	20,8 %
Fartøyer	26	9,2 %
Rørleggingsfartøyer	2	0,7 %
Skytteltanker (petroleumsvirksomhet)	1	0,4 %
Totalt	284	100 %

* Tre omkomne i 1991 da et helikopter forulykket under utskifting av en del på en fakkell er regnet som arbeidsulykke siden helikoptret ikke var involvert i persontransport

Figur 8-11 viser utviklingen i antall omkomne per 100 millioner arbeidstimer innen Havindustritilsynet myndighetsområde på sokkelen fra 1990 til 2023. I perioden har 16 omkommet i ulykker og det er utført 1224,2 millioner arbeidstimer, dette gir i gjennomsnitt 1,3 omkomne per 100 millioner arbeidstimer. Ser en på perioden fra 1990-1999 så er frekvensen 3,3 mens den i perioden 2000-2023 er på 0,8 omkomne per 100 millioner arbeidstimer. Forskjellen er signifikant. Frekvens for antall omkomne de fem siste årene (2019-2023) er i gjennomsnitt 0,0.



Figur 8-11 Omkomne per 100 million arbeidstimer produksjons- og flyttbare innretninger fra 1990-2023

9. Andre indikatorer

9.1 Oversikt

Tabell 9-1 viser en oversikt over de DFUer som har vært inkludert fra og med 2001 data, og som normalt ikke anses å ha storulykkespotensial. DFU14 og 15 er diskutert separat, og er ikke inkludert i dette kapitlet. De øvrige DFUene i tabellen er diskutert i det etterfølgende.

Varslede hendelser er i tillegg diskutert på generell basis.

Tabell 9-1 Oversikt over DFUer som ikke er storulykkesrelatert

DFU nr	DFU tekst
11	Evakuering (føre-var/nødevakuering)
13	Mann over bord
14	Alvorlig personskade
15	Alvorlig sykdom/epidemi
16	Full strømsvikt
18	Dykkerulykke
19	H ₂ S-utslipp
20	Kran- og løfteoperasjoner
21	Fallende gjenstander

DFU18 er basert på databasen DSYS i Havtil. Det er gjennomført en studie av DFU20 kran- og løfteoperasjoner og DFU 21 fallende gjenstand basert på rapporterte hendelser samt innsamlet data fra næringen.

For DFUene 11, 13, 16 og 19 er det foretatt innsamling av data om hendelser fra næringen, tilsvarende som i tidligere år.

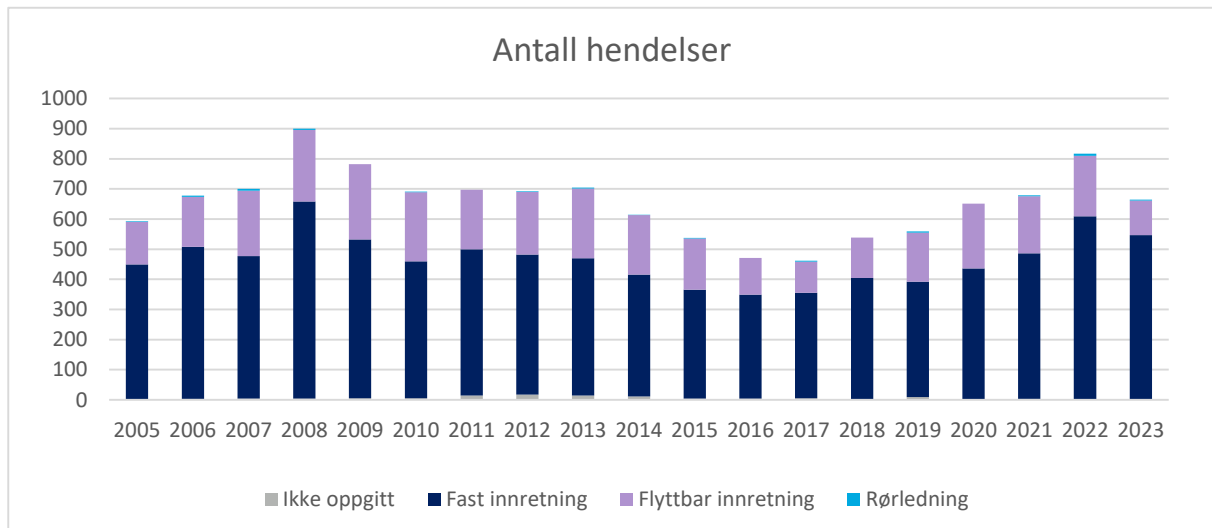
9.2 Rapportering av hendelser til Havindustritilsynet

I henhold til Opplysningspliktforskriften § 11, er operatøren forpliktet til å varsle Havindustritilsynet dersom en fare- eller ulykkessituasjon oppstår. I tillegg er det i Styringsforskriftens §§ 29-32 krav til melding om ulykke som har medført død, personskade og mulig arbeidsbetenget sykdom.

Havindustritilsynet har ved bruk av interne databaser oversikt over hendelser i petroleumsvirksomheten. Denne oversikten inkluderer både reelle hendelser og tilløp. Hendelser blir systematisk klassifisert og registrert i databaser for mellom annet personskader (PIP), konstruksjonsskader (CODAM – nå avsluttet), og dykkerulykker (DSYS).

Selskapene har som et ledd i sikkerhetsarbeidet de senere årene aktivt oppfordret sine ansatte til å rapportere alle typer tilløp og farlige forhold. Formålet er blant annet å sikre at tiltak iverksettes når en ulykkeshendelse inntreffer, og å øke sikkerhetsbevisstheten generelt. Forbedring av varslings- og rapporteringsrutiner representerer en ønsket utvikling. Konsekvensen over tid har vært en markant økning i antall rapporterte tilløp og farlige forhold internt i selskapene. Det er grunn til å tro at dette også reflekteres i antall varslede tilløp til Havindustritilsynet, spesielt fram til år 2000.

Figur 9-1 viser at det i perioden 2000-2008 har vært en markert økning i antall rapporterte hendelser fra ca. 600 i 2005 til 900 i år 2008. Fra 2008 til 2013 var det en nedgang til rundt 700 hendelser per år. Fra 2013 til 2017 har det vært en nedgang i antall hendelser, mens i perioden 2018-2022 kan man se at antallet økte igjen mot et tilsvarende antall man hadde i 2013-2014. I 2023 har det vært en reduksjon i hendelser for produksjonsinnretninger. Det er få hendelser knyttet til rørledninger (3 stk). Hendelser som angår landanlegg, er ikke med i Figur 9-1.



Figur 9-1 Utvikling i antall rapporterte hendelser for innretninger på sokkelen i perioden 2005-2023

9.3 DFU11 Evakuering

Evakuering er prinsipielt storulykkesrelatert, men brukes ikke slik i arbeidet nå. Her telles kun de hendelsen som har ført til reell evakuering, dvs. ikke føre-var-evakueringer. I 2023 ble det ikke rapportert inn noen hendelser som førte til reelle evakueringer.

9.4 DFU13 Mann over bord

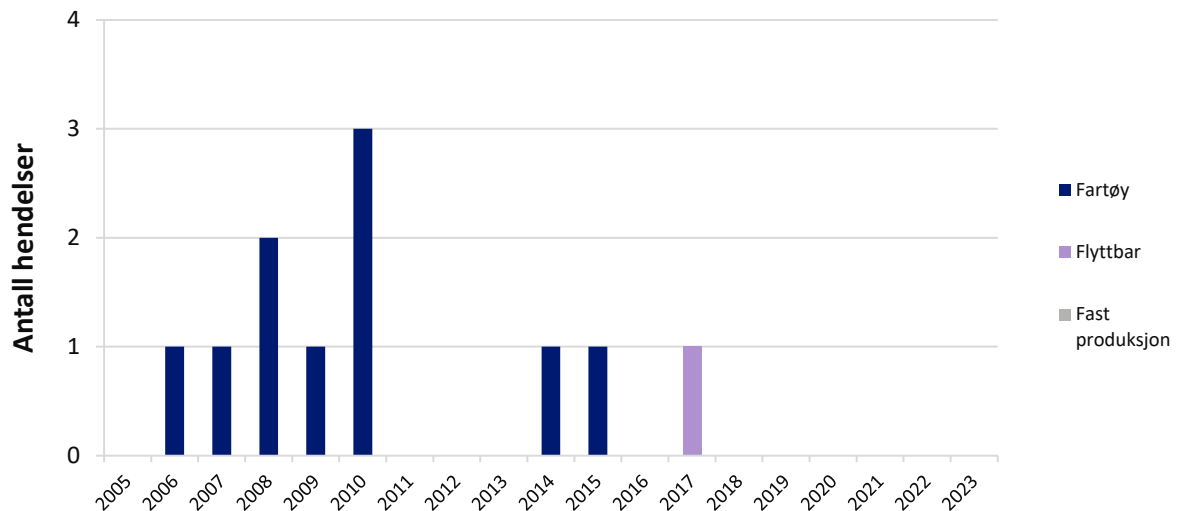
"Mann over bord" er en DFU-hendelse for dimensjonering av beredskap for så å si alle innretninger på norsk sokkel, i forbindelse med arbeid over sjø. Det er også en DFU som har kommet noe i fokus i forbindelse med nytt regelverk og innføring av beredskapssamarbeid i større områder. Det har vist seg over flere år at det er vanskelig å etablere en oversikt over antall tilfeller av personer som faller i sjøen, det viser seg derfor at hendelsene ikke er særlig godt kjent når de ikke har ført til personskader.

Figur 9-2 viser oversikt over slike hendelser på norsk sokkel siden 2005. Kildene var omtalt i rapporten fra 2001.

I perioden fra 1990 til august 2007 var det ikke omkomne i forbindelse med personer som faller i sjøen, i tilknytning til petroleumsvirksomheten på sokkelen. En person som i 1999 forsvant sporløst fra en produksjonsinnretning er ikke inkludert. I august 2007 falt en person over bord fra Saipem S-7000 i forbindelse med installasjon av bunnramme på Tordis-feltet. MOB-båt ble sjøsatt umiddelbart, men rakk ikke fram til personen i sjøen i tide. Han forsvant i sjøen og ble funnet druknet på sjøbunnen noe senere.

I 2011 er en person bekreftet savnet på Visund-plattformen. Personen møtte ikke på jobb, og det ble umiddelbart startet søk. Søket ble avsluttet uten at den savnede ble funnet. Denne er ikke inkludert på grunn av usikkerheten knyttet til omstendighetene rundt hendelsen.

I perioden 2011-2013, i 2016, og fra 2018-2023 var det ingen mann-over-bord-hendelser, mens det i 2014, 2015 og 2017 er registrert en hendelse på fartøy for hvert av årene. Gjennomsnittet for perioden 2005-2023 er i overkant av én hendelse hvert andre år. I løpet av disse årene har det vært 10 hendelser fra fartøy, og en hendelse fra flyttbar innretning. I 2017 omkom en mann etter fall over bord i forbindelse med vedlikehold på en flyttbar innretning. Figur 9-2 viser at det var flest hendelser i 2010, og færre hendelser etter år 2010. Det er imidlertid for lite data og for mye variasjon til at man kan peke ut en statistisk holdbar trend.



Figur 9-2 Antall hendelser med mann over bord, 2005-2023

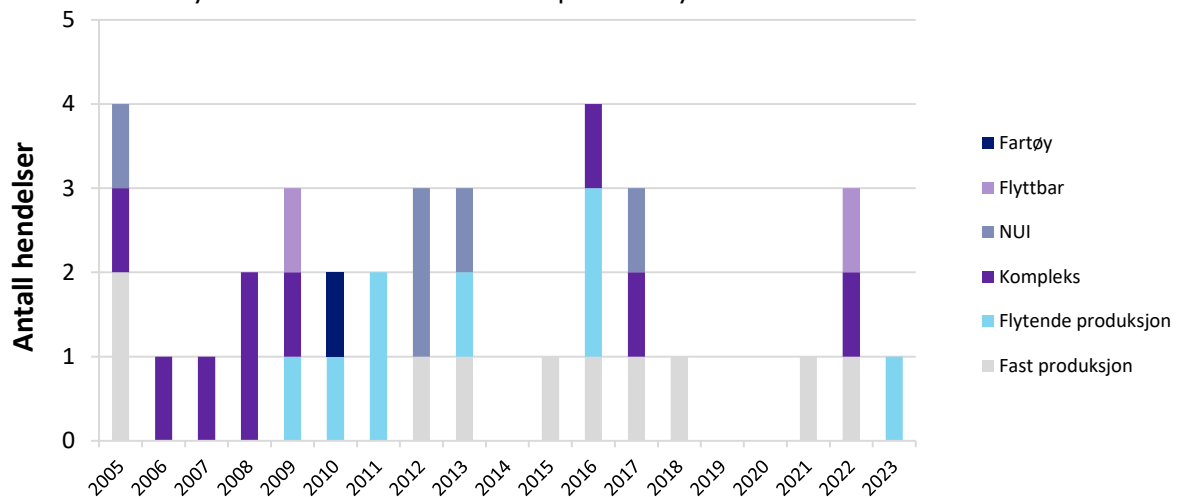
9.5 DFU16 Full strømsvikt

Full strømsvikt er en DFU-hendelse for dimensjonering av beredskap for mange innretninger på norsk sokkel. Særlig for flytende innretninger kan dette være en kritisk hendelse med hensyn til det å opprettholde kontrollert posisjonering eller retning. Full strømsvikt vil i en del tilfeller kunne medføre nedblåsning av prosessanlegget og aktivering av brannvann, som kan gi opphav til situasjoner med forhøyet risiko på enhver produksjonsinnretning. Det er slik sett en hendelse som det kan være grunn til å fokusere på.

Følgende kriterier er definert for utvelgelse av aktuelle hendelser i denne kategorien:

1. Både hovedkraft og nødkraft må feile og være ute av drift samtidig. Dersom det er oppgitt at UPS fungerte inkluderes ikke hendelsen.
2. Dersom sentrale funksjoner er ute av drift pga. tap av hovedkraft inkluderes hendelsen uansett om UPS fungerer eller ikke.
3. Hendelser på skip inkluderes dersom tap av hovedkraft fører til DP-svikt.

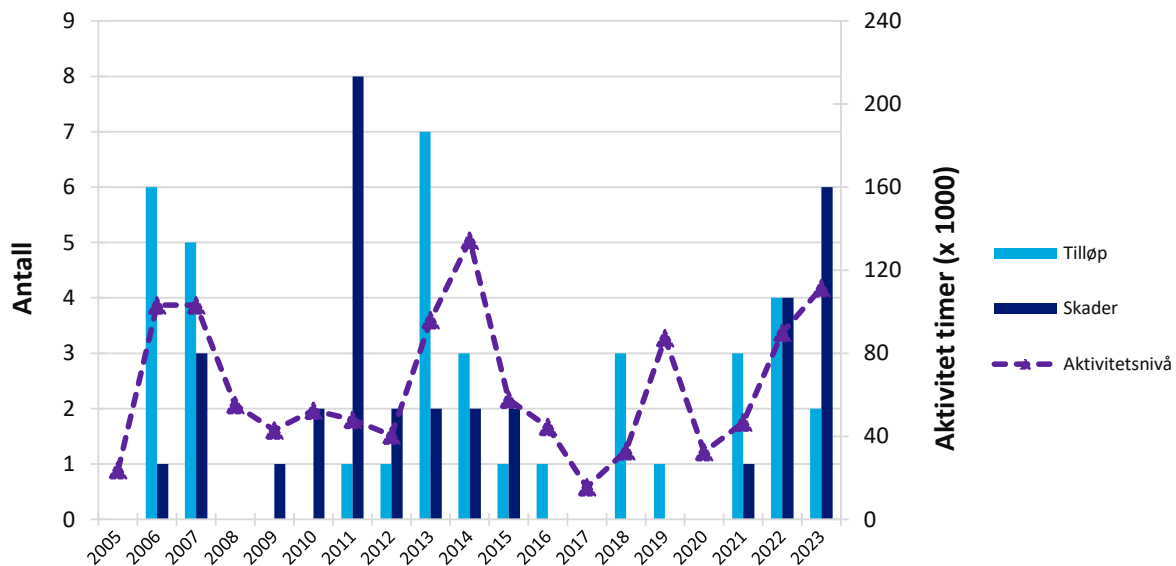
Figur 9-3 viser antall registrerte hendelser i perioden 2005-2023, og som figuren viser er det forholdsvis få hendelser rapportert for hele perioden som betraktes. I 2023 er det registrert én hendelse som oppfyller de overnevnte kriteriene. I dette tilfellet var strømsvikten knyttet til vedlikeholdsarbeid på UPS systemet.



Figur 9-3 Antall hendelser med full strømsvikt, 2005-2023

9.6 DFU18 Dykkerulykker

Figur 9-4 viser utviklingen for metningsdykking. Antall rapporterte tilløp har variert i perioden 2005-2023, og antall registrerte skader har også variert i perioden som betraktes. I 2023 ble det innrapportert 111.388 mann-timer i metning ved dykking på norsk- og utenlandsk sokkel under norsk jurisdiksjon. Dette tilsvarer 326 DSV dager og er en økning på nesten 25% sammenlignet med 2022. Det ble totalt rapportert to tilløp til hendelser, tre medisinske behandlinger (hud) og tre mistenkte øreinfeksjoner ved metningsdykking i 2023.



Figur 9-4 Antall dykkerhendelser og aktivitetsnivå for metningsdykk, 2005-2023

I 2023 ble det rapportert inn 51 BUO fartøysdager med 171 mann-timer i vann og ingen tilløp til hendelser ved overflateorientert dykking på norsk sokkel. Sammenlignet med metningsdykking er aktivitetsnivået for overflateorientert dykking generelt lavt, og det har vært slik de siste 25 årene.

9.7 DFU19 H₂S relaterte ulykker

Det har ikke blitt registrert ulykker knyttet til H₂S i 2023.

9.8 DFU20 Kran- og løfteoperasjoner

9.8.1 Innledning

DFU20 kran- og løfteoperasjoner omfatter hendelser som involverer løfteutstyr og bruken av dette og som fører til, eller kan føre til, skader på personell, miljø eller materiell.

DFU20 ble første gang presentert i 2015-rapporten, med data fra og med 2013. Fram til forrige rapport (2022-rapporten) har hele perioden tilbake til 2013 vært presentert. Nytt i år er at en heretter vil gå over til å presentere data for de ti siste årene. Det vil si at årets rapport presenterer data for perioden 2014-2023. Analysen ser både på de ti årene samlet der hvor det er hensiktsmessig, og det er gjort sammenligning mellom årene hvor dette er hensiktsmessig.

Sentrale aspekter i rapporten er:

- Det er **skilt mellom faste og flyttbare innretninger** der det er grunnlag for det. Der det ikke er funnet forskjeller mellom disse er det kommentert i teksten og innretningstypene er presentert samlet. Dette for å sikre kvalitet i datamaterialet.
- Det er benyttet **normalisering av dataene**, slik at en tar hensyn til aktivitetsnivået når data sammenlignes mellom årene. Dette er gjort ved at

dataene er normalisert mot antall arbeidstimer relatert til **bore- og brønnoperasjoner** og antall arbeidstimer relatert til **konstruksjon og vedlikehold**. For hendelser relatert til Løfting i boremodul er det også normalisert mot **antall borede brønner**.

- En endring i årets rapport er at begrepet «**bakenforliggende årsak**» er **erstattet med «medvirkende årsak»**. Bakgrunnen for dette, og hvordan årsaksbegrepet er brukt, er nærmere beskrevet i kapittel 9.8.5.
- I årets rapport er også arbeidsprosessen **Bruk av utsettingsarrangementer fjernet**, dvs. den er tatt inn i arbeidsprosessen Andre løfteaktiviteter. Årsaken til dette er at det har vært svært få hendelser som har tilhørt denne arbeidsprosessen (kun 14 hendelser totalt). Av samme grunn er også Utsettingsarrangementer fjernet som type løfteutstyr, og inkludert under Annet løfteutstyr | Annet.

Tabell 9-2 viser en oversikt over normaliseringsdataene som benyttes mot bore- og brønnoperasjoner. For **faste** innretninger er det verdt å merke seg at antall borede brønner økte med 35 % fra 2022 til 2023 (fra 51 til 69). Antall arbeidstimer for Bore og brønnoperasjoner økte også, men ikke like mye, med 11 % (fra 5,0 til 5,55 millioner arbeidstimer).

I 2022 var det en betydelig nedgang i antall borede brønner (produksjonsbrønner + letebrønner) for **flyttbare** innretninger (nedgang på 27 %), men i 2023 økte dette med 5 % (fra 129 til 135 borede brønner), samtidig som antall arbeidstimer for Bore og brønnoperasjoner ble redusert (fra 6,15 til 5,60 millioner arbeidstimer). For tidligere år er det bemerket at for **flyttbare** innretninger gikk antall arbeidstimer relatert til **bore- og brønnoperasjoner** og antall **borede brønner** i 2020 i motsatt retning av hverandre. Antall arbeidstimer gikk opp fra 4,4 til 6,3 millioner, mens antall borede brønner gikk ned fra 189 til 154. En mulig årsak til den store endringen i antall timer kan være at det i 2020 ble benyttet en ny metode for å innhente informasjon om arbeidstimer.

Som beskrevet ovenfor er normaliseringen gjort mot antall arbeidstimer for **bore- og brønnoperasjoner** og for **konstruksjon og vedlikehold**, samt mot antall **borede brønner**. Nærmere beskrivelse av hvilke av disse normaliseringsdataene som er benyttet er gitt i tilknytning til de enkelte figurene³³.

Vurdering av DFU20 innbefatter vurdering av eksponert personell (inkludert antall personer skadd og bemanning i området), type løfteutstyr, involvert arbeidsprosess, energi (vekt kombinert med fallhøyde) og potensiale for HC-lekkasje samt medvirkende og utløsende årsak.

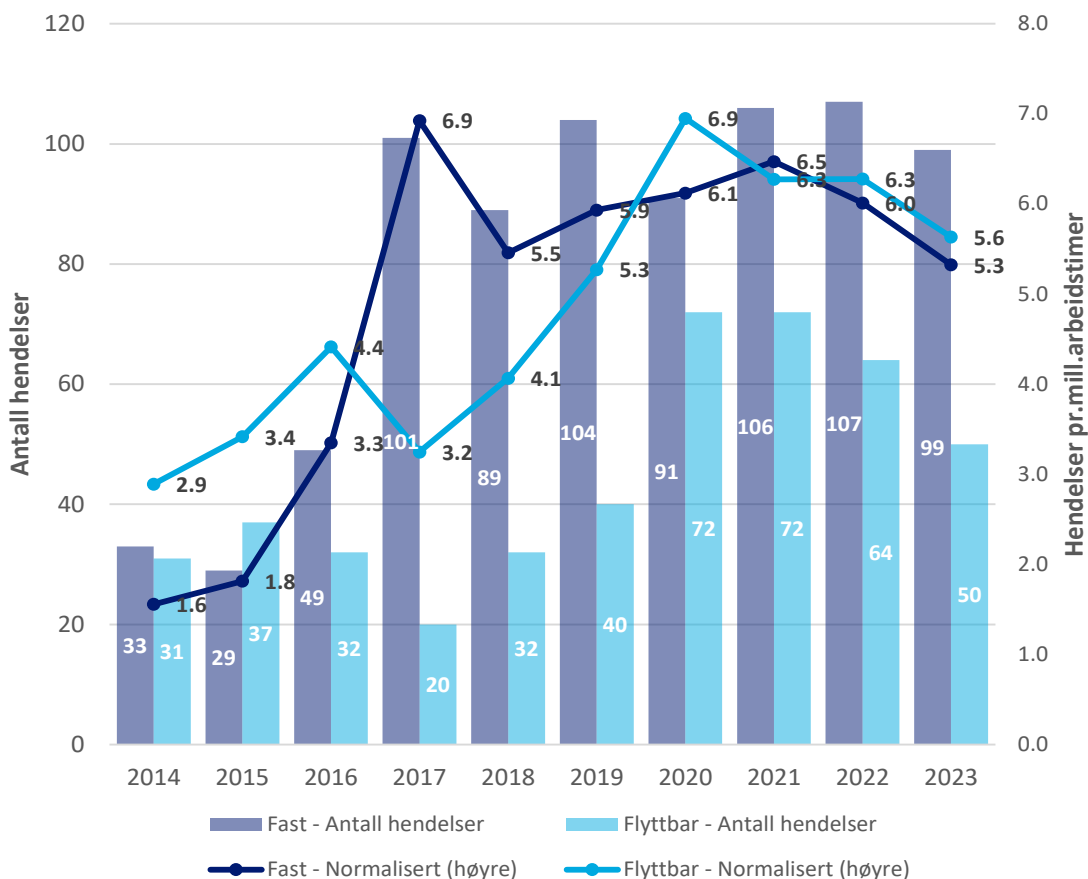
³³ I tillegg til arbeidstimer for **bore- og brønnoperasjoner** og **konstruksjon og vedlikehold** finnes tilsvarende kategorisering i timer relatert til **forpleining** og **administrasjon**. Det er imidlertid vurdert at en vil få den mest korrekte normaliseringen ved ikke å ta med disse to siste kategoriene, da en er ute etter et uttrykk for det generelle aktivitetsnivået relevant for kran- og løfteoperasjoner.

Tabell 9-2 Oversikt over arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og antall borede lete- og produksjonsbrønner for faste og flyttbare innretninger i perioden 2014-2023

Fast	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Millioner arbeidstimer - Bore- og brønnoperasjoner	5,48	5,02	4,61	4,77	4,97	5,05	5,02	5,56	5,00	5,55
Millioner arbeidstimer Konstruksjon og vedlikehold	15,71	16,84	10,95	9,81	11,34	12,47	9,84	10,82	12,80	13,04
Borede produksjonsbrønner (antall)	47	61	71	63	59	64	57	54	50	68
Borede letebrønner (antall)	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
Borede produksjonsbrønner + letebrønner (antall)	47	62	71	64	59	65	57	54	51	69
Flyttbar	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Millioner arbeidstimer - Bore- og brønnoperasjoner	5,43	5,76	3,30	3,00	4,36	4,44	6,26	6,75	6,15	5,60
Millioner arbeidstimer Konstruksjon og vedlikehold	5,29	5,07	3,95	3,15	3,51	3,15	4,10	4,73	4,04	3,28
Borede produksjonsbrønner (antall)	114	128	105	114	121	132	123	132	96	102
Borede letebrønner (antall)	56	55	36	35	53	57	31	40	33	33
Borede produksjonsbrønner + letebrønner (antall)	170	183	141	149	174	189	154	172	129	135

9.8.2 Utvikling av totalt antall hendelser

Figur 9-5 viser antall innrapporterte hendelser i perioden 2014-2023. Figuren viser faste og flyttbare innretninger, og både absolutt og normalisert antall er vist.



Figur 9-5 Antallet innrapporterte hendelser for kran- og løfteoperasjoner i perioden 2014-2023 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall hendelser og antall hendelser normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon og vedlikehold, per type innretning

For faste innretninger observeres det et høyere antall innrapporterte hendelser for årene 2017-2022 (både absolutt og normalisert) sammenlignet med perioden 2014-2016. Perioden 2018-2022 viser en økende trend, før antallet reduseres igjen i 2023. Normalisert mot arbeidstimer viser grafen en svakt økende trend i perioden 2018-2021 før trenden snur i 2021 og minker frem til 2023. For 2023 er det altså en nedgang i både absolutt og normalisert antall sammenlignet med 2022.

For flyttbare innretninger er absolutt antall hendelser 50 i 2023 sammenlignet med 64 i 2022. Normalisert mot antall arbeidstimer observeres det også en nedgang i 2023 sammenlignet med 2022. Lignende som for faste innretninger, så viser figuren en stigende trend for årene 2017-2020, før trenden snur i 2020 og minker frem til og med 2023 (både absolutt og normalisert).

9.8.3 Type løfteaktivitet og arbeidsprosesser

For å finne ut hvilke arbeidsprosesser som er mest eksponert for hendelser knyttet til kran- og løfteoperasjoner, er alle rapporterte hendelser fordelt på hvilken type løfteaktivitet som var del i hendelsen. Type løfteaktivitet er videre inndelt etter hvilken arbeidsprosess disse er benyttet i da hendelsen inntraff. I tillegg analyseres hendelsene for å finne frem til medvirkende og utløsende årsak.

Inndelingen i typer løfteaktivitet, samt den videre inndelingen i arbeidsprosesser for disse, er vist i Tabell 9-3.

Som kommentert i innledningen (kapittel 9.8.1) er Bruk av utsettingsarrangementer fjernet, dvs. den er tatt inn i arbeidsprosessen Andre løfteaktiviteter. Årsaken til dette er at det har vært svært få hendelser som har tilhørt denne arbeidsprosessen (kun 14 hendelser totalt).

Tabell 9-3 Type løfteaktivitet og arbeidsprosesser

Løfteaktivitet - Arbeidsprosess	Beskrivelse
Løfting med offshorekran	Hendelser som følge av bruk av offshorekran, vedlikehold av offshorekran, fallende gjenstander fra kranen og fallende gjenstander i omkringliggende områder som en følge av bruk av eller feil på kranen. Dette inkluderer også fallende last eller bom og eller andre deler av kranen.
- Interne løft	Inkluderer arbeidsprosesser relatert til løfting internt på innretningen.
- Lossing/lasting	Inkluderer arbeidsprosesser relatert til lossing/lasting mellom innretning og fartøy
- Vedlikehold	Inkluderer arbeidsprosesser relatert til vedlikehold av offshorekranen
- Ikke i bruk	Inkluderer hendelser på grunn av tekniske feil og mangler når offshorekranen ikke er i bruk
Løfting i boremodulene	Hendelser som følge av bruk av løfteutstyr, vedlikehold av løfteutstyr, tekniske årsaker, fallende gjenstander fra løfteutstyr og fallende gjenstander i omkringliggende områder som en følge av bruk av løfteutstyr i boremodul (rørdekk, boredekk med underliggende områder, boretårn). Dette inkluderer også fallende last eller bom og eller andre deler av løfteutstyret.
- Løfting	Inkluderer arbeidsprosesser relatert til løfting i boremodul
- Vedlikehold	Inkluderer arbeidsprosesser relatert til vedlikehold av løfteutstyr i boremodul
- Ikke i bruk	Inkluderer hendelser på grunn av tekniske feil og mangler når løfteutstyret ikke er i bruk
Andre løfteaktiviteter	Hendelser knyttet til annen type løfteaktivitet enn de tre ovennevnte.
- Bruk	Inkluderer arbeidsprosesser relatert til bruken av løfteutstyr til andre løfteaktiviteter.
- Vedlikehold	Inkluderer arbeidsprosesser relatert til vedlikehold av løfteutstyr brukt til andre løfteaktiviteter.
- Ikke i bruk	Inkluderer hendelser på grunn av tekniske feil og mangler når løfteutstyret ikke er i bruk.

9.8.4 Type løfteutstyr

Type løfteutstyr er kategorisert (delvis) uavhengig av type løfteaktivitet/arbeidsprosess, se Tabell 9-4.

Merk at for løfteaktivitetene Løfting med offshorekran og Bruk av utsettingsarrangementer vil alltid typen løfteutstyr være hhv. Offshorekran og Utsettingsarrangementer, mens en for de to andre typene løfteaktivitet, Løfting i boremodul og Andre løfteaktiviteter, har kategorisert hendelsene etter om løfteutstyret er Bro og traverskran eller Annet løfteutstyr, og da med videre underinndeling for Annet løfteutstyr som vist i tabellen.

Som kommentert i innledningen (kapittel 9.8.1) er Utsettingsarrangementer fjernet som type løfteutstyr, og inkludert under Annet løfteutstyr | Annet.

Tabell 9-4 Type løfteutstyr

Type løfteutstyr - Underkategori	Beskrivelse
Offshorekran	Offshorekran (når denne ikke er i bruk for utsetting av redningsmidler)
Bro og traverskran	Bro og traverskran
Annet løfteutstyr	Annen type kran/løfteutstyr enn de tre ovenfor
- Fast montert kran	Fast montert kran med sving og/eller teleskop
- Vinsj/motorisert talje	Vinsjer og motoriserte taljer
- Manuell kran/talje	Manuelle kraner og taljer
- Løfteredskap	Løfteredskap
- Personløftere	Personløftere
- Annet	Annet

9.8.5 Kategorisering av årsaker

Hendelsene knyttet til kran- og løfteoperasjoner er klassifisert ut fra deres **medvirkende** og **utløsende årsak**, se Tabell 9-5. Hendelsene under DFU21 (fallende gjenstander) er også klassifisert på samme måte, og beskrivelsen nedenfor gjelder derfor også for disse hendelsene.

Utløsende årsak er klassifisert som den identifiserte årsaken som er nærmest hendelsen i tid og rom, og kan sies å ha direkte påvirkning på hendelsen. Den medvirkende årsaken klassifiseres som årsaken som påvirket den utløsende årsaken, og ikke hendelsen direkte. En medvirkende årsak kan for eksempel være en iboende designfeil eller forlagt eller gjenglemt utstyr, mens en utløsende årsak kan være overbelastning, ytre påvirkning som vind eller en feilhandling knyttet til utførelsen av en arbeidsoperasjon. I klassifiseringen har vi benyttet de identifiserte årsakene som er nærmest mulig hendelsen, og ikke rotårsaker. Av datamaterialet er det i de fleste tilfeller ikke mulig å gå lengre bakover i årsakskjeden. I 2023 har vi gått fra å benytte betegnelsen «bakenforliggende årsaker» til å omtale det som «medvirkende årsaker» for å fremheve dette.

Der operasjonelle forhold er identifisert som utløsende årsak er ikke det nødvendigvis en indikasjon på at de involverte har gjort noe galt, men at en handling i forbindelse med arbeidet utløste hendelsen. Det innebærer også handlinger der personen gjorde alt «riktig», men at dette utløste mer bakenforliggende feil.

Kategoriseringen i årsaker bygger på inndelingen utviklet gjennom BORA-prosjektet (Vinnem et al., 2007), men er noe modifisert og forenklet.

En nærmere beskrivelse av kategoriseringen i årsak, samt eksempler på denne, er gitt i metoderapporten (Havtil, 2024).

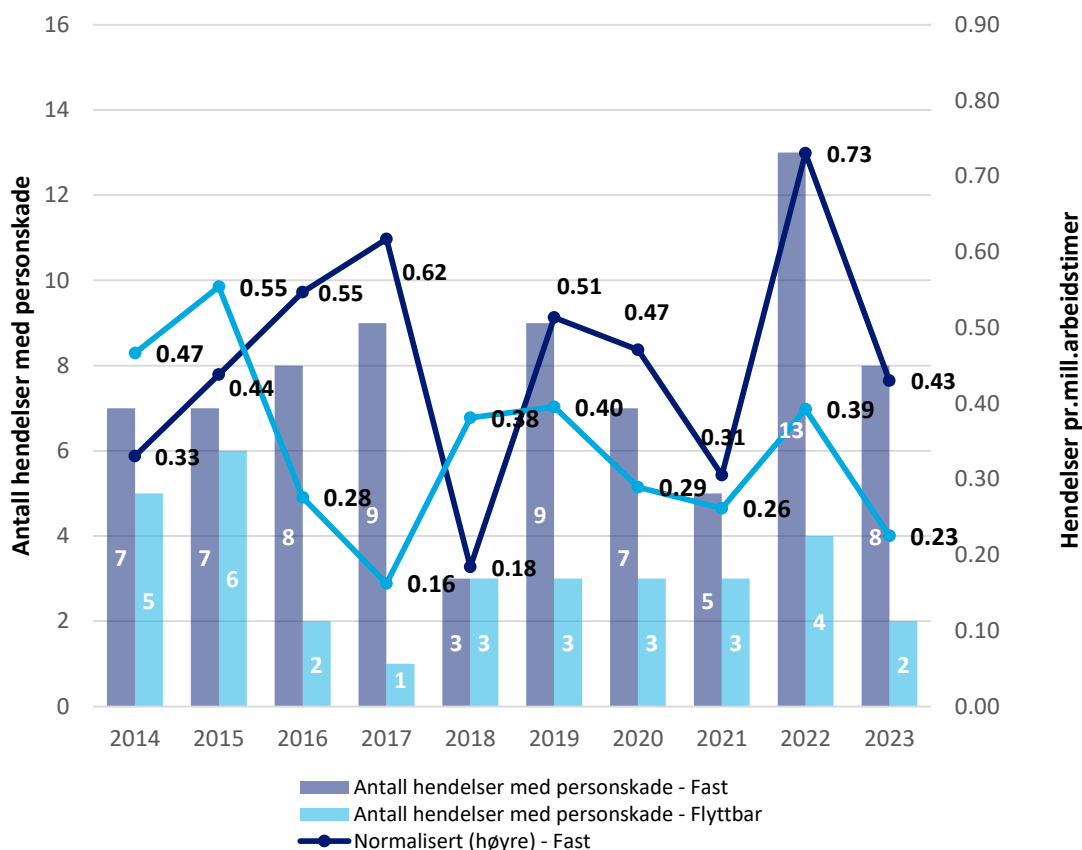
Tabell 9-5 Oversikt over kategorisering av medvirkende og utløsende årsaker benyttet for DFU20 og DFU21

Overordnet årsak - Detaljert årsak	Beskrivelse
Teknisk degradering eller svikt («Teknisk»)	Mekanisk eller materiell forringelse som ikke er eliminert gjennom inspeksjoner og/eller periodisk vedlikehold.
- Degradering	Materielle egenskaper som påskynder forringelsesraten.
- Utmatting	Materielle egenskaper og/eller belastning over tid som medfører utmattingsbrudd.
- Korrosjon	Kjemiske reaksjoner mellom materialer og deres bruksmiljø som påskynder forringelsesraten.
- Overbelastning	Overbelastning på utstyr, materiell eller struktur som medfører plutselig brudd.
Planleggings-, forberedelses- eller utførelsesaktiviteter («Operasjonell»)	Fare som introduseres til systemet som del av planlegging, forberedelse eller utførelse, og som medfører fallende gjenstander umiddelbart eller på et senere tidspunkt.
- Forlagt/gjenglemt utstyr/materiell	Last, materiell eller utstyr som legges ned under arbeid eller etterlates med potensial for å falle.
-Mangelfull sikring	Last, materiell eller utstyr som faller på grunn av utilstrekkelig sikring.
- Operasjonell ved driftsoperasjoner	Annen fare som introduseres gjennom planlegging, forberedelse eller utførelse av ordinære driftsoperasjoner.
- Operasjonell ved vedlikehold/inspeksjon	Annen fare som introduseres gjennom planlegging, forberedelse eller utførelse av intervensjon i systemet, for eksempel ved montering, inspeksjon, vedlikehold eller demontering av utstyr.
Design	Feil eller svakheter ved design av systemet som medfører latent fare for fallende gjenstander.
- Ergonomi	Ergonomisk utforming av arbeidsplassen som vanskeliggjør utførelse av arbeidsoppgaven på en sikker måte.
- Layout	Egenskaper ved layout av arbeidsplassen som medfører fare for fallende gjenstander.
- Iboende designfeil	Feil eller svakheter ved design som det er vanskelig å kjenne til før iverksettelse av aktivitet/ arbeidsoperasjon.
- Funksjonsfeil	Enkeltstående eller periodisk teknisk feil som det er vanskelig å kjenne til før iverksettelse av aktivitet/ arbeidsoperasjon.

Overordnet årsak - Detaljert årsak	Beskrivelse
Ytre forhold	Forhold som påvirker systemet utenfra og som vanskelig elimineres, men som kan hensyntas i design og barrierer.
- Bølger, vind og temperatur	Ytre påvirkning på last/materiell/utstyr eller struktur fra bølger, vind og temperatur.
- Bevegelse i flytende innretning	Ytre påvirkning på last/materiell/utstyr eller struktur fra bevegelser i flytende innretning.
- Innvirkning fra sammenstøt/hekting	Ytre påvirkning på last/materiell/utstyr eller struktur fra sammenstøt eller hekting.
- Vibrasjoner/trykk/trykkslag	Ytre påvirkning på last/materiell/utstyr eller struktur fra vibrasjoner, trykk eller trykkslag.
Ukjent årsak	Årsak er ikke beskrevet i tilstrekkelig detalj til å kunne kategoriseres.
- Ukjent – observert	Selve hendelsen er observert.
- Ukjent – ikke observert	Selve hendelsen er ikke observert.

9.8.6 Hendelser med personskade

Figur 9-6 viser antall innrapporterte hendelser med personskade for 2014-2023.



Figur 9-6 Antall hendelser med personskader for kran- og løfteoperasjoner i perioden 2014-2023 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall

**normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner
og til konstruksjon og vedlikehold**

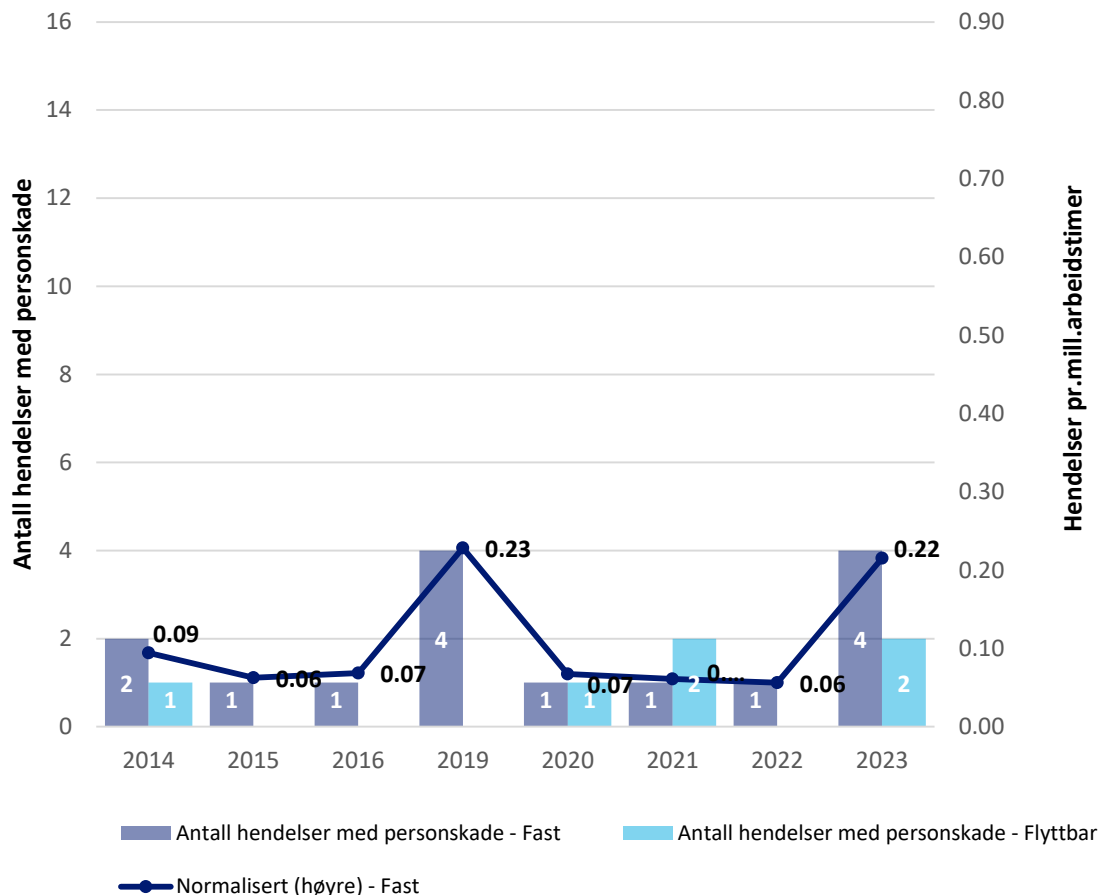
Av totalt 1 258 innrapporterte hendelser for perioden 2014-2023, har 108 av hendelsene medført personskade (dette utgjør ca. 9 % av innrapporterte hendelser). Hvordan dette fordeler seg over år og for innretningstype er oppsummert i Tabell 9-6.

Tabell 9-6 Antallet innrapporterte hendelser totalt, samt hendelser med personskader fordelt på innretningstype

År	Totalt antall innrapporterte hendelser	Antall hendelser med personskade	
		Faste innretninger	Flyttbare innretninger
2014	64	7	5
2015	66	7	6
2016	81	8	2
2017	121	9	1
2018	121	3	3
2019	144	9	3
2020	163	7	3
2021	178	5	3
2022	171	13	4
2023	149	8	2

Det er et relativt lavt antall hendelser med personskader. En må derfor utvise en viss varsomhet når en nedenfor bryter dataene videre ned på typer innretninger med mer.

I Figur 9-7 viser DFU20-hendelser med fallende gjenstand. Figuren er laget for å kunne se det i sammenheng med tilsvarende figur for DFU21-hendelser, se Figur 9-26. Om en sammenligner Figur 9-6 (totalt antall DFU20-hendelser med personskade) med Figur 9-7, der DFU20-hendelser uten fallende gjenstand ikke inngår, ser en at det vesentlige av DFU20-hendelser med personskade er hendelser uten fallende gjenstand.



Figur 9-7 Antall DFU20-hendelser med personskader og fallende gjenstand i perioden 2014-2023 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon

Det absolutte antallet hendelser med personskader for *faste innretninger* har ligget på et relativt likt nivå i hele perioden 2014-2023 med sju til ni hendelser per år med unntak av 2018 og 2021, hvor det var færre hendelser (henholdsvis tre og fem hendelser) og 2022 der det var et høyt antall hendelser (13). Normalisert mot antall arbeidstimer har det vært større variasjon i perioden. Normalisert antall hendelser med personskader ser en av Figur 9-6 har en stor variasjon. Som for det absolutte antallet var også det normaliserte antallet hendelser med personskader på et toppnivå i 2022, mens det i 2023 er tilbake på nivået for årene 2019-2021. Både det absolutte og det normaliserte antallet hendelser med personskader er altså redusert i 2023 sammenlignet med 2022.

For *flyttbare innretninger* viser Figur 9-6 at det i perioden 2013 til 2017, med unntak av 2015, var en jevn nedgang både for absolutte og normaliserte antall hendelser med personskader. Fra 2018 har absolutt antall personskader vært stabilt før det i 2022 økte litt, og deretter gikk ned til et lavt nivå i 2023. Normalisert var det en nedgang fra 2019 til 2023 med unntak av 2022 hvor det var oppe på samme nivå som i 2019. Som for faste innretninger er altså både det absolutte og det normaliserte antallet hendelser med personskader for flyttbare innretninger redusert i 2023 sammenlignet med 2022.

Nærmere analyse av hvilke løfteaktiviteter og andel av totalt antall hendelser som har medført personskader på *faste innretninger* i perioden 2014-2023 viser følgende:

- 11 % av hendelsene relatert til Andre løfteaktiviteter (24 av totalt 215 hendelser).
- 8 % av hendelsene relatert til Løfting i boremodul (17 av totalt 201 hendelser).
- 9 % av hendelsene relatert til Løfting med offshore kran (35 av totalt 392 hendelser).

Tilsvarende analyse for *flyttbare innretninger*; andel av totalt antall hendelser som har medført personskader i perioden 2014-2023 for hver løfteaktivitet viser:

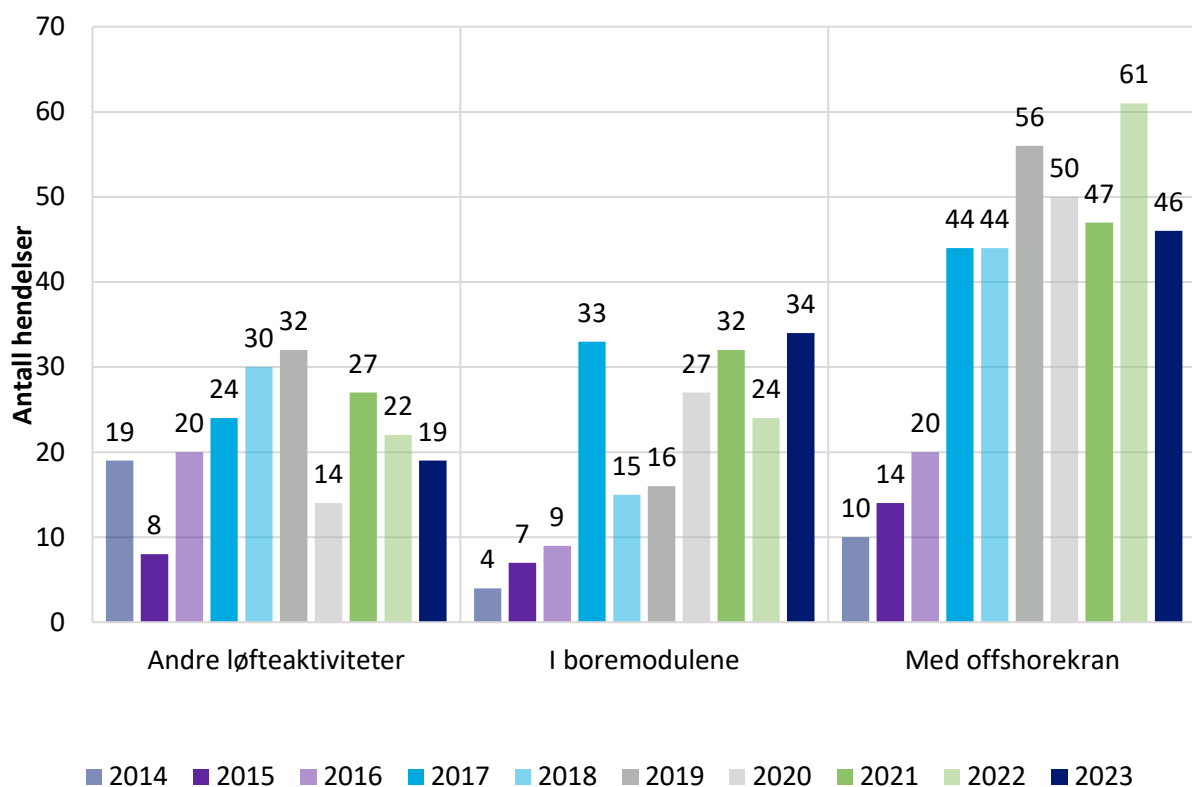
- 12 % av hendelsene relatert til Andre løfteaktiviteter (7 av totalt 57 hendelser).
- 5 % av hendelsene relatert til Løfting i boremodul (13 av totalt 272 hendelser).
- 10 % av hendelsene relatert til Løfting med offshore kran (12 av totalt 121 hendelser).

Det er mer sannsynlig at en hendelse relatert til Andre løfteaktiviteter eller Løfting med offshorekran fører til personskade enn for Løfting i boremodul. Merk imidlertid her at det i perioden 2020-2023 har vært en betydelig økning i totalt antall hendelser knyttet til Løfting i boremodul, se også Figur 9-9 nedenfor (henholdsvis 40, 47, 43 og 38 hendelser mot 28 hendelser i 2019 og 10-20 hendelser i årene før det).

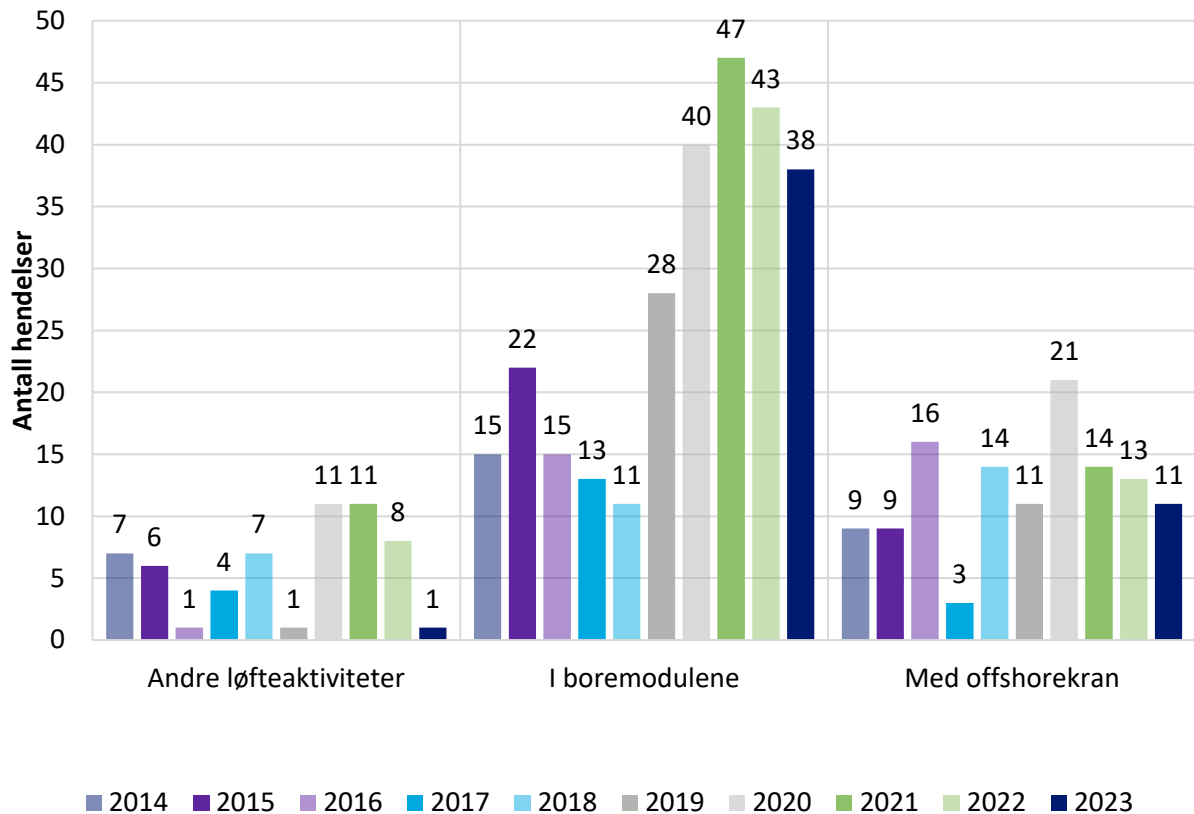
9.8.7 Type løfteaktivitet og type løfteutstyr

9.8.7.1 Type løfteaktivitet

Figur 9-8 og Figur 9-9 viser antall hendelser fordelt på de ulike typene løfteaktiviteter for årene 2014-2023, for faste og flyttbare innretninger. Statistikken viser at det på faste innretninger er et noe mer sammensatt bilde av typer løft/hendelser. Dette indikerer at det er forskjell mellom aktiviteter som foregår på de ulike typene innretninger.



Figur 9-8 Antall hendelser pr år på de ulike typene løfteaktiviteter for perioden 2014-2023, vist for faste innretninger



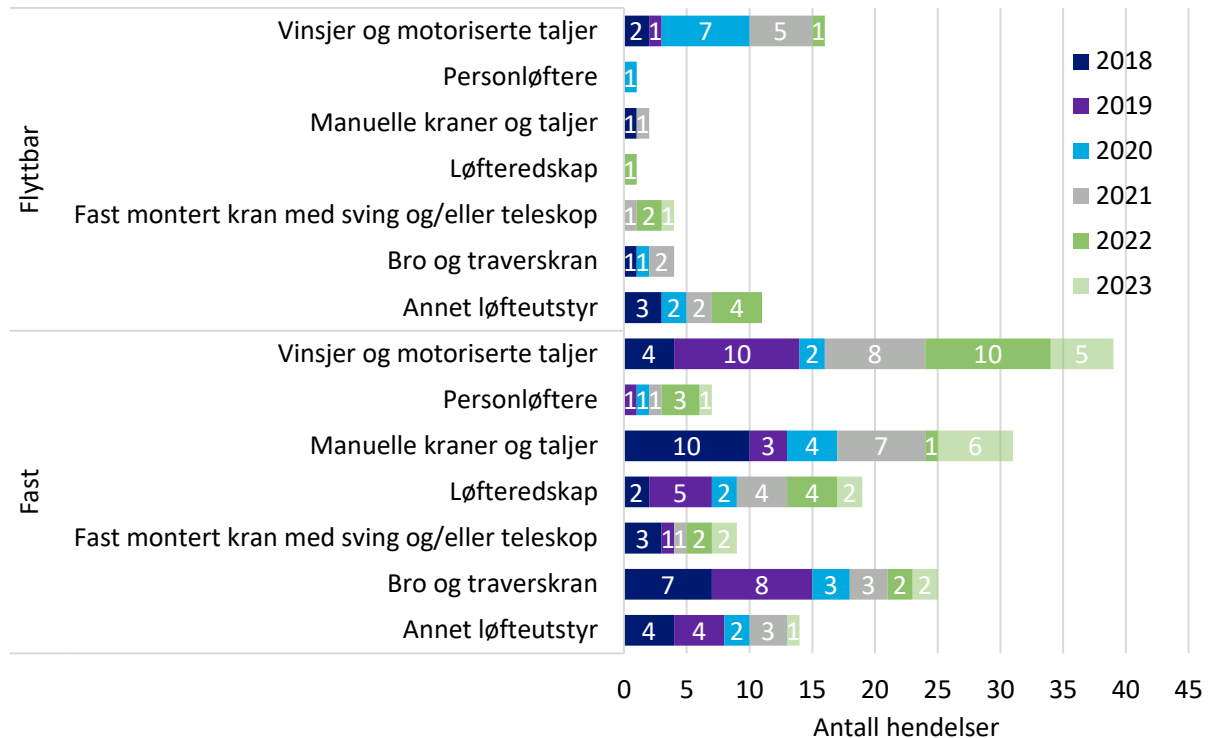
Figur 9-9 Antall hendelser pr år på de ulike typene løfteaktiviteter for perioden 2014-2023, vist for flyttbare innretninger

Antall hendelser for *faste innretninger* er noe lavere i 2023 enn de nyligste foregående årene 2021 og 2022 (99 hendelser, sammenlignet med 106 i 2021 og 107 i 2022), se Figur 9-5 (side 174). I Figur 9-8 ser en at antall hendelser for Andre løfteaktiviteter i 2023 ser en svak nedgang sammenlignet med de to foregående årene og ligger litt under snittet (for perioden 2013-2022) for tilsvarende hendelser. Antall hendelser relatert til Løfting i boremodul er økt i 2023 sammenlignet med 2022, samtidig som hendelser relatert til Løfting med offshorekran er redusert i 2023 sammenlignet med 2022. I store trekk har imidlertid disse to løfteaktivitetene relativt lik fordeling over de siste sju årene (fra 2017).

Det totale antallet hendelser for *flyttbare innretninger* er redusert til 50 i 2023 sammenlignet med 64 i 2022 – det er også en nedgang i antall hendelser per million arbeidstimer, se Figur 9-5 (side 174). Fordelingen på de ulike typene løfteaktivitet (Figur 9-9) er slik at hovedmengden av hendelser er knyttet til Løfting i boremodul. Antall hendelser både i Andre Løfteaktiviteter, Løfting med offshorekran og Løfting i boremodul har gått ned i 2023 sammenlignet med de siste årene før 2023.

9.8.7.2 Type løfteutstyr brukt for Andre løfteaktiviteter

Fra og med 2018 er det kategorisert i flere typer løfteutstyr enn tidligere, spesielt for Andre løfteaktiviteter. Figur 9-10 viser utviklingen i antall hendelser for perioden 2018-2023. Her er altså Løfting med offshorekran ikke med i utvalget.



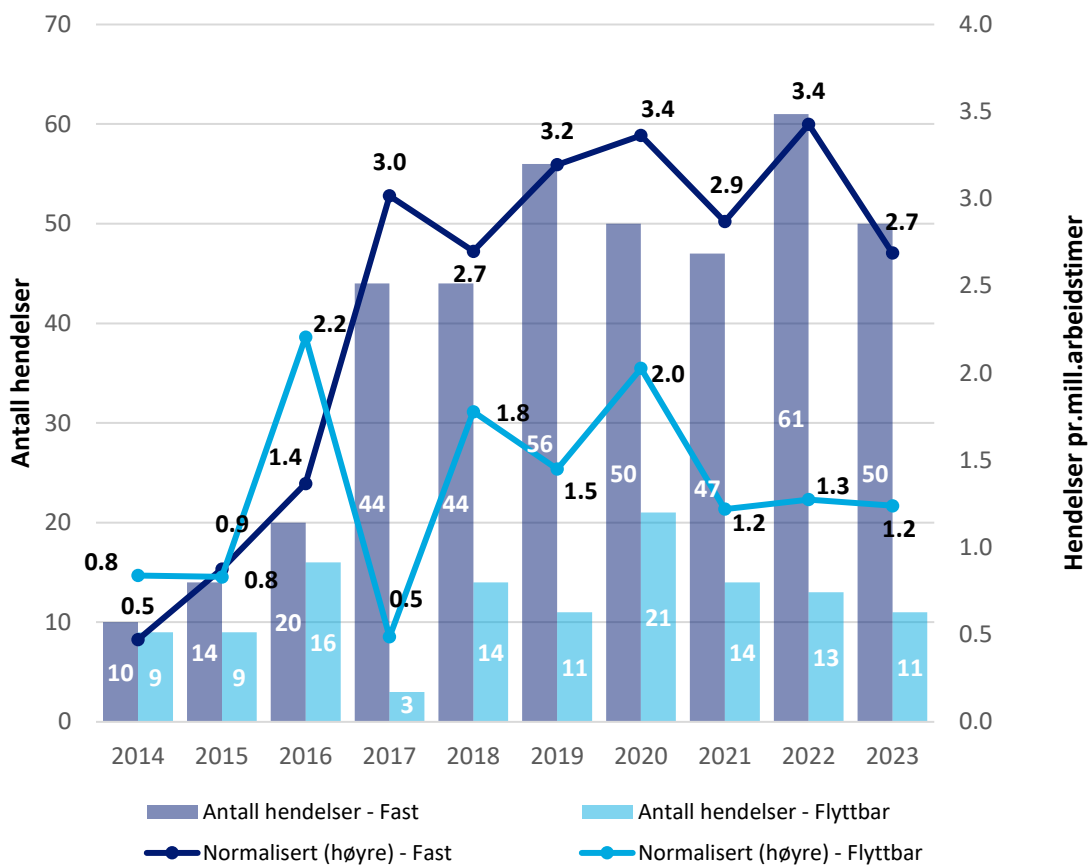
Figur 9-10 Antall hendelser i 2018-2023 for Andre løfteaktiviteter, vist for de forskjellige typene løfteutstyr, vist for flyttbare og faste innretninger

For *faste innretninger* viser Figur 9-10 at de fleste hendelsene i perioden 2018-2023 er relatert til bruk av Vinsjer og motoriserte taljer, Manuelle kraner og taljer, samt Bro og traverskran. Dette bildet ser en også i 2023, spesielt for Vinsjer og motoriserte taljer og Manuelle kraner og taljer.

For *flyttbare innretninger* er bildet noe annerledes. I 2019 var det kun én hendelse relatert til Andre løfteaktiviteter. I 2020-2022 var det henholdsvis elleve, tolv og fem hendelser (totalt 28), hvorav de fleste i kategorien Vinsjer og motoriserte taljer. I 2023 var det igjen kun én hendelse relatert til Andre løfteaktiviteter, og det var ved bruk av typen Fast montert kran med sving og/eller teleskop.

9.8.7.3 Hendelser relatert til Løfting med offshorekran

Figur 9-11 viser antall hendelser relatert til Løfting med offshorekran for perioden 2014-2023.

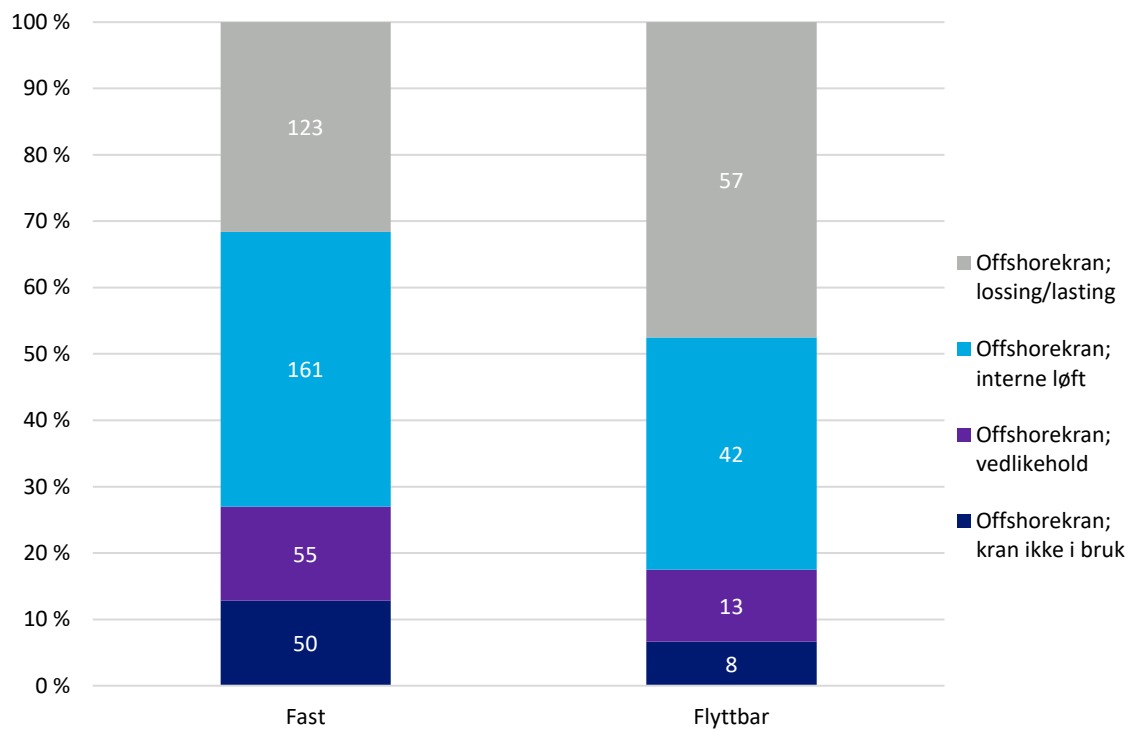


Figur 9-11 Antall hendelser relatert til Løfting med offshorekran for perioden 2014-2023 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon og vedlikehold

For *faste innretninger* viser Figur 9-11 at antallet hendelser (både absolutt og normalisert), helt siden 2017, har holdt en nokså flat trend, med noen svingninger. Isolert sett er det i 2023 sammenlignet med 2022 en nedgang i både absolutt og normaliserte antall hendelser relatert til Løfting for offshorekran.

For *flyttbare innretninger* viser Figur 9-11 at antallet hendelser (både absolutt og normalisert), helt siden 2018, har holdt en nokså flat trend, med et lite unntak i 2020. Nivået i de tre siste årene (2021-2023) har ligget på et stabilt nivå, noe lavere enn de tre årene før dette (2018-2020). Dette gjelder både absolutt og normalisert antall hendelser.

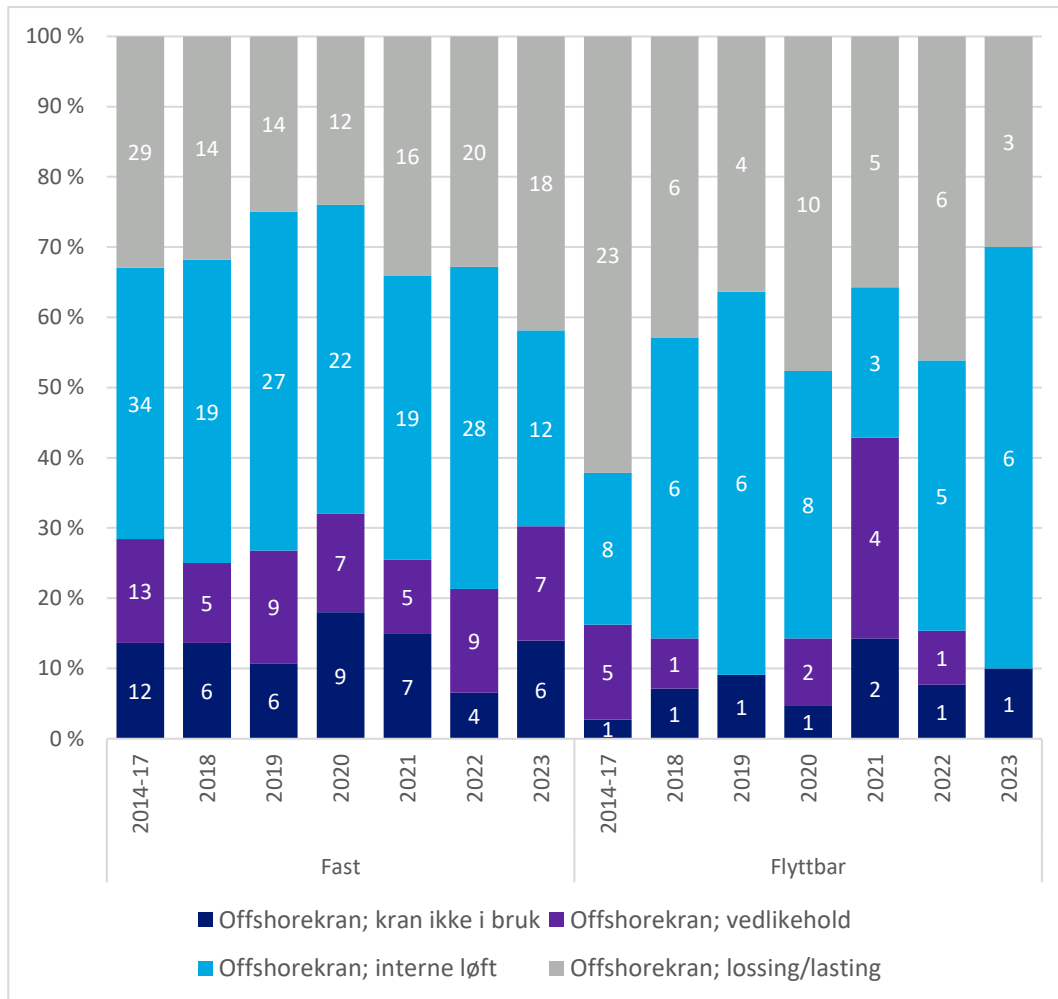
Figur 9-12 viser fordelingen av hendelser relatert til Løfting med offshorekran mellom de forskjellige del-arbeidsprossessene under Løfting med offshorekran, og oppdelt for faste og flyttbare innretninger.



Figur 9-12 Prosentvis fordeling av hendelser relatert til Løfting med offshorekran mellom de forskjellige arbeidsprosessene, samlet for hele perioden 2014-2023 og vist for faste og flyttbare innretninger (antall hendelser er angitt i søylene)

Interne løft er i noe større grad representert på *faste innretninger* (ca. 40%) enn på *flyttbare innretninger* (ca. 30%). For *flyttbare innretninger* er det derimot en høyere andel losse- og lasteoperasjoner (ca. 30 % for faste mot ca. 50 % for flyttbare). Utenom dette er det nokså lik andel for hendelser under vedlikehold, og en litt høyere andel hendelser da kran ikke er i bruk for *faste innretninger*.

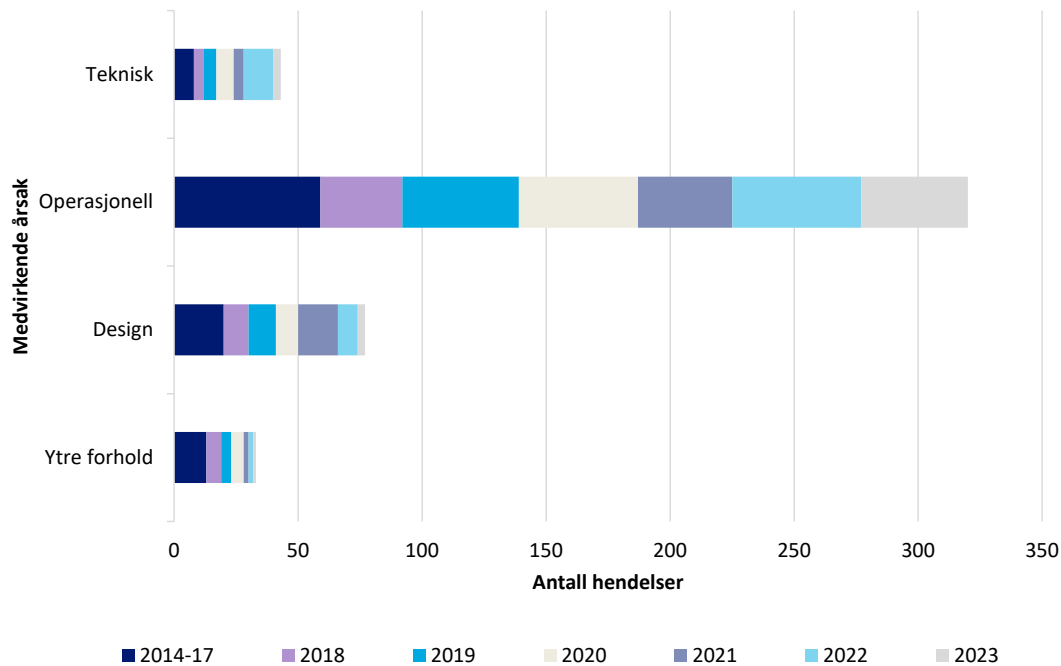
Figur 9-13 viser prosentvis fordeling av hendelser relatert til Løfting med offshorekran mellom de forskjellige arbeidsprosessene.



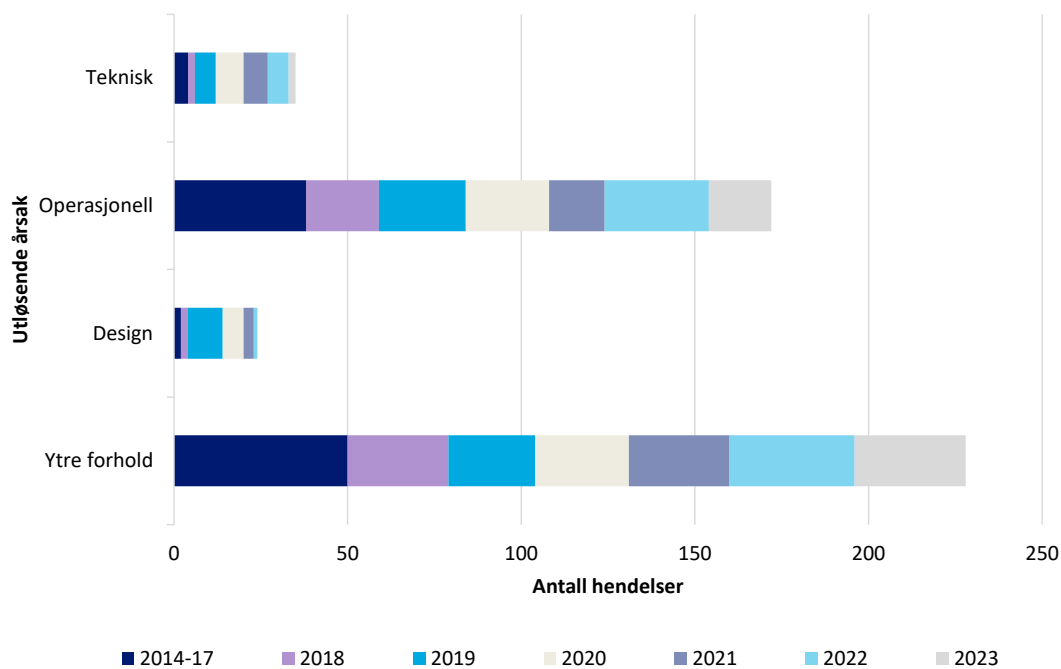
Figur 9-13 Prosentvis fordeling av hendelser relatert til Løfting med offshorekran mellom de forskjellige arbeidsprosessene fordelt på årene i perioden 2014-2023 og vist for faste og flyttbare innretninger (antall hendelser er angitt i søylene)

Figuren viser hvordan hendelsene fordeler seg over årene 2014-2023. For faste innretninger kan det observeres at andelen hendelser knyttet til lossing og lasting har hatt en nedgang relativt sett fra 2014-2020, før det i perioden 2021-2023 økte litt igjen. For flyttbare innretninger er det ingen tydelige trender, men man kan bemerke seg at det i 2021 var en større andel hendelser knyttet til Vedlikehold og Kran ikke i bruk, enn det har vært både før og etter.

Det vil også være interessant å se nærmere på hva som ligger i årsaksbildet bak hendelsene relatert til Løfting med offshorekran. Figur 9-14 viser antall hendelser knyttet til arbeidsprosessene som omfatter bruken av Offshorekran fordelt på medvirkende årsak, mens Figur 9-15 viser det samme for utløsende årsak.



Figur 9-14 Antall hendelser knyttet til arbeidsprosessene som omfatter bruken av Offshorekran fordelt på hovedkategorier av medvirkende årsak, samlet for faste og flyttbare innretninger for perioden 2014-2023.



Figur 9-15 Antall hendelser knyttet til arbeidsprosessene som omfatter bruken av Offshorekran fordelt på hovedkategorier av utløsende årsak, samlet for faste og flyttbare innretninger for perioden 2014-2023.

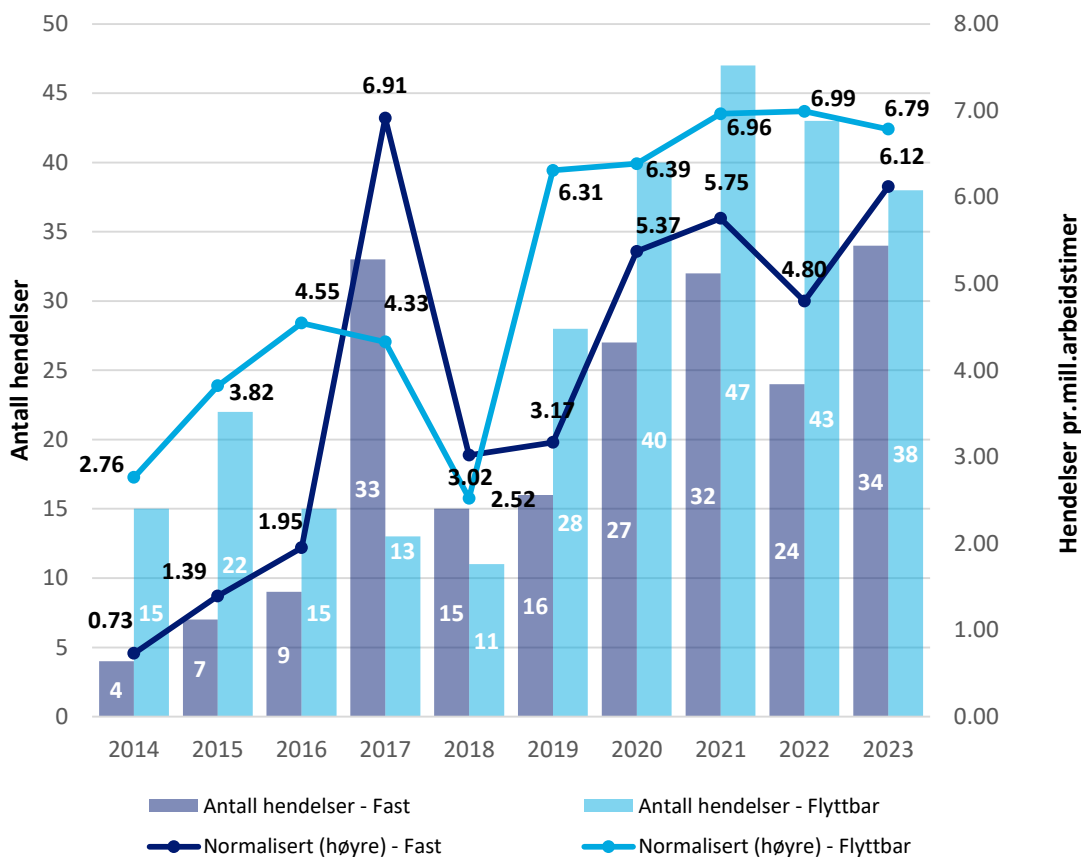
Figur 9-14 viser at det er årsakskategorien Operasjonell som er den klart mest dominerende medvirkende årsaken. Dersom en går mer i detalj på denne, er det årsaken

«Operasjonell ved driftsoperasjoner»³⁴ (ca. 60 % andel innenfor kategorien Operasjonell, hvilket tilsvarer ca. 40 % andel av hendelsene) som er den vanligste. Årsakskategoriene Teknisk, Design og Ytre forhold er mindre dominerende, og har nokså lik fordeling også når en ser på de detaljerte årsakene innenfor de forskjellige kategoriene.

Operasjonelle årsaker er også høyt representert som utløsende årsak, men det er Ytre forhold som er dominerende som den utløsende i årsakskjeden. Dersom vi bryter Ytre forhold ned til et mer detaljert nivå, ser en at Innvirkning fra sammenstøt/hekting er klart mest representert (ca. 80 % andel innenfor kategorien Ytre forhold, hvilket tilsvarer ca. 40 % andel av hendelsene). Også her, som for medvirkende årsak, er årsakskategorien Teknisk nokså jevnt fordelt over de detaljerte årsakene, med en litt større andel for Funksjonsfeil.

9.8.7.4 Hendelser relatert til Løfting i boremodulene

Figur 9-16 viser antall hendelser relatert til Løfting i boremodul for 2014-2023, normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner.



Figur 9-16 Antall hendelser relatert til Løfting i boremodul for perioden 2014-2023 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til (kun) bore- og brønnoperasjoner

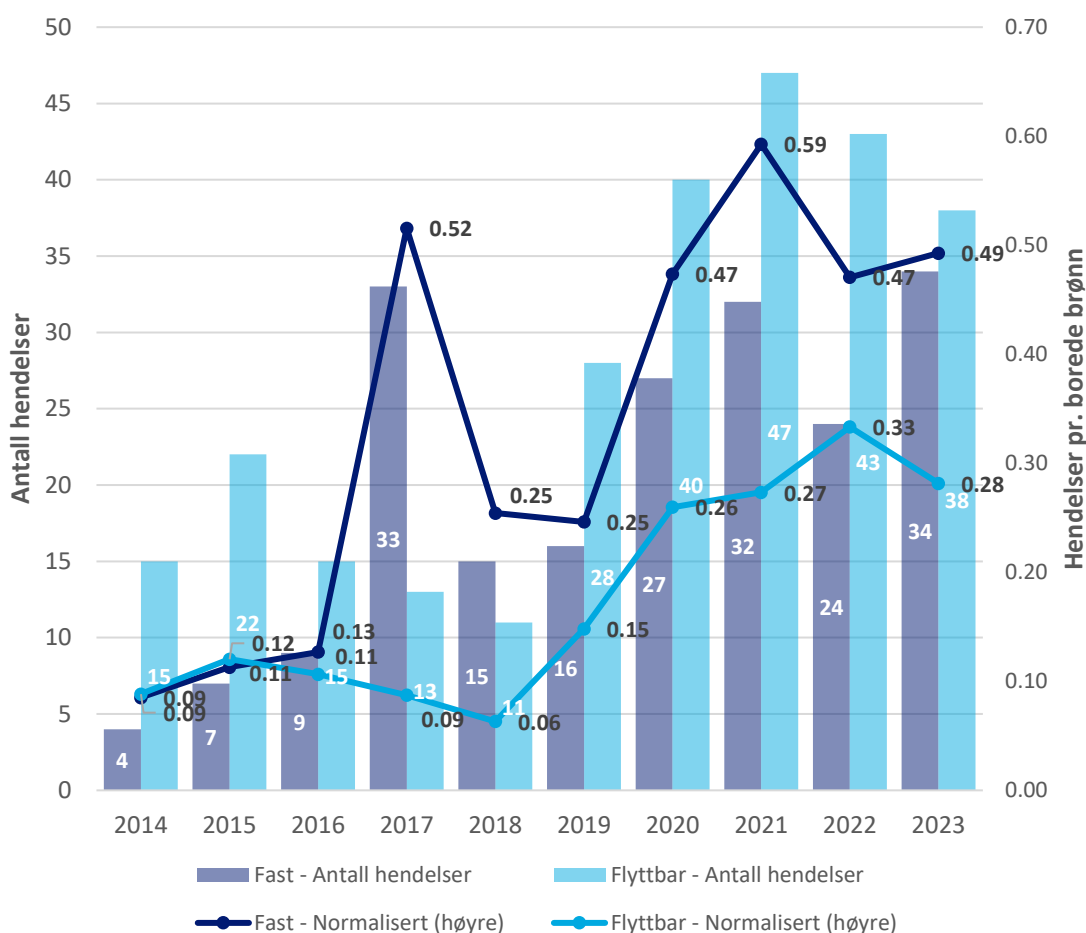
For faste innretninger viser Figur 9-16 i hovedsak den samme tendensen som samlet for alle typer løfteaktiviteter: En økning i både absolutte og normaliserte antall hendelser i perioden 2014-2017, og videre en nedgang i 2018-2019 sammenlignet med 2017. I 2020 og 2021 øker antall absolutte og normaliserte hendelser igjen, før det i 2022 har gått noe ned sammenlignet med 2020-2021. I 2023 økte antallet absolutte hendelser til et maksimumsnivå for hele analyseperioden (34 hendelser i 2023 mot 33 hendelser i 2017, som var maksimum før 2023). Antall normaliserte hendelser er for 2023 allikevel

³⁴ Definert som «Annen fare som introduseres gjennom planlegging, forberedelse eller utførelse av ordinære driftsoperasjoner».

noe lavere enn maksnivået i 2017. For *faste innretninger* står Vinsjer og motoriserte taljer for over halvparten av hendelsene i 2023, etterfulgt av Fast montert kran med sving og/eller teleskop med litt over en fjerdedel av hendelsene.

For *flyttbare innretninger* var det en jevn nedgang i absolutt antall hendelser relatert til Løfting i boremodul i perioden fra 2015 til 2018. Det samme gjelder det normaliserte antallet hendelser, men nedgangen startet et år senere og observeres fra 2016. Fra 2018 til 2021 var det en betydelig økning i absolutt antall hendelser. Det normaliserte antallet har også hatt en betydelig økning fra samme år, 2018, og denne økningen fortsatte helt til 2022. I 2023 var det, sammenlignet med 2022, en reduksjon både i det absolutte og det normaliserte antallet hendelser relatert til Løfting i boremodul. Også for *flyttbare innretninger* er det løfteutstyr i kategoriene Vinsjer og motoriserte taljer og Fastmontert kran med sving og/eller teleskop som er de største bidragsyterne i antall hendelser for Løfting i boremodul i 2023.

Som nevnt i innledningen i kapittel 9.8.1 ble arbeidstimer for 2020 hentet inn på en annen måte enn tidligere. For *flyttbare innretninger* ser en blant annet at totalt antall arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner øker betydelig i 2020 sammenlignet med tidligere år, samtidig som antall borede brønner gikk ned. Antall hendelser knyttet til Løfting i boremodul er derfor også normalisert mot antall borede brønner. Dette er vist i Figur 9-16. En oversikt over antall borede brønner per år er gitt i Tabell 9-2.



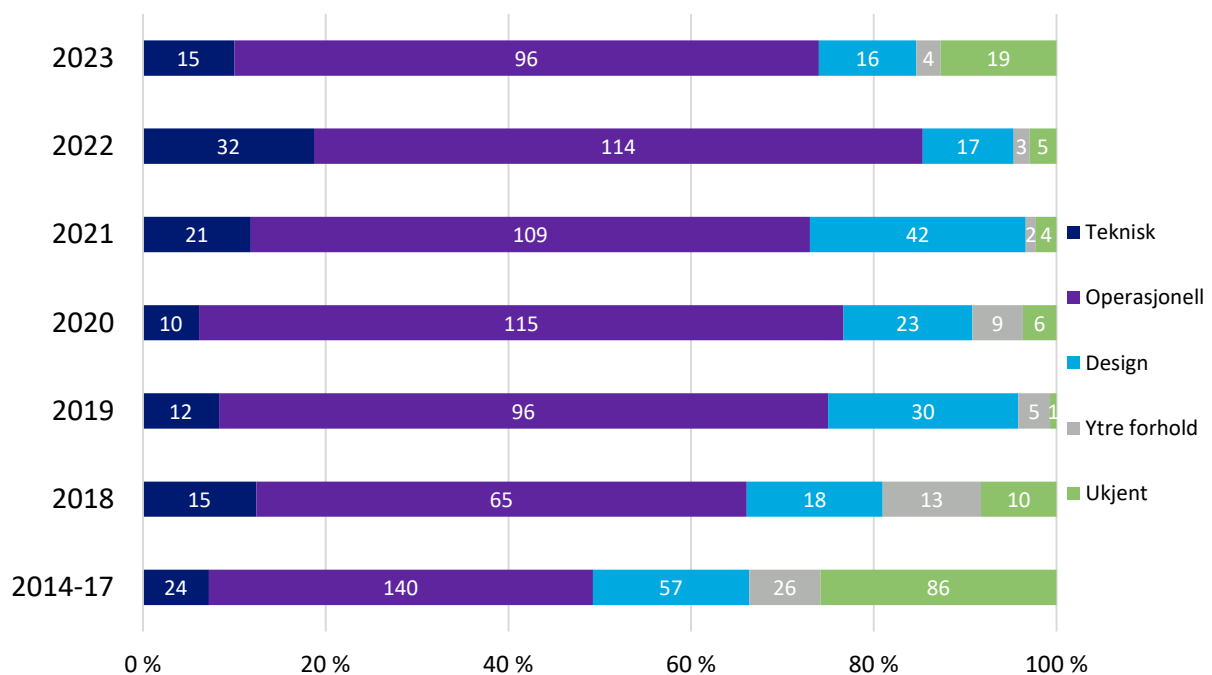
Figur 9-17 Antall hendelser relatert til Løfting i boremodul for perioden 2014-2023 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall normalisert mot antall borede brønner (lete- og produksjonsbrønner).

For *faste innretninger* ser en i hovedsak den samme utviklingen og trenden også når en normaliserer mot antall borede brønner.

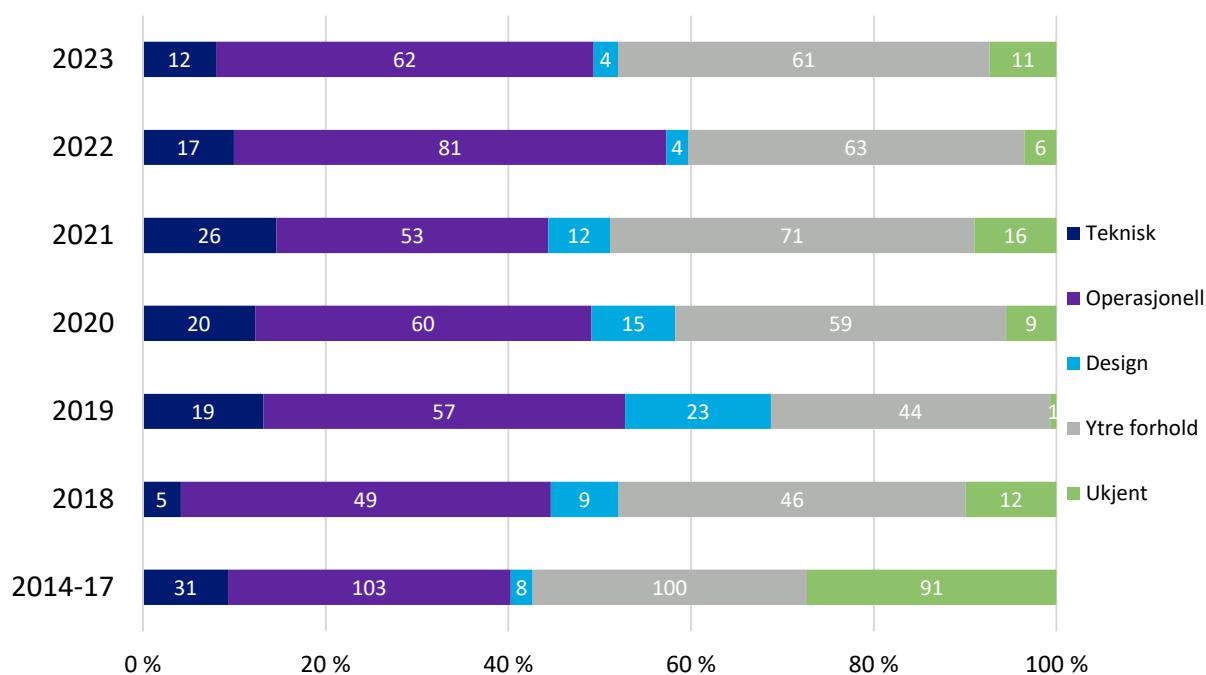
For *flyttbare innretninger* kan en se en forskjell i utvikling fra 2019 til 2020. Normalisert mot antall borede brønner viser grafen en mye større økning fra 2019 til 2020, sammenlignet med Figur 9-16. Også antall hendelser normalisert mot borede brønner er i 2022 på det høyeste noen gang i rapporteringsperioden. I 2023 oppleves det en relativt større reduksjon i Figur 9-16 enn for hendelser normalisert på arbeidstimer (Figur 9-16).

9.8.8 Medvirkende og utløsende årsaker

Figur 9-18 og Figur 9-19 viser utløsende og medvirkende årsaker for alle kran- og løftehendelser, fordelt på år. Figuren viser fordeling samlet for faste og flyttbare innretninger da det ikke er signifikante forskjeller. Perioden 2014-2017 har en tilnærmet lik fordeling og er derfor slått sammen for enklere å tyde figuren. Utviklingen over tid er spesielt synlig på antall hendelser med ukjente årsaker, da det reduseres merkbart etter 2016. Andelen ukjente årsaker i 2023 er derimot den høyeste siden før 2018 (19 %).



Figur 9-18 Fordeling av medvirkende årsaker for hendelser for perioden 2014-2023



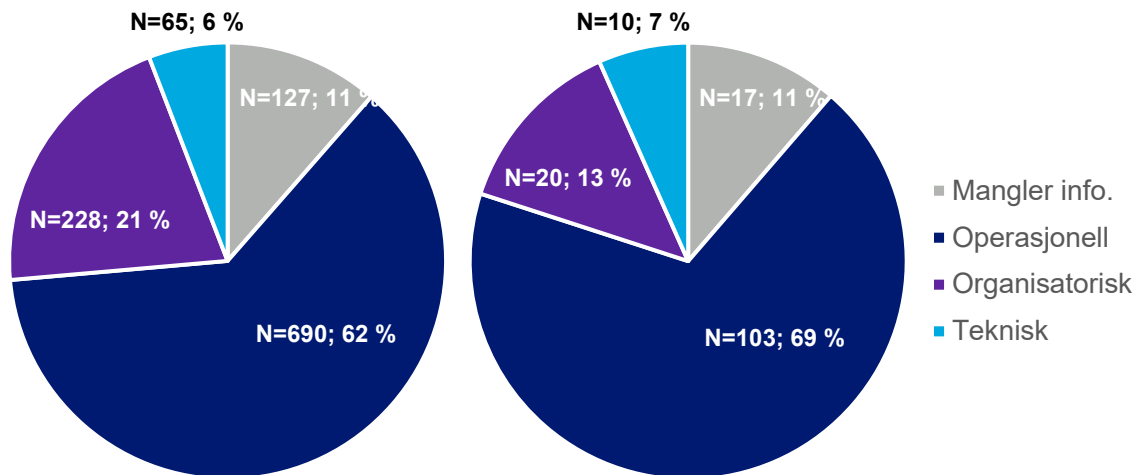
Figur 9-19 Fordeling av utløsende årsaker for hendelser for perioden 2014-2023

Noen observasjoner:

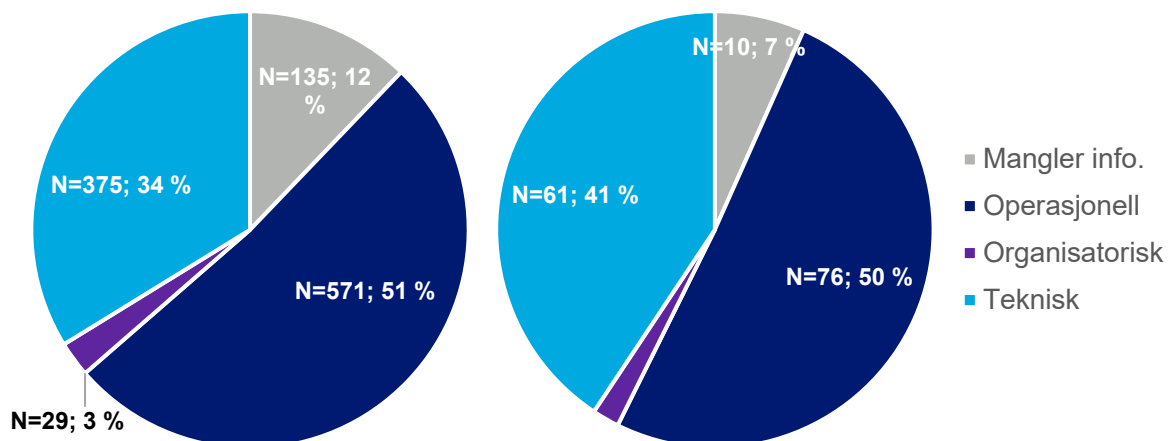
- Figuren viser overordnet at for alle typer løfteaktiviteter knyttet til medvirkende og utløsende årsakskategorier er trenden at operasjonelle forhold øker og ukjente forhold minker i perioden 2014-2023. Det er ellers mindre variasjoner.
- Operasjonelle forhold er den største medvirkende årsakskategorien i 2023 for alle typer løfteaktiviteter, og utgjør 64 %. Dette er tilsvarende som for 2022.
- Ytre forhold (som innvirkning fra vind, bølger, bevegelser i innretning og sammenstøt/hekting mm) inntreffer oftere som utløsende enn som medvirkende årsak. Dette er naturlig da ytre påvirkning er noe som skjer i øyeblikket og dermed blir utløsende årsak.
- Dårlig eller manglende design (for eksempel layout, iboende designfeil mm.) inntreffer oftere som medvirkende enn som utløsende årsak. Dette er ofte årsaker som er «skjulte» og som det ikke er mulig å ta hensyn til i arbeidsoperasjonen da de ikke er kjent. Slike design-faktorer ligger da lenger bak i årsakskjeden, og blir naturlige medvirkende årsaker.

9.8.8.1 Operasjonelle, organisatoriske og tekniske årsaksforhold

En annen vanlig inndeling av årsakskategorier er operasjonelle, organisatoriske og tekniske årsaksforhold. Dette gir et noe forenklet bilde sammenlignet med inndelingen basert på BORA-prosjektet, og bidrar til å gi et godt overblikk. Figur 9-20 viser hvordan fordelingen er for medvirkende årsaker i 2023, sammenlignet med hele perioden 2013-2022 (samlet). Figur 9-21 viser det samme for utløsende årsaker. Figurene viser prosentvis fordeling samlet for faste og flyttbare innretninger da resultatene er tilsvarende på begge.



Figur 9-20 Fordeling av tekniske, operasjonelle og organisatoriske medvirkende årsaksforhold for hendelser. Diagrammet til venstre viser fordeling for perioden 2013-2022 samlet. Diagrammet til høyre viser fordeling for 2023.



Figur 9-21 Fordeling av tekniske, operasjonelle og organisatoriske utløsende årsaksforhold for hendelser. Diagrammet til venstre viser fordeling for perioden 2013-2022 samlet. Diagrammet til høyre viser fordeling for 2023.

Noen observasjoner:

- Figuren viser at overordnet for alle typer løfteaktiviteter knyttet til medvirkende årsakskategorier i 2023 er det operasjonelle feil som er dominerende. Sammenlignet med siste tiårsperiode er andelen hendelser med operasjonelle årsaker noe høyere, og andelen organisatoriske faktorer lavere. I 2022 hadde andelen organisatoriske medvirkende årsaker økt, noe vi ikke ser igjen i 2023.
- Figuren viser at overordnet for alle typer løfteaktiviteter knyttet til utløsende årsakskategorier i 2023 er det operasjonelle og tekniske årsaker som er dominerende. Hendelser med manglende informasjon reduseres.
- Tekniske årsaksforhold er mer dominerende som utløsende årsaker enn som medvirkende årsaker.

- Operasjonelle og organisatoriske årsaksforhold er mer framtrede som medvirkende årsaker enn som utløsende årsaker.

Det er viktig å kommentere at der operasjonelle forhold er identifisert som utløsende årsak er ikke det nødvendigvis en indikasjon på at de involverte har gjort noe galt, men at en handling i forbindelse med arbeidet utløste hendelsen. Det innebærer også handlinger der personen gjorde alt «riktig», men at dette utløste en mer bakenforliggende feil. Det er derfor naturlig at operasjonelle forhold er den største utløsende årsakskategorien.

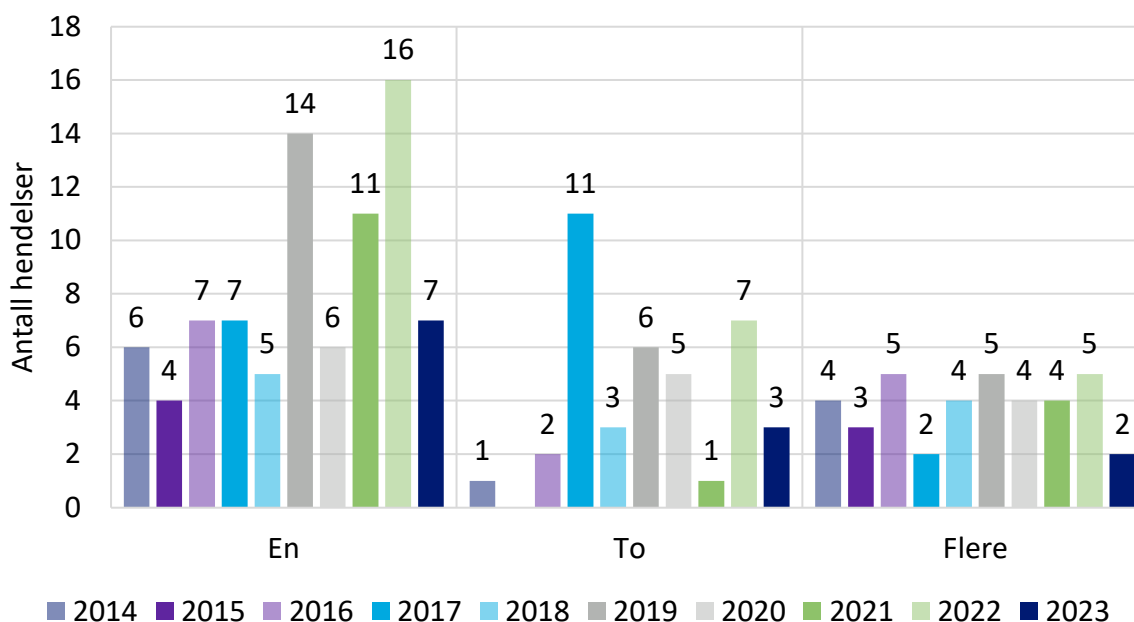
9.8.9 Skadepotensiale

Ser en ut over de faktiske konsekvensene og vurderer skadepotensialet, er det flere forhold som blir vurdert: Eksponert personell, potensiale for HC-lekkasje og energipotensiale. Med hensyn til potensialet for HC-lekkasje er det imidlertid bare syv hendelser i hele perioden der det er registrert et slikt potensiale, og det er derfor ikke er noe grunnlag for en analyse av dette. Det er ellers heller ikke registrert noen hendelser relatert til kran- og løfteoperasjoner med faktisk HC-lekkasje.

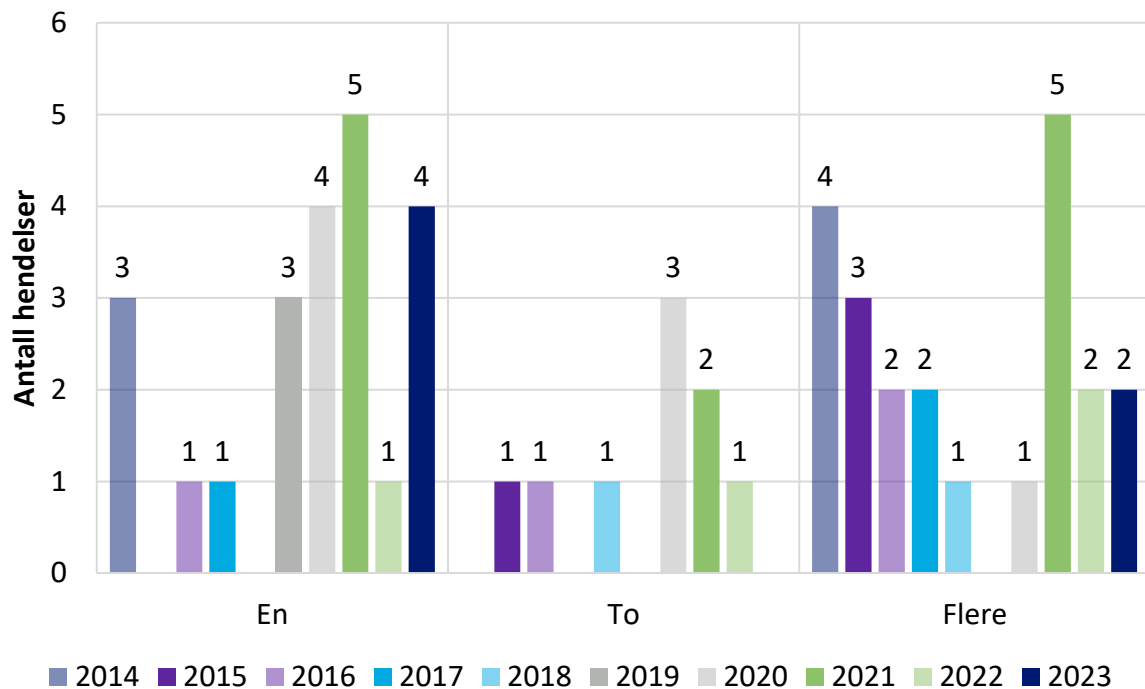
9.8.9.1 Hendelser med bemanning i området; eksponert personell

Også hendelser knyttet til kran- og løfteoperasjoner som ikke involverer fallende gjenstand, eller hvor det er manglende informasjon om vekt og fallhøyde har potensiale for skade (f.eks. last som svinger som medfører klemskade). Siden disse hendelsene ikke vil være kategorisert med fallenergi, må de vurderes på andre måter. Dette er gjort primært ved å se på om det er bemanning i området («eksponert bemanning»). Målet er å være i stand til å vurdere årsaksforhold og å kunne utføre nærmere vurdering av de mest alvorligere hendelsene, selv om fallende gjenstand ikke er involvert.

Figur 9-22 og Figur 9-23 og viser hendelser uten personskade, og tar utgangspunkt i registrering av antall personer som var eksponert for hendelsen: Ingen personer, en person, to personer eller flere personer. Figuren viser så antallet hendelser i hver av de tre kategoriene; med en, to eller flere personer eksponert. Dette er vist for faste (Figur 9-22) og flyttbare (Figur 9-23) innretninger, og utviklingen i perioden 2014-2023 er vist.



Figur 9-22 Absolutt antall hendelser (uten personskade) med personer eksponert for hendelsen, for faste innretninger, for perioden 2014-2023.



Figur 9-23 Absolutt antall hendelser (uten personskade) med personer eksponert for hendelsen, for flyttbare innretninger, for perioden 2014 til 2023.

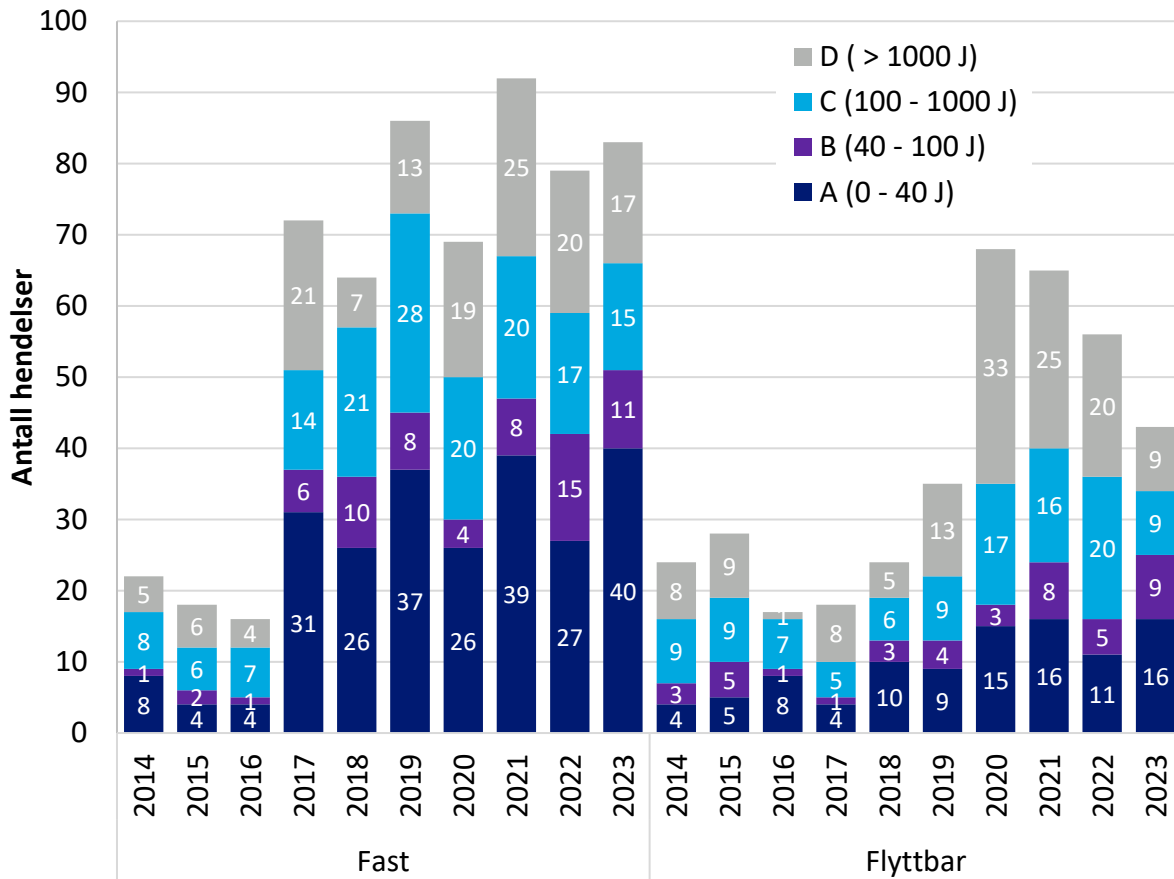
For *faste innretninger* var det i 2019 en betydelig økning i antall hendelser med eksponert personell sammenlignet med tidligere år, særlig for hendelser med én person eksponert. For 2020 og 2021 var antallet hendelser lavere, men i 2022 var antallet hendelser med en person eksponert det høyeste noen gang i perioden. For 2023 er antallet hendelser med en person eksponert redusert, og er nede på samme nivå på de tidligere, lave, årene. I kategorien med to personer eksponert var det i 2022 et høyt antall hendelser, det høyeste siden 2017, men er i 2023 nede igjen på et nivå med tidligere, lave, årene. Antallet hendelser med flere enn to eksponerte personer har holdt seg på omtrent samme nivå fra 2018 til 2022, og i 2023 var det en nedgang sammenlignet med disse årene. Oppsummert er det i 2023 en nedgang i antall hendelser med en eller flere personer eksponert.

For *flyttbare innretninger* viser figuren en trend med økning i antall hendelser med én person eksponert fra 2018 til 2021. Denne trenden ble brutt i 2022, da antallet ble betydelig redusert. Imidlertid er antallet hendelser med en person eksponert i tilbake på samme nivå som i 2019-2021. For hendelser med to personer eksponert er det for alle år, med unntak av 2020, svært få hendelser, og for 2023 var det ingen slike hendelser. I kategorien med flere enn to eksponerte personer har det, med unntak for 2021, for alle år etter 2016 vært to eller færre hendelser. Dette gjelder også for 2023 der det var to slike hendelser. Oppsummert var det i 2023 totalt seks hendelser med en eller flere personer eksponert, noe som er omtrent på gjennomsnittet for de senere årene, og lavere enn 2020 og 2021 som hadde et høyt antall slike hendelser.

9.8.9.2 Hendelser med fallende gjenstand - Energiklasser

Der informasjon om vekt og fallhøyde er oppgitt, har hendelser knyttet til kran- og løfteoperasjoner som involverer fallende gjenstand blitt kategorisert i henhold til energipotensial. Gjenstandenes energi klassifiseres i følgende energiklasser: A=0-40 J, B=40-100 J, C=100-1000 J og D=over 1000 J.

Figur 9-24 viser fallende gjenstand, fordelt på årene 2014-2023 og inndelt i de ulike energiklassene og vist for faste og flyttbare innretninger. Antall hendelser i de forskjellige energiklassene er vist i søylene i figuren.



Figur 9-24 Antall hendelser per år knyttet til kran- og løfteoperasjoner som har medført fallende gjenstand, inndelt i de ulike energiklassene og vist for faste og flyttbare innretninger (antall hendelser er angitt i søylene)

For *faste innretninger* er det en klar økning i andelen hendelser med lave energiklasser (energi klasse A og B) fra og med 2017. Absolutt antall hendelser hadde også en markert økning fra og med 2017. Begge disse endringene kan forklares med at hendelser med lavt energipotensial ikke i like stor grad ble rapportert før 2017. Figuren viser også en klar økning i antallet hendelser i de høyere energiklassene (energi klasse C og D) fra og med 2017. Antall hendelser i høyeste energiklasse, D, hadde en femdobling fra 2016 til 2017. Det har deretter, i hele perioden fra 2017 vært stabilt høyt, med ett unntak i 2018. Antall hendelser i energiklasse C har hatt en lignende utvikling, men her viser gjennomsnittlig antall hendelser for perioden før og etter 2017 en enda tydeligere økning: Gjennomsnittlig antall før 2017 er 8.5 hendelser per år, mens det for perioden 2017-2023 er på 20 hendelser per år.

For *flyttbare innretninger* viser figuren en økende trend fra og med 2017 til 2020 i antall hendelser med fallende gjenstander. Etter 2020 synes denne trenden å ha snudd, og antallet har gått ned år for år, men er fortsatt på et høyere nivå enn de tidlige årene (2014-2017). Frem til 2019 har fordelingen mellom energiklassene vært nokså lik. I 2020-2022 var det imidlertid en høyere andel hendelser med største energiklasse (energi klasse D). For 2023 har det antall hendelser for høyere energiklasser gått ned til samme nivå som i 2019.

9.8.10 Oppsummering

Faste innretninger

- Det er liten nedgang i absolutt antall innrapporterte hendelser for faste innretninger i 2023 sammenlignet med 2022. Det var også nedgang i antall hendelser normalisert mot arbeidstimer fra 2022 til 2023. I perioden 2018 til 2021 var det en økende trend i det normaliserte antall hendelser, med en topp i 2021, og med en nedgang for de to siste årene. Absolutt antall hendelser har lagt på om lag samme nivå i hele perioden 2017 til 2023, men altså med en liten nedgang i 2023 sammenlignet med 2022.
- For **hendelser med personskade** er det også en nedgang fra 2022 til 2023, både absolutt antall hendelser og normalisert mot arbeidstimer. Merk her at det i 2022 var en topp, så 2023 ligger på om lag samme nivå som før 2022. Ha allikevel her i mente at det er et relativt lavt antall hendelser med personskader, slik at det vil være relativt stor variasjon fra år til år.
- For hendelser knyttet til **Løfting med offshorekran** var det i 2022 en økning sammenlignet med foregående år. I 2023 er det en nedgang, og antallet hendelser er i 2023 på samme nivå som i 2021. Dette gjelder både absolutt og normalisert antall hendelser.
- For **Løfting i boremodul** økte antallet absolutte hendelser i 2023 til et maksimumsnivå for hele analyseperioden (én hendelse mer enn det tidligere maksimumsnivået fra 2017). Antall hendelser normalisert mot arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner økte også fra 2022 til 2023 – til det høyeste nivået siden 2017.
- Om en ser på hendelser uten personskade, men med **potensiale for skade**, var det i 2023 en nedgang i antall hendelser med en eller flere personer eksponert.

Flyttbare innretninger

- For flyttbare innretninger har det siden 2020 vært nedadgående trend i både absolutt antall hendelser og normalisert mot antall arbeidstimer. Denne trenden har fortsatt i 2023.
- For **hendelser med personskade** er det også en nedgang fra 2022 til 2023, både absolutt antall hendelser og normalisert mot arbeidstimer. Ha allikevel her i mente at det er et relativt lavt antall hendelser med personskader, slik at det vil være relativt stor variasjon fra år til år.
- For **Løfting i boremodul** var det, tilbake i 2021 for absolutt antall og i 2022 for normalisert antall, et maksimumsnivå i antall hendelser. I 2023 er det imidlertid en svak reduksjon i antallet hendelser, både for absolutt og normalisert antall, sammenlignet med 2022.
- Om en ser på hendelser uten personskade, men med **potensiale for skade**, var det i 2023 totalt seks hendelser med en eller flere personer eksponert, noe som er omtrent på gjennomsnittet for de senere årene, og lavere enn 2020 og 2021 som hadde et høyt antall slike hendelser.

9.9 DFU21 Fallende gjenstander

9.9.1 Innledning

DFU21 Fallende gjenstand omfatter alle hendelser hvor en gjenstand faller innenfor innretningenes sikkerhetssone, enten på dekk eller i sjøen med potensial til å utvikles til en ulykke, og som ikke involverer kran- og løfteutstyr og bruken av dette. Hendelser som involverer kran- og løfteutstyr og bruken av dette er presentert i DFU20.

Fra og med 2015-rapporten ble det for offshore innretninger innført en ny DFU20 Kran- og løfteoperasjoner, som har medført endringer i DFU21 Fallende gjenstander. Fram til forrige rapport (2022-rapporten) har hele perioden tilbake til 2013 vært presentert. Nytt

i år er at en heretter vil gå over til å presentere data for de ti siste årene. Det vil si at årets rapport presenterer data for perioden 2014-2023. Analysen ser både på de ti årene samlet der hvor det er hensiktsmessig, og det er gjort sammenligning mellom årene hvor dette er hensiktsmessig.

Sentrale aspekter i årets rapport er:

- Det er **skilt mellom faste og flyttbare innretninger** der det er grunnlag for det. Der det ikke er funnet forskjeller mellom disse er det kommentert i teksten og innretningstypene er presentert samlet. Dette for å sikre kvalitet i datamaterialet.
- Det er benyttet **normalisering av dataene**, slik at en tar hensyn til aktivitetsnivået når data sammenlignes mellom årene. Dette er gjort ved at dataene er normalisert mot det antallet arbeidstimer som er relevant for figuren. Normaliseringsdataene som brukes i ulike figurer er:
 - Totalt antall arbeidstimer³⁵.
 - Antall arbeidstimer relatert til konstruksjon og vedlikehold.
 - Antall arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner.
 - Antall borede brønner.
 - Antall hendelser med personskader normaliseres mot totalt antall arbeidstimer.
- En endring i årets rapport er at begrepet «**bakenforliggende årsak**» er **erstattet med «medvirkende årsak»**, se kapittel 9.9.4.

Som beskrevet ovenfor er normaliseringen gjort mot antall arbeidstimer for **bore- og brønnoperasjoner** og for **konstruksjon og vedlikehold**, samt mot antall **borede brønner**. Nærmere beskrivelse av hvilke av disse normaliseringsdataene som er benyttet er gitt i tilknytning til de enkelte figurene³⁶. Det er brukt samme normaliseringsdata for DFU21 som for DFU20. Disse er presentert i kapittel 9.8.1.

Vurdering av DFU21 innbefatter vurdering av utvikling i totalt antall hendelser, involvert arbeidsprosess og årsaker, hendelser med personskade, hendelser fordelt på arbeidsprosesser og skadepotensiale gjennom eksponert personell og utløst energi (vekt kombinert med fallhøyde). Det skilles mellom faste og flyttbare innretninger.

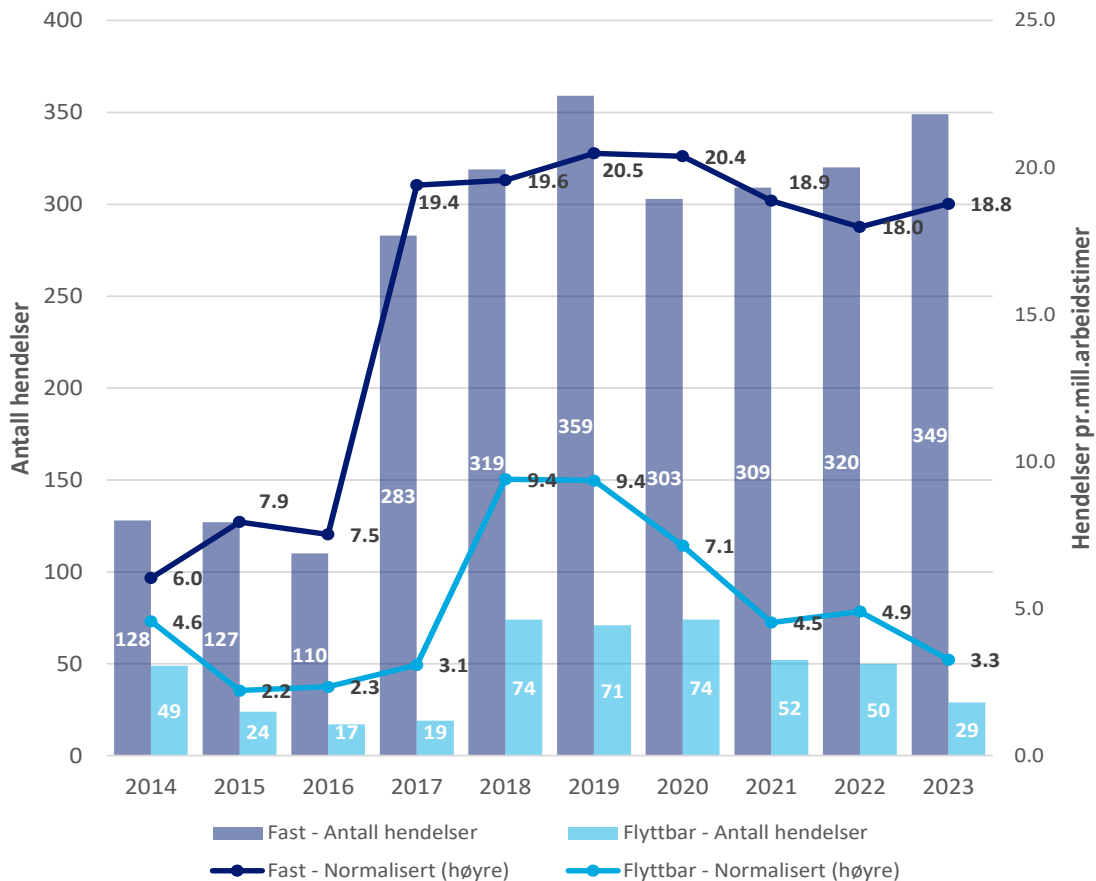
En hendelse kan medføre flere fallende gjenstander og for DFU21 er det relevant å telle *antall fallende gjenstander*. Hver enkelt fallende gjenstand er derfor, så langt det har vært hensiktsmessig, registrert separat i databasen. I enkelte figurer er det imidlertid mer nyttig å se *antall hendelser*. Figurteksten beskriver hva som er valgt i hvert enkelt tilfelle.

9.9.2 Utvikling av totalt antall hendelser

Figur 9-25 viser antall innrapporterte hendelser og hendelser per million arbeidstimer i perioden 2014-2023 for faste og flyttbare innretninger.

³⁵ Med totalt antall arbeidstimer menes for DFU20 og DFU21 arbeidstimer relatert til konstruksjon og vedlikehold + antall arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner

³⁶ I tillegg til arbeidstimer for **bore- og brønnoperasjoner** og **konstruksjon og vedlikehold** finnes tilsvarende kategorisering i timer relatert til **forpleining** og **administrasjon**. Det er imidlertid vurdert at en vil få den mest korrekte normaliseringen ved ikke å ta med disse to siste kategoriene.



Figur 9-25 Antall hendelser og hendelser per million arbeidstimer klassifisert som fallende gjenstand, fordelt mellom faste og flyttbare innretninger, i perioden 2014-2023

For *faste innretninger* observeres det en større økning i innrapporterte hendelser etter 2016 med betydelig flere innrapporterte hendelser i perioden 2017-2023. Året 2019 hadde høyeste antall innrapporterte hendelser. Etter 2019 gikk absolutt antall hendelser ned i 2020, men har hatt en jevn stigning etter det, også i 2023. Normalisert antall hendelser har etter 2019 hatt en jevn nedgang fram til 2022, men steg igjen i 2023. Det er altså for 2023 observert en svak økning i både absolutt antall hendelser og normalisert antall hendelser. Absolutt antall hendelser er i 2023 det nest høyeste i hele analyseperioden (349 hendelser mot 359 hendelser i 2018).

For *flyttbare innretninger* økte innrapporterte hendelser i 2018 etter flere år med reduksjon i antall hendelser. Året 2019 var på nivå med 2018 både på absolutt og normalisert antall. I perioden etter 2019 har både absolutt og normalisert antall hendelser hatt en jevn nedgang i normalisert antall hendelser sammenlignet med 2018 og 2019. Dette er også tilfelle for 2023, som har en nedgang både i absolutt og normalisert antall sammenlignet med de nærmeste årene, og er nå nede på det lavere nivået en hadde før 2018.

Se Tabell 9-2 i kapittel 9.8.1 for oversikt over antall arbeidstimer knyttet til bore- og brønnoperasjoner, og antall borede brønner. Se også kapittel 9.9.6 som presenterer utviklingen av hendelser relatert til arbeidsprosesser i boreområdene.

9.9.3 Generelt om arbeidsprosesser

For å finne ut hvilke arbeidsprosesser som oftest har medført fallende gjenstander, er alle rapporterte hendelser i perioden 2014-2023 fordelt på involverte arbeidsprosesser for hendelsene. Inndeling av arbeidsprosesser er som presentert i Tabell 9-7.

Tabell 9-7 Beskrivelse av arbeidsprosesser

<i>Arbeidsprosesser</i>	<i>Beskrivelse</i>
<p>Boreområdene</p> <p>- <i>Drift/operasjoner</i></p> <p>- <i>Vedlikehold</i></p> <p>- <i>Struktur (passiv)</i></p>	<p>Fallende gjenstander i boreområdet. Dette inkluderer fallende gjenstander fra utstyr, skilter og mellom forskjellige nivåer med videre. Dette inkluderer ikke fallende gjenstander som er montert på løfteutstyr eller faller ned som en konsekvens av bruk av løfteutstyr.</p> <p>Inkluderer arbeidsprosesser relatert til boring og brønn på boredekk eller i boreområdet</p> <p>Inkluderer arbeidsprosesser relatert til vedlikehold i boretårn og på boredekk eller i boreområdet</p> <p>Inkluderer struktur (passiv) som boretårn og boredekk med tilhørende permanent utstyr</p>
<p>Prosessområdene</p> <p>- <i>Drift, vedlikehold og modifikasjon</i></p> <p>- <i>Struktur (passiv)</i></p>	<p>Fallende gjenstander i prosessområde. Dette inkluderer fallende gjenstander fra utstyr, skilter og mellom forskjellige nivåer med videre. Dette inkluderer ikke fallende gjenstander som er montert på løfteutstyr eller faller ned som en konsekvens av bruk av løfteutstyr.</p> <p>Inkluderer arbeidsprosesser relatert til drift, vedlikehold og modifikasjon som ikke kan relateres til bore- og brønnoperasjoner eller kranhendelser</p> <p>Inkluderer struktur (passiv) som prosessutstyr/ hydrokarbonførende utstyr</p>
<p>Stillas</p> <p>- <i>I bruk</i></p> <p>- <i>Montering og demontering</i></p> <p>- <i>Ikke i bruk</i></p>	<p>Alle fallende gjenstander fra stillas uavhengig område det er plassert i. Dette omfatter også komponenter som inngår i stillas.</p> <p>Inkluderer arbeidsprosesser relatert til bruk av stillas</p> <p>Inkluderer arbeidsprosesser relatert til montering eller demontering av stillas</p> <p>Inkluderer struktur (passiv) uten at stillas er i bruk</p>
<p>Andre arbeidsprosesser</p> <p>- <i>Drift, vedlikehold og modifikasjon</i></p> <p>- <i>Struktur (passiv)</i></p> <p>- <i>Annet</i></p>	<p>Fallende gjenstander i områder som ikke faller inn under andre arbeidsprosesser</p> <p>Inkluderer arbeidsprosesser relatert til drift, vedlikehold og modifikasjon som ikke kan relateres til bore- og brønnoperasjoner, kranoperasjoner eller prosessoperasjoner</p> <p>Inkluderer struktur (passiv) med unntak av struktur tilhørende bore- og brønnoperasjoner, kranoperasjoner eller prosessoperasjoner</p> <p>Inkluderer arbeidsprosesser som ikke dekkes over eller som er ukjent</p>

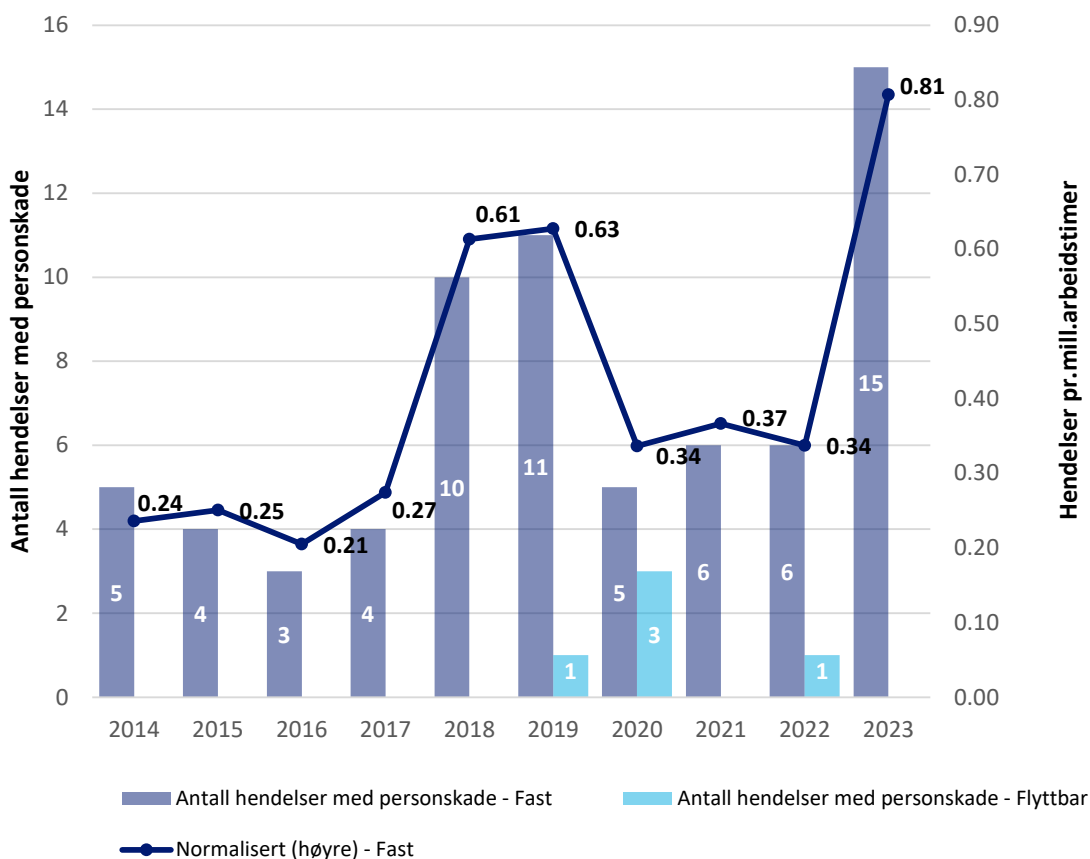
9.9.4 Kategorisering av årsaker

Hendelsene er klassifisert ut fra deres **medvirkende** og **utløsende årsak**. Årsakene for hendelser under DFU20 Kran- og løfteoperasjoner er klassifisert på samme måte, og beskrivelsen gjelder derfor også for DFU21 Fallende gjenstand-hendelser. Se nærmere beskrivelse av dette i kapittel 9.8.5.

I årets rapport er begrepet «bakenforliggende årsak» er erstattet med «medvirkende årsak». Bakgrunnen for dette, og hvordan årsaksbegrepet er brukt, er nærmere beskrevet i kapittel 9.8.5.

9.9.5 Hendelser med personskade

Figur 9-26 viser totalt antall hendelser med fallende gjenstand som har ført til personskade i perioden 2014-2023, totalt 74 hendelser. Kun fem av disse var knyttet til flyttbare innretninger. Det er derfor ikke hensiktsmessig å vise normalisert antall for flyttbare innretninger.



Figur 9-26 Totalt antall DFU21-hendelser med fallende gjenstand som har ført til personskade, i perioden 2014-2023.

Det observeres en sterk økning i antallet personskader på *faste innretninger* i 2023 sammenlignet med 2022, og er også det høyeste gjennom hele analyseperioden. Dette gjelder både for absolutt og normalisert antall. På grunn av det høye antallet og den sterke økningen er det nedenfor sett litt nærmere på hva som karakteriserer disse hendelsene.

For *flyttbare innretninger* er det ikke registrert nye personskader i 2023.

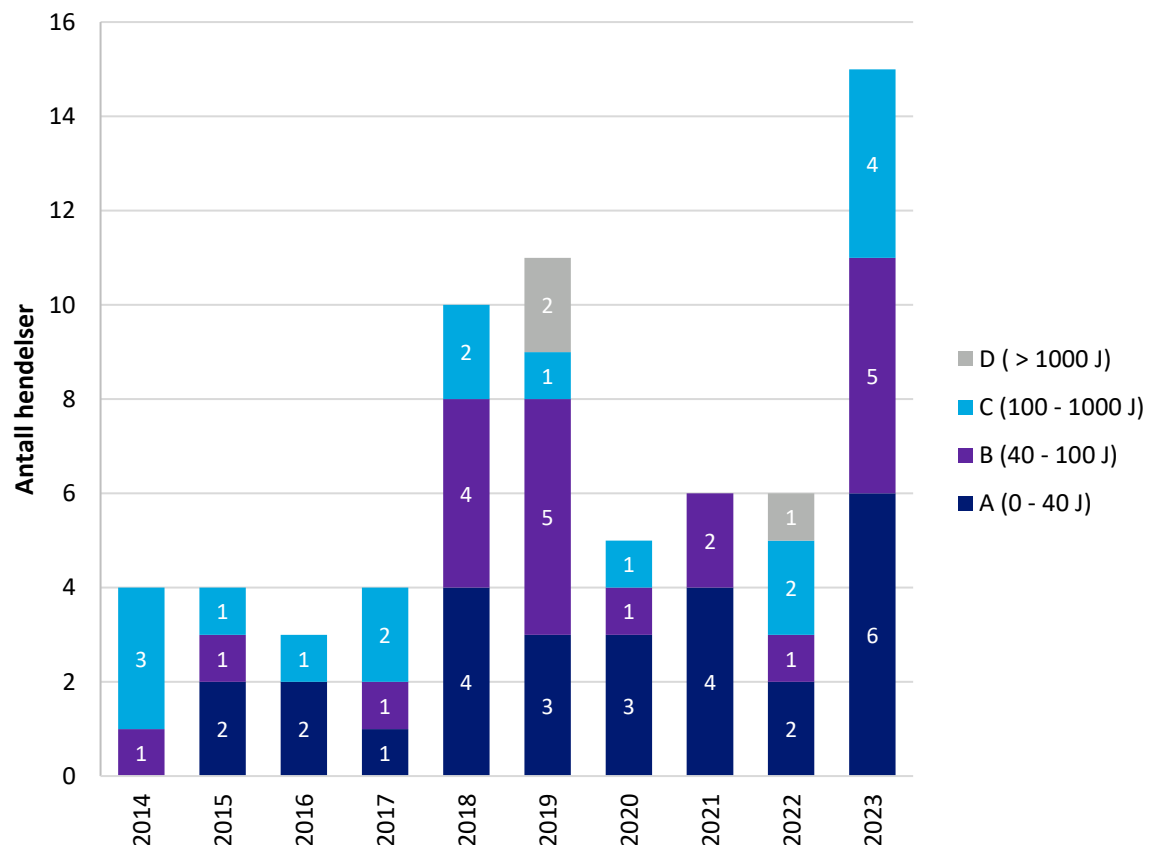
En kan sammenligne DFU21-hendelser med fallende gjenstand og personskade (Figur 9-26) med tilsvarende for DFU20-hendelser, som er vist i Figur 9-7 (side 180). Denne figuren viser antall DFU20-hendelser med fallende gjenstand og personskade.

For hendelser med personskade i 2023 var syv knyttet til andre områder, to knyttet til stillas, tre knyttet til Boreområdet og tre knyttet til Prosessområde. Arbeidsprosesser som sådan er analysert videre i avsnitt 9.9.6, mens arbeidsprosesser/områder sett i forhold til hendelser med personskader er diskutert nedenfor.

Nærmere analyse av hovedtype arbeidsprosess og andel av totalt antall hendelser som har medført personskader på *faste innretninger* i perioden 2014-2023 viser følgende:

- 2,11 % av hendelsene relatert til Andre områder (34 av totalt 1609 hendelser).
- 4,77 % av hendelsene relatert til Stillas (19 av totalt 398 hendelser).
- 3,27 % av hendelsene relatert til Boreområder (11 av totalt 336 hendelser).
- 1,89 % av hendelsene relatert til Prosess-områder (5 av totalt 264 hendelser).

For å se nærmere på hendelsene med personskade er det sett på hvordan hendelsene med personskader fordeler seg på de forskjellige energiklassene gjennom hele analyseperioden, se Figur 9-27. Det er også gjort en kvalitativ vurdering av hvor alvorlige de 15 personskadene i 2023 var, basert på innrapporteringen fra operatørene, se nedenfor.



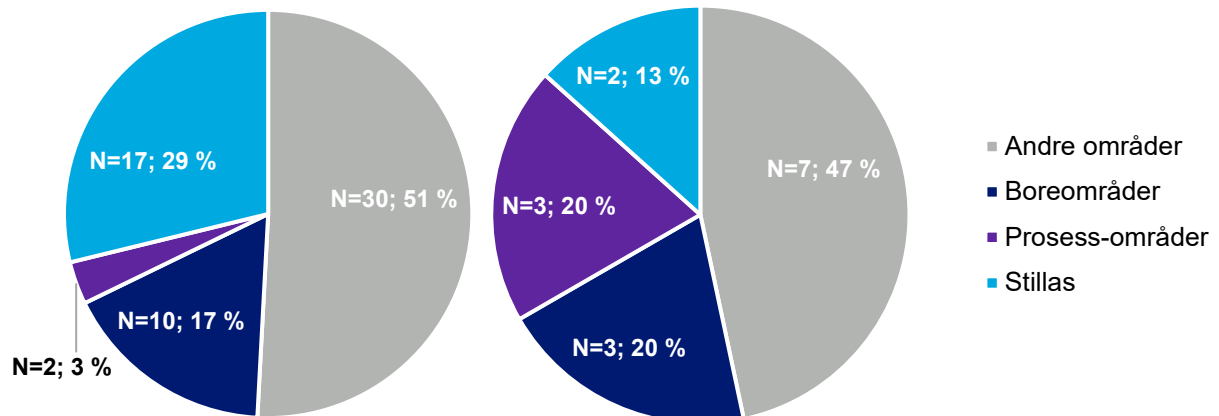
Figur 9-27 Antall hendelser med fallende gjenstand og kjent energiklasse som har ført til personskade, i perioden 2014-2023, fordelt på energiklasser.

Figur 9-27 viser at hendelsene med personskader fordeler seg over alle de tre laveste energiklassene (A, B og C), og kun unntaksvis med den høyeste energiklassen. I 2023 er det en tilnærmet lik fordeling mellom energiklasse A, B og C.

Om en går inn i beskrivelsen fra operatørene av de 15 hendelsene i 2023 ser en at de fleste (i alt 11) av hendelsene er oppgitt med en lav skadegrad («førstehjelp»/«grønn medisinsk behandling» og lignende). Det er imidlertid også to som er beskrevet som

skade med medisinsk behandling og en som er beskrevet som en «*Alvorlig fraværsskade/alvorlig personskade*».

På grunn av den store økningen i antall personskader i 2023 er det også sett litt nærmere på i hvilke arbeidsprosesser/hvilke områder personskadene har oppstått, for å se om 2023 avviker fra de andre årene. Figur 9-28 viser fordeling av hendelser med personskade på arbeidsprosesser/områder – for 2023 alene (venstre) samt for resten av perioden (2014-2022) samlet (til høyre).



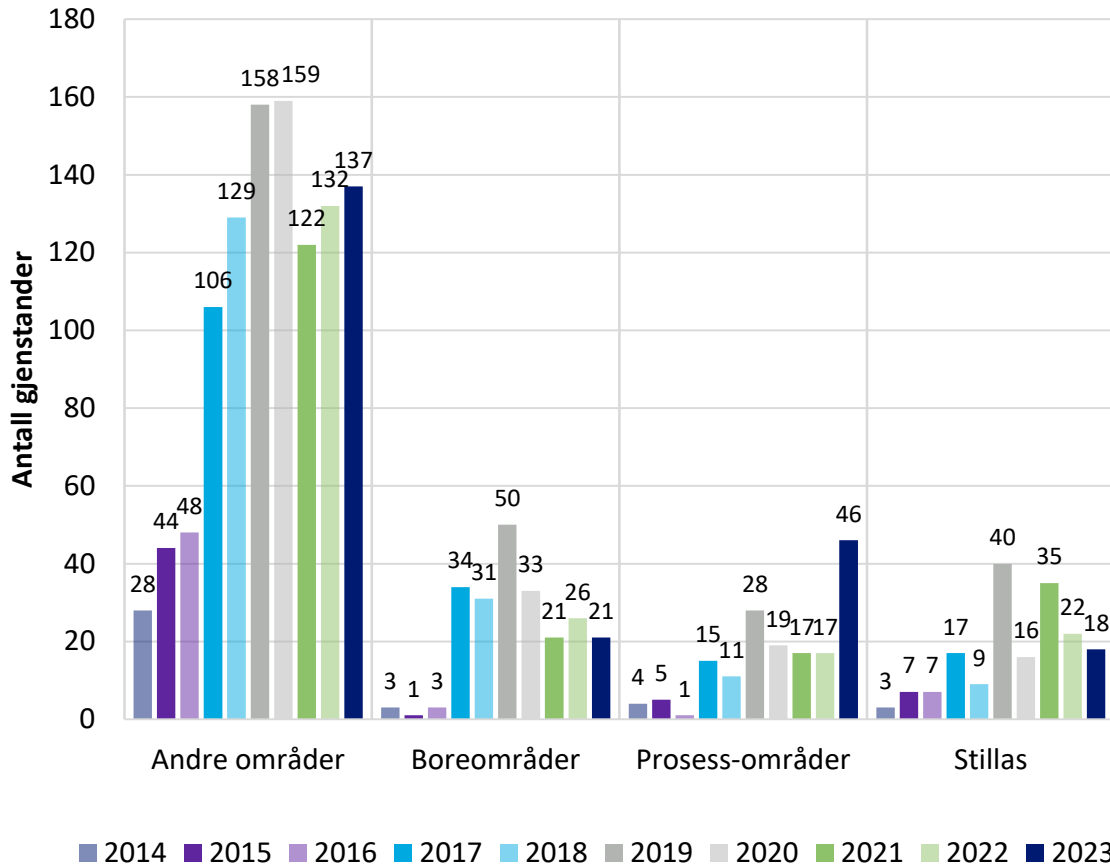
Figur 9-28 Fordeling av hendelser med personskade på arbeidsprosesser/områder. Diagrammet til venstre viser fordeling for perioden 2014-2022 samlet. Diagrammet til høyre viser fordelingen for 2023.

Figur 9-28 viser at det skjedde flere hendelser i 2023 med personskade i Prosessområder (tre hendelser, 20 %) enn i hele perioden 2014-2022 sammenlagt (to hendelser totalt, 4 %). Andelen hendelser med personskader med Stillas er lavere i 2023 enn de tidligere årene, mens Boreområder og Andre områder har omtrent samme fordeling.

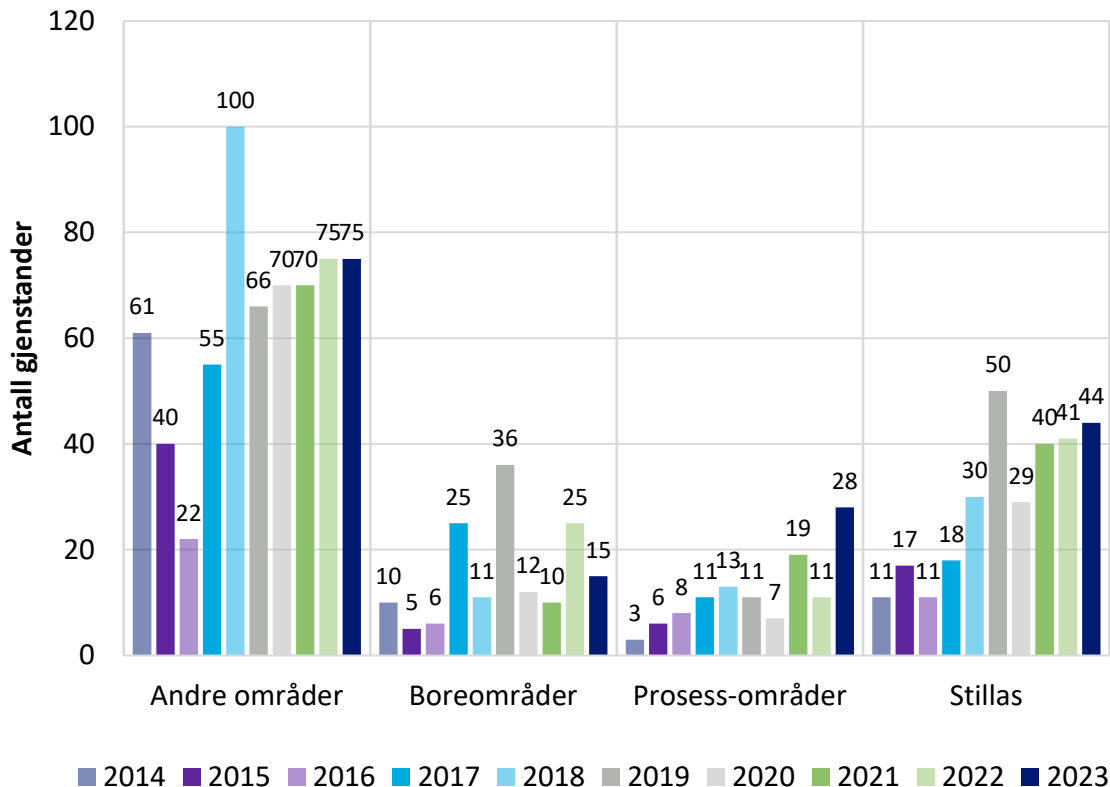
9.9.6 Arbeidsprosesser/områder

9.9.6.1 Totalt antall fallende gjenstander per arbeidsprosess/område for faste innretninger

Figur 9-29 og Figur 9-30 vises totalt antall fallende gjenstander fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser/områder med henholdsvis energiklasse <40 J og >40 J for faste innretninger i perioden 2014-2023.



Figur 9-29 Totalt antall fallende gjenstander for faste innretninger med energi < 40 J – fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser (antall fallende gjenstander per år er angitt over søylene), for perioden 2014-2023



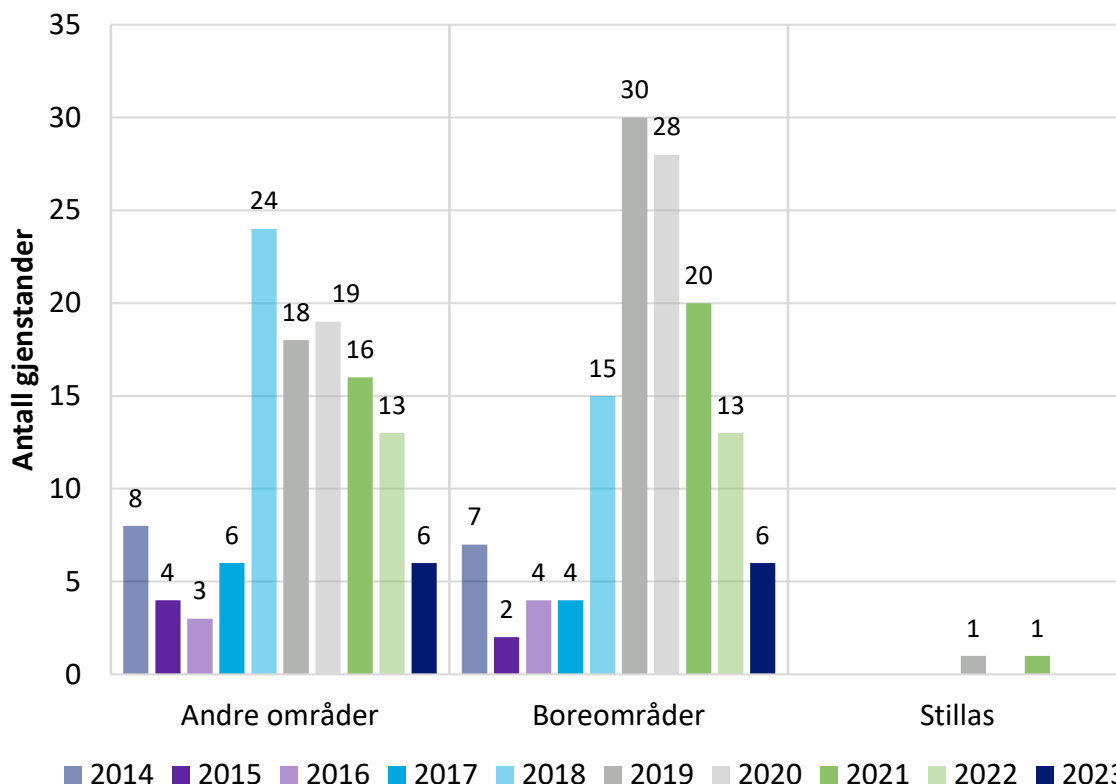
Figur 9-30 Totalt antall fallende gjenstander for faste innretninger med energi > 40 J – fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser (antall fallende gjenstander per år er angitt over søylene), for perioden 2014-2023

For *faste innretninger* (Figur 9-29 og Figur 9-30) observeres følgende:

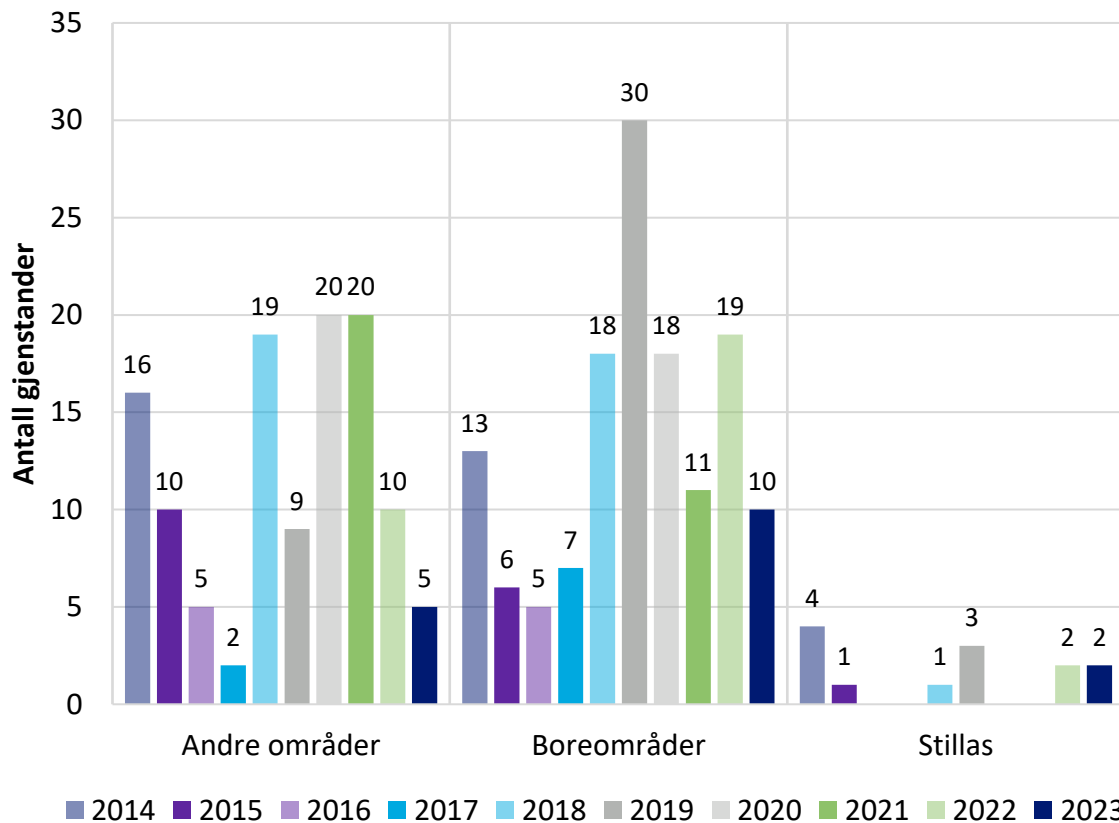
- Antall fallende gjenstander <40 J i **Andre områder** økte kraftig fra 2014 til 2019. Fra 2019 til 2020 var utviklingen flat, og i 2021 var det en betydelig reduksjon sammenlignet med 2020, før det økte noe i 2022. Økningen fra 2022 fortsatte videre i 2023. For fallende gjenstander >40 J var det en betydelig økning i 2018 sammenlignet med tidligere år, før det gikk ned igjen i 2019. Fra og med 2020 har det vært en liten økning hvert år, frem til 2022. I 2023 holder antall fallende gjenstander > 40J i Andre områder seg likt som fjoråret.
- For **Boreområder** var det omtrent samme antall fallende gjenstander <40 J i 2023 som i 2021, mens antallet var noe høyere i 2022. For antall gjenstander >40 J var det en tredobling fra 2018 til 2019. I 2020 var man tilbake på nivå med 2018, i 2021 var antallet redusert ytterligere, før det ble en økning i 2022. I 2023 er antallet tilbake og ned mot nivået i 2020/2021.
- I **Prosessområder** har det frem til 2023 vært langt færre fallende gjenstander totalt enn i de andre områdene, særlig med energi >40 J. Det har derfor ikke vært like godt grunnlag for observasjoner i tidligere år. I 2023 har det imidlertid vært en sterk økning i antall fallende gjenstander for både <40 J og >40 J.
- For **Stillas** var det en betydelig økning i antall fallende gjenstander fra 2020 til 2021. For gjenstander <40 J ble antallet redusert i 2022, dette antallet har gått videre nedover i 2023. For gjenstander med energi >40 J var antallet på samme nivå i 2023 som i 2021 og 2022.

9.9.6.2 Totalt antall fallende gjenstander per arbeidsprosess for flyttbare innretninger

Figur 9-29 og Figur 9-30 viser totalt antall fallende gjenstander fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser med henholdsvis energiklasse <40 J og >40 J for flyttbare innretninger i perioden 2014-2023.



Figur 9-31 Totalt antall fallende gjenstander for flyttbare innretninger med energi <40 J – fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser (antall fallende gjenstander per år er angitt over søylene), for perioden 2014-2023



Figur 9-32 Totalt antall fallende gjenstander for flyttbare innretninger med energi >40 J – fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser (antall fallende gjenstander per år er angitt over søylene), for perioden 2014-2023

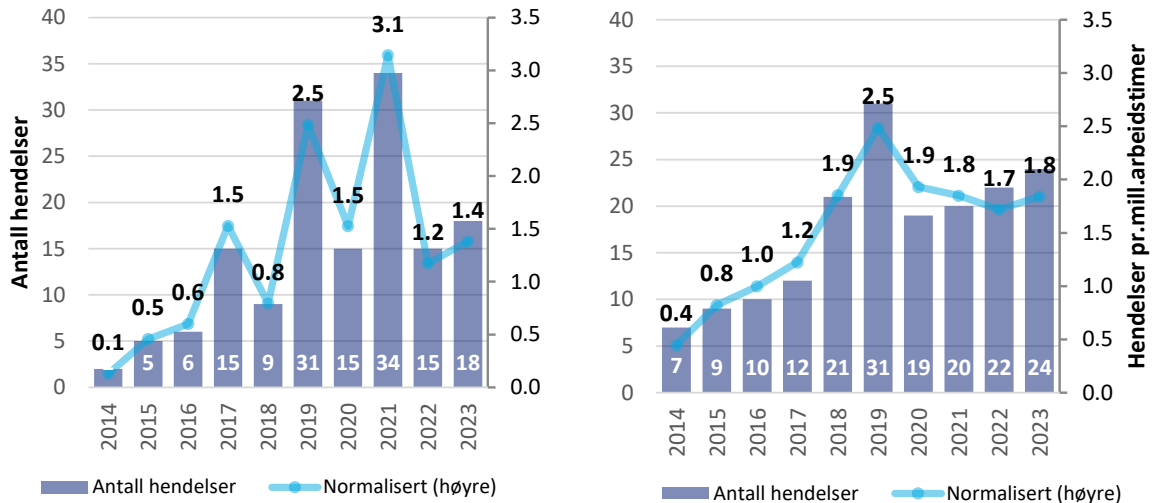
For flyttbare innretninger (Figur 9-29 og Figur 9-30) observeres følgende:

- For fallende gjenstander i Andre områder var det en reduksjon i antall både <40 J og > 40 J fra 2021 til 2022. Denne nedgangen har fortsatt i 2023.
- For Boreområder og fallende gjenstander <40 J var det en økning i antall hendelser hvert år i hele perioden fram til en topp i 2018. Det har deretter vært en reduksjon i antall hendelser hvert år etter det, inkludert også i 2023. Året 2023 har det laveste antallet hendelser med fallende gjenstander <40 J siden 2017. For fallende gjenstander > 40 J i Boreområder har antall hendelser hatt en lignende utvikling, også med en markert topp i 2018. Året 2023 er (som 2021) ned mot nivået før 2018.
- For Stillas har det vært for få fallende gjenstander til at en kan kommentere noe om trender eller økninger/reduksjoner.

9.9.6.3 Detaljert analyse av hendelser per arbeidsprosess

Hendelser relatert til arbeidsprosesser med stillas (faste innretninger)

For arbeidsprosesser relatert til stillas er bidraget fra de flyttbare innretningene bortimot neglisjerbart (totalt 13 hendelser i perioden). For arbeidsprosesser relatert til stillas ser vi derfor kun på faste innretninger, og avgrenser til hendelser med stillas som er aktivt i bruk eller er i prosess med å bli montert/demontert. Hendelser med stillas som ikke er i bruk er ikke med i Figur 9-33 da det ikke er relevant å normalisere disse mot arbeidstimer.

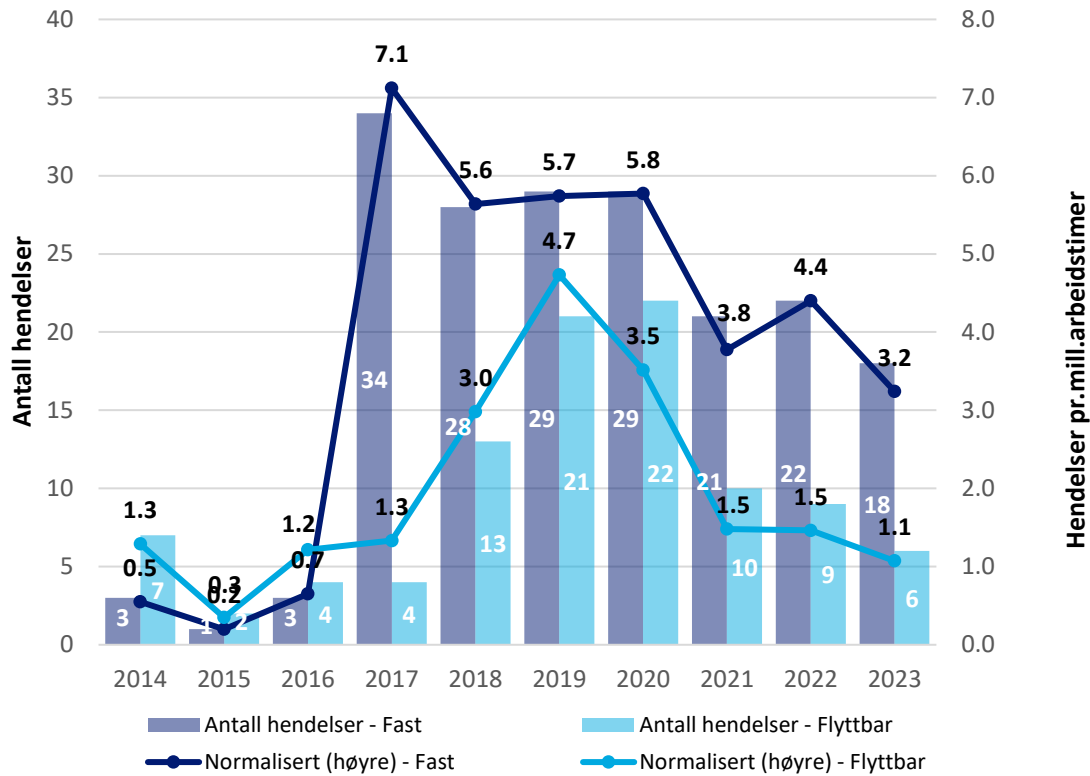


Figur 9-33 Antall hendelser, <40 J til venstre og >40 J til høyre, på faste innretninger knyttet til montering/demontering og bruk av stillas, samt normalisert mot arbeidstimer for konstruksjon og vedlikehold, for perioden 2014-2023

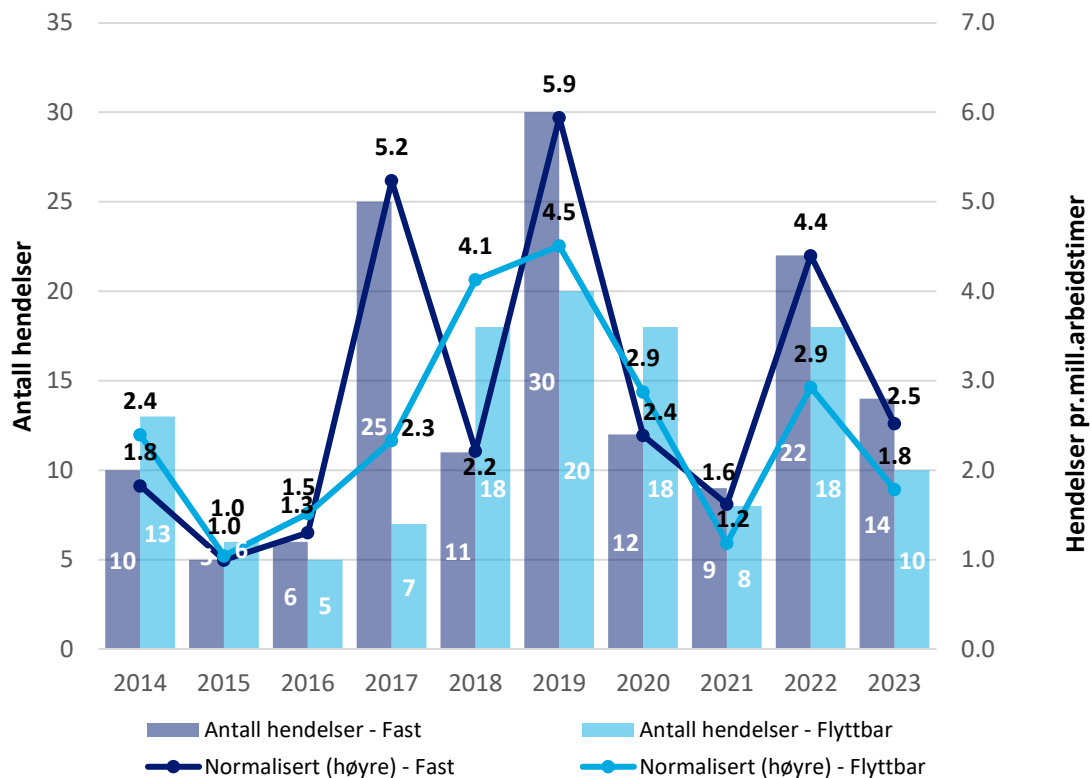
Figur 9-33 viser at det for hendelser <40 J er en økende trend fram til og med 2021, både i absolutt og normalisert antall hendelser. Det var en reduksjon i 2022, og 2023 har omtrent det samme antallet som 2022. For hendelser >40 J er det en økende trend fram til og med 2019 både i absolutt og normalisert antall. I perioden etter det, fra og med 2020, har antallet holdt seg på omtrent samme nivå. Dette gjelder også for 2023.

Hendelser relatert til arbeidsprosesser i boreområdene

Figur 9-34 og Figur 9-35 viser antall hendelser relatert til arbeidsprosesser i boreområdene fordelt på faste og flyttbare innretninger, samt normalisert mot antall arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner per år, for perioden 2014-2023.



Figur 9-34 Antall hendelser i boreområder med energi <40 J, fordelt på faste og flyttbare innretninger, samt normalisert mot antall arbeidstimer knyttet til bore- og brønnoperasjoner pr år, for perioden 2014-2023

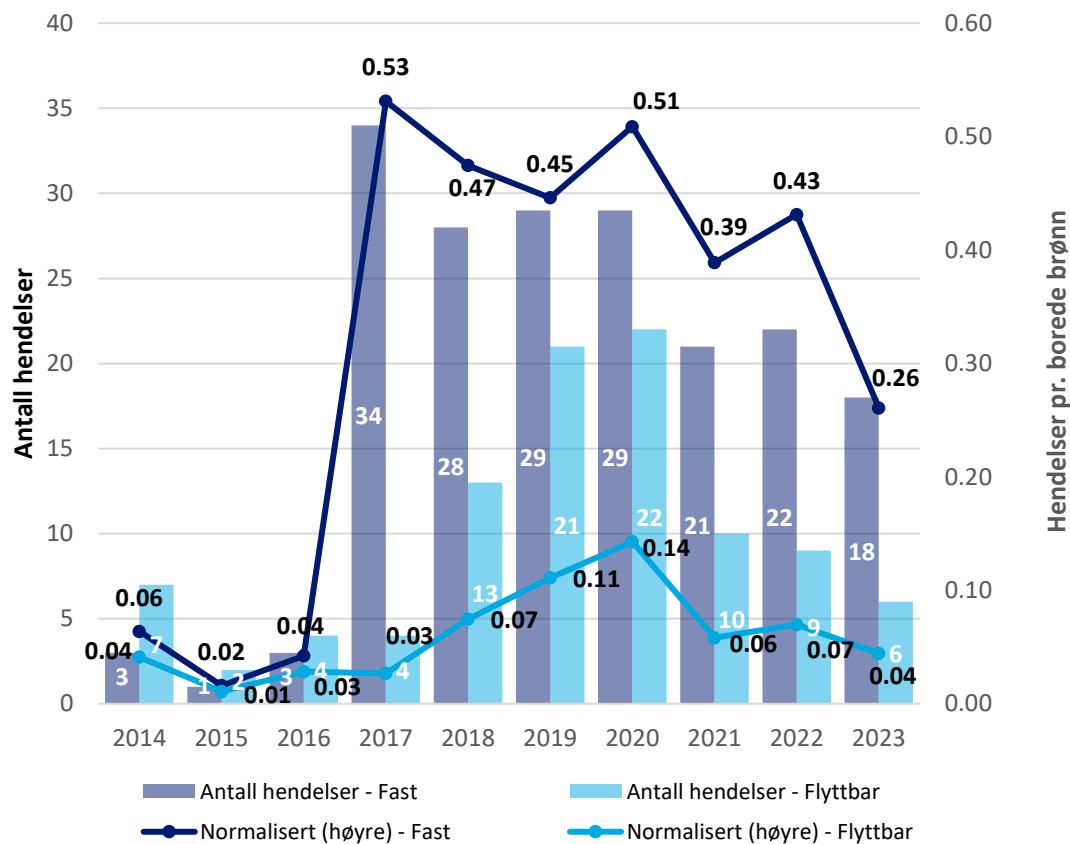


Figur 9-35 Antall hendelser i boreområder med energi >40 J, fordelt på faste og flyttbare innretninger, samt normalisert mot bore- og brønntimer pr år, for perioden 2014-2023

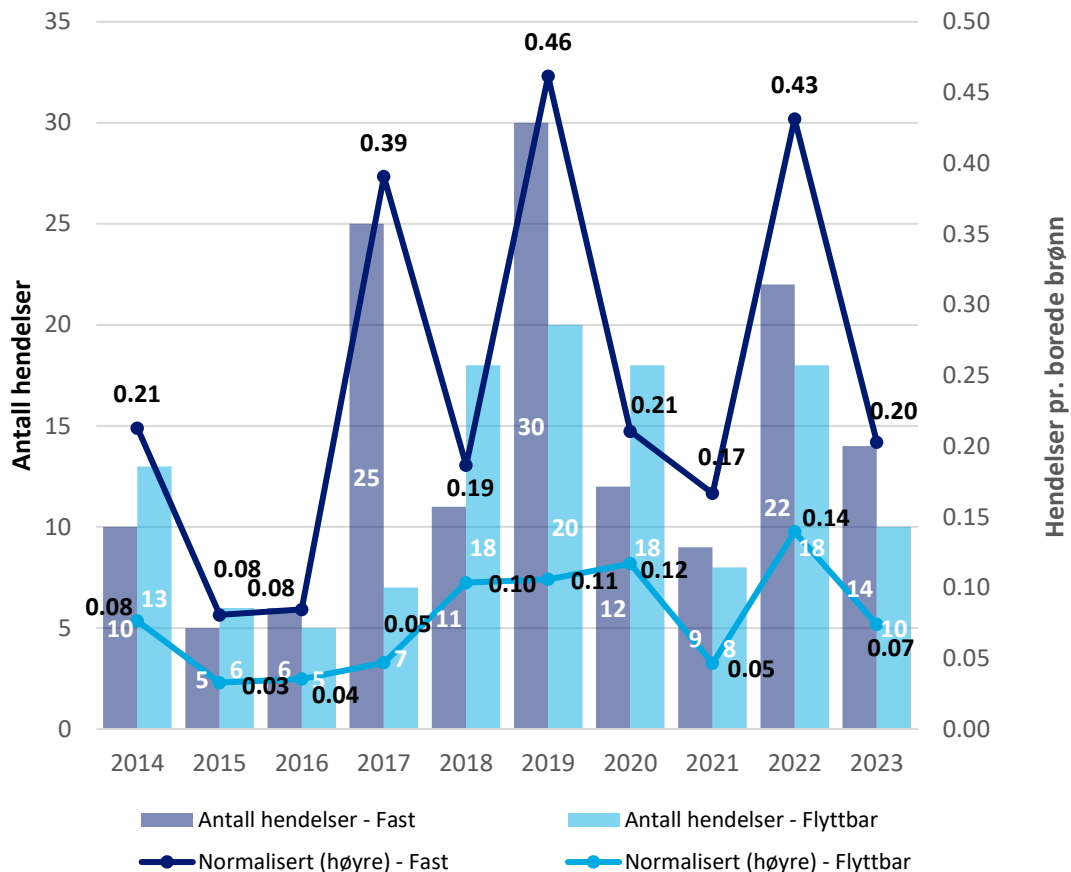
For både *faste og flyttbare innretninger* var det i 2023 en nedgang i absolutt antall hendelser <40 J sammenlignet med foregående år. Normalisert mot antall arbeidstimer observeres en nedadgående trend både for faste og flyttbare innretninger, med unntak i 2022 for faste. For faste innretninger ser en denne trenden helt tilbake fra 2017, mens for flyttbare ser en denne trenden fra 2019.

For hendelser >40 J var det i 2022 en markant økning i antall hendelser i boreområdet både for *faste og flyttbare innretninger* sammenlignet med 2021. Med færre arbeidstimer knyttet til bore- og brønnoperasjoner ga dette en enda større økning i normalisert antall hendelser fra 2021 til 2022. I 2023 var antall hendelser, både absolutt og normalisert, tilbake til samme nivå som 2021.

9-36 og Figur 9-37 viser samme antall hendelser som Figur 9-34 og Figur 9-35, men i stedet for å normalisere mot arbeidstimer er antall hendelser normalisert mot antall borede brønner (produksjonsbrønner + letebrønner).



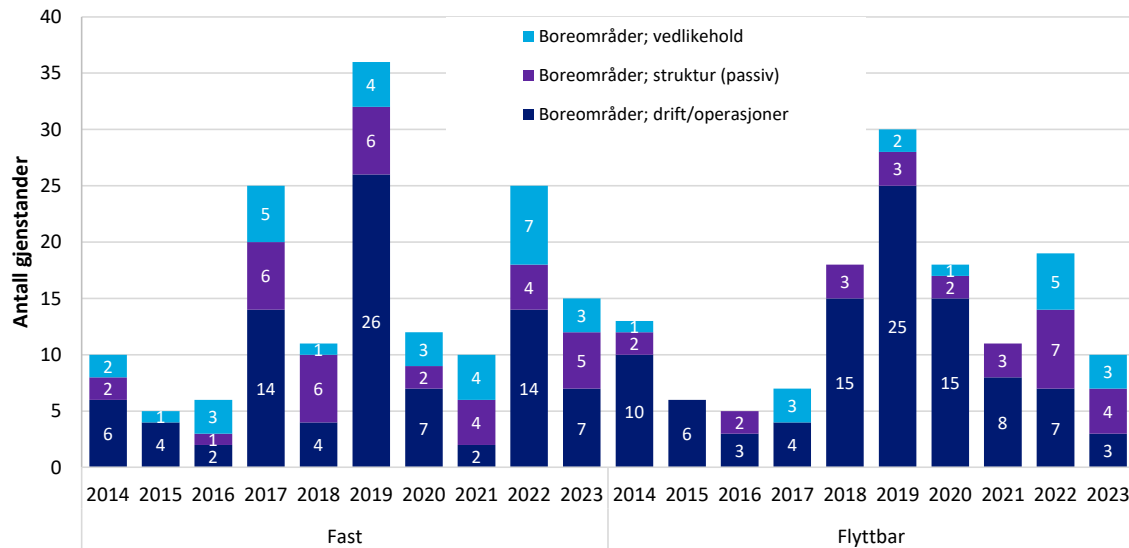
Figur 9-36 Antall hendelser i boreområder med energi <40 J, fordelt på faste og flyttbare innretninger, samt normalisert mot antall borede brønner pr år, for perioden 2014-2023



Figur 9-37 Antall hendelser i boreområder energi >40 J, fordelt på faste og flyttbare innretninger, samt normalisert mot antall borede brønner pr år, for perioden 2014-2023

Figur 9-34 til Figur 9-37 viser at det for *faste innretninger* relativt sett er større variasjon i antall hendelser >40 J enn hendelser med energi <40 J. For *flyttbare innretninger* kan man se at den normaliserte utviklingen for hendelser både <40 J og >40 J er nokså lik for alle årene.

Figur 9-38 viser antall fallende gjenstander >40 J knyttet til de detaljerte arbeidsprosessene i Boreområder for faste og flyttbare innretninger (antall fallende gjenstander er angitt i søylene), for perioden 2014-2023.

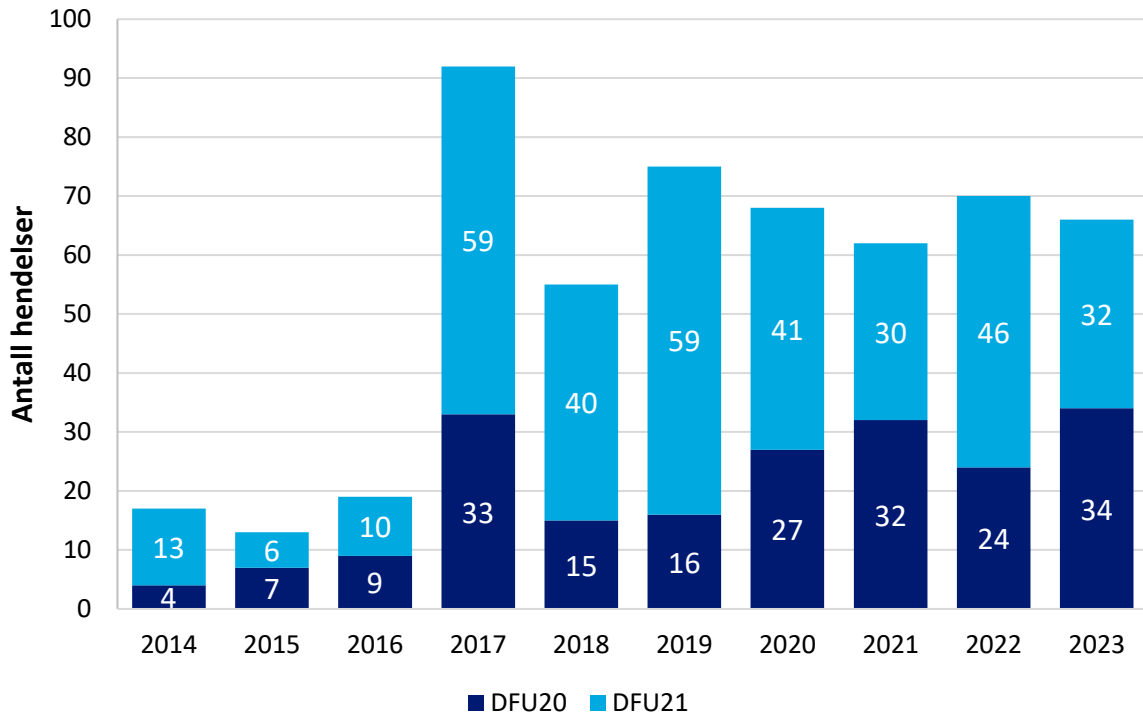


Figur 9-38 Antall fallende gjenstander, >40 J, knyttet til arbeidsprosess i Boreområder for faste og flyttbare innretninger (antall fallende gjenstander er angitt i søylene), for perioden 2013-2022

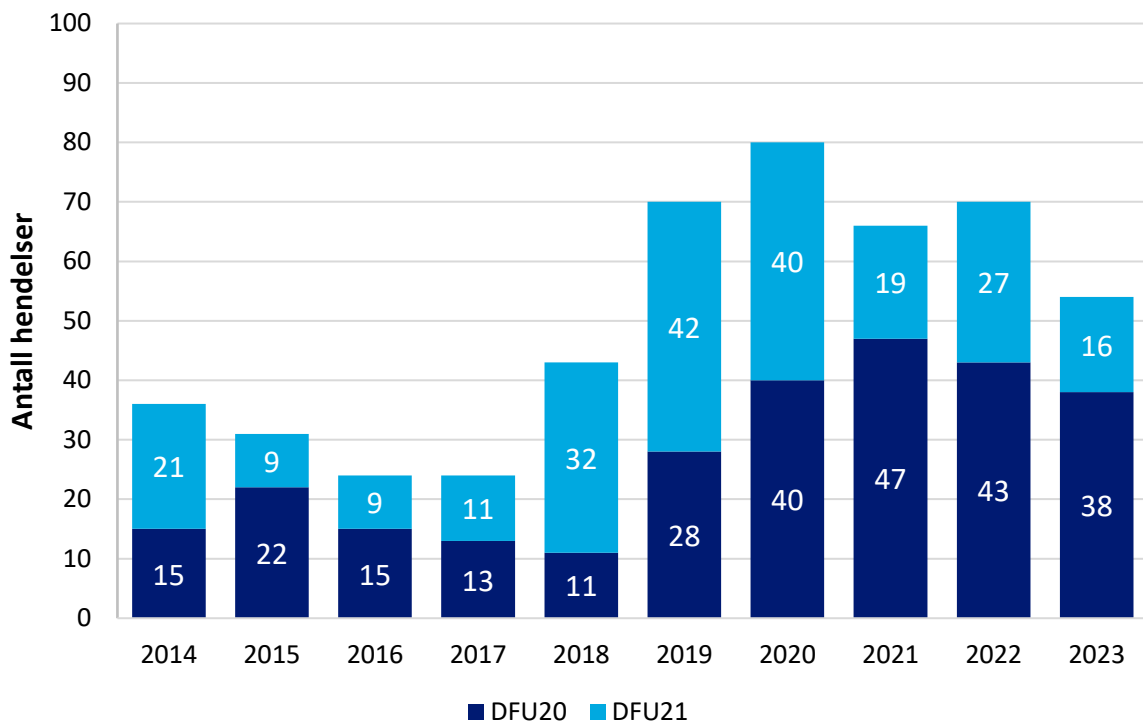
Figur 9-38 viser en nedgang fra 2019 til 2021, mens det var en økning i 2022. Økningen i 2022 for *faste innretninger* kom hovedsakelig fra hendelser knyttet til driftsoperasjoner i boreområdet. For *flyttbare innretninger* kom økningen fra 2021 til 2022 fra hendelser knyttet til vedlikehold i boreområder. For 2023 er det en samlet nedgang i fallende gjenstander >40 J ved både faste og flyttbare innretninger.

Fallende gjenstander i boreområdene – totalt for både DFU20 og DFU21

Hendelser med fallende gjenstander kan også forekomme under løfteoperasjoner, og dermed registreres som DFU20-hendelser. Figur 9-39 og Figur 9-40 viser antall hendelser med fallende gjenstander klassifisert som DFU20 og DFU21 for hhv. faste og flyttbare innretninger.



Figur 9-39 Hendelser med fallende gjenstander i Boreområde på faste innretninger, fordelt på DFU20 og DFU21 for perioden 2014-2023



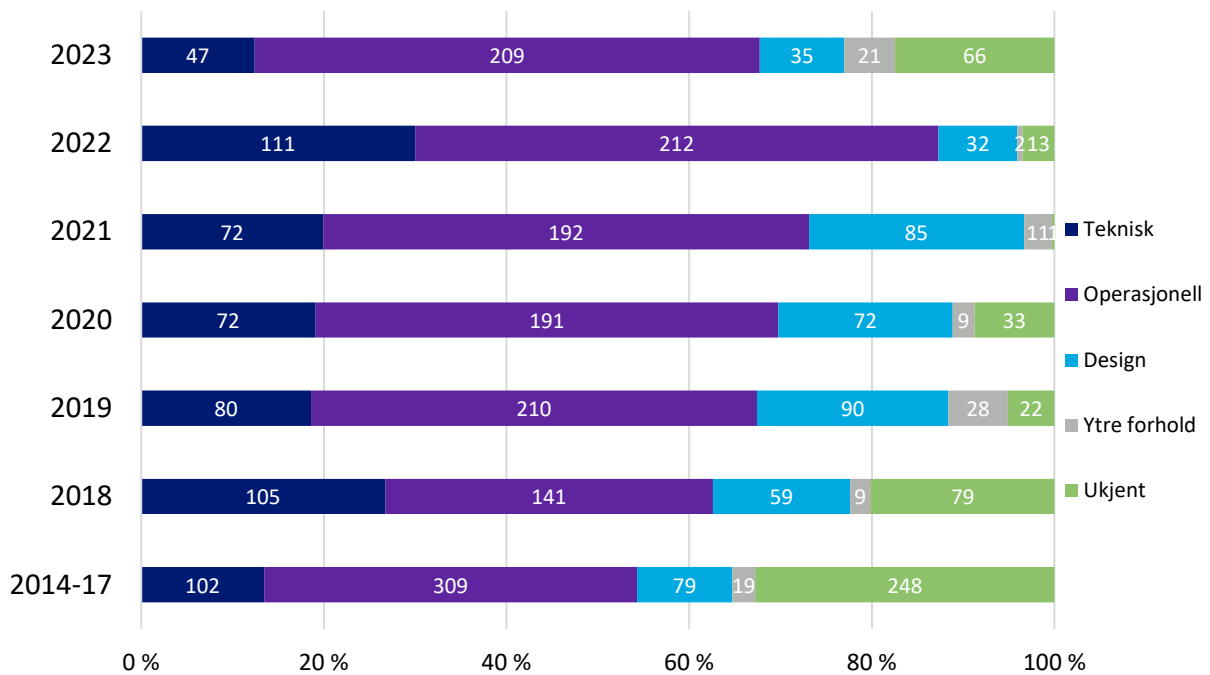
Figur 9-40 Hendelser med fallende gjenstander i Boreområde på flyttbare innretninger, fordelt på DFU20 og DFU21 for perioden 2014-2023

Figur 9-39 og Figur 9-40 viser at antall fallende gjenstander som er forbundet med kran- og løfteoperasjoner (dvs. DFU20) i Boreområde er redusert fra 2022 til 2023 både på *faste* og *flyttbare innretninger* (svak reduksjon på faste – mer reduksjon på flyttbare). Antallet hendelser med fallende gjenstander som ikke er forbundet med kran- og løfteoperasjoner (dvs. DFU21) er redusert i 2023 sammenlignet med 2022 for både *faste* og *flyttbare innretninger*. Reduksjonen er størst for *flyttbare innretninger* med nær en halvering siden 2022 og er i 2023 på det laveste nivået siden 2017. Totalt for DFU20 og

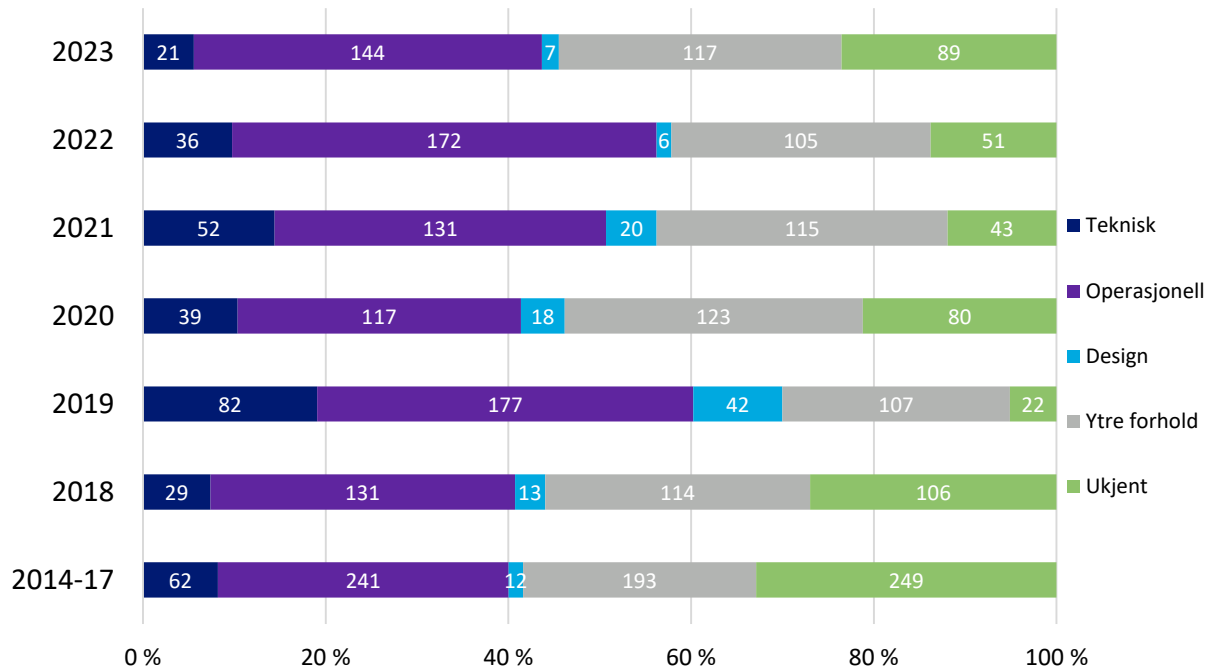
DFU21 observeres det at antall hendelser i Boreområde på *faste innretninger* har holdt seg ganske i hele perioden 2019-2023, mens det på *flyttbare innretninger* har vært en synkende trend i antall hendelser etter 2020.

9.9.7 Medvirkende og utløsende årsaker

Figur 9-41 og Figur 9-42 viser medvirkende og utløsende årsaker for alle hendelser, fordelt på tekniske, operasjonelle, designrelaterte, ytre forhold- og ukjente årsaker. Figuren viser prosentvis fordeling samlet for faste og flyttbare innretninger, da det ikke er signifikante forskjeller mellom de to. Perioden 2014-17, som har en tilnærmet lik fordeling for alle årene, er slått sammen for å enklere tyde grafen. Dette merkes tydelig på antall hendelser med ukjente årsaker, da det reduseres merkbart gjennom årene fra 2016 og frem til 2022. Andelen ukjente årsaker i 2023 er derimot den høyeste siden 2018.

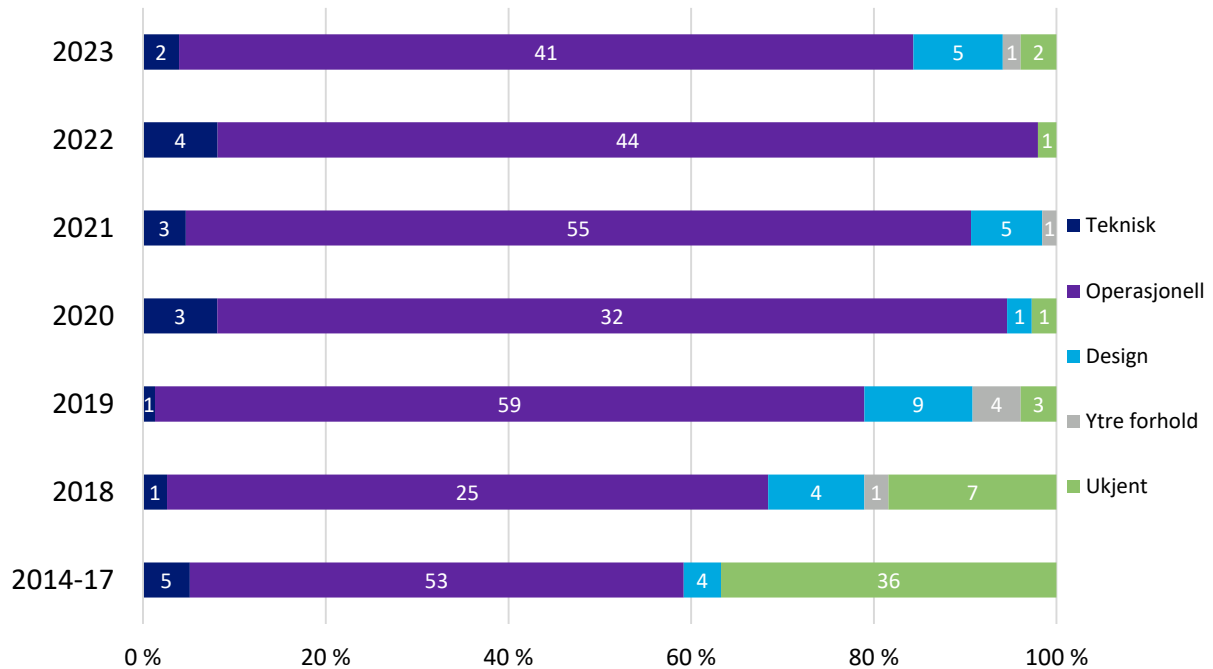


Figur 9-41 Fordeling av medvirkende årsaker for hendelser for perioden 2014-2023

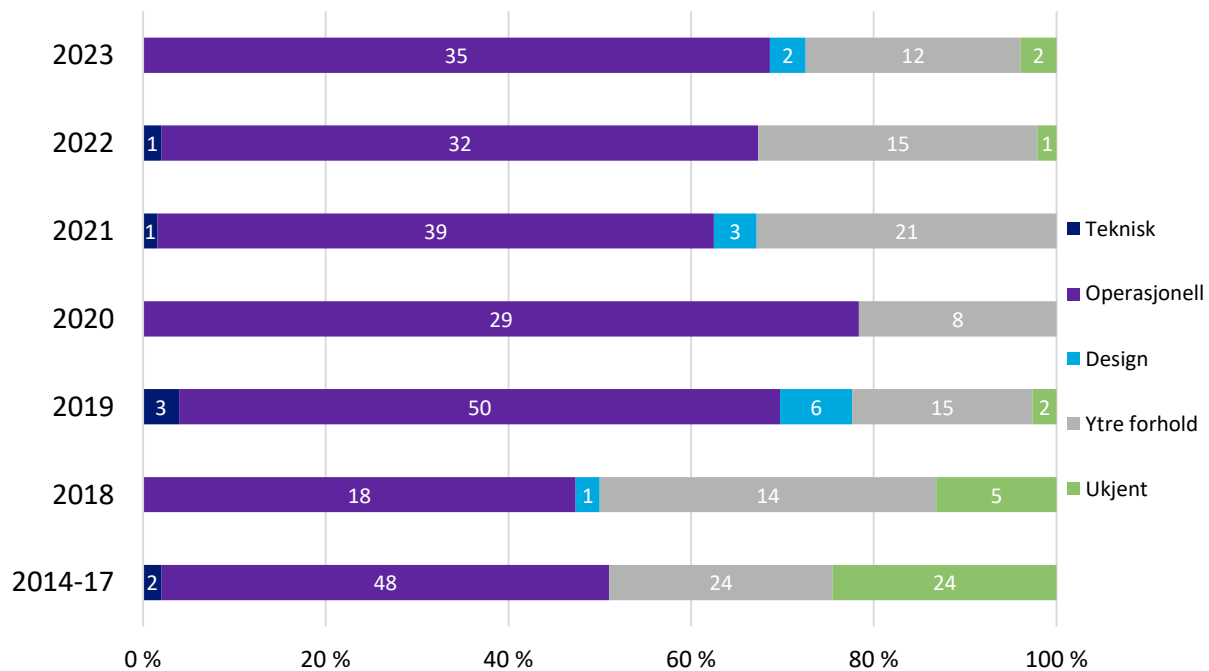


Figur 9-42 Fordeling av utløsende årsaker for hendelser for perioden 2014-2023

Figur 9-43 og Figur 9-44 viser medvirkende og utløsende årsaker spesifikt for hendelser som involverer stillas. Også her er perioden 2014-2017 slått sammen, av samme årsak og med samme begrunnelse som ovenfor.



Figur 9-43 Fordeling av medvirkende årsaker for hendelser knyttet til stillas for perioden 2014-2023



Figur 9-44 Fordeling av utløsende årsaker for hendelser knyttet til stillas for perioden 2014-2023

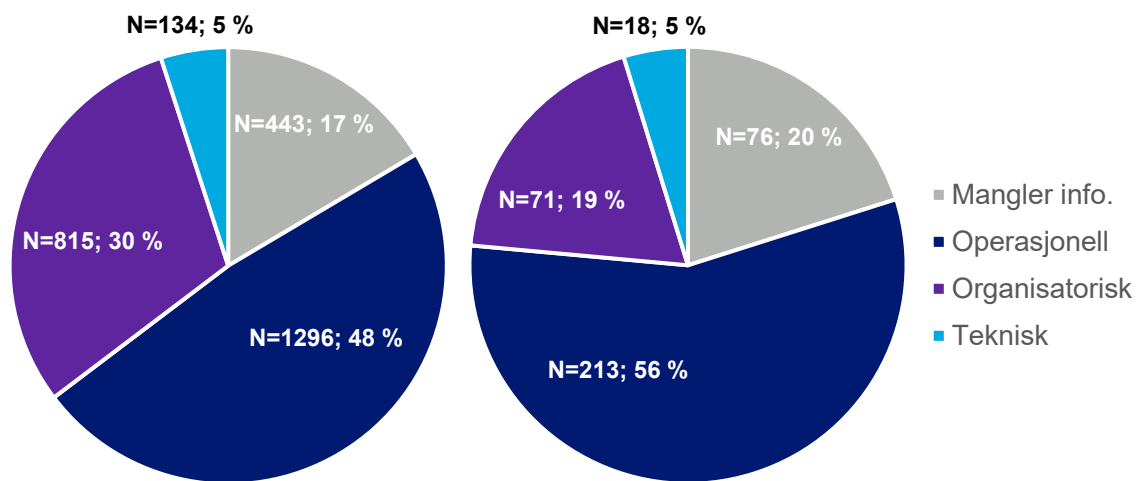
Noen observasjoner:

- I 2023 er det en nedgang i andel tekniske *medvirkende* og *utløsende* årsaker sammenlignet med tidligere år. Det er lavere enn det har vært i hele sammenligningsperioden. I 2022 var andelen tekniske feil på sitt høyeste. Det bør bemerkes at det kan være vanskelig å skille mellom teknisk feil og designfeil som årsak til en hendelse. F.eks. kan dårlig design føre til degradering, som er et av alternativene under tekniske årsaker.
- Andelen ukjente årsaker har økt til høyeste nivå siden 2018 både for *medvirkende* og *utløsende* årsaker, og utgjør i 2023 i overkant av 17 %.
- Sammenlignet med 2022, er det en økning i ytre forhold som *medvirkende* årsak i 2023. For *utløsende* er andelen mer stabil.
- Operasjonelle feil var den største *utløsende* årsakskategorien i 2023 for fallende gjenstander og utgjorde 38 %. Dette var likevel en nedgang sammenlignet med 46 % i 2021.
- For *arbeidsprosesser knyttet til stillas* er operasjonelle feil mer dominerende enn for alle hendelser totalt –både for *medvirkende* og *utløsende* årsaker. Operasjonelle årsaker står som årsak i henholdsvis 80 % og 69 % av hendelsene i 2023. Denne trenden kan man se mange år tilbake i tid. Tekniske forhold er ikke satt som årsak for noen stillas hendelser i 2023.
- Overordnet for alle *stillas*-hendelser er at andelen hendelser med ukjente årsaker er stabilt lav, med kun to hendelser med ukjent årsak for både *medvirkende* og *utløsende*.

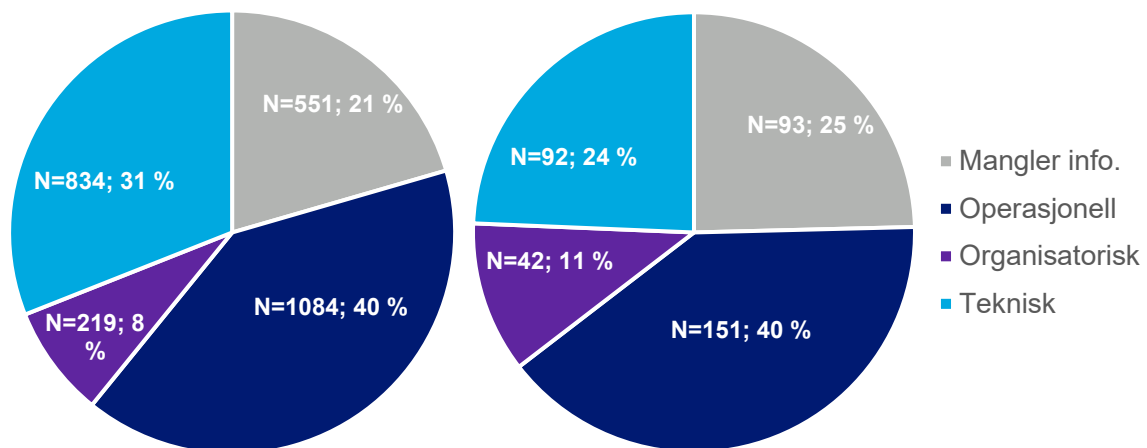
9.9.7.1 Operasjonelle, organisatoriske og tekniske årsaksforhold

En annen vanlig inndeling av årsakskategorier er operasjonelle, organisatoriske og tekniske årsaksforhold. Dette gir et noe forenklet bilde sammenlignet med inndelingen basert på BORA-prosjektet, og bidrar til å gi et godt overblikk over situasjonsbildet. Figur 9-45 viser hvordan fordelingen er for medvirkende årsaker i 2023, sammenlignet med

hele perioden 2014-2022 (samlet), og Figur 9-46 viser fordelingen for utløsende årsaker. Figurene viser prosentvis fordeling samlet for faste og flyttbare innretninger da resultatene er tilsvarende på begge.



Figur 9-45 Fordeling av tekniske, operasjonelle og organisatoriske medvirkende årsaksforhold for hendelser. Diagrammet til venstre viser fordeling for perioden 2014-2022 samlet. Diagrammet til høyre viser fordeling for 2023.



Figur 9-46 Fordeling av tekniske, operasjonelle og organisatoriske utløsende årsaksforhold for hendelser. Diagrammet til venstre viser fordeling for 2023. Diagrammet til høyre viser fordeling for perioden 2014-2022 samlet.

Noen observasjoner:

- Operasjonelle årsaksforhold er mest framtrødende både for *medvirkende* årsaker og for *utløsende* årsaker for hendelser i 2023. Andelen er høyere for *medvirkende* i 2023 enn i perioden 2014-2022.
- Tekniske årsaksforhold er mer framtrødende for utløsende årsaker enn medvirkende årsaker. Det motsatte er tilfelle for organisatoriske.
- Organisatoriske forhold har sunket i 2023 både som *medvirkende* og *utløsende* årsak.

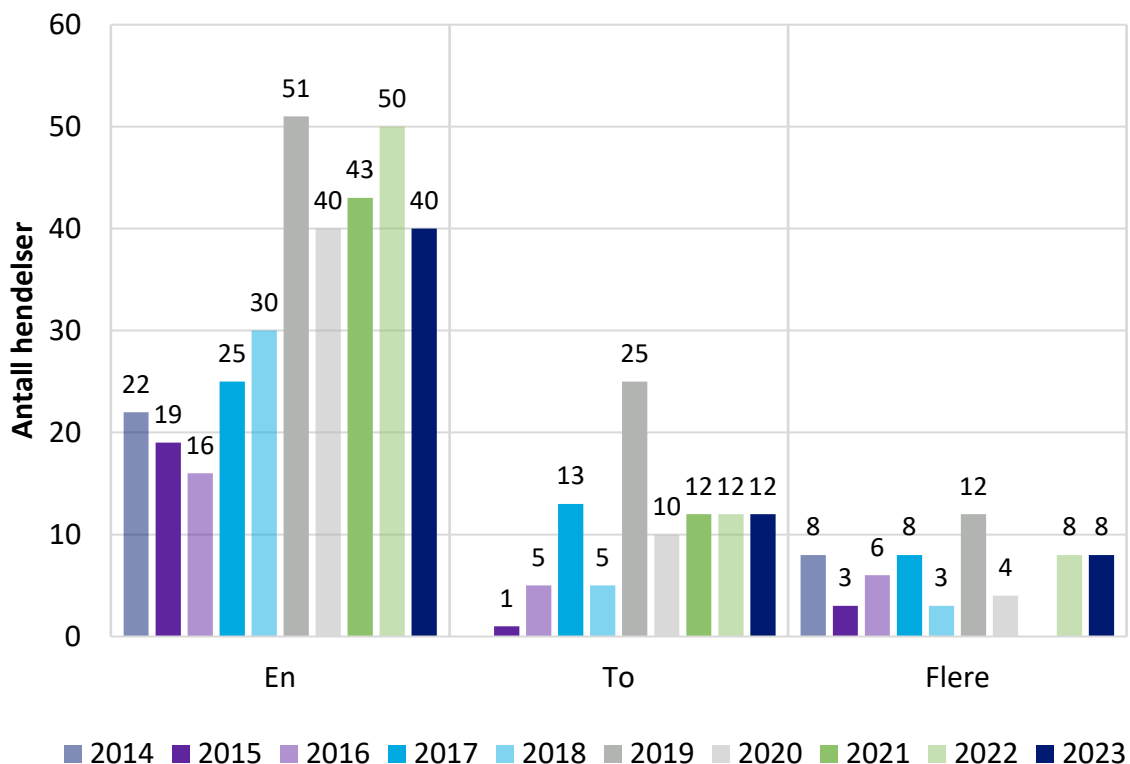
9.9.8 Skadepotensiale

Ut over de faktiske konsekvensene, om en vurderer skadepotensialet, er det flere forhold som blir vurdert: Eksponert personell, potensiale for HC-lekkasje og energipotensiale. Når det gjelder potensialet for HC-lekkasje som følge av fallende gjenstander var det ti slike hendelser i perioden 2013-2021, og ingen nye i 2023. Det er derfor ikke grunnlag for en analyse av dette. Alle hendelsene med potensiale for HC-lekkasje har vært på faste innretninger.

9.9.9 Hendelser med bemanning i området; eksponert personell

På faste innretninger er det en større andel hendelser med eksponert personell, som ikke fører til personskade, enn det er på flytende (i omtrent 20 % av hendelsene på faste innretninger og omtrent 10 % av hendelsene på flyttbare innretninger). For flyttbare innretninger er det for lite datagrunnlag til å konkludere rundt noen utvikling.

Figur 9-47 viser hendelser uten personskade og tar utgangspunkt i registrering av antall personer som var eksponert for fallende gjenstander på faste innretninger: Ingen personer, en person, to personer eller flere personer. Det skiller ikke på de forskjellige energiklassene i denne framstillingen. Figuren framstiller det absolutte antallet hendelser med fallende gjenstander i de tre kategoriene med én, to eller flere personer eksponert.



Figur 9-47 Absolutt antall hendelser (uten personskade) med personer eksponert for fallende gjenstander på faste innretninger for perioden 2014-2023

For faste innretninger er antall hendelser med én person eksponert nede igjen på samme nivå som i 2020 og 2021, et nivå som er noe lavere enn det var i 2019 og 2022. Antall hendelser i 2020, 2021 og 2023 er likevel høyere enn perioden før 2019. Antall hendelser med to personer eksponert er i 2023 det samme som de tre foregående årene og antall hendelser med flere enn to personer eksponert er likt som i 2022.

9.9.9.1 Energiklasser

Potensialet i hendelsene vurderes ved hjelp av den energien gjenstanden antas å ha i det den lander. Gjenstandenes energi klassifiseres i følgende energiklasser: A=0-40 J, B=40-100 J, C=100-1000 J og D=over 1000 J.

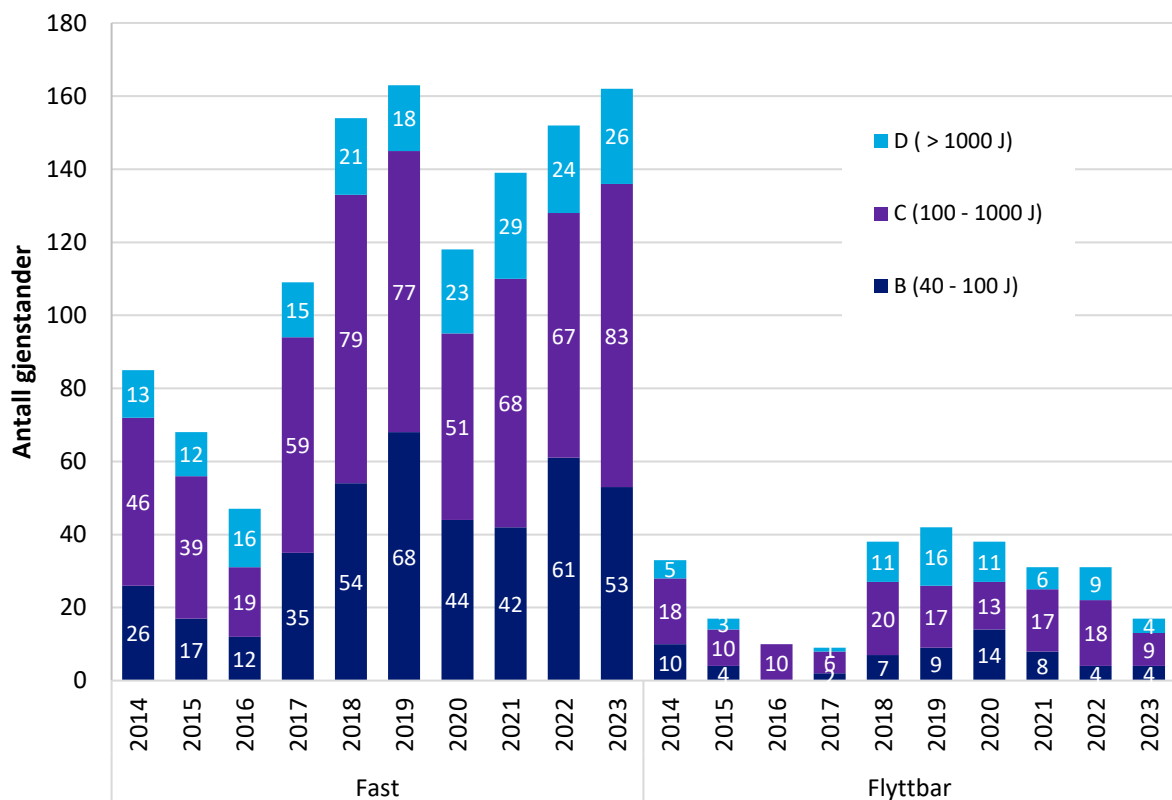
Energiklasse A (0-40 J) er i all hovedsak gjenstander med liten vekt (< 1 kg) og/eller fallhøyde (< 10 meter). Dette er typisk hendelser av typen "skiftenøkkel falt ned på boredekk" og "bolt falt ned fra stillas". Dersom gjenstandene treffer personell kan de medføre alvorlig skade eller dødsfall avhengig av treffsted, mens de ikke kan medføre store materielle skader.

Energiklasse B (40-100 J) er av type "isolasjonskasse falt ned på gangvei" og "skiftenøkkel falt sju meter fra boretårn". Gjenstandene har oftest en vekt < 5 kg, mens det er stor variasjon i fallhøyde. Hvis gjenstandene treffer personell vil de kunne medføre dødsfall, og de vil kunne medføre lokale materielle skader.

Energiklasse C (100-1000 J) har stor variasjon i type hendelser, både når det gjelder vekt og fallhøyde. I tillegg til å skade personell vil slike hendelser kunne medføre materielle skader, men sjelden penetrere dekk og tak.

Energiklasse D (>1000 J) er hendelser som kan medføre betydelige materielle skader, avhengig av treffsted, og driftsstans i tillegg til at de har potensial for å skade flere personer.

I Figur 9-48 presenteres antall gjenstander fordelt på energiklasser >40 J, skilt på faste og flyttbare innretninger, i perioden 2014-2023. Tallene i søylene viser antall gjenstander innenfor de forskjellige energiklassene.



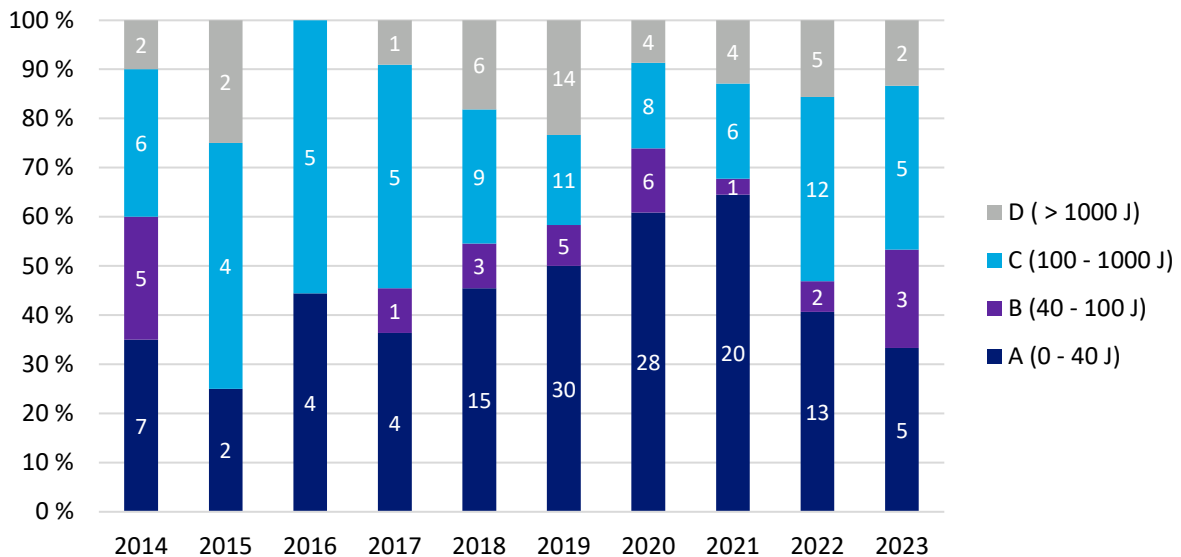
Figur 9-48 Antall gjenstander fordelt på energiklasser >40 J, for faste og flyttbare innretninger, for perioden 2013-2022

På *faste innretninger* har det i hele perioden etter 2020 vært en årlig økning av fallende gjenstander med energi >40 J. Denne økningen fortsatte i 2023, som har det høyeste antallet fallende gjenstander med energi >40 J siden 2019. På *flyttbare innretninger* har det i hele perioden etter 2019 hvert år vært en reduksjon av fallende gjenstander med energi >40 J. Denne reduksjonen fortsatte i 2023, som har det laveste antallet fallende gjenstander med energi >40 J siden 2017.

Utover det figuren viser, finnes det fallende gjenstander i datamaterialet hvor en mangler opplysninger om fallhøyde og/eller vekt på gjenstanden, og hvor man følgelig ikke kan regne ut energi og klassifisere gjenstanden etter energiklasse. For perioden 2014-2023 er det totalt sju fallende gjenstander der energiklasse mangler.

Fordeling over energiklasser i boreområder på flyttbare innretninger

Figur 9-49 går nærmere inn på *flyttbare innretninger* og viser hvordan hendelsene i boreområdene på disse fordeler seg på de ulike energiklassene.



Figur 9-49 Antall fallende gjenstander fordelt på energiklasser i boreområde på *flyttbare innretninger*, for perioden 2013-2022

Andelen fallende gjenstander med energi >40 J for hendelser i boreområdet på *flyttbare innretninger* hadde en nedadgående trend i perioden 2017-2021, men denne andelen er økt både i 2022 og 2023. Merk at dette er andelen hendelser, og en må ta i betraktning at antallet fallende gjenstander er redusert i samme periode (se kapittel 9.9.2).

9.9.10 Oppsummering

Faste innretninger

- Antall innrapporterte hendelser for *faste innretninger* viser en svak økning i 2023 sammenlignet med 2022. Dette gjelder både absolutt og antall hendelser normalisert mot antall arbeidstimer. Absolutt antall hendelser er i 2023 det nest høyeste i hele analyseperioden (349 hendelser mot 359 hendelser i 2018).
- Det observeres i 2023 en sterk økning i antallet personskader på *faste innretninger* sammenlignet med 2022, og er også det høyeste (15 skadde) gjennom hele analyseperioden. Dette gjelder både for absolutt og normalisert antall. En nærmere analyse av hendelsene med personskade viser at det skjedde flere hendelser i 2023 med personskade i Prosessområder (tre hendelser, 20 %) enn i hele perioden 2014-2022 sammenlagt (to hendelser totalt, 4 %). Se også neste punkt, om fallende gjenstander i Prosessområder totalt.
- I Prosessområder har det frem til 2023 vært langt færre fallende gjenstander totalt enn i de andre områdene, særlig med energi >40 J. Det har derfor ikke vært like godt grunnlag for observasjoner i tidligere år. I 2023 har det imidlertid vært en sterk økning i antall fallende gjenstander for både <40 J og >40 J.
- For Boreområder var det i 2023 omtrent samme antall fallende gjenstander <40 J i 2023 som i 2021, mens antallet var noe høyere i 2022. For antall gjenstander >40 J, som også hadde et høyt antall i 2022, er antallet tilbake og ned mot nivået

i 2020/2021. Den samme utviklingen ser en også i antallet hendelser normalisert både mot antall arbeidstimer knyttet til bore- og brønnoperasjoner og mot antall borede brønner.

- For Stillas var det en betydelig økning i antall fallende gjenstander fra 2020 til 2021. For gjenstander <40 J ble antallet redusert i 2022, dette antallet har gått videre nedover i 2023. For gjenstander med energi >40 J var antallet på samme nivå i 2023 som 2021 og 2022.
- For hendelser uten personskade, men med eksponert personell (en, to og flere personer), er antall hendelser med én person eksponert nede igjen på samme nivå som i 2020 og 2021. Antall hendelser med to personer eksponert er i 2023 det samme som de tre foregående årene og antall hendelser med flere enn to personer eksponert er likt som i 2022.
- Det har i hele perioden etter 2020 vært en årlig økning av fallende gjenstander med energi >40 J. Denne økningen fortsatte i 2023, som har det høyeste antallet fallende gjenstander med energi >40 J siden 2019.

Flyttbare innretninger

- For *flyttbare innretninger* er det i 2023 en nedgang både i absolutt antall hendelser og antall hendelser normalisert mot antall arbeidstimer sammenlignet med de nærmeste årene, og er nå nede på det lavere nivået en hadde før 2018.
- For Boreområder og fallende gjenstander <40 J var det en økning i antall hendelser hvert år i hele perioden fram til en topp i 2018. Det har deretter vært en reduksjon i antall hendelser hvert år etter det, inkludert også i 2023. Året 2023 har det laveste antallet hendelser med fallende gjenstander <40 J siden 2017. For fallende gjenstander >40 J i Boreområder har antall hendelser hatt en lignende utvikling, også med en markert topp i 2018. Året 2023 er (som 2021) ned mot nivået før 2018.
- På flyttbare innretninger har det i hele perioden etter 2019 hvert år vært en reduksjon av fallende gjenstander med energi >40 J. Denne reduksjonen fortsatte i 2023, som har det laveste antallet fallende gjenstander med energi >40 J siden 2017.

10. Anbefaling om videre arbeid

Risikonivået i norsk petroleumsvirksomhet har vist at det er mulig å etablere et bilde av risikonivået gjennom analyse som muliggjør identifikasjon av potensielle forbedringsområder.

Neste fase av prosjektet vil omhandle resultater fra 2024, og vil bli publisert mars 2025.

11. Referanser

Arbeids- og inkluderingsdepartementet (2022, 26.oktober). Tildelingsbrev, instruksar og årsrapportar – Arbeids- og inkluderingsdepartementet. Regjeringa.no. Hentet 19 desember 2022 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokument/dep/aid/tildelingsbrev-instruksar-og-arsrapportar--arbeids--og-sosialdepartementet/id750471/?expand=factbox2545068>

Bye, R., J., Vinnem, J. E., Sørskår L. I., Grønlund C. A., Pytte M., Gjøsend, G. (NTNU Samfunnsforskning), Standal M. I. (NTNU Samfunnsforskning) (2023) Endrede rammebetingelser og konsekvenser for arbeidsmiljø og sikkerhet, publisert 13.3.2023 på www.ptil.no

IOPG (u.å.). Review of Well Control Incidents - Info Sheet. Iogp.org. Hentet 19 desember 2022 fra <https://www.iogp.org/bookstore/product/review-of-well-control-incident-info-sheet/>.

Kvitrud Arne. 2011. Collisions between platforms and ships in Norway in the period 2001-2010, OMAE, Rotterdam.

Kvitrud Arne, Harald Kleppstø and Odd Rune Skilbrei: Position incidents during offshore loading with shuttle tankers on the Norwegian Continental shelf 2000-2011, ISOPE, 2012.

Norsk Rederiforbund (2013). Guidelines for Offshore Marine Operations. Rev. 0611-1401, 06.11.2013

Offshore Norge (2017, 18.oktober). Deepwater Horizon Erfaringer og oppfølging. Offshorenorge.no <https://offshorenorge.no/temaer/hms/storulykkerisiko/internasjonalt-petroleumsvirksomhet/deepwater-horizonmacondo/report---lessons-learned/>.

Offshore Norge (2021). 135 Recommended guidelines for classification and categorisation of well control incidents and well integrity incidents. Rev. 06, 24.02.2021

Offshore Norge. Brønnehendelser "Sharing to be better". offshorenorge.no. Hentet 19 desember 2022 fra <https://offshorenorge.no/temaer/hms/storulykkerisiko/brønnehendelser/>

Oljedirektoratet, (2001). Utvikling i risikonivå – norsk sokkel. Pilotprosjektrapport 2000. OD, Stavanger, 24.4.2001.

Oljedirektoratet, (2002). Utvikling I risikonivå på norsk sokkel, Fase 2 rapport – 2001

Oljedirektoratet, (2003). Utvikling i risikonivå på norsk sokkel, Fase 3 rapport – 2002.

Petroleumstilsynet (2004). Utvikling i risikonivå på norsk sokkel, Fase 4 rapport – 2003.

Petroleumstilsynet (2005). Utvikling i risikonivå på norsk sokkel, Fase 5 rapport – 2004.

Petroleumstilsynet (2006). Utvikling i risikonivå på norsk sokkel, Fase 6 rapport – 2005.

Petroleumstilsynet (2006a). Forankring av innretninger på norsk sokkel. 15.6.2006

Petroleumstilsynet (2007). Utvikling i risikonivå på norsk sokkel, Fase 7 rapport – 2006.

Petroleumstilsynet (2008). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, hovedrapport, utviklingstrekk 2007, norsk sokkel.

Petroleumstilsynet (2009). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, hovedrapport, utviklingstrekk 2008, norsk sokkel.

Petroleumstilsynet (2010). Utvikling Risikonivå i petroleumsvirksomheten, hovedrapport, utviklingstrekk 2009, norsk sokkel.

Petroleumstilsynet (2010a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2009, landanlegg.

Petroleumstilsynet (2010b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2009.

- Petroleumstilsynet (2011). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, hovedrapport, utviklingstrekk 2010, norsk sokkel.
- Petroleumstilsynet (2011a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2010, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2011b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2010.
- Petroleumstilsynet (2011c). Deepwater Horizon-ulykken – vurderinger og anbefalinger for norsk petroleumsvirksomhet. Petroleumstilsynet, 14.6.2011.
- Petroleumstilsynet (2012). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, hovedrapport, utviklingstrekk 2011, norsk sokkel.
- Petroleumstilsynet (2012a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2011, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2012b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2011.
- Petroleumstilsynet (2012c). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport 2012
- Petroleumstilsynet (2013). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, hovedrapport, utviklingstrekk 2012, norsk sokkel.
- Petroleumstilsynet (2013a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2012, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2013b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2012.
- Petroleumstilsynet (2014). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, hovedrapport, utviklingstrekk 2013, norsk sokkel.
- Petroleumstilsynet (2014a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2013, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2014b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2013.
- Petroleumstilsynet (2014c). Avsluttende rapport for oppfølging etter Deepwater Horizon-ulykken.
- Petroleumstilsynet (2014d). Deepwater Horizon-ulykken – vurderinger og anbefalinger for norsk petroleumsvirksomhet.
- Petroleumstilsynet (2015). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, hovedrapport, utviklingstrekk 2014, norsk sokkel.
- Petroleumstilsynet (2015a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2014, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2015b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2014.
- Petroleumstilsynet (2016). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport 2016
- Petroleumstilsynet (2016a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2015, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2016b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2015.
- Petroleumstilsynet (2017). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport 2017
- Petroleumstilsynet (2017a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2016, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2017b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2016.
- Petroleumstilsynet (2017c). Prinsipper for barrierestyring i petroleumsvirksomheten
- Petroleumstilsynet (2018a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2017, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2018b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2017.
- Petroleumstilsynet (2019). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport 2018

- Petroleumstilsynet (2019a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2018, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2019b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2018.
- Petroleumstilsynet (2020). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport 2019
- Petroleumstilsynet (2020a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2019, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2020b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2019.
- Petroleumstilsynet (2021). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport 2020
- Petroleumstilsynet (2021a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2020, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2021b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2020.
- Petroleumstilsynet (2022). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport 2021
- Petroleumstilsynet (2022a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2021, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2022b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2021.
- Petroleumstilsynet (2022c). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Hovedrapport 2021.
- Petroleumstilsynet (2022d, 17.januar). Stor satsing på oppfølging av alvorlige hendelser. Ptil.no. <https://www.ptil.no/fagstoff/utforsk-fagstoff/fagartikler/2022/stor-satsing-pa-oppfolging-av-alvorlige-hendelser/>
- Petroleumstilsynet (2023). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport 2022
- Petroleumstilsynet (2023a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2022, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (2023b). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, akutt utslipp 2022.
- Petroleumstilsynet (2024). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport 2023
- Petroleumstilsynet (2024a). Risikonivå i petroleumsvirksomheten, utviklingstrekk 2023, landanlegg.
- Petroleumstilsynet (u.å.a). Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet (RNNP). Ptil.no. <https://www.ptil.no/fagstoff/rnnp/>.
- Petroleumstilsynet (u.å.b). RNNP: Eldre rapporter. Ptil.no. <https://www.ptil.no/fagstoff/rnnp/rnnp-2019/eldre-rapporter/>.
- Lundberg, J., Rollenhagen, C., og Hollnagel, E. What-You-Look-For-Is-What-You-Find – The consequences of underlying accident models in eight accident investigation manuals, Safety Science 47 (2009) 1297-1311
- Rosness, R., Tinnmannsvik, R., T., Sintef og Nesheim, T., Samfunns- og næringslivsforskning AS (2013) Kultur og system for læring, publisert 2013 på www.ptil.no
- Safetec (2016). Konsekvensutredning Regelverksendringer Offshore Helikopteroperasjoner, Dok nr. ST-11926-2, Rev 2.0, 16.12.2016
- Sikkerhetsforum (2019). Læring etter hendelser.
- SINTEF. Helicopter Safety Study 4 (HSS-4), 2022
- Standard Norge (2017). Action and action effects, NORSOK N-003, 2017
- Standard Norge (2012). Integrity of offshore structures. NORSOK-N001, rev 8, September 2012
- Statoil (2012). Safety critical failures, health safety, security and the environment (HES), Guideline GL0114, 27.09.2012, Final Ver. 3.01.

U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board (2016). Macondo Investigation Report Volume 4. Drilling rig explosion and fire at the Macondo Well.

Vatn, D., M., K., Aalberg, A., L., Øren, A., og Bjørge, N., M., Sintef (2023) Kartlegging av arbeidstid i petroleumsnæringen, publisert 8.2.2023 på www.havtil.no

Vinnem, J.E., Seljelid, J., Haugen, S. and Sklet, S. (2007) Operational risk analysis, Total analysis of physical and non-physical barriers BORA Handbook, Rev 00, 2007

VEDLEGG A: Aktivitetsnivå

A1. Antall innretninger

Parameter	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Antall innretninger, fast produksjon*	19	18	18	20	20	19	19	20	20	20
Antall innretninger, flytende produksjon	11	11	11	11	11	12	12	13	14	14
Antall innretninger, flytende produksjon med brønnerisiko	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Antall komplekser**	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10
Antall NUIer*	14	16	17	18	18	18	18	18	18	19
Antall flyttbare innretninger	21,5	21,4	18,6	15,3	15,5	20,5	19,8	21,7	21,8	23,5
Totalt	80	82	81	80	80	86	85	88	89	92
Produksjonsenheter totalt	59	61	62	65	65	65	65	66	67	68

Parameter	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Antall innretninger, fast produksjon*	20	20	20	20	21	22	22	22	23	23
Antall innretninger, flytende produksjon	15	16	16	15	15	18	15	16	18	18
Antall innretninger, flytende produksjon med brønnerisiko	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
Antall komplekser**	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11
Antall NUIer*	18	16	14	12	12	11	11	12	11	13
Antall flyttbare innretninger	26,2	29,8	32,3	37,0	33,7	28,8	19,4	17,3	20,5	20,4
Totalt	94	98	98	100	97	95	81	81	87	89
Produksjonsenheter totalt	68	68	66	63	64	66	62	64	67	69

Parameter	2020	2021	2022	2023
Antall innretninger, fast produksjon*	24	24	23	24
Antall innretninger, flytende produksjon	17	17	22	22
Antall innretninger, flytende produksjon med brønnerisiko	4	4	5	5
Antall komplekser**	11	11	11	10
Antall NUIer*	9	9	10	10
Antall flyttbare innretninger	21,6	19,7	19,9	15,1
Totalt	86,6	84,7	85,9	81,1
Produksjonsenheter totalt	65	65	66	66

* Kun frittstående innretninger

** Når flere innretninger er forbundet med broer, regnes de som en enhet

A2. Arbeidstimer flyttbare innretninger

FUNKSJON	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrasjon	1 526 917	1 943 652	1 792 531	1 133 287	1 001 302	1 341 908	1 176 930	1 438 043	1 874 811
Boring / brønn	3 043 032	3 435 115	2 519 441	2 206 405	2 325 553	3 372 707	3 435 154	3 885 481	4 185 411
Forpleining	640 958	710 562	712 021	474 587	505 709	691 180	735 719	767 431	856 199
Drift/vedlikehold	2 170 858	2 162 400	2 071 657	1 547 439	1 793 944	2 177 030	2 136 795	2 692 954	3 620 034
Totalt	7 381 765	8 251 729	7 095 650	5 361 718	5 626 508	7 582 825	7 484 598	8 783 909	10 536 547

FUNKSJON	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Administrasjon	2 440 528	2 161 749	2 241 529	2 415 107	3 485 705	3 498 255	3 108 503	2 467 669	2 226 226
Boring / brønn	4 956 562	4 688 856	4 788 293	4 825 825	6 404 697	5 429 854	5 758 609	3 299 683	3 004 027
Forpleining	1 028 146	1 086 229	1 192 629	1 272 508	1 424 345	1 680 250	1 363 538	957 758	943 320
Drift/vedlikehold	4 415 855	4 103 517	4 910 385	5 151 683	5 627 910	5 289 588	5 066 761	3 949 047	3 153 724
Totalt	12 841 091	12 040 351	13 132 836	13 665 123	16 942 657	15 897 947	15 297 411	10 674 157	9 327 297

FUNKSJON	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Administrasjon	2 284 966	3 195 735	1 936 173	1 539 374	1 378 002	1 341 967
Boring / brønn	4 360 787	4 438 543	6 263 626	6 751 029	6 152 229	5 600 327
Forpleining	863 818	1 002 222	1 079 876	1 119 693	927 167	721 149
Drift/vedlikehold	3 509 354	3 147 253	4 096 347	4 726 051	4 042 308	3 275 976
Totalt	11 018 952	11 783 753	13 376 022	14 136 147	12 499 706	10 939 419

A3. Arbeidstimer produksjonsinnretninger

FUNKSJON	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Administrasjon	5 706 722	6 256 441	6 630 055	7 066 516	7 892 767	7 816 939	8 828 240	9 126 247
Boring / brønn	4 696 224	5 168 486	5 196 429	5 647 770	6 158 524	6 270 477	6 426 993	6 612 847
Forpleining	2 166 261	2 044 806	2 294 143	2 196 217	2 143 721	2 166 777	2 294 292	2 203 408
Konstruksjon/vedlikehold	9 818 294	10 293 676	9 905 088	11 144 376	9 990 001	9 868 679	10 330 356	11 177 564
Totalt	22 387 501	23 763 409	24 025 715	26 054 879	26 185 013	26 122 873	27 879 882	29 120 066

FUNKSJON	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Administrasjon	9 525 588	9 139 859	9 202 978	8 953 962	9 295 206	9 661 030	10 403 842	9 088 118
Boring / brønn	6 871 179	6 562 579	6 115 344	5 835 846	5 514 508	5 876 451	5 477 743	5 021 063
Forpleining	2 297 255	2 294 845	2 403 210	2 491 814	2 601 728	2 545 880	2 462 638	2 214 896
Konstruksjon/vedlikehold	11 380 105	11 456 006	12 248 701	15 400 889	16 076 031	16 313 515	15 708 265	10 954 329
Totalt	30 074 128	29 453 289	29 970 234	32 682 510	33 487 473	34 396 876	34 052 489	27 278 405

FUNKSJON	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Administrasjon	7 967 024	8 581 299	10 994 653	14 050 731	10 640 988	10 137 322	11 499 286	9 842 379
Boring / brønn	4 613 492	4 774 065	4 967 402	5 051 384	5 024 838	5 560 638	5 001 567	5 555 395
Forpleining	2 133 010	2 088 007	2 238 146	2 214 043	2 265 882	2 415 414	2 339 173	2 263 598
Konstruksjon/vedlikehold	10 015 159	9 811 003	11 335 178	12 474 967	9 840 465	10 818 065	12 797 116	13 037 174
Totalt	24 728 685	25 254 374	29 535 379	33 791 125	27 772 173	28 931 439	31 637 142	30 698 546

A4. Antall brønner

Parameter	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Prod.brønner boret, på innretning	85	89	85	97	76	62	62	68	68	72
Prod.brønner boret, undervanns	101	111	83	68	63	88	86	85	70	90
Prod.brønner boret	186	200	168	165	139	150	148	153	138	162
Lete- og avgrensingsbrønner boret	24	34	19	22	17	12	26	32	56	65
Totalt boret	210	234	187	187	156	162	174	185	194	227

Parameter	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Prod.brønner boret, på innretning	45	43	42	45	47	61	71	63	59	64
Prod.brønner boret, undervanns	82	80	84	121	114	128	105	114	121	132
Prod.brønner boret	127	123	126	166	161	189	176	177	180	196
Lete- og avgrensingsbrønner boret	45	52	42	59	56	56	36	36	53	58
Totalt boret	172	175	168	225	217	245	212	213	233	254

Parameter	2020	2021	2022	2023
Prod.brønner boret, på innretning	57	54	50	69
Prod.brønner boret, undervanns	123	132	96	102
Prod.brønner boret	180	186	146	170
Lete- og avgrensingsbrønner boret	31	40	34	34
Totalt boret	211	226	180	204

A5. Produsert volum

Volum (Sm ³ o.e.)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Olje	180 964 152	180 824 167	173 369 000	165 700 000	162 802 000	148 400 000	136 700 000
Gass	49 919 003	53 189 260	64 832 000	73 400 000	77 896 000	84 400 000	87 100 000
NGL/kondensat	9 468 050	17 400 000	19 544 000	23 600 000	22 747 000	23 700 000	24 500 000
Totalt	240 351 205	251 413 427	257 745 000	262 700 000	263 445 000	256 500 000	248 300 000

Volum (Sm ³ o.e.)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Olje	128 500 000	122 700 000	115 500 000	104 400 000	97 500 000	89 200 000	84 900 000
Gass	89 300 000	99 200 000	103 500 000	106 300 000	101 400 000	114 600 000	108 800 000
NGL/kondensat	20 000 000	20 200 000	20 400 000	19 600 000	20 800 000	22 200 000	21 300 000
Totalt	237 800 000	242 100 000	239 400 000	230 300 000	219 700 000	226 000 000	215 000 000

Volum (Sm ³ o.e.)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Olje	85 900 000	90 800 000	94 100 000	92 300 000	86 200 000	81 800 000	98 400 000
Gass	109 000 000	117 200 000	116 800 000	124 200 000	121 700 000	115 200 000	112 300 000
NGL/kondensat	23 700 000	22 000 000	22 100 000	22 100 000	21 200 000	19 000 000	18 100 000
Totalt	218 500 000	230 000 000	233 000 000	238 600 000	229 100 000	216 000 000	228 800 000

Volum (Sm ³ o.e.)	2021	2022	2023
Olje	102 300 000	97 800 000	104 100 000
Gass	115 200 000	123 700 000	117 300 000
NGL/kondensat	15 300 000	12 200 000	12 900 000
Totalt	232 800 000	233 700 000	234 300 000

A6. Dykkertimer

Parameter	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Dykkertimer, overflate dykking	10	58	8	18	416	115	145	3
Dykkertimer, metningsdykking	58 000	72 781	12 426	36 047	54 340	23 773	103 220	103 112
Dykketimer totalt	58 010	72 839	12 434	36 065	54 756	23 888	103 365	103 115

Parameter	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Dykkertimer, overflate dykking	375	379	796	0	63	157	0	17
Dykkertimer, metningsdykking	55 234	42 931	52 537	48106	40464	96005	134 433	57 764
Dykketimer totalt	55 609	43 310	53 333	48106	40527	96162	134 433	57 781

Parameter	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Dykkertimer, overflate dykking	219	406	766	662	489	0	266	171
Dykkertimer, metningsdykking	44 569	15 568	32 992	87 295	32470	46754	89960	111388
Dykketimer totalt	44 788	15 974	33 758	87 957	32959	46754	90226	111559

A7. Helikoptertransport, antall timer

År	Flytimer	Personflytimer
2000	45239	727134
2001	46362	775708
2002	43155	725063
2003	44233	705954
2004	41786	697808
2005	43559	720368
2006	43987	675027
2007	45292	736933
2008	46397	873353
2009	47723	852914
2010	50679	858910
2011	52941	827647
2012	56747	911421
2013	57695	945330
2014	58160	948802
2015	45324	594181
2016	38791	510828
2017	37862	563323
2018	41183	596054
2019	42732	681482
2020	42906	561476
2021	42100	499789
2022	42470	57825
2023	38607	583596

Vedlikehold Kran/dekk Administrasjon Annet

12. Har du lederansvar?

Nei Ja, med personalansvar Ja, uten personalansvar

13. Arbeider du fast offshore-turnus?

Ja, 2-4 rotasjon Ja, annen fast rotasjon Nei

14. Har du landstilling med sporadiske eller jevnlige oppholdsperioder offshore?

Ja Nei

15. Hvor mange oppholdsperioder har du hatt offshore de siste tolv måneder?

1-4 5-8 9-12 13-16 17-20 21 eller mer

16. Hvilken arbeidstid har du?

Fast dagskift Fast nattskift Helskift (annenhver 14 dag, 14 natt) Svingskift med først 7 natt, så 7 dag
 Svingskift med først 7 dag, så 7 natt Forskjøvet skift Skiftordningen varierer Annet

17. Hva heter installasjonen du er på nå? Vennligst skriv med store bokstaver.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

18. Arbeider du fast på denne innretningen?

Ja, hver tur Ja, stort sett Nei, det varierer

19. Under en typisk arbeidsperiode, hvor ofte benytter du helikopter mellom arbeidssted og innkvarteringssted («shuttling») til annet overnattingssted offshore eller pendling til land for overnatting på hotell)

Alltid/nesten alltid Noen ganger i løpet av en periode Aldri/nesten aldri Varierer sterkt fra periode til periode

20. Har du en eller flere beredskapsfunksjoner?

Ja Nei

21. Hvis ja, kryss av for hvilke(n) beredskapsfunksjoner:

Livbåtlag Søk og redningslag MOB-båtlag Førstehjelpslag
 Helivaktlag Skadestedsledelse Beredskapsledelse Brønnsikringslag
 Alarm reaksjonslag (ARL) Fallsikringslag Annet

22. Har du for tiden verv som:

	Ja	Nei
Tillitsvalg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verneombud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medlem av arbeidsmiljøutvalg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Har du gjennomført det lovpålagte 40-timers grunnkurs for verneombud og medlemmer av arbeidsmiljøutvalg?

Nei Ja, for mindre enn 5 år siden Ja, for 5-10 år siden Ja, for mer enn 10 år siden Ikke relevant

24. Har du i løpet av de siste tolv måneder opplevd omorganiseringer som har hatt betydning for hvordan du planlegger og/eller utfører dine arbeidsoppgaver når du er på innretningen?

- Har opplevd omorganisering med stor betydning
 Har opplevd omorganisering med moderat betydning
 Har ikke opplevd omorganisering

25. Har det på din arbeidsplass blitt foretatt nedbemanning eller oppsigelser de siste tolv måneder?

- Ja Nei

26. Hvor ofte bruker du digitale verktøy for å utføre arbeidet ditt? (Sett ett kryss for hvert utstyr)

	Store deler av dagen	Daglig	Ukentlig	Sjeldnere	Aldri
PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smarttelefon / nettbrett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bærbart registreringsutstyr / skanner (f.eks. IR-kamera, RFID)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informasjonsvisir/-brille (f.eks. «Smart glasses», AR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digitalt verneutstyr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andre digitale verktøy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27. I hvilken grad har din arbeidshverdag endret seg de siste tolv måneder som følge av:

	I svært liten grad	I liten grad	I noe grad	I stor grad	I svært stor grad
Endring i samarbeidsformer pga. digitale løsninger (f.eks. flytting av arbeidsoppgaver til land, integrerte operasjoner, fjernstøtte eller fjernarbeid)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nye arbeidsoppgaver og/eller nye arbeidsprosesser i din enhet*?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruk av automatiserte løsninger i forbindelse med forberedelse og utførelse av arbeidet (f.eks. nye programvarer, digitale arbeidstillatelsessystem)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Med «din enhet» mener vi den avdelingen/arbeidslaget du primært jobber sammen med.

28. Under er det listet opp en del utsagn som har betydning for helse, miljø og sikkerhet (HMS). Helse innbefatter arbeidsmiljø. Basert på dine erfaringer fra din arbeidsplass, angi hvor enig du er i de ulike utsagnene ved å krysse av i en boks for hvert utsagn. Er det utsagn som du mener ikke er relevant for deg, kan du la feltet stå ubesvart.

	Helt enig	Delvis enig	Verken enig eller uenig	Delvis uenig	Helt uenig
Risikofylte arbeidsoperasjoner blir alltid nøye gjennomgått før de påbegynnes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er av og til presset til å arbeide på en måte som truer sikkerheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemanningen er tilstrekkelig til at HMS ivaretas på en god måte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mine kolleger har den nødvendige kompetansen til å utføre jobben på en sikker måte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har god kjennskap til prosedyrer og instruksjoner som gjelder mitt arbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innspill fra verneombudene blir tatt seriøst av ledelsen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg synes det er ubehagelig å påpeke brudd på sikkerhetsregler og prosedyrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systemet med arbeidstillatelser (AT) blir alltid etterlevd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg kan påvirke HMS-forholdene på min arbeidsplass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det hender at jeg bryter sikkerhetsregler for å få jobben fort unna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I praksis går hensynet til produksjonen foran hensynet til HMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informasjon om uønskede hendelser blir effektivt benyttet for å hindre gjentakelser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Karrieremessig er det en ulempe å være for opptatt av HMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommunikasjonen mellom meg og mine kolleger svikter ofte på en slik måte at farlige situasjoner kan oppstå	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Helt enig	Delvis enig	Verken enig eller uenig	Delvis uenig	Helt uenig
Jeg diskuterer helst ikke HMS-forhold med min nærmeste leder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Min leder setter pris på at jeg påpeker forhold som har betydning for HMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har fått nødvendig opplæring i IKT-sikkerhet for min rolle (f.eks. trening, øvelser eller bevisstgjøring)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mine kolleger stopper meg dersom jeg arbeider på en usikker måte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er ikke godt nok trent til å utføre mine beredskapsoppgaver i en krisesituasjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ofte pågår det parallelle arbeidsoperasjoner som fører til farlige situasjoner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ulykkesberedskapen er god	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rapporter om ulykker eller farlige situasjoner blir ofte "pyntet på"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selskapet jeg arbeider i tar HMS alvorlig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mangelfullt samarbeid mellom hovedbedrift og leverandør fører ofte til farlige situasjoner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Min leder er engasjert i HMS-arbeidet på innretningen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mine kolleger er svært opptatt av HMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verneombudene gjør en god jobb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg synes det er lett å finne fram i styrende dokumenter (krav og prosedyrer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det finnes ulike prosedyrer og rutiner for de samme forholdene på ulike innretninger, og dette utgjør en trussel mot sikkerheten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg føler meg tilstrekkelig uthvilt når jeg er på jobb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Økt samarbeid mellom innretning og land gjennom bruk av IT-systemer har ført til mindre sikre operasjoner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg opplever gruppepress som går utover HMS-vurderinger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har tilgang til den informasjon som er nødvendig for å kunne ta beslutninger som ivaretar HMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det oppstår farlige situasjoner på grunn av at ikke alle snakker samme språk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg synes det er et press om ikke å melde personskader eller andre hendelser som kan "ødelegge statistikken"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er blitt informert om risikoen ved de kjemikaliene jeg arbeider med	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er kjent med hvilken helsefare som er forbundet med støv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Farlige situasjoner har oppstått som følge av at folk er ruset på jobben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Når jeg kommer til en ny innretning, er det tilstrekkelig tid til å sette seg inn i alt jeg trenger å vite for å gjøre en god og sikker jobb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29. Hvor fornøyd er du med bo- og oppholdsforholdene på innretningen?

Svært fornøyd
 Fornøyd
 Verken fornøyd eller misfornøyd
 Misfornøyd
 Svært misfornøyd

30. Under er det listet opp en del forhold som angår arbeidssituasjonen din offshore. Angi hvordan du opplever de ulike forholdene ved å krysse av i en boks for hvert spørsmål.

	Meget sjelden eller aldri	Nokså sjelden	Av og til	Nokså ofte	Meget ofte eller alltid
Er du utsatt for så høyt støynivå at du må stå inntil andre og rope for å bli hørt eller benytte headset?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er du utsatt for vibrasjoner i hender/ armer fra maskiner eller verktøy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Meget sjelden eller aldri	Nokså sjelden	Av og til	Nokså ofte	Meget ofte eller alltid
Arbeider du i kalde, værutsatte områder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeider du i dårlig innelima?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har du vanskeligheter med å se det du skal pga. mangelfull, svak eller blendende belysning?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er du utsatt for hudkontakt med f.eks. olje, boreslam, rengjøringsmidler eller andre kjemikalier?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kan du lukte kjemikalier eller tydelig se støv eller røyk i luften?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utfører du tunge løft?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Må du løfte med overkroppen vridd eller bøyd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utfører du gjentatte og ensidige bevegelser?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeider du med hender i eller over skulderhøyde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeider du sittende på huk eller stående på knær?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har du stillesittende arbeid med liten mulighet til variasjon?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er det nødvendig å arbeide i et høyt tempo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opplever du skiftordningen som belastende?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jobber du så mye overtid at det er belastende?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Får du tilstrekkelig hvile/avkobling mellom arbeidsdagene?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Får du tilstrekkelig hvile/avkobling mellom arbeidsperiodene?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er arbeidsplassen godt tilrettelagt for de arbeidsoppgaver du skal utføre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krever arbeidet ditt så stor oppmerksomhet at du opplever det som belastende?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blir dine arbeidsresultater verdsatt av din nærmeste leder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kan du selv bestemme ditt arbeidstempo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kan du påvirke beslutninger som er viktige for ditt arbeid?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kan du påvirke hvordan du skal gjøre arbeidet ditt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om du trenger det, kan du få støtte og hjelp i ditt arbeid fra kolleger?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om du trenger det, kan du få støtte og hjelp i ditt arbeid fra din nærmeste leder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opplever du samarbeidsklimaet i din arbeidsenhet som oppmuntrende og støttende?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har du så mange oppgaver at det blir vanskelig å konsentrere seg om hver enkelt oppgave?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Får du tilbakemeldinger på hvordan du har utført jobben fra din nærmeste leder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gir digitale verktøy du bruker den nødvendige støtte i utførelsen av dine arbeidsoppgaver (f.eks. ny programvare, bærbar teknologi, digitale arbeidstillatelsessystem)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vet du nøyaktig hva som forventes av deg i jobben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Må du gjøre ting du mener burde vært gjort annerledes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mottar du motstridende forespørsler fra to eller flere personer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**31. Hvor ofte er du redd for følgende hendelser?
Kryss av i én boks for hver situasjon.**

	Flere ganger hver uke	Hver uke	Flere ganger i halvåret	Sjeldent eller aldri
Helikopterulykke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gasslekkasje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ekspløsjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utblåsning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utslipp av giftige gasser/ kjemikalier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eksponering for radioaktive kilder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kollisjoner med skip/fartøy/drivende gjenstander	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sammenbrudd i installasjonens bærende konstruksjoner eller tap av oppdrift/flyteeвне	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alvorlige arbeidsulykker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fallende gjenstander	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fysisk sabotasje / terrorhandling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cyberangrep/hacking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annen svikt i sikkerhetssystemer (kontroll- og sikkerhetssystemer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

32. Er du trygg på at du vil ha en jobb som er like god som den du har nå om to år?

- Svært trygg Nokså trygg Noe trygg
 Nokså lite trygg Svært lite trygg Skal pensjoneres, ikke relevant

33. Har du blitt utsatt for mobbing på arbeidsplassen i løpet av de siste seks måneder?

- Nei En sjelden gang Av og til Omtrent én gang i uken Flere ganger pr uke

34. Hvis ja, av hvem har du blitt mobbet? Her kan du sette flere kryss.

- Kolleger Leder(e) Underordnede Andre på innretningen

35. Har du i løpet av de siste seks månedene blitt utsatt for uønsket seksuell oppmerksomhet ved din arbeidsplass eller andre steder der du har vært sammen med dine kolleger (kurs, fester osv.)?

- Aldri En gang 2-5 ganger Mer enn 5 ganger

36. Hvis ja, fra hvem har du fått slik oppmerksomhet? Her kan du sette flere kryss.

- Kolleger Leder(e) Underordnede Andre på innretningen

37. Angi hvor ofte du synes at de ulike utsagnene passer for deg ved å krysse av i en boks pr utsagn.

	Meget sjelden eller aldri	Nokså sjelden	Av og til	Nokså ofte	Meget ofte eller alltid
Jeg sover godt når jeg er offshore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg sover godt de siste nettene før jeg reiser offshore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg sover godt de første nettene etter en offshore tur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Støy er et problem for meg når jeg skal sove offshore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftkvalitet er et problem for meg når jeg skal sove offshore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg må dele lugar med andre når jeg skal sove	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

38. Hvor mange timer var du våken før du gikk på din første vakt denne turen?

- 0-5 timer 6-10 timer 11-15 timer 16 timer eller mer

39. Hvor mange timer jobbet du overtid på siste tur?

- Ingen overtid 1-5 timer 6-10 timer 11-15 timer
 16-20 timer 21-30 timer 31 timer eller mer

40. Hvor mange dager var du offshore på din siste tur?

- 0-4 dager 5-8 dager 9-13 dager 14 dager
 15-21 dager 22 dager eller mer

41. Har du en eller flere ganger de siste tolv måneder arbeidet mer enn 16 timer i løpet av et døgn offshore?

- Ja Nei

42. Ble du i løpet av siste offshoretur vekket på fritiden for å utføre en arbeidsoppgave?

- Ja Nei

43. Har du normalt en eller flere bijobber på land i periodene mellom offshoreturene?

- Ja Nei

44. Har du i løpet av de siste tolv måneder vært borte fra arbeidet på grunn av egen sykdom?

- Nei Ja, 1-14 dager Ja, mer enn 14 dager

45. Det neste spørsmålet skal du bare besvare dersom du svarte «Ja» på forrige spørsmål. Svarte du «Nei», kan du gå videre til neste spørsmål. Mener du at din siste sykefraværperiode var helt eller delvis forårsaket av din arbeidssituasjon?

- Ja Nei

46. Har du i løpet av de siste tolv måneder vært utsatt for en arbeidsulykke med personskade mens du var på innretningen?

- Ja Nei

47. Hvis du svarte nei på forrige spørsmål kan du gå videre til spørsmål 49. Hvis du svarte ja på forrige spørsmål: Ble skaden rapportert til din leder eller sykepleier/ bedriftshelsetjenesten?

- Ja Nei

48. Hvis ja på forrige spørsmål, hvordan ble skaden klassifisert?

- Førstehjelp Medisinsk behandling Alternativt arbeid
 Fraværsskade Alvorlig fraværsskade

49. Har du i løpet av de tre siste månedene vært plaget av følgende:

	Ikke plaget	Litt plaget	Ganske plaget	Svært plaget	Sett kryss dersom du mener at plagen er helt eller delvis forårsaket av din arbeidssituasjon
Nedsatt hørsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Øresus/tinnitus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hodepine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smerter i nakke/skuldre/arm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smerter i ryggen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smerter i knær/hofte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Øyeplager	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ikke plaget	Litt plaget	Ganske plaget	Svært plaget	Sett kryss dersom du mener at plagen er helt eller delvis forårsaket av din arbeidssituasjon
Hudlidelser (f.eks. eksem og utslett)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hvite fingre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allergiske reaksjoner/overfølsomhet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mage/tarmproblemer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plager i luftveiene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hjerte- og karlidelser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psykiske plager (f.eks. angst, depresjon, tristhet, uro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tretthet/fatigue, utmattelse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

50. Vi har nå stilt alle spørsmålene vi ønsker svar på. Dersom du har synspunkt eller kommentarer til tema som har blitt tatt opp i skjemaet eller til det du har svart, kan du skrive det her. Vennligst bruk store bokstaver!

Husk å krysse av for samtykke i starten av spørreskjemaet, slik at vi kan benytte din besvarelse i resultatene.

VEDLEGG C: Tabeller

Tabell V0.1. Vurdering av HMS-klima, positive utsagn (gjennomsnitt)

(1=helt enig, 5=helt uenig) (lav skåre er best)	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Risikofylte arbeidsoperasjoner blir alltid nøye gjennomgått før de påbegynnes	1,37	1,38	1,33	1,3	1,35	1,48	1,41	1,44	1,40*
Bemanningen er tilstrekkelig til at HMS ivaretas på en god måte	2,1	2,06	2,02	1,92	2,15	2,58	2,4	2,46*	2,28**
Innspill fra verneombudene blir tatt seriøst av ledelsen	1,9	1,88	1,89	1,88	1,99	2,13	2,01	2,07*	1,92**
Systemet med arbeidstillatser (AT) blir alltid etterlevd	1,71	1,7	1,63	1,62	1,65	1,75	1,78	1,81	1,74**
Jeg kan påvirke HMS-forholdene på min arbeidsplass	1,62	1,65	1,62	1,58	1,63	1,76	1,7	1,77**	1,70**
Informasjon om uønskede hendelser blir effektivt benyttet for å hindre gjentakelser	1,93	1,91	1,85	1,81	1,85	2	1,88	1,96**	1,90**
Min leder setter pris på at jeg påpeker forhold som har betydning for HMS	1,57	1,55	1,55	1,52	1,57	1,65	1,7	1,75*	1,68**
Mine kolleger stopper meg dersom jeg arbeider på en usikker måte	1,7	1,64	1,6	1,56	1,55	1,61	1,59	1,64**	1,57**
Ulykkesberedskapen er god	1,86	1,78	1,76	1,73	1,76	1,91	1,75	1,75	1,70*
Selskapet jeg arbeider i tar HMS alvorlig	1,49	1,46	1,44	1,44	1,51	1,66	1,55	1,66**	1,56**
Min leder er engasjert i HMS-arbeidet på installasjonen	1,66	1,59	1,6	1,57	1,61	1,69	1,6	1,74**	1,67**
Mine kolleger er svært opptatt av HMS	1,86	1,81	1,81	1,77	1,75	1,82	1,75	1,76	1,72*
Verneombudene gjør en god jobb	1,91	1,89	1,87	1,84	1,85	1,9	1,73	1,76	1,68**
Jeg synes det er lett å finne fram i styrende dokumenter (krav og prosedyrer)	2,97	2,9	2,82	2,68	2,69	2,77	2,72	2,83**	2,87
Jeg føler meg tilstrekkelig uthvilt når jeg er på jobb	2,07	1,99	1,98	2,01	2,01	2,18	2,08	2,2**	2,13*
Jeg har tilgang til den informasjon som er nødvendig for å kunne ta beslutninger som ivaretar HMS	1,86	1,78	1,76	1,72	1,72	1,78	1,71	1,79**	1,73**
Jeg er blitt informert om risikoen ved de kjemikaliene jeg arbeider med	2,06	1,92	1,87	1,81	1,79	1,88	1,79	1,87**	1,82*
Jeg er kjent med hvilken helsefare som er forbundet med støy	-	-	-	1,37	1,36	1,4	1,38	1,49**	1,39**
Jeg har god kjennskap til prosedyrer og instruksjoner som gjelder mitt arbeid	-	-	-	-	-	-	1,56	1,52*	1,48*
Jeg har fått nødvendig opplæring i IKT-sikkerhet for min rolle (f.eks. trening, øvelser eller bevisstgjøring)	-	-	-	-	-	-	2,2	2,21	2,08**
Mine kolleger har den nødvendige kompetansen til å utføre jobben på en sikker måte	-	-	-	-	-	-	1,79	1,79	1,72**
Når jeg kommer til en ny innretning, er det tilstrekkelig tid til å sette seg inn i alt jeg trenger å vite for å gjøre en god jobb	-	-	-	-	-	-	2,44	2,52**	2,43**

*Signifikant endring fra året før, $p \leq .01$

** Signifikant endring fra året før, $p \leq .001$

Tabell V0.2. Vurdering av HMS-klima, negative utsagn (gjennomsnitt)

(1=helt enig, 5=helt uenig) (høy skåre er best)	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Jeg er av og til presset til å arbeide på en måte som truer sikkerheten	4,32	4,31	4,37	4,35	4,28	4,11	4,22	4,12**	4,20**
Jeg synes det er ubehagelig å påpeke brudd på sikkerhetsregler og prosedyrer	3,64	3,7	3,73	3,77	3,77	3,67	3,76	3,62**	3,68*
Det hender at jeg bryter sikkerhetsregler for å få jobben fort unna	4,1	4,14	4,19	4,21	4,17	4,07	4,18	4,05**	4,15**
I praksis går hensynet til produksjonen foran hensynet til HMS	3,39	3,57	3,63	3,69	3,55	3,3	3,57	3,44**	3,54**
Karrieremessig er det en ulempe å være for opptatt av HMS	4,01	4,07	4,03	4,1	3,98	3,8	3,82	3,73**	3,89**
Kommunikasjonen mellom meg og kolleger svikter ofte på en slik måte at farlige situasjoner kan oppstå	4,51	4,52	4,52	4,55	4,57	4,52	4,46	4,42	4,48*
Jeg diskuterer helst ikke HMS forhold med min nærmeste leder	4,42	4,44	4,46	4,48	4,47	4,39	4,48	4,43*	4,45
Mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet	2,88	3,02	3,07	3,18	3,05	2,72	3,04	2,97*	2,89*

(1=helt enig, 5=helt uenig) (høy skåre er best)	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Ofte pågår det parallelle arbeidsoperasjoner som fører til farlige situasjoner	3,65	3,69	3,8	3,82	3,84	3,66	3,83	3,76**	3,70*
Rapporter om ulykker eller farlige situasjoner blir ofte "pyntet på"	3,37	3,44	3,45	3,49	3,42	3,13	3,36	3,38	3,38
Mangelfullt samarbeid mellom operatør og entreprenører fører ofte til farlige situasjoner	3,66	3,7	3,75	3,77	3,81	3,67	3,77	3,76	3,81*
Det finnes ulike prosedyrer og rutiner for de samme forholdene på ulike innretninger, og dette utgjør en trussel mot sikkerheten	2,42	2,98	3,03	3,07	3,17	3,08	3,05	3,1	3,06
Økt samarbeid mellom innretning og land gjennom bruk av IT-systemer har ført til mindre sikre operasjoner	3,45	3,46	3,49	3,5	3,46	3,31	3,32	3,29	3,31
Jeg opplever gruppepress som går utover HMS-vurderinger	3,99	4,1	4,13	4,14	4,09	3,95	4,05	4,02	4,13**
Det oppstår farlige situasjoner på grunn av at ikke alle snakker samme språk	3,35	3,42	3,34	3,27	3,34	3,28	3,23	3,36**	3,25**
Jeg synes det er et press om ikke å melde personskader eller andre hendelser som kan "ødelegge statistikken"	-	3,93	3,91	3,89	3,88	3,67	3,83	3,9*	3,98*
Farlige situasjoner har oppstått som følge av at folk er ruset på jobben	4,6	4,6	4,67	4,6	4,57	4,61	4,63	-	4,68
Jeg er ikke godt nok trent til å utføre mine beredskapsoppgaver i en krisesituasjon	-	-	-	-	-	-	4,02	3,93**	4,04**

*Signifikant endring fra året før, $p \leq .01$

** Signifikant endring fra året før, $p \leq .001$

Tabell V0.3. Fysisk, kjemisk og ergonomisk arbeidsmiljø

Merk at det er formuleringen av det enkelte spørsmålet (positiv/negativ) som avgjør om det er fordelaktig med høy eller lav verdi. Skalaen går fra 1 (meget sjelden eller aldri) til 5 (meget ofte eller alltid).

(1 = meget sjelden/aldri, 5 = meget ofte/alltid)	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Er du utsatt for så høyt støynivå at du må stå inntil andre og rope for å bli hørt eller benytte headset?	3,05	2,93	3,04	3,01	2,98	3,08	2,97**	2,99	3,01
Er du utsatt for vibrasjoner i hender/armer fra maskiner eller verktøy?	2,05	2	2,07	2,07	2,06	2,11	2,08	2,12	2,12
Arbeider du i kalde værutsatte områder?	2,89	2,95	2,83	2,82	2,82	2,95	2,89*	2,92	2,92
Har du vanskeligheter med å se det du skal pga mangelfull, svak eller blendende belysning?	2,19	2,11	2,16	2,1	2,1	2,16	2,09**	2,14*	2,15
Er du utsatt for hudkontakt med for eksempel olje, boreslam, rengjøringsmidler eller andre kjemikalier?	2,34	2,24	2,29	2,21	2,26	2,36	2,25**	2,31*	2,27
Kan du lukte kjemikalier eller tydelig se støv eller røyk i luften?	2,29	2,27	2,24	2,17	2,23	2,34	2,29*	2,32	2,41**
Arbeider du i dårlig inneklima?	2,47	2,26	2,26	2,23	2,19	2,25	2,17**	2,33**	2,40**
Utfører du tunge løft?	2,45	2,39	2,45	2,42	2,47	2,58	2,46**	2,53**	2,50
Utfører du gjentatte og ensidige bevegelser?	2,54	2,41	2,42	2,43	2,45	2,52	2,44**	2,55**	2,55
Må du løfte med overkroppen vridt eller bøyd?	-	2,16	2,22	2,19	2,23	2,34	2,24**	2,29*	2,26
Arbeider du med hender i eller over skulderhøyde?	-	2,48	2,51	2,53	2,53	2,60	2,56	2,57	2,59
Arbeider du sittende på huk eller stående på knær?	-	2,52	2,56	2,6	2,59	2,69	2,64	2,65	2,70
Har du stillesittende arbeid med liten mulighet til variasjon?	-	2,44	2,42	2,44	2,46	2,45	2,56**	2,57	2,53

*Signifikant endring fra året før, $p \leq .01$

** Signifikant endring fra året før, $p \leq .001$

Tabell V0.4. Psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø

Merk at det er formuleringen av det enkelte spørsmålet (positiv/negativ) som avgjør om det er fordelaktig med høy eller lav verdi. Skalaen går fra 1 (meget sjelden/aldri) til 5 (meget ofte/alltid).

(1 = meget sjelden/aldri, 5 = meget ofte/alltid)	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Er det nødvendig å arbeide i et høyt tempo?	2,83	2,92	2,94	2,95	3,07	3,12	3,08	3,15**	3,07**
Krever arbeidet ditt så stor oppmerksomhet at du opplever det som belastende?	2,38	2,38	2,36	2,35	2,38	2,51	2,42**	2,50**	2,43**
Bli dine arbeidsresultater vedsatt av din nærmeste leder?	3,53	3,53	3,6	3,64	3,61	3,52	3,62**	3,62	3,60
Kan du selv bestemme ditt arbeidstempo?	3,67	3,64	3,64	3,63	3,56	3,49	3,58**	3,45**	3,56**
Kan du påvirke beslutninger som er viktige for ditt arbeid?	3,64	3,62	3,69	3,71	3,64	3,55	3,65**	3,60*	3,63
Kan du påvirke hvordan du skal gjøre arbeidet ditt?	3,94	3,87	3,93	3,94	3,9	3,83	3,9**	3,80**	3,85*
Om du trenger det, kan du få støtte og hjelp i ditt arbeid fra kolleger?	4,16	4,18	4,19	4,22	4,22	4,2	4,26**	4,20**	4,26*
Om du trenger det, kan du få støtte og hjelp i ditt arbeid fra din nærmeste leder?	3,79	3,84	3,85	3,92	3,86	3,80	3,94**	3,88*	3,92
Opplever du samarbeidsklimaet i din arbeidsenhet som oppmuntrende og støttende?	4,1	4,11	4,15	4,18	4,16	4,14	4,23**	4,12**	4,20**
Har du så mange oppgaver at det blir vanskelig å konsentrere seg om hver enkelt oppgave?	2,47	2,51	2,45	2,44	2,5	2,59	2,56	2,64**	2,57**
Får du tilbakemeldinger på hvordan du har utført jobben fra din nærmeste leder?	3,08	3,11	3,16	3,2	3,18	3,09	3,17**	3,19	3,14*
Tilrettelegging									
Er arbeidsplassen godt tilrettelagt for de arbeidsoppgaver du skal utføre?	3,76	3,79	3,75	3,8	3,84	3,87	3,93**	3,77**	3,80
Gir digitale løsninger du bruker den nødvendige støtte i utførelsen av dine arbeid?	-	-	-	-	-	-	3	3,02	3,07
Skiftordning									
Opplever du skiftordningen som belastende?	2,17	2,06	2,09	2,05	2,08	2,30	2,16**	2,21*	2,13**
Overtid									
Jobber du så mye overtid at det er belastende?	1,66	1,65	1,64	1,64	1,52	1,60	1,66**	1,77**	1,65**
Avkobling									
Får du tilstrekkelig hvile/avkobling mellom arbeidsdagene?	4,2	4,15	4,17	4,16	4,2	4,15	4,21**	4,03**	4,10**
Får du tilstrekkelig hvile/avkobling mellom arbeidsperiodene?	4,36	4,28	4,32	4,35	4,38	4,36	4,42**	4,27**	4,36**
Vet du nøyaktig hva som forventes av deg i jobben?	-	-	-	-	-	-	4,36	4,25**	4,34**
Må du gjøre ting du mener burde vært gjort annerledes?	-	-	-	-	-	-	2,64	2,69	2,61**
Mottar du motstridende forespørsler fra to eller flere personer?	-	-	-	-	-	-	2,19	2,24*	2,17**

*Signifikant endring fra året før, $p \leq .01$

** Signifikant endring fra året før, $p \leq .001$

Tabell V0.5. Utsagn om søvn (gjennomsnitt)

Skalaen går fra 1 (meget ofte eller alltid) til 5 (meget sjelden eller aldri). De tre første spørsmålene er positivt formulert, så det er fordelaktig med lav skår. For de tre siste spørsmålene er det mest fordelaktig med høy skår.

(1 = meget ofte/alltid, 5 = meget sjelden/aldri)	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Jeg sover godt når jeg er offshore	2,04	2,01	2	2,01	2,04	2,17**	2,14	2,19*	2,22
Jeg sover godt de siste nettene før jeg reiser offshore	2,08	2,09	2,03	2,03	2,04	2,19**	2,12**	2,15	2,17
Jeg sover godt de første nettene etter en offshoreetur	2,1	2,06	2,02	2,01	2,03	2,15**	2,05**	2,14**	2,10
Støy er et problem for meg når jeg skal sove offshore	3,64	3,65	3,68	3,71	3,77	3,76	3,8	3,60**	3,64
Jeg må dele lugar med andre når jeg skal sove	4,41	4,71	4,74	4,76	4,82	4,81	4,82	4,78*	4,77
Luftkvalitet er et problem for meg når jeg skal sove offshore	-	-	-	-	-	-	-	-	3,78

*Signifikant endring fra året før, $p \leq 0.01$

** Signifikant endring fra året før, $p \leq 0.001$

Tabell V0.6. Indeksverdier over tid (gjennomsnitt)

Indeksene som er presentert i tabellen har ulike skalaer. For HMS og arbeidsmiljøindeksene går skalaen fra 1 (mest positive) til 5 (mest negative skåre). For helseindeksene går skalaen fra (mest positive skåre) til 4 (mest negative skåre).

Indeks	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Ledelsens engasjement	1,71	1,69	1,68	1,66	1,72	1,82	1,77**	1,85**	1,76**
Kollega-engasjement	1,82	1,77	1,76	1,72	1,71	1,78	1,69**	1,72*	1,66**
Organisasjonens engasjement	1,67	1,65	1,61	1,58	1,62	1,76	1,67	1,72**	1,66**
Målkonflikt	2,05	2,00	1,92	1,90	1,98	2,14	1,96**	2,09**	1,99**
Samarbeid og kommunikasjon	2,49	2,35	2,35	2,34	2,30	2,42	2,40	2,38	2,40
Ytringsklima		2,11	2,08	2,05	2,09	2,26	2,14**	2,19	2,12**
Belastende jobbkrav	2,56	2,60	2,59	2,58	2,61	-	2,68**	2,76**	2,69**
Jobbkontroll	2,25	2,29	2,25	2,24	2,30	-	2,29**	2,38**	2,32**
Lederstøtte	2,54	2,53	2,47	2,41	2,45	-	2,43**	2,43	2,45
Kollegastøtte	1,87	1,86	1,83	1,80	1,81	1,83	1,75**	1,84**	1,77**
Arbeidstidsbelastning	1,73	1,74	1,73	1,74	1,66	-	1,73	1,87**	1,77**
Rollekonflikt	-	-	-	-	-	-	2,42	2,46*	2,39**
Søvn offshore	2,05	2,06	2,02	2,02	2,04	2,17	2,10**	2,16**	2,16
Hørselsplager	1,41	1,34	1,44	1,45	1,48	1,51*	1,41**	1,50*	1,52
Muskel-/skjelettplager	1,67	1,52	1,67	1,67	1,7	1,77**	1,71**	1,75**	1,74