



SAMMENDRAGSRAPPORT 2021
UTVIKLINGSTREKK NORSK SOKKEL
Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet

RNNP



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, 31. mars 2022

Finn Carlsen,
Fagdirektør, Ptil

INNHOOLD

1. Formål og begrensninger	3
1.1 Hensikt	3
1.2 Formål	3
1.3 Sentrale begrensninger	3
2. Konklusjoner	4
3. Gjennomføring	7
3.1 Gjennomføring av arbeidet	7
3.2 Bruk av risikoindikatorer	8
3.3 Utviklingen av aktivitetsnivå	9
3.4 Dokumentasjon	10
4. Spørreundersøkelsen	11
4.1 Innledning	11
4.2 HMS-klima	12
4.3 Arbeidsmiljø	12
4.4 Søvn og restitusjon	13
4.5 Helseplager, sykefravær og skader	13
4.6 Sammenligning mellom resultater offshore og på land	13
5. Status og trender –helikopterhendelser	15
5.1 Aktivitetsindikatorer	15
5.2 Hendelsesindikatorer	15
6. Status og trender – indikatorer for storulykker på innretning	17
6.1 DFUer knyttet til storulykkesrisiko	17
6.2 Risikoindikatorer for storulykker	18
6.3 Totalindikator for storulykker	24
7. Status og trender – barrierer mot storulykker	27
7.1 Barrierer i produksjons- og prosessanleggene	27
7.2 Barrierer knyttet til maritime systemer	30
7.3 Vedlikeholdsstyring	30
8. Arbeidsulykker med dødsfall og alvorlig personskade	36
9. Andre indikatorer	40
9.1 DFU20 Kran- og løfteoperasjoner	40
9.2 DFU21 Fallende gjenstand	46
9.3 Øvrige DFUer	52
10. Definisjoner og forkortelser	53
10.1 Definisjoner	53
10.2 Forkortelser	53
11. Referanser	54

1. Formål og begrensninger

1.1 Hensikt

Prosjektet "Utvikling i risikonivå – norsk sokkel" ble igangsatt i år 1999. Bakgrunnen for prosjektet var partenes behov for å belyse usikkerhet knyttet til hvilke sikkerhetsmessige konsekvenser de store strukturelle endringene i petroleumsnæringen på slutten av 1990 tallet medførte.

Industrien har tradisjonelt benyttet et utvalg av indikatorer for å illustrere utviklingen av sikkerheten i petroleumsvirksomheten. Indikatorer basert på frekvensen av arbeidsulykker med tapt arbeidstid har vært særlig utbredt. Det er allment akseptert at dette kun dekker en begrenset del av det totale sikkerhetsbildet. Den senere tid har utviklingen gått i retning av å benytte flere indikatorer for å måle utviklingen. For partene i næringen er det viktig å etablere metoder for å måle effekten av det samlede sikkerhetsarbeidet i virksomheten.

Petroleumstilsynet ønsker i denne rapporten å etablere en beskrivelse av viktige deler av forhold som påvirker risiko basert på flere sett med informasjon og data fra virksomheten slik at en kan måle viktige deler av effekten av det samlede sikkerhetsarbeid i virksomheten.

1.2 Formål

Formålet med arbeidet er å:

- 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 om forebyggende sikkerhet og beredskapsplanlegging.

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

1.3 Sentrale begrensninger

I denne rapporten er søkelyset på personrisiko som her innbefatter storulykker og arbeidsulykker. Det benyttes reaktive og proaktive indikatorer av kvalitativ og kvantitativ karakter.

Arbeidet er begrenset til forhold som faller inn under Ptils myndighetsområde med hensyn til sikkerhet og arbeidsmiljø. I tillegg er all persontransport med helikopter inkludert, i samarbeid med Luftfartstilsynet og helikopteroperatørene på norsk sokkel. Følgende områder er omfattet:

- Alle produksjons- og flyttbare innretninger på norsk sokkel, herunder undervanns-innretninger.
- Persontransport med helikopter mellom helikopterterminalene og innretningene.
- Bruk av fartøyer innenfor sikkerhetssonen rundt innretningene.

Landanlegg i Ptils forvaltningsområde inngår med data fra 1.1.2006. Datainnsamlingen startet fra denne dato, og det er siden utgitt som egne rapporter. Resultater og analyser for landanlegg og resultatene fra disse anleggene inngår ikke i denne sammendragsrapporten. Det er fra 2010 utgitt en årlig rapport med søkelys på akutte utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten til havs. Neste rapport om akutte utslipp forventes høsten 2022.

2. 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 2021. Utvikling av nye indikatorer, som foregår i et samarbeid i næringen, tar dessverre lengre tid enn forventet.

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

Storulykke

I 2021 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 2021 var det heller ikke tilløpshendelser av særs alvorlig karakter med potensial for mange omkomne.

Antall tilløpshendelser med storulykkespotensial ligger på et stabilt nivå siden 2005. Dette nivået er lavere enn i perioden før 2005. I 2021 var det 37 slike hendelser (helikopter er ikke inkludert). Dette er på samme nivå som de siste åtte år. Når antall hendelser normaliseres med arbeidstimer er frekvensen i 2021 innenfor forventet område.

Det ble registrert seks ikke-antente hydrokarbonlekkasjer 2021 (fem i 2020). Alle lekkasjene var under 1 kg/s. Det er nå syv år siden det ble registrert hydrokarbonlekkasje over 10kg/s. I 2021 var det 19 brønnkontrollhendelser, hvor 18 av hendelsene er klassifisert som brønnkontrollhendelse på nivå 3, lav alvorlighet. (se metoderapporten for beskrivelse av kategoriene for brønnhendelser), og en er klassifisert som alvorlig. Dette er en betydelig økning i antall i forhold til 2020 (10 hendelser). I 2021 ble det registrert tre skader på konstruksjoner og maritime systemer som tilfredsstillende skadekriteriene som er benyttet i RNNP. Dette representerer en markant nedgang i antall hendelser fra 2020 da det var elleve slike skader.

Dersom tilløpshendelsene med storulykkepotensiale vektet med faktorer som belyser tilløpshendelsenes iboende potensiale til å forårsake omkomne gitt at tilløpshendelsene utvikler seg videre, ser vi at indikatoren (totalindikatoren) i 2021 er noe lavere enn i 2020. Dette er i hovedsak på grunn av nedgangen i antall konstruksjonsrelaterte hendelser som bidrar med en relativ høy vekt. Totalindikatoren viser en underliggende positiv trend siden år 2005. Siden særlig alvorlige hendelser tilordnes en relativ høy vekt er den årlige variasjonen i totalindikatoren stor, men den positive trenden illustrert med en gjennomsnittsvurdering er allikevel tydelig. 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 er blitt bedre til å styre forhold som påvirker risiko. 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 som arbeidstakere på sokkelen utsettes for. Hensikten med risikoindikatorene som benyttes i dette arbeidet er å fange opp risiko forbundet med hendelser og å identifisere muligheter for forbedringer.

I perioden RNNP har samlet inn helikopterrelatert data er Turøyulykken i 2016 den eneste helikopterulykken med dødsfall innfor undersøkelsens omfang.

I helikopterekspertgruppens vurdering av hendelser for 2021 ble tre hendelser klassifisert i den mest alvorlige kategorien. Ekspertgruppen vurderte at det var en gjenværende barriere i forbindelse med disse hendelsene. Den ene var en hendelse hvor ene pumpen for smøreolje til hovedgirboksen sviktet, noe som medførte trykkfall i smøreoljen. En hendelse var knyttet til en motor som sviktet. Den siste var en bag som ved en feil ble hengt på helikopteret før avgang og oppdaget like før avgang. Om baggen hadde blitt med og løsnat kunne den muligens blitt dratt inn i rotor eller halerotor og forårsaket havari.

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.

Barriereindikatorerne 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. De siste årene har nivået vært noenlunde stabilt med unntak av feil knyttet til stigerørsventiler som viser en oppgang. 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. En observerer også at indikatorerne for nedihullssikkerhetsventil og trykkavlastningsventil er over bransjekravet.

Vedlikeholdsdataene i RNNP viser for 2021 at antall timer etterslep knyttet til forebyggende vedlikehold og antall timer korrektivt vedlikehold som ikke er utført innen fristen har blitt redusert sammenlignet med 2021. En registrerer også at antall timer gjennomført forebyggende- og korrektivt vedlikehold er høyere i 2021 enn i 2020.

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 2021 ble det registrert 172 rapporteringspliktige personskader på norsk sokkel. I 2020 ble det rapportert 202 slike skader. 27 av disse ble klassifisert som alvorlige i 2021 mot 28 i 2020.

Sammenlignes trenden i personskadefrekvensen på norsk sokkel i perioden 2011 til 2016 med 2017 til 2021, ser vi at den gjennomsnittlige frekvensen av alvorlige personskader er noe høyere i siste periode. For perioden 2011 til 2016 var det et gjennomsnitt på 0,55 skader, mens det i perioden etter var et gjennomsnitt på 0,7 skader per million arbeidstimer. Selv om det har vært en nedgang i skadefrekvensen de tre siste årene, er nivået ikke nede på snittet for første del av ti-års perioden.

Spørreskjemaundersøkelsen

I 2021 ble det for ellevte 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 Petroleurstilsynet siste halvår av 2021. 6378 personer fylte ut skjemaet, noe som tilsvarer 25,9% prosent av beregnet arbeidsstyrke. Dette er høyere enn i 2019 (23,1%), men lavere enn i 2017 (31,3%).

Resultatene sett under ett, viser en negativ utvikling fra 2019 til 2021 både når det gjelder HMS-klima, arbeidsmiljøfaktorer og helseplager.

HMS-klimaet vurderes gjennomgående mer negativt i 2021 enn i 2019. Av de totalt 39 HMS-utsagnene i spørreskjemaet, er det 23 utsagn som viser en negativ endring. Endringen er statistisk signifikant (sig.). Når det gjelder fysisk, kjemisk og ergonomisk arbeidsmiljø, er det 8 av 13 spørsmål som er mer negativt besvart i 2021 enn i 2019 (sig.). For organisatorisk og psykososialt arbeidsmiljø viser 16 av 20 spørsmål en negativ endring(sig.).

Når det gjelder helseplager er det en negativ utvikling på 7 av 14 helseplager. Søvn mens man er offshore, før og etter reise offshore vurderes dårligere enn i 2019.

3. Gjennomføring

Resultatene fra RNNP presenteres i årlige rapporter. Denne rapporten dekker året 2021. Arbeidet med rapporten er i hovedsak gjennomført i perioden desember 2021 – mars 2022.

Detaljert målsetting for 2022 har vært å:

- Videreføre arbeidet gjennomført i forgående år
- Videreføre og videreutvikle metoden for totalindikatoren
- Gjennomføre spørreundersøkelse
- Videreutvikle modellen for barrierers ytelse i relasjon til storulykker.
- Vurdere sammenhenger i datasettene

3.1 Gjennomføring av arbeidet

Følgende aktører har vært involvert i arbeidet med årets rapport:

- **Petroleumstilsynet:** Ansvarlig for gjennomføring og videreutvikling av arbeidet
- **Operatørselskapene og rederne:** Bidra med data og informasjon om virksomhet på innretningene
- **Helikopteroperatørene:** Bidra med data og informasjon om virksomhet i helikoptertransporten
- **HMS-faggruppe:** (utvalgt fagpersonell) Vurdere framgangsmåte, datagrunnlag, synspunkter på utviklingen, vurdere trender, gi forslag til konklusjoner
- **Sikkerhetsforum:** (partssammensatt) Kommentere framgangsmåte, resultater og gi anbefalinger for videre arbeid
- **Rådgivningsgruppe:** (partssammensatt) Partssammensatt rådgivningsgruppe for RNNP for å gi råd til Petroleumstilsynet om videreutviklingen av arbeidet

Ptils arbeidsgruppe består av: Øyvind Lauridsen, Mette Vintermyr, Tore Endresen, Marita Halsne, Morten Langøy, Trond Sundby, Inger Danielsen, Elisabeth Lootz, Roar Høydal, Jan Ketil Moberg, Semsudin Leto, Eivind Jåsund, Kenneth Skogen, Bente Hallan, Torbjørn Gjerde og Torleif Husebø.

Følgende eksterne har bistått Petroleumstilsynet med spesifikke oppdrag:

- Terje Dammen, Jorunn Seljelid, Torleif Veen, Irene Buan, Jon Andreas Rismyhr, Trond Stillaug Johansen, Mads Lindberg, Ragnar Aarø, Espen Stemland, Margrethe R. Stavrum, Even Tysdahl, Martin Dugstad, Hans Laupsa og Marita Pytte, Safetec
- Kari Kjestveit og Astrid Schuchert, fra NORCE.

Følgende personer har bidratt i arbeidet med indikatorer for helikopterrisiko:

- Øyvind Solberg, John Arild Gundersen, Norsk olje og gass ved LFE
- Nils-Rune Kolnes, Morten Haugseng, Egil Bjelland, CHC Helikopter Service
- Kjetil Hellesøy, Tom Idar Finnesand, Tor Bryne, Martin B. Christiansen, Bristow Norway AS

Utover dette har en rekke personer bidratt i gjennomføringen.

3.2 Bruk av risikoindikatorer

Det er samlet inn data for fare- og ulykkessituasjoner knyttet til storulykker, arbeidsulykker og arbeidsmiljøfaktorer, nærmere bestemt:

- Definerte fare- og ulykkessituasjoner, med følgende hovedkategorier:
 - Ukontrollert utslipp av hydrokarboner, branner (dvs. prosesslekkasjer, brønnhendelser/grunn gass, stigerørslekkasjer og andre branner)
 - Konstruksjonsrelaterte hendelser (dvs. konstruksjonsskader, kollisjoner og kollisjonstrussel)
- Testdata knyttet til ytelse av barrierer mot storulykker på innretningene, herunder data om brønnstatus og vedlikeholdsstyring
- Ulykker og hendelser i helikoptertransporten
- Arbeidsulykker
- Andre fare- og ulykkessituasjoner med konsekvenser av mindre omfang eller beredskapsmessig betydning.

Begrepet storulykke blir benyttet flere steder i rapportene. Det finnes ingen entydige definisjoner av begrepet, men følgende er ofte benyttet og sammenfaller med definisjonen som legges til grunn i denne rapporten:

- Storulykke er en ulykke (dvs. innebærer et tap) der minst tre til fem personer kan eksponeres.
- Storulykke er en ulykke forårsaket av feil på en eller flere av systemets innbygde sikkerhets- og beredskapsbarrierer.

Sett i lys av storulykkes-definisjonen i Seveso II-direktivet og i Ptils forskrifter vil definisjonen benyttet her heller bety en 'stor ulykke'.

Datainnsamling for DFUene relatert til storulykker bygger dels på eksisterende databaser i Petroleumstilsynet (CODAM, DDRS, mv.), men også i vesentlig grad på datainnsamling gjennomført i samarbeid med operatørselskapene og rederne. Alle hendelsesdata har vært kvalitetssikret blant annet ved å sjekke dem ut mot hendelsesregisteret og andre databaser i Petroleumstilsynet.

Tabell 3.1 viser en oversikt over de 21 DFUene, og hvilke datakilder som er benyttet. Næringen har lagt til grunn de samme kategoriene for registrering av data gjennom databaser som Synergi.

Tabell 3.1 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	Ptil
4	Brann/eksplosjon i andre områder, ikke hydrokarbon	Ptil/Næringen
5	Skip på kollisjonskurs	Næringen
6	Drivende gjenstand	Næringen
7	Kollisjon med feltrelatert fartøy/innretning/skytteltanker	Ptil
8	Skade på innretningskonstruksjon/stabilitets-/forankrings-/posisjoneringsfeil	Ptil/Næringen
9	Lekkasje fra stigerør, rørledning og undervannsproduksjonsanlegg*	Ptil
10	Skade på stigerør, rørledning og undervannsproduksjonsanlegg*	Ptil
11	Evakuering	Næringen
12	Helikopterhendelser	Næringen
13	Mann over bord	Næringen
14	Arbeidsulykker	Ptil
15	Arbeidsbetinget sykdom	Næringen
16	Full strømsvikt	Næringen
18	Dykkerulykke	Ptil
19	H ₂ S-utslipp	Næringen
20	Kran- og løfteoperasjoner	Ptil/Næringen
21	Fallende gjenstander	Ptil/Næringen

* Inkluderer også brønnstrøms-rørledning, lastebøye og lasteslange der relevant.

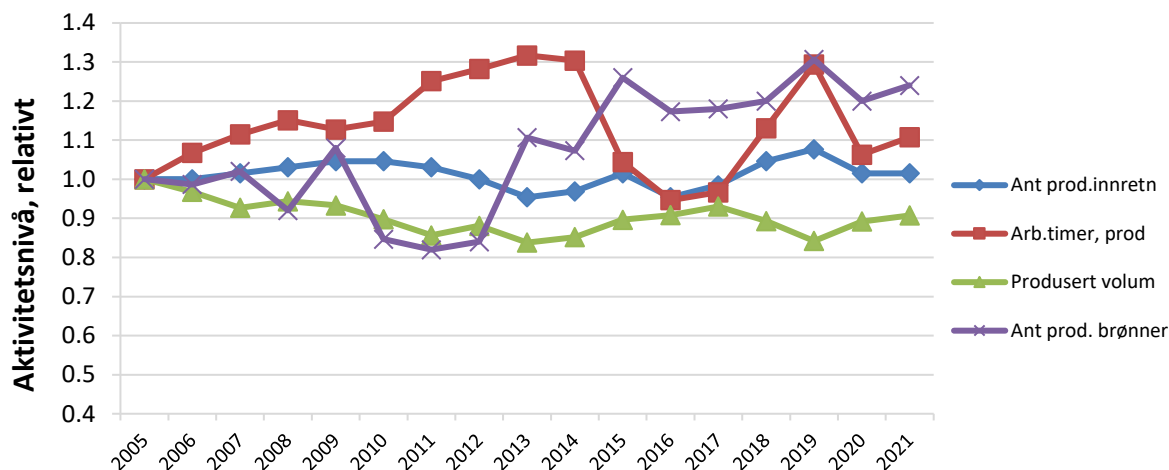
3.3 Utviklingen av aktivitetsnivå

Figur 3.1 og Figur 3.2 viser utviklingen over perioden 2005-2021 for produksjons- og letevirkosomhet, av de parametere som benyttes for normalisering mot aktivitetsnivå (alle tallene er relative i forhold til år 2005, som er satt til 1,0). Vedlegg A til hovedrapporten (Ptil, 2022a) presenterer underlagsdata i detalj.

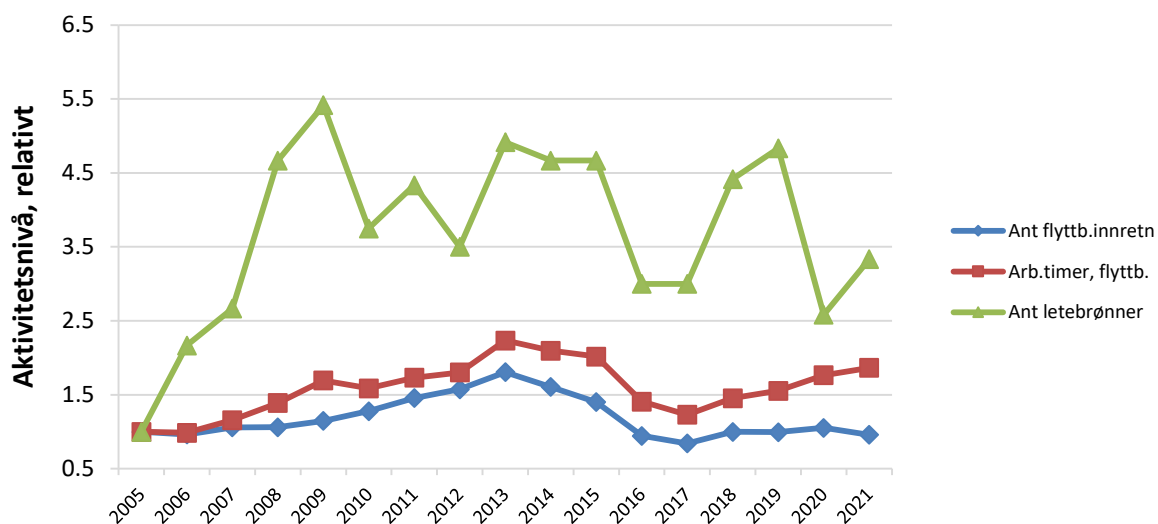
Det har vært en oppgang på 4 % i arbeidstimer på produksjonsinnretninger i 2021 sammenliknet med 2020. For flyttbare innretninger er det en økning på omtrent 6 % sammenliknet med i fjor. Antall borede lete- og produksjonsbrønner har hatt en svak oppgang.

Produksjonsvolum øker noe i forhold til 2020.

En framstilling av DFUer eller bidragsyttere til risiko kan noen ganger være forskjellig om man angir absolutte eller "normaliserte" verdier avhengig av normaliseringsparameter. Det er i hovedsak gjennomført å framstille normaliserte verdier.



Figur 3.1 Relativ utvikling av aktivitetsnivå for produksjonsinnretninger. Normalisert mot år 2005.



Figur 3.2 Relativ utvikling av aktivitetsnivå for flyttbare innretninger. Normalisert mot år 2005

Tilsvarende aktivitetsoversikt for helikoptertransport er vist i delkapittel 5.1.

3.4 Dokumentasjon

Analyser, vurderinger og resultater er dokumentert som følger:

- Sammendragsrapport – norsk sokkel for året 2021 (norsk og engelsk versjon)
- Hovedrapport – norsk sokkel for året 2021
- Rapport for landanleggene for året 2021
- Rapport for akutte utslipp til sjø for norsk sokkel 2021, utgis høsten 2022
- Metoderapport, 2022

Rapportene kan lastes ned fra Petroleumstilsynets nettsider (www.ptil.no/rnnp).

4. Spørreundersøkelsen

Det ble gjennomført en spørreskjemaundersøkelse blant ansatte som var offshore i perioden 11. oktober – 21. november 2021. Undersøkelsen gjennomføres annethvert år. Årets resultater rapporteres sammen med data fra tidligere år. Dette er ellefte gang at data samles inn ved hjelp av dette spørreskjemaet. 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.

Spørreskjemaet består av fire 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 39 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.

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 om 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 14 spørsmål om helseplager.

Det gjennomføres også en tilsvarende undersøkelse på landanlegg. De fleste av spørsmålene er like, men det finnes også noen variasjoner. Til slutt i dette kapittelet vil de bli gitt en sammenligning av resultatene for utvalgene offshore og på landanlegg i 2021.

4.1 Innledning

For en spørreskjemaundersøkelse der alle innenfor et område får anledning til å svare, er sammensetningen til deltakerne viktig for om svarene er representative. Med den tilgjengelige informasjonen vi har, kan vi si at respondentene i denne undersøkelsen i all hovedsak reflekterer den demografiske sammensetningen av de ansatte i denne næringen. Selv om vi ønsker en høy svarprosent, er den derfor av mindre betydning for vurderingen av undersøkelsens godhet.

Mellom gjennomføringen av spørreskjemakartleggingen i RNNP 2019 og RNNP 2021 har samfunnet vært preget av Covid-19. De fleste næringer, inkludert deler av petroleumsbransjen, ble rammet av usikkerhet og permitteringer. Denne effekten var størst i 2020, mens vi i 2021 igjen ble vitne til optimisme og oppgang i petroleumsaktiviteten. 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.

Den samlede svarprosenten (flyttbare- og produksjonsinnretninger) var i 2021 på 25,9%, noe som er høyere enn i 2019 (22,2%). Vi ser at alderen i utvalget er noe høyere enn tidligere år, og aldersgruppen 51-60 år er størst. 65% av de som har besvart er ansatt hos operatør, og en like stor andel jobber på en produksjonsinnretning. Vedlikehold, boring og prosess er de arbeidsområdene som flest av respondentene arbeider innenfor. 96,3% har fast ansettelse, noe som er stabilt over tid, og 37,5% av respondentene har lederansvar. 91,6% av utvalget er norske, noe som er litt høyere enn i 2019.

I det følgende gis en oppsummering av de viktigste resultatene innenfor de ulike temaene i spørreskjemaet. For ytterligere detaljer henvises det til hovedrapporten.

4.2 HMS-klima

HMS-klimaet vurderes gjennomgående mer negativt i 2021 enn i 2019. Av de 39 HMS-utsagnene i spørreskjemaet er det 23 utsagn som har mer negative vurderinger (sig.), og 3 utsagn som har mer positive vurderinger (sig.). Følgende HMS-utsagn har de største endringene fra 2019 til 2021 (alle disse endringene er negative, bortsett fra for utsagnet «Det oppstår...» (nr. 5), som ble vurdert mer positivt):

- Min leder er engasjert i HMS-arbeidet på installasjonen
- Jeg synes det er ubehagelig å påpeke brudd på sikkerhetsregler og prosedyrer
- Det hender at jeg bryter sikkerhetsregler for å få jobben fort unna
- I praksis går hensynet til produksjonen foran hensynet til HMS
- Det oppstår farlige situasjoner på grunn av at ikke alle snakker samme språk
- Jeg føler meg tilstrekkelig uthvilt når jeg er på jobb
- Jeg er kjent med hvilken helsefare som er forbundet med støy
- Jeg synes det er lett å finne fram i styrende dokumenter (krav og prosedyrer)
- Selskapet jeg arbeider i tar HMS alvorlig
- Jeg er av og til presset til å arbeide på en måte som truer sikkerheten

Av de seks indeksene, var det mer negative skårer sammenlignet med 2019 på følgende fire indekser: Lederengasjement, Kollegaengasjement, Organisasjonens engasjement og Målkonflikt. Den største endringen hadde Målkonflikt. Det var ingen endring på indeksene Samarbeid og kommunikasjon og Ytringsklima.

4.3 Arbeidsmiljø

Når det gjelder fysisk, kjemisk og ergonomisk arbeidsmiljø, er det seks av 13 spørsmål som er mer negativt besvart i 2021 enn i 2019 (sig.). De største endringene er det på følgende spørsmål:

- Arbeider du i dårlig inneklime?
- Utfører du gjentatte og ensidige bevegelser?

Begge disse spørsmålene hadde mer positive vurderinger i 2019 sammenlignet med 2017, men nå i 2021 er de mer negativt vurdert enn 2017.

16 av 20 spørsmål om psykososialt arbeidsmiljø ble signifikant mer negativt vurdert i 2021 enn i 2019. Spørsmålene med størst endring er følgende:

- Får du tilstrekkelig hvile/avkobling mellom arbeidsdagene?
- Er arbeidsplassen godt tilrettelagt for de arbeidsoppgaver du skal utføre?
- Får du tilstrekkelig hvile/avkobling mellom arbeidsperiodene?
- Kan du selv bestemme ditt arbeidstempo?
- Jobber du så mye overtid at det er belastende?
- Vet du nøyaktig hva som forventes av deg i jobben?
- Opplever du samarbeidsklimaet i din arbeidsenhet som oppmuntrende og støttende?

Samtlige av disse spørsmålene er vurdert mer negativt i 2021 enn i 2019. (Spørsmålet «Vet du nøyaktig hva som forventes av deg i jobben?» var for første gang med i 2019).

4.4 Søvn og restitusjon

Søvn vurderes dårligere enn i 2019. Dette gjelder mens man er offshore, samt før utreise og etter hjemreise. Flere svarer at de må dele lugar mens de er offshore. Det er forskjell på hvordan ansatte med ulike skiftordninger vurderer søvnkvaliteten. Generelt vurderer de som går dagskift søvnen mest positivt. Større andeler av ansatte hadde vært flere timer våken før de gikk på sin første vakt enn i 2019. Her er det også forskjell på skiftordningene.

4.5 Helseplager, sykefravær og skader

På syv av de 14 helseplagene de ansatte ble spurt om de hadde, var det signifikant flere som hadde, enn i 2019. De plagene flest opplever å ha, er smerter i nakke/skuldre arm, smerter i rygg, og smerter i knær/hofte. Færre (signifikant) svarte at de hadde plagen «hvite fingre». Det er en økning i andeler av de ansatte med helseplager som relaterer plagen helt eller delvis til arbeidet.

Signifikant flere enn i 2019 svarer at de har vært sykmeldt i løpet av det siste året. En noe lavere andel har vært involvert i ulykke med personskade enn i 2019.

4.6 Sammenligning mellom resultater offshore og på land

For begge utvalg er det en tendens til økende alder og ansiennitet. Den største andelen respondenter offshore er i alderen > 50 år, mens det for land er aldersgruppa 41-60 år som dominerer. Det er flere menn enn kvinner i begge utvalg, men skjevheten er større offshore (89 % menn) enn på land (79 % menn). Det samme gjelder for andel ledere, hvor offshore har 37% (stabilt) og land har 29,6% (oppgang). Når det gjelder ansettelsesforhold, er det flere som har fast ansettelse blant respondentene offshore (96,3%) enn på land (87,7%). På land er ca. 60% ansatt hos operatør/TSP, noe som er en nedgang, mens 35% av respondentene offshore er ansatt hos operatør. Basert på arbeidstimer er entreprenørene underrepresentert offshore. Tilnærmet like mange i hvert utvalg er norske (ca. 92 %).

HMS-klima

For begge utvalg er det en negativ utvikling på indeksene for HMS-klima, og endringene er tydeligst for offshore. Begge utvalg har signifikant negativ endring for indeksen «Ledelsens engasjement». I tillegg viser resultatene offshore at det er signifikant negativ endring også for indeksene «Kollegaengasjement», «Organisasjonens engasjement» og «Målkonflikt». De to øvrige indeksene («Kommunikasjon og samarbeid» og «Ytringsklima») har ikke signifikante endringer, men disse indeksene har de dårligste vurderingen som helhet. Dersom vi sammenligner utviklingen enkeltutsagn, finner vi at det for offshore er signifikant negativ utvikling på 23 av 39 utsagn. Tilsvarende for land er fire utsagn. Tre utsagn offshore viser signifikant positiv utvikling, mens ett utsagn gjør det samme. 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 negativ tendens blant de ansatte offshore (seks av 13 spørsmål viser negativ utvikling), og noen av resultatene er enda mer negative enn i 2017. For ansatte på landanlegg er disse resultatene noenlunde de samme (eller bedre) på landanleggene som ved forrige måling. For psykososialt arbeidsmiljø er resultatene dårligere enn i 2019 for begge utvalg. For offshore vurderes 16 av 21 utsagn signifikant dårligere enn i 2019, og for flere av dem også lavere enn i 2017. På landanlegg er det signifikant negativ utvikling for fem av 20 utsagn.

Andelen som oppgir at de har vært utsatt for mobbing er tilnærmet likt både offshore (4,4 %) og på land (4,3%), og det er mobbing fra kolleger som er mest utbredt. En noe lavere

andel offshore (2,2%) svarer at de har vært utsatt for uønsket seksuell oppmerksomhet enn på land (3,2%). For kvinner er andelene 12,5% (offshore) og 8,7% (land). Kjønnsforskjellen kan ha sammenheng med at kvinnene er mer i mindretall offshore enn på landanlegg.

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 offshore-ansatte er mer fornøyd med bo- og oppholdsforholdene enn innkvarterte på land. Når det gjelder søvn, så har den ikke blitt så dårlig vurdert offshore siden 2007. Blant de innkvarterte på land oppgir et stort flertall å sove godt, og resultatene er bedre enn i 2019.

Helse

Det er en økning i rapporterte helseplager både offshore og på landanlegg. Offshore var det signifikant flere som oppga å være plaget av syv av 14 helseplager, sammenlignet med 2019. På landanlegg var det ingen signifikante endringer, men tendensen var negativ. Andelen som sier at plagene er arbeidsrelatert, har økt siden 2019. For begge utvalg er smerter i nakke/skuldre/arm, smerter i rygg og smerter i knær/hofte mest utbredt. 5% offshore og 6,6% på land oppgir at de har hatt psykiske plager siste tre måneder, og nesten halvparten av disse oppgir at plagene er arbeidsrelatert.

Egenrapportert sykefravær er signifikant høyere offshore enn i 2019, mens det på land er en liten (ikke signifikant nedgang). Det er imidlertid færre som oppgir å ha hatt sykefravær offshore (33%) enn på land (49%), noe som kan skyldes ulikheter i arbeids- og rotasjonsordningene. Det er også noe lavere andel som oppgir å ha vært skadet offshore (3,2%) enn på land (3,7%).

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 i deres vurderinger av HMS-forhold og opplevde helseplager, men det slår ulikt ut offshore på land. Likt for begge utvalg er at operatøransatte har mest negativ vurdering av organisasjonens engasjement og at entreprenøransatte er mer negative i sin vurdering av samarbeid og kommunikasjon. 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 fire indekser og de oppgir å ha mer hørselsplager. Kvinnene vurderer jobbkontroll dårligere enn menn, og de oppgir å ha mer muskel- skjelettplager. På landanlegg er det ingen forskjeller mellom kjønn på indeksnivå. I begge utvalg oppgir kvinner å ha hatt mer sykefravær enn menn.

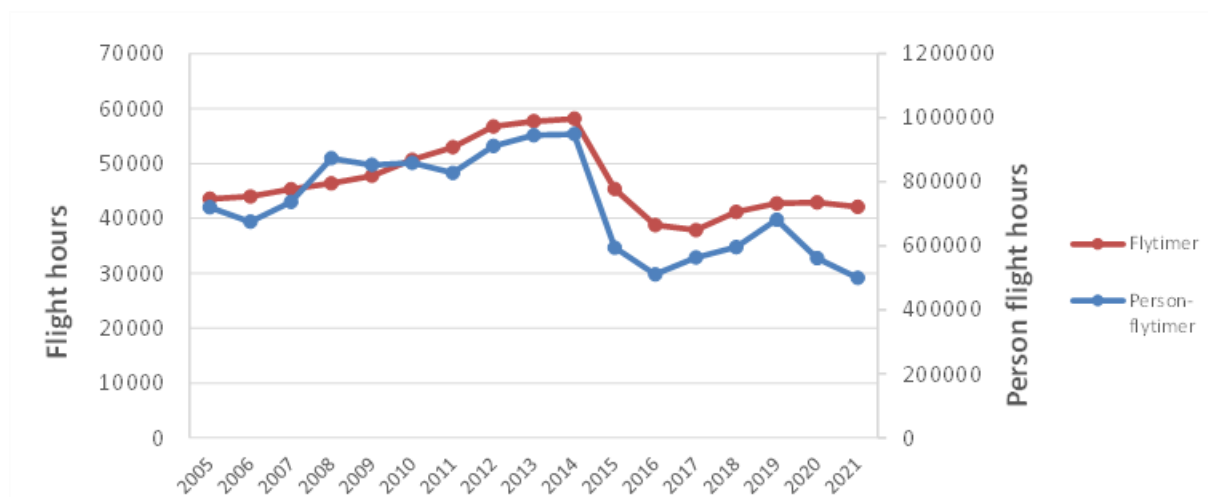
Når det gjelder hvilket arbeidsområde man tilhører og sammenhengen med resultater på HMS-forhold, så er det store forskjeller mellom offshore og land. Det er også store variasjoner mellom hvilke grupper som vurderer ulike indekser positivt og negativt. For type skiftordning offshore og opplevd hvile 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 dårligere resultater enn ansatte på dagskift i vurderingen av avkobling og hvile.

5. Status og trender –helikopterhendelser

Samarbeidet med Luftfartstilsynet og helikopteroperatørene er videreført i arbeidet med risikoindikatorer for 2021. Luftfartsdata som er innhentet fra involverte helikopteroperatører, omfatter hendelsestype, risikoklasse, alvorlighetsgrad, type flygning, fase, helikoptertype og informasjon om avgang og ankomst.

5.1 Aktivitetsindikatorer

Figur 5.1 viser aktivitetsindikator 1 som omfatter volum i antall flytimer og antall personflytimer per år i tidsperioden 2005-2021. Den kraftige reduksjonen i antall flytimer og personflytimer fra 2014-2016 har sammenheng med reduksjonen i antall arbeidstimer på kontinentalsokkelen.



Figur 5.1 Flytimer og personflytimer per år, 2005-2020

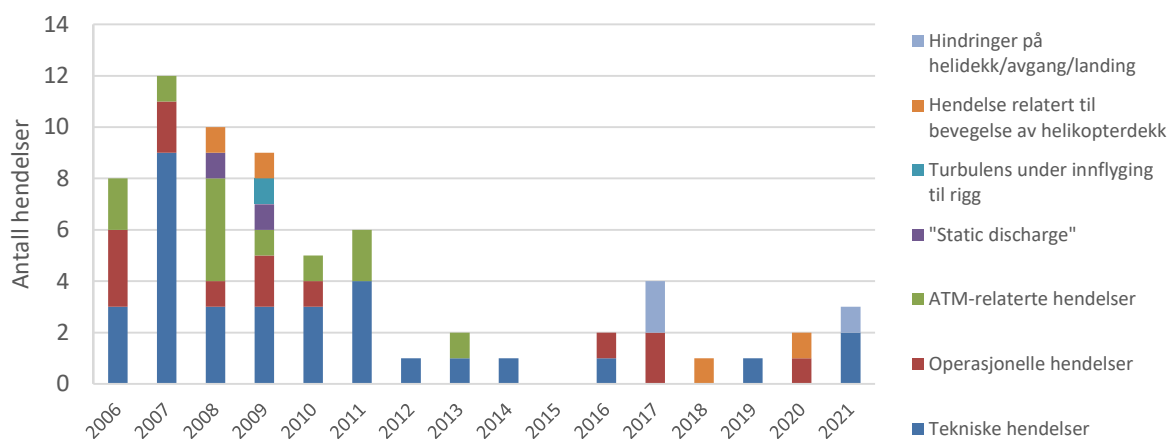
Volum helikopterflygning per år må ses i sammenheng med aktivitetsnivået på norsk kontinentalsokkel, se hovedrapport. Antall passasjerer fra 2014 til 2016 er redusert med 40%, antall personflytimer er redusert med 47% mens antall arbeidstimer er redusert med 28%. Dette betyr at færre personer har korte opphold på innretningene, og at en større andel enn før er på innretningene i fulle 14 dager.

5.2 Hendelsesindikatorer

5.2.1 Hendelsesindikator 1 – alvorlige hendelser og tilløpshendelser

Figur 5.2 viser antall hendelser som inngår i Hendelsesindikator 1. Fra 2009 (samt i ettertid for 2006, 2007 og 2008) er de mest alvorlige tilløpshendelsene som selskapene innrapporterer gjennomgått av en ekspertgruppe bestående av operativt og teknisk personell fra helikopteroperatørene, fra oljeselskapene, og fra Ptils prosjektgruppe, for å klassifisere hendelsen, ut fra følgende kategorier:

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



Figur 5.2 Hendelsesindikator 1 per år fordelt på årsakskategorier, ikke normalisert, 2006–2021

I ekspertgruppens vurdering av hendelser for 2021 var det tre hendelser med en gjenværende barrierer som ble inkludert i hendelsesindikator 1. Den ene var en hendelse hvor den ene pumpen for smøreolje til hovedgirboksen sviktet, noe som medførte trykkfall i smøreoljen og en hendelse var knyttet til en motor som sviktet. Den siste var en bag som ved en feil ble hengt fra en krok på helikopteret før avgang og oppdaget like før avgang. Om baggen hadde blitt med og løsnet kunne den muligens blitt dratt inn i rotor eller halerotor og forårsaket havari.

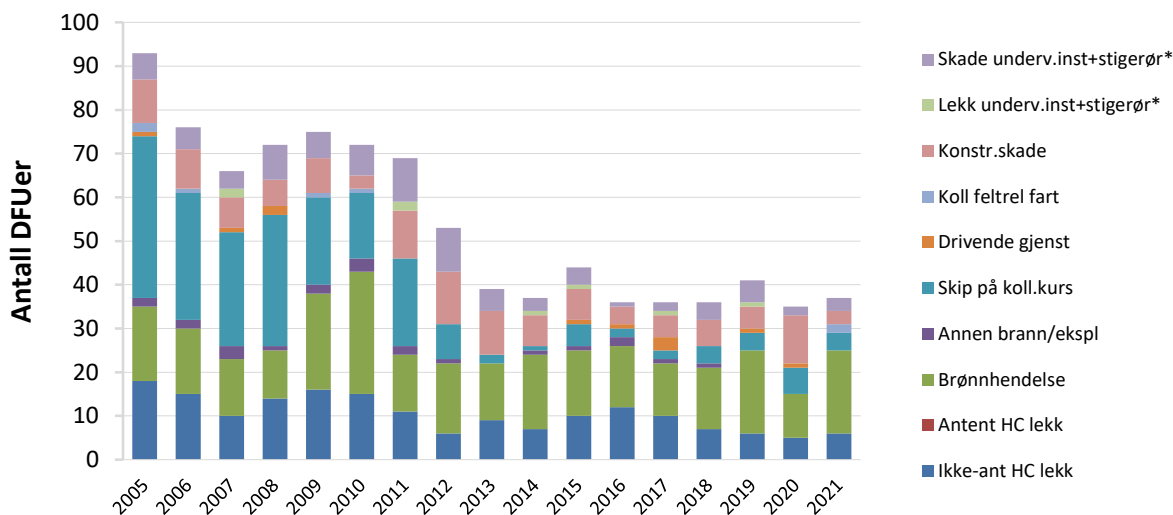
6. Status og trender – indikatorer for storulykker på innretning

Indikatorerne for storulykkesrisiko fra tidligere år er videreført, med hovedvekt på indikatorer for hendelser og tilløp til hendelser med potensial for å føre til en storulykke (DFU1-10). Indikatorerne for DFU12, helikopterhendelser er presentert separat i kapittel 4. Barrierer mot storulykker presenteres i kapittel 7.

Det har ikke vært storulykker, i henhold til definisjonen benyttet i rapporten, på innretninger på norsk sokkel etter 1990. Den alvorlige hendelsen på COSL Innovator i 2015 med bølgen som slo inn vinduer i boligdel hvor fire personer ble skadet, og én omkom, er kategorisert som konstruksjonshendelse og er den første storulykkes DFUen som har medført omkomne i perioden 2005-2021. Siste gang det var omkomne i tilknytning til en av disse storulykkes-DFUene var i 1985, da det inntraff en grunn gass utblåsning på den flyttbare innretningen "West Vanguard". I tillegg kommer Norne- og Turøy ulykkene med helikopter i 1997 og 2016.

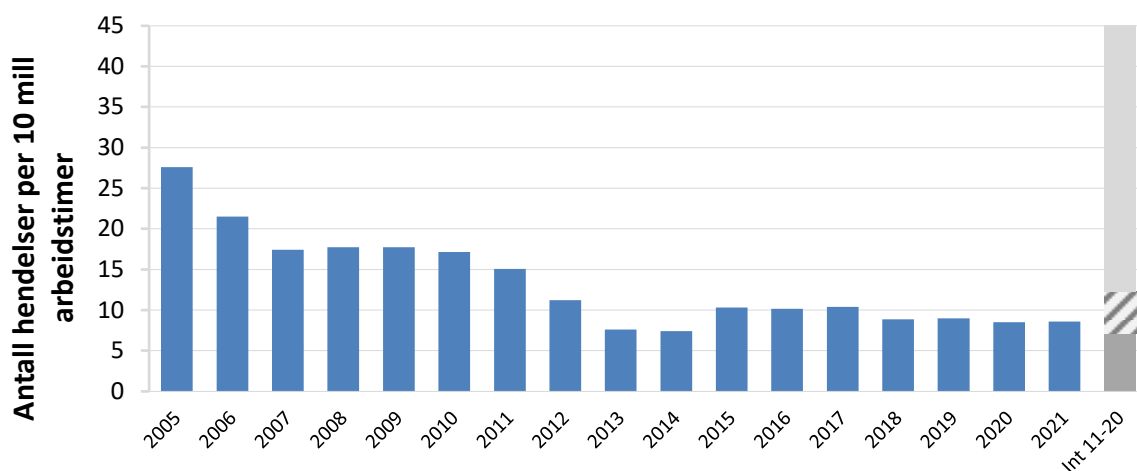
6.1 DFUer knyttet til storulykkesrisiko

Figur 6.1 viser utviklingen i antall rapporterte DFUer i perioden 2005–2021. Det er viktig å understreke at en i denne figuren ikke tar hensyn til tilløpshendelsenes potensial med tanke på tap av liv. Det var en økende trend i antall hendelser i perioden 1996-2000 som har vært diskutert i tidligere års rapporter og er derfor utelatt fra figuren. Etter en tilsynelatende topp i antall hendelser i 2005 ses en gradvis reduksjon i antall hendelser med storulykkespotensial. Antall rapporterte hendelser i 2018 var det laveste som er registrert i perioden. I 2021 ligger antall rapporterte hendelser på samme nivå som foregående år.



Figur 6.1 Rapporterte DFUer (1-10) fordelt på kategorier.
*Innenfor sikkerhetssonen

Figur 6.1 er antallet hendelser framstilt uten normalisering i forhold til eksponeringsdata. Figur 6.2 viser den samme oversikten, men nå normalisert i forhold til antall arbeidstimer. Nivået for 2021 ligger i det skraverte området, noe som indikerer et stabilt nivå i forhold til gjennomsnittet i foregående tiårs periode.

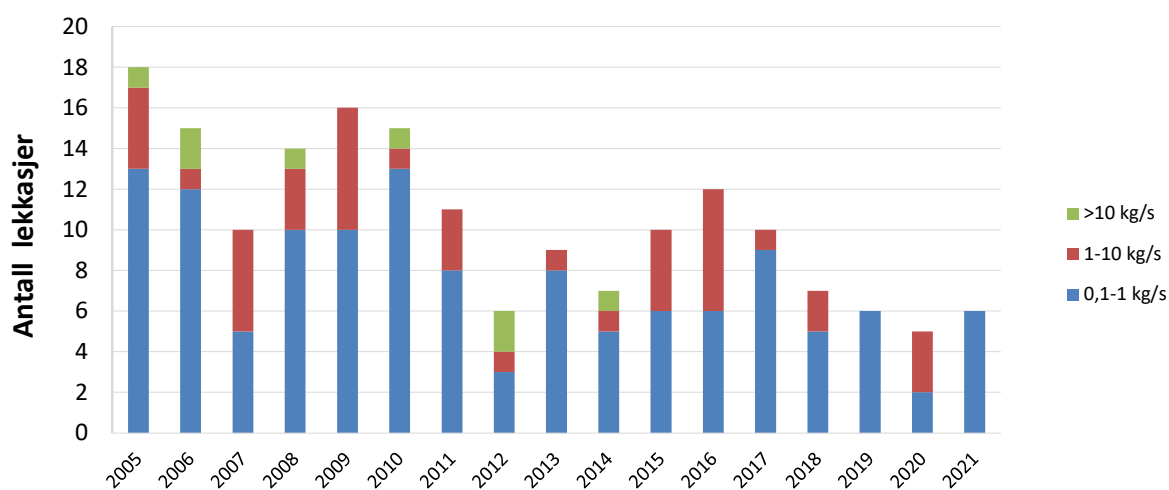


Figur 6.2 Totalt antall hendelser DFU1-10 normalisert i forhold til arbeidstimer

6.2 Risikoindikatorer for storulykker

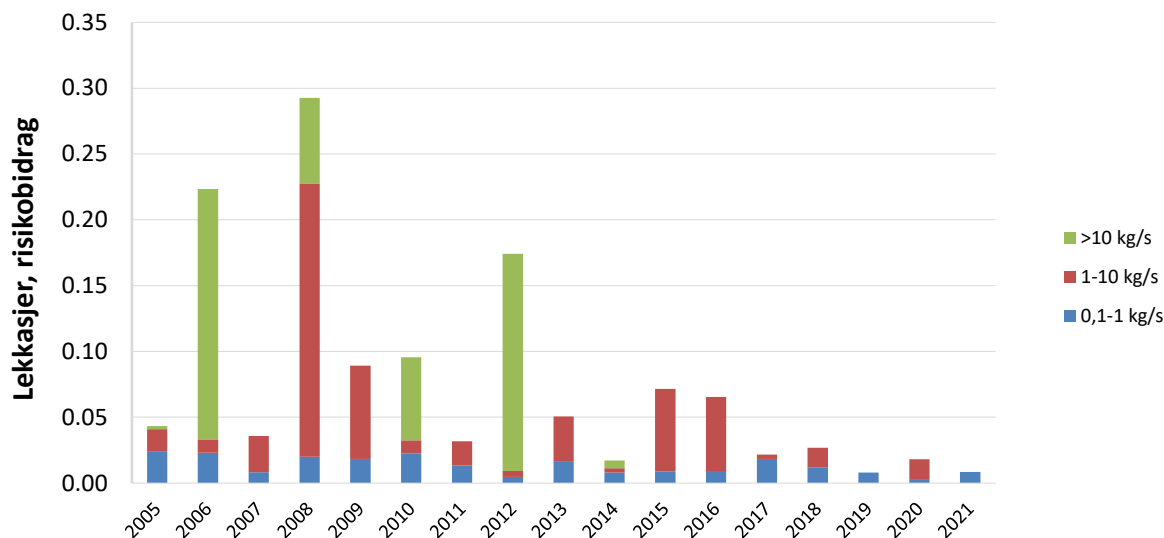
6.2.1 Lekkasje av hydrokarboner i prosessområdet

Figur 6.3 viser antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s i perioden 2005–2021. Det er registrert seks hydrokarbonlekkasjer i 2021, der alle lekkasjer er i kategorien 0,1-1 kg/s.



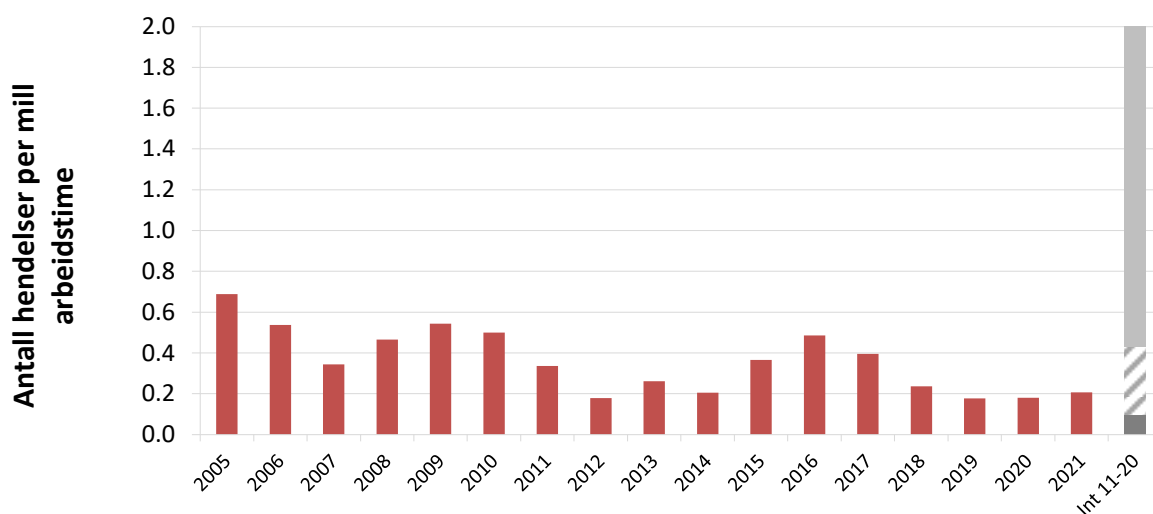
Figur 6.3 Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 2005-2021

Figur 6.4 viser antall lekkasjer når disse blir vektet i forhold til det risikopotensialet de er vurdert å ha. Litt forenklet kan en si at indikatorbidraget fra hver lekkasje er omtrent proporsjonalt med lekkasjeraten uttrykt i kg/s. Risikobidraget i 2021 er det nest laveste som er observert i perioden.



Figur 6.4 Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 2005-2021, vektet etter risikopotensial

Figur 6.5 viser trend for lekkasjer større enn 0,1 kg/s, normalisert mot arbeidstimer for produksjonsinnretninger. Figuren viser at antall lekkasjer per millioner arbeidstimer i 2021 ligger innenfor prediksjonsintervallet. Endringen er derfor ikke statistisk signifikant i forhold til gjennomsnittet for perioden 2011–2020. Antall lekkasjer er normalisert både mot arbeidstimer og antall innretningsår i hovedrapporten.

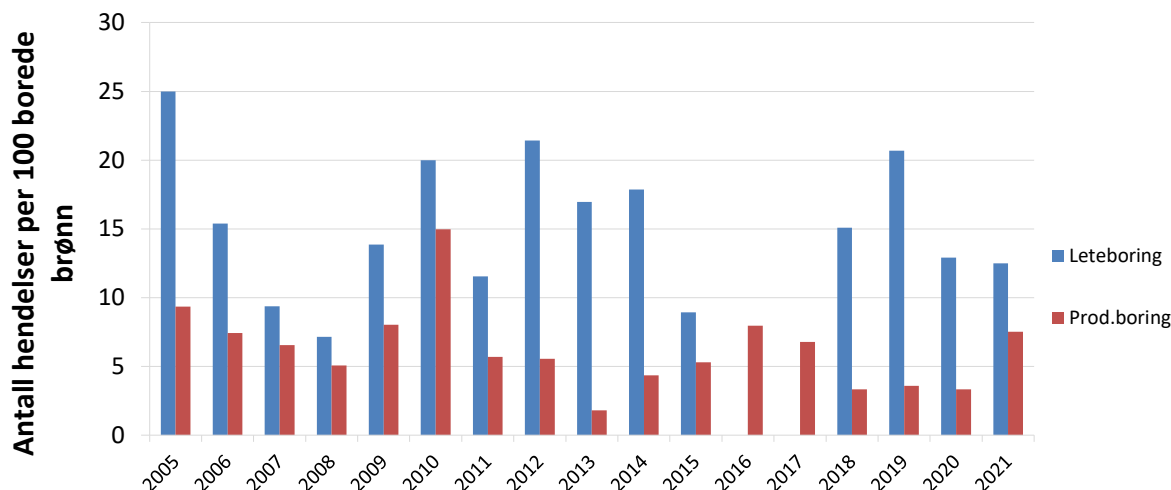


Figur 6.5 Trend, lekkasjer, normalisert mot arbeidstimer

6.2.2 Tap av brønnkontroll, utblåsningspotensial, brønnintegritet

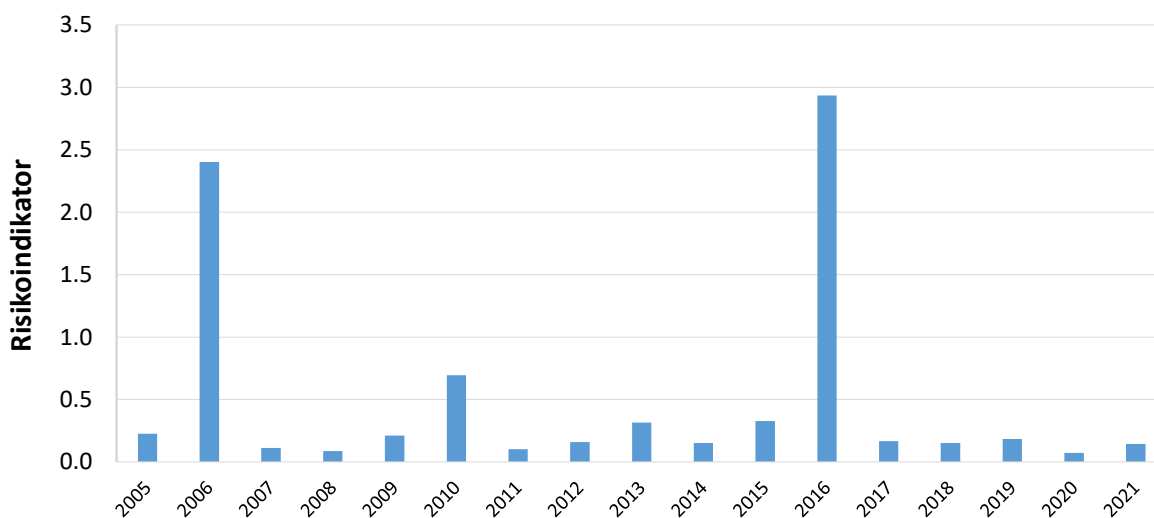
Figur 6.6 viser brønnkontrollhendelser fordelt på leteboring og produksjonsboring, normalisert per 100 borede brønner.

Det var 19 brønnkontrollhendelser i 2021, fjorten innen produksjonsboring og fem innen leteboring. 18 av disse var i laveste risikokategori, og en var kategorisert som alvorlig. Figur 6.6 viser andel brønnkontrollhendelser per 100 borede brønner. Antallet i 2021 er en del høyere enn i 2020. Generelt har antall brønnkontrollhendelser per borede brønn vært høyere for leteboring, og med større årlig variasjon, enn for produksjonsboring. 2016 og 2017 skilte seg ut med null hendelser innen leteboring, mens i 2018-2021 ser man at frekvensen av brønnkontrollhendelser for leteboring igjen er høyest.



Figur 6.6 Brønnehendelser per 100 brønner boret, for lete- og produksjonsboring

Figur 6.7 viser utviklingen i vektet risiko for tap av liv normalisert mot arbeidstimer for produksjons- og leteboring samlet. Figuren viser at det i 2017-2021 var relativt lav risiko knyttet til brønnkontrollhendelser på norsk sokkel. Toppene vi ser på figuren er ofte knyttet til alvorlige enkelthendelser som er vektet veldig høyt sammenlignet med andre hendelser.



Figur 6.7 Risikoindikatorer for brønnkontrollhendelser ved lete- og produksjonsboring, 2005-2021

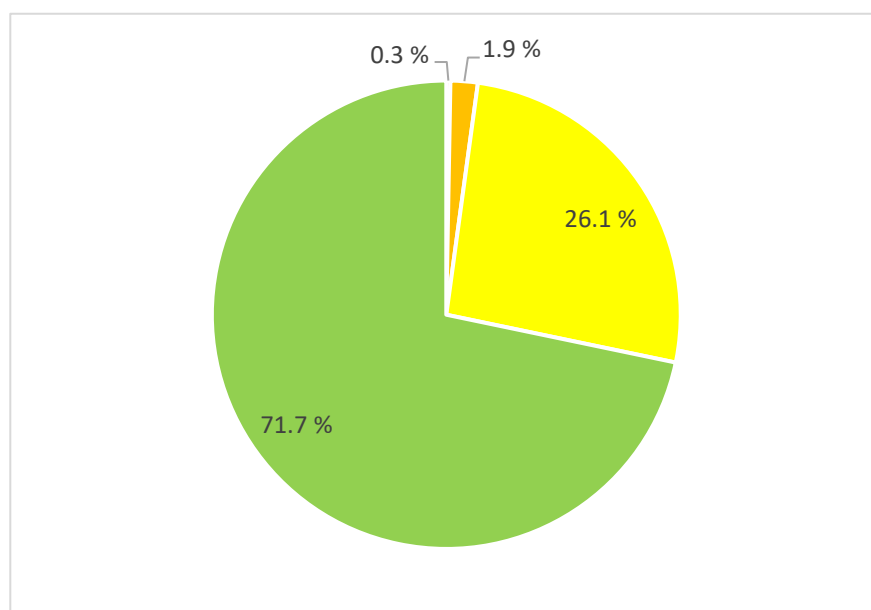
Norsk olje og gass har videreført arbeidet med utfordringene innen brønnintegritet gjennom Well Integrity Forum (WIF), som er en undergruppe av Drilling Manager's Forum. Dette er et samarbeidsprosjekt for operatørselskapene på sokkelen med produksjonsbrønner i drift.

Retningslinjen Norsk olje og gass 117 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

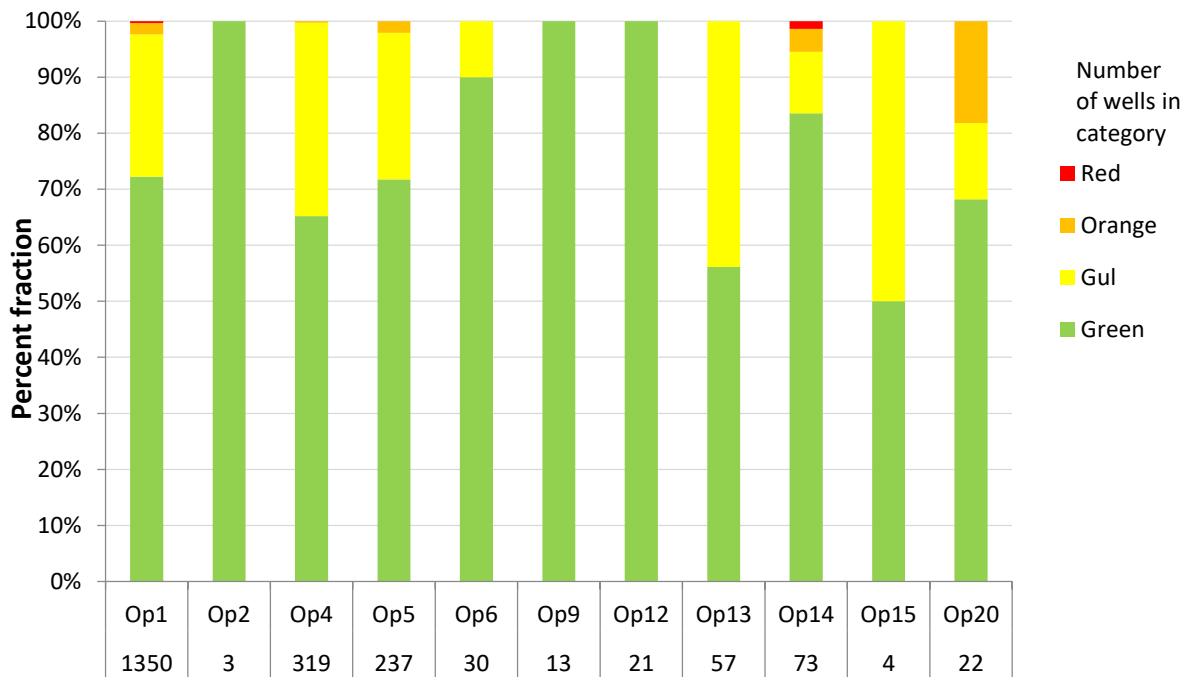
Kategori	Prinsipp
Rød	Feil på en barriere og den sekundære er degradert/ikke kontrollert, eller lekkasje til overflaten.
Oransje	Feil på en barriere og den sekundære er intakt, eller single feil som kan føre til lekkasje på overflaten.
Gul	En barriere degradert, den sekundære intakt.
Grønn	Skadefri brønn-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



Figur 6.8 Brønnkategorisering

Kartleggingen i Figur 6.8 viser en oversikt over brønnkategorisering fordelt på prosentandel av totalt 2129 brønner.

Kategoriseringen viser at om lag 28 % av brønnene som er inkludert i kartleggingen har grader av integritetsvekkelse. Brønner i kategori rød og oransje har redusert kvalitet i henhold til kravet om to barrierer. Det er registrert seks brønner (0,3%) i kategorien rød og 40 brønner (1.9 %) i kategorien oransje. Det er fem midlertidige pluggede brønner og en produksjonsbrønn som inngår i rød kategori. I oransje kategori ligger det alle typer brønner. 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 556 brønner (26,1 %) i gul kategori.



Figur 6.9 Brønnkategorisering, fordelt på operatører, 2021¹

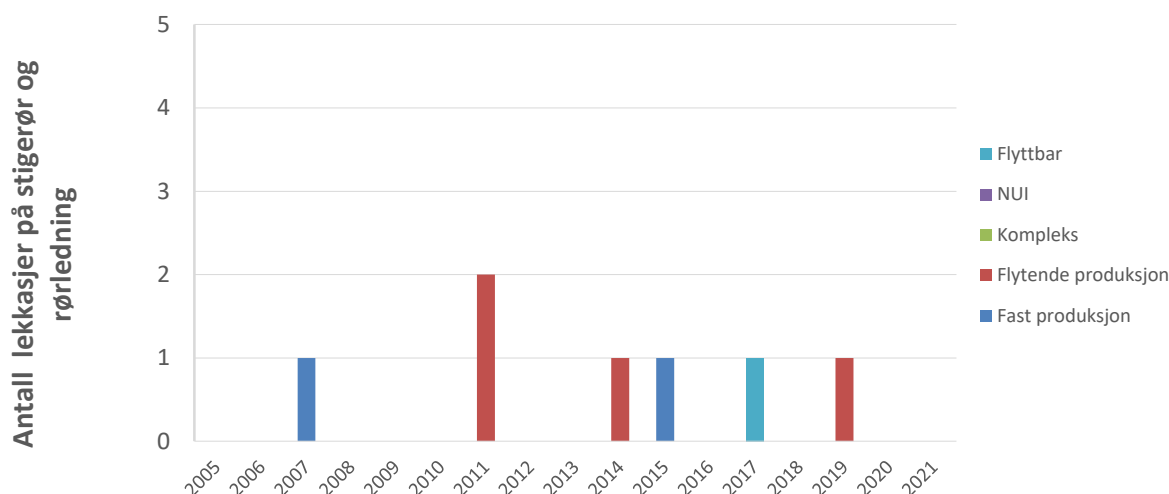
Figur 6.9 viser de 11 operatørene og brønnene i integritetskategori rød, oransje, gul og grønn. Det er to operatører som har brønner i kategori rød (operatør 1 og operatør 14). Fem av elleve operatører har over 75 % av sine brønner i kategori grønn. Tre av disse rapporterer alle sine brønner i kategori grønn.

6.2.3 lekkasje/skade på stigerør, rørledninger og undervannsinne

I 2021 er det ikke rapportert alvorlige lekkasjer fra stigerør. Det ble heller ikke rapportert alvorlige lekkasjer fra rørledninger innenfor sikkerhetssonene for overflateinne i 2021. Det har blitt rapportert en liten lekkasje subsea på en kobling. Den er vurdert til ca 0.4 g/sekund. Videre var det en annen lekkasje subsea som skjedde ved åpning av en ventil i forbindelse med spyling av rør. Her var lekkasjen ca 25-30 l olje.

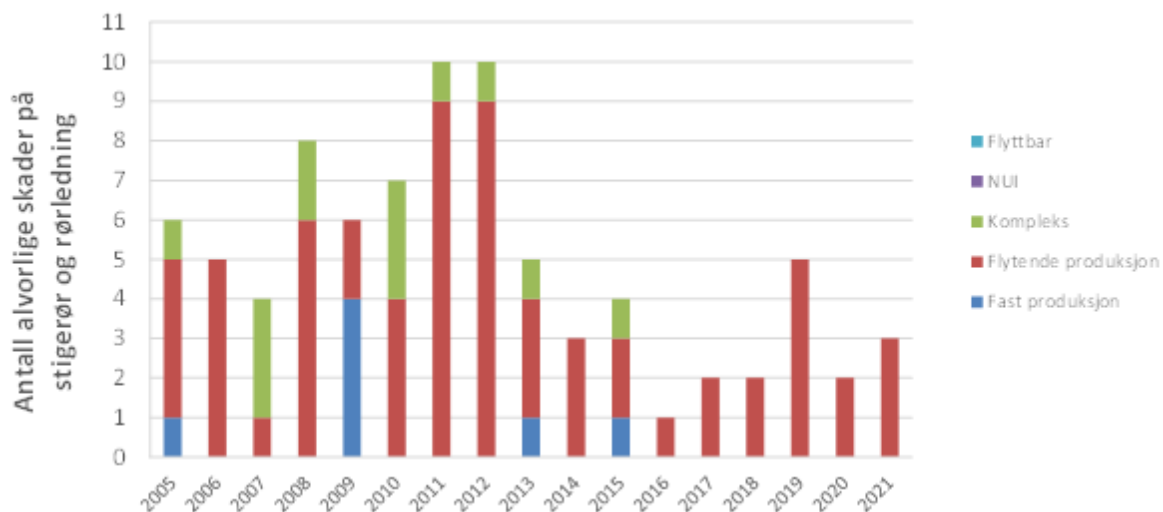
Som tidligere år er det fortsatt enkelte lekkasjer av kjemikalier som hydraulikk-/barriere-/kontrollvæske og lignende. Vi har fått innrapportert seks slike lekkasjer.

¹ Antall brønner som inngår for hver operatør er oppgitt under Op1, Op2, osv.



Figur 6.10 *Antall lekkasjer på stigerør & rørledninger innenfor sikkerhetssonen, 2005-2021*

I 2021 ble det rapportert tre alvorlige skader på fleksible stigerør. Flexible stigerør har vært, og er fortsatt en viktig bidragsyter til risiko. Vi har fulgt opp temaet over flere år og gjennomførte i 2021 gjennomført flere tilsynsaktiviteter rettet innen temaet. Basert på vår oppfølging har vi oppdatert oversikten over alvorlighet knyttet til to hendelser med fleksible stigerør i 2019, slik at det totale antallet alvorlige hendelser nå er 5 for 2019. Figur 6.11 viser antall alvorlige skader på stigerør og rørledninger i perioden 2005-2021. Det har kommet oppdatert informasjon fra flere tidligere år som gjør at figuren ikke er sammenlignbar med figurer i tidligere rapporter.



Figur 6.11 *Antall «major» skader på stigerør & rørledninger innenfor sikkerhetssonen, 2005-2021*

6.2.4 Skip på kollisjonskurs, konstruksjonsskader

Siden 2010 er det kun en håndfull produksjonsinnretninger som ikke overvåkes fra en trafikkentral, og noen flere flyttbare enheter. Det er derfor gjort noen endringer i forhold til normalisering (tidligere overvåkingsdøgn og nå innretningsår) og vekter for DFU 5. For flere detaljer se metoderapporten (Petroleumstilsynet, 2022c).

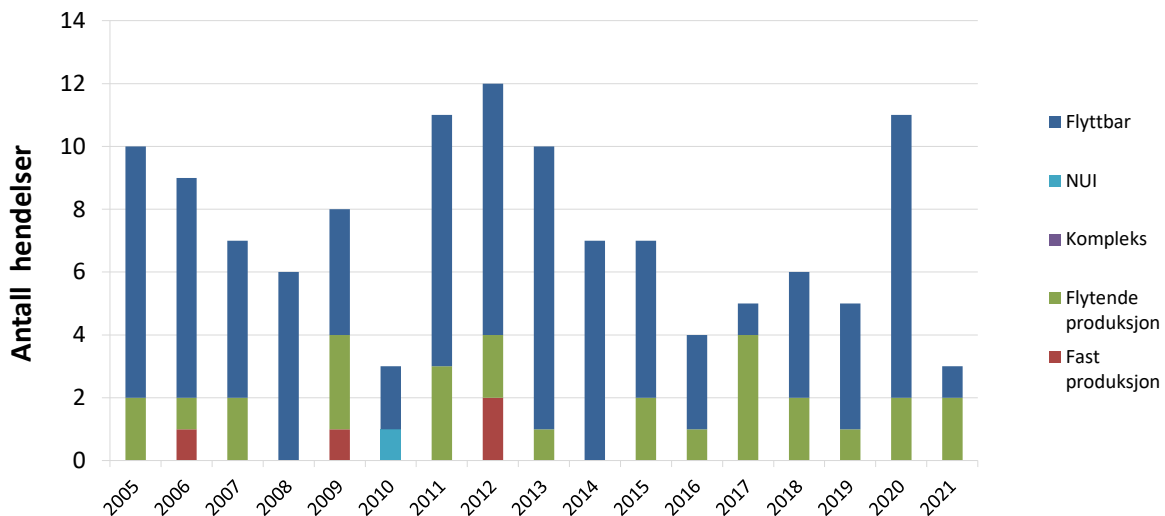
Antall tilfeller av skip på kollisjonskurs har gått betydelig ned de senere år. I 2021 ble det totalt registrert fire skip på kollisjonskurs.

Når det gjelder kollisjoner mellom fartøyer som er knyttet til petroleumsvirksomheten og innretninger på norsk sokkel, var det et høyt nivå i 1999 og 2000 (15 hendelser hvert år). Særlig Equinor har gjort et stort arbeid for å redusere slike hendelser, og de siste årene har antallet ligget rundt null til tre i året, i 2022 var det to kollisjoner.

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 antallet av mindre hendelser og de alvorligste, se metoderapporten.

Dagens regelverk stiller krav til floteller og produksjonsinnretninger om å tåle tap av to ankerliner uten alvorlige konsekvenser. Tap av mer enn én ankerline skjer fra tid til annen. Flyttbare boreinnretninger har krav om å tåle bortfall av én ankerline uten uønskede konsekvenser.

Konstruksjonsskader og hendelser som er tatt med i RNNP er i stor grad klassifisert som utmattingsskader, og en del er stormskader. Av sprekker er det kun tatt med gjennomgående sprekker. Det er ikke påvist noen klar sammenheng mellom alderen på innretningen og antall sprekker. Figur 6.12 viser antall innmeldte hendelser og skader på konstruksjoner og maritime systemer som tilfredsstiller kriteriene til DFU 8 fra 2005-2021. Totalt er tre hendelser regnet med for 2021, som er det laveste rapporterte antallet siden 2010.



Figur 6.12 Antall innmeldte hendelser og skader på konstruksjoner og maritime systemer som tilfredsstiller kriteriene til DFU8

6.3 Totalindikator for storulykker

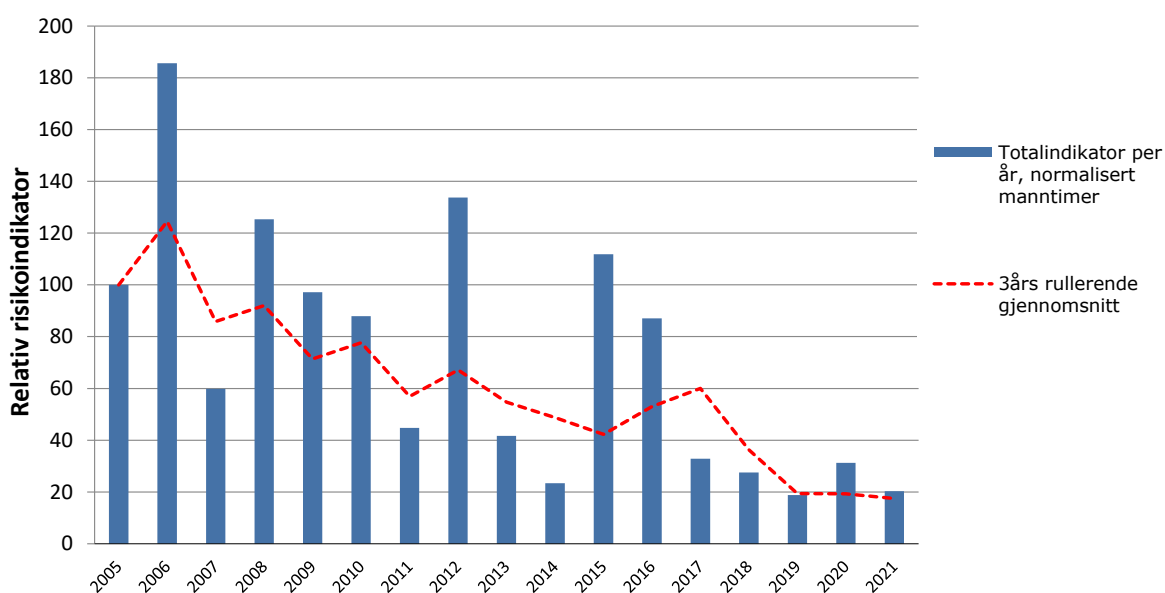
Totalindikatoren er en beregnet indikator basert på hendelsesfrekvens og hendelsenes potensiale til å forårsake tap av liv dersom hendelsene utvikler seg til en reell hendelse. Det understrekes at denne indikatoren kun er et tillegg til de individuelle indikatorene, og er et uttrykk for utvikling i risikopåvirkende faktorer relatert til storulykker. Indikatoren uttrykker med andre ord effekter av risikostyring.

Totalindikatoren vekter bidragene fra observasjonene av de enkelte tilløpshendelsene i henhold til potensial for tap av liv, og vil derfor variere i betydelig grad ut fra enkelthendelsenes potensiale. Vektene ble endret i 2020 for å bedre reflektere dagens kunnskap. Mer detaljer om disse finnes i metoderapporten (Petroleumstilsynet, 2022c). 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 2021 var det ikke noen spesielt alvorlige hendelser.

Det er store årlige sprang i denne indikatoren, det skyldes i hovedsak spesielt alvorlige hendelser. De store sprangene reduseres når en betrakter treårs rullerende gjennomsnitt, slik at den underliggende trenden blir tydeligere. Arbeidstimer er benyttet for normalisering mot aktivitetsnivå. Nivået for normalisert verdi er satt til 100 i år 2005, noe som også gjelder verdien for tre års rullerende gjennomsnitt.

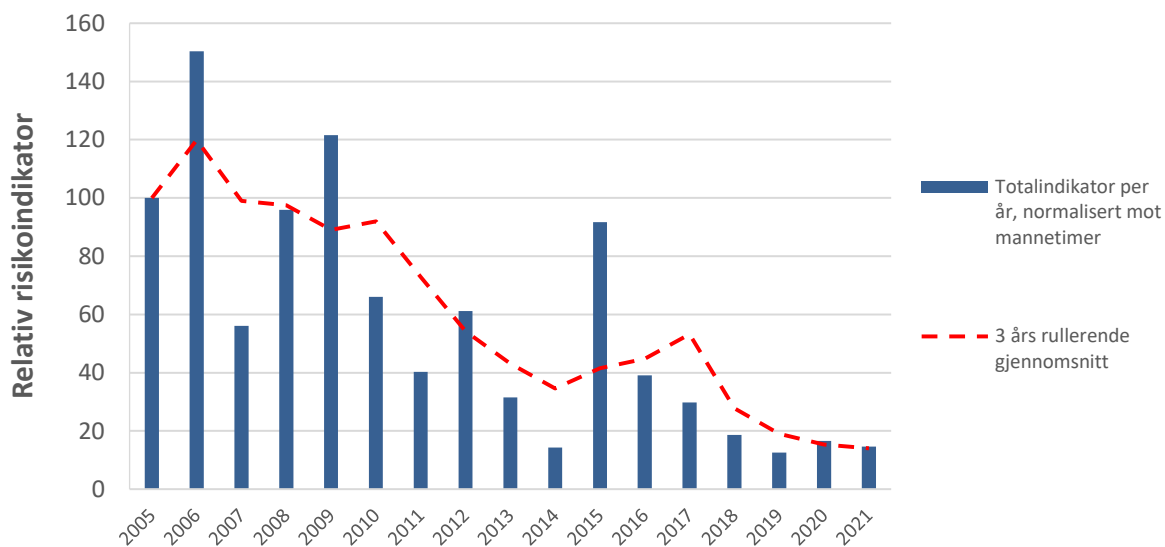
Figur 6.13 viser totalindikatoren for produksjons- og flyttbare innretninger. En ser at verdien i 2021 er lavere enn i 2020 på tross av flere hendelser i 2021. Dette skyldes i hovedsak nedgangen i konstruksjonsrelaterte hendelser. Den underliggende trenden, illustrert ved hjelp av 3 års rullerende gjennomsnitt, viser en positiv utvikling over tid med en utflating de seneste årene.



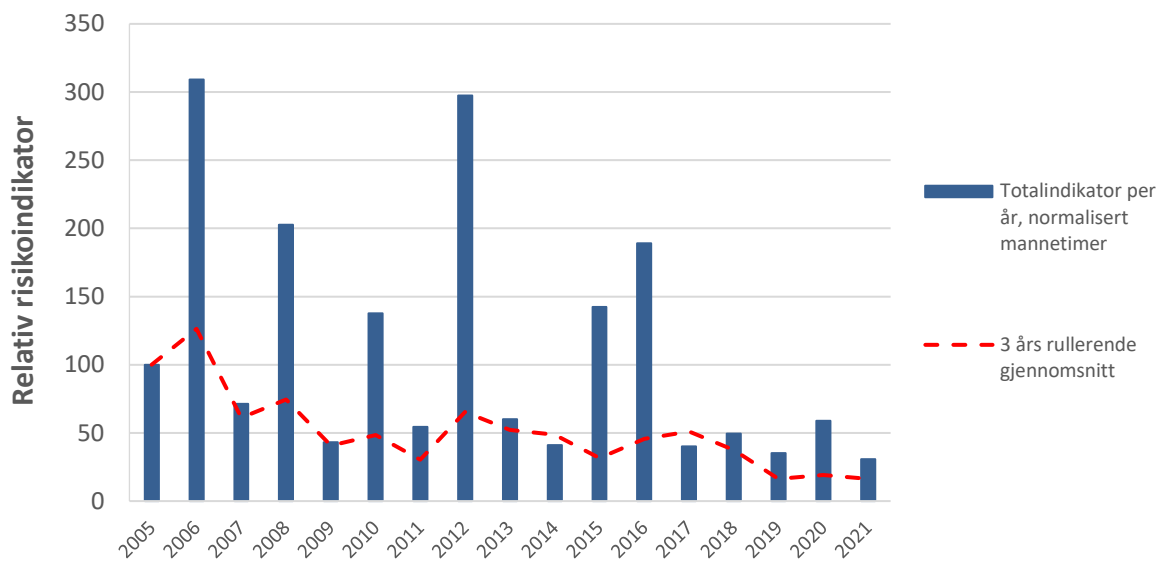
Figur 6.13 Totalindikator for storulykker per år, normalisert mot arbeidstimer (Referanseverdi er 100 i år 2005, både for totalindikator og treårs rullende)

Utviklingen kan tolkes slik at aktørene i perioden har oppnådd bedre styring på forhold som påvirker storulykkesrisiko. Dette kan også tas som en indikasjon på at forhold som påvirker fremtidig risiko må ha stor fokus og styres aktivt og kontinuerlig.

Figur 6.14 og Figur 6.15 viser totalindikatoren for henholdsvis produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger.



Figur 6.14 Totalindikator, storulykker, produksjonsinnretninger, normalisert mot arbeidstimer, sammenlignet med tre års rullende gjennomsnitt (Referanseverdi er 100 i år 2005, både for totalindikator og treårs rullende)



Figur 6.15 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)

7. Status og trender – barrierer mot storulykker

Rapportering og analyse av data om barrierer er videreført uten vesentlige justeringer fra foregående år. Som tidligere rapporterer selskapene testdata fra rutinemessig periodisk testing av utvalgte barriereelementer.

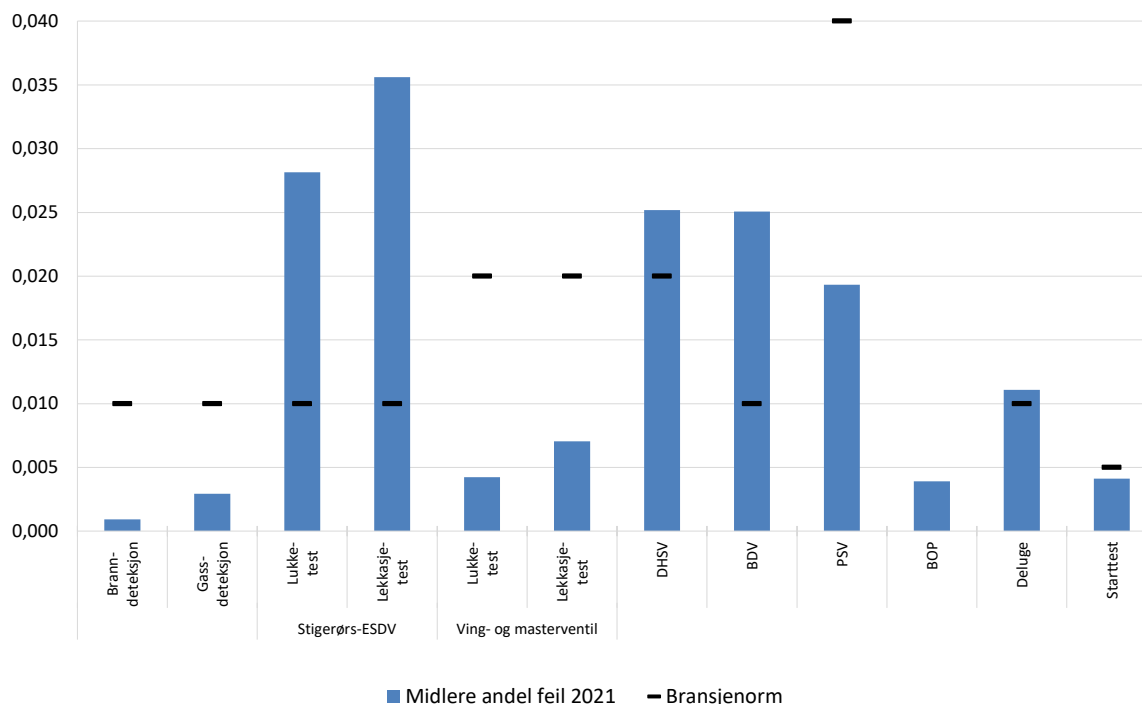
7.1 Barrierer i produksjons- og prosessanleggene

Det er hovedvekt på barrierer relatert til lekkasje fra produksjons- og prosessanleggene, hvor følgende barriererefunksjoner inngår:

- Integritet av hydrokarbon produksjons- og prosessanlegg (dekkes i betydelig grad av DFUene)
- Hindre tenning
- Redusere sky/utslipp
- Hindre eskalering
- Hindre at noen omkommer

De ulike barrierene består av flere samvirkende barriereelementer. For eksempel må en lekkasje detekteres før isolering av tennkilder og nødavstengning (NAS/ESD) iverksettes.

Figur 7.1 viser andelen feil for utvalgte barriereelementer som er knyttet til produksjon og prosess. Testdataene er basert på rapporter fra alle produksjonsoperatører på norsk sokkel. I tillegg vises det tilhørende bransjenorm for hvert barriereelement. Midlere andel feil for 2021 ligger over bransjenormen for stigerørs-ESDV lukke- og lekkasjetest, DHSV og trykkavlastningsventil (BDV).



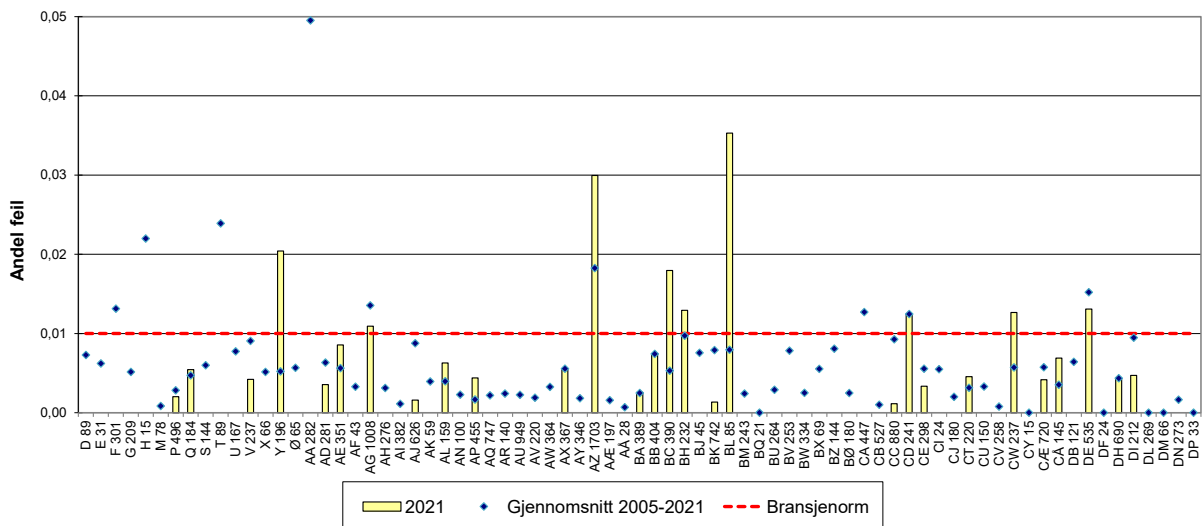
Figur 7.1 Midlere andel feil for utvalgte barriereelementer i 2021

I hovedrapporten vises både "midlere andel feil" (Figur 7.1), dvs. andel feil for hver innretning separat, midlet over alle innretninger, og "total andel av feil", dvs. summen av alle feil på alle innretninger som har rapportert, dividert med summen av alle tester for alle innretninger som har rapportert. Til midlere andel feil gir alle innretninger samme bidrag til gjennomsnittet, uavhengig av om de har mange eller få tester.

Dataene viser store variasjoner i gjennomsnittsnivåer for hvert av operatørselskapene, og for flere av barriereelementene. Enda større variasjoner blir det når en ser på hver enkelt

innretning, slik det er gjort for alle barriereelementer i hovedrapporten. Figur 7.2 viser et eksempel på en slik sammenligning for gassdeteksjon (alle typer gassdetektorer). Hver enkelt innretning er gitt en bokstavkode, og figuren viser andel feil i 2021, gjennomsnittlig andel feil i perioden 2005–2021, samt samlet antall tester gjennomført i 2021 (som tekst på X-aksen, sammen med innretningskoden).

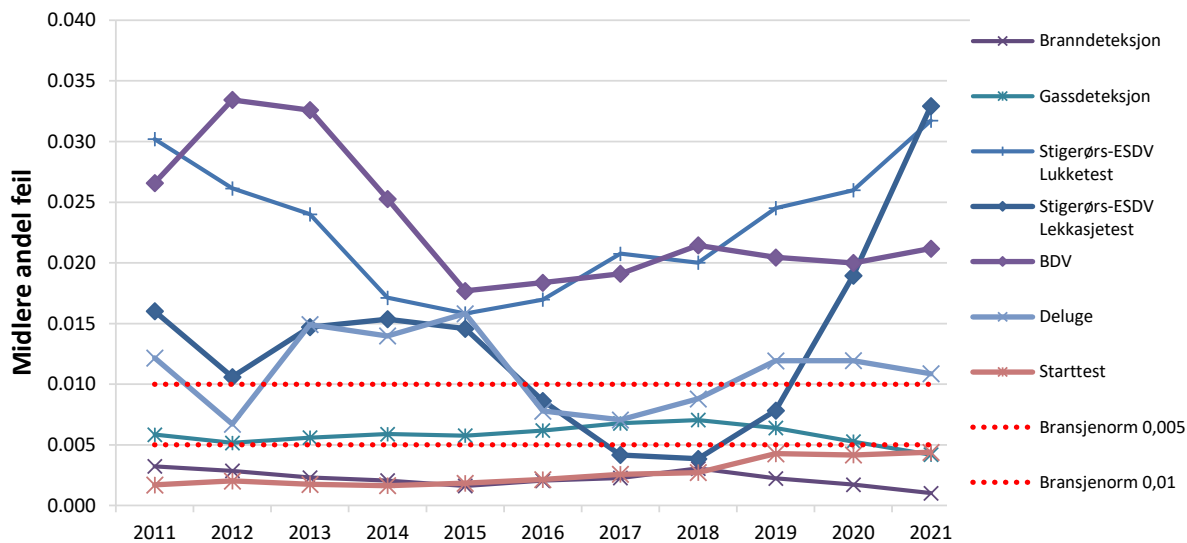
Bransjenormen for gassdeteksjon er 0,01. Figur 7.2 viser at 9 innretninger ligger over normen for andel feil i 2021, og 9 ligger over normen hvis en ser på gjennomsnittet i perioden 2005-2021.



Figur 7.2 Andel feil for gassdeteksjon

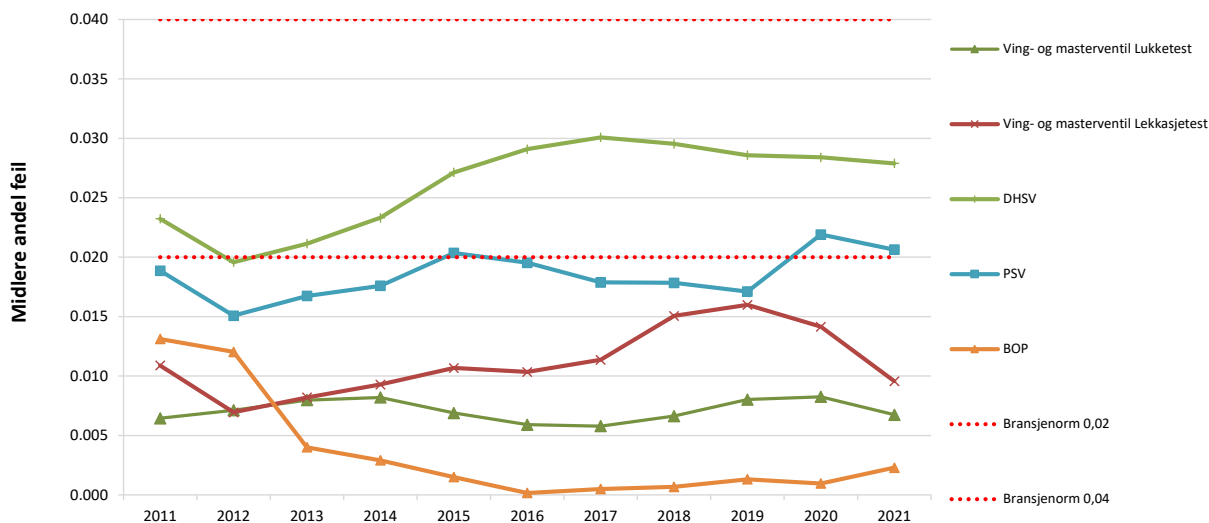
For produksjonsinnretninger er det nå samlet inn barriereedata for 20 år for de fleste barrierene, og resultatene viser at det er store nivåforskjeller mellom innretningene. I Figur 7.3 og Figur 7.4 sammenlignes midlere andel feil for tre års rullerende gjennomsnitt fra 2011 til 2021.

Figur 7.3 viser at branndeteksjon, gassdeteksjon og starttest av brannpumper ligger stabilt lavt og under den respektive bransjenorm. Stigerørs-ESDV lukketest viser en nedgang fra starten av perioden til 2015, men har en stigende trend fra 2015 til 2021 hvor den ligger godt over bransjenormen på 0,01. Stigerørs-ESDV lekkasjetest har samme trend, med nedgang frem til 2018 og deretter en kraftig økning hvert år frem til 2021. BDV viser en nedadgående trend fra 2012 til 2015, men ligger etter dette stabilt rundt 0,02 som er godt over bransjenormen på 0,01. Deluge svinger rundt bransjenormen på 0,01. I perioden 2013-2015 ligger deluge over bransjenormen, så ligger den under fra 2016-2018, og etter 2019 har den ligget stabilt like over bransjenormen. Branndeteksjon og starttest har stabilt lav på feilandel på 3 års rullerende gjennomsnitt for hele perioden 2011-2021. Begge ligger under sine respektive bransjenormer på henholdsvis 0,01 og 0,005.



Figur 7.3 Midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt

Figur 7.4 viser at DHSV har en stigende trend fra 2012 til 2017 og flater deretter ut mot 2021 på midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt. 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 nedadgående trend de siste årene. PSV har en relativt flat trend godt under bransjenormen på 0,04 gjennom hele perioden 2011-2021. Generelt ser man i Figur 7.3 og Figur 7.4 at trenden på midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt er økende for stigerørs-ESDV, både lukke- og lekkasjetest. Øvrige barrierer har en flat eller svakt nedadgående trend.



Figur 7.4 Midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt

Tabell 7.1 viser hvor mange innretninger som har utført tester for hvert barriereelement, totalt antall tester, gjennomsnittlig antall tester for de innretningene som har utført tester, total andel feil og midlere andel feil for 2021 og for perioden 2005–2021. Dette kan så sammenlignes med bransjenormen for sikkerhetskritiske systemer. Uthevet tall angir at andel feil ligger over bransjenormen.

Tabellen viser at flere barriereelementer totalt sett ligger under bransjenormen til tilgjengelighet. Midlere andel feil for 2021 og midlere andel feil 2005–2021 for stigerørs-ESDV lukketest og lekkasjetest, DHSV og trykkavlastningsventil (BDV) ligger over bransjenormen. For deluge ligger midlere andel feil 2005-2021 over bransjenormen.

Tabell 7.1 Overordnede beregninger og sammenligning med bransjenorm for barriereelementene

Barriereelementer	Antall innretninger hvor det er utført tester i 2021	Gjennomsnitt, antall tester, for innretninger hvor det er utført tester i 2021	Antall innretninger med andel feil 2021 høyere enn bransjenorm (og gj.snitt 2005-2021 i parentes)* ²	Midlere andel feil i 2021	Midlere andel feil 2005-2021	Bransjenorm for tilgjengelighet
Branneteksjon	76	499	1 (1)	0,001	0,003	0,010
Gassdeteksjon	75	291	9 (9)	0,004	0,007	0,010
Nedstengning:						
· Stigerørs-ESDV	68	24	18 (37)	0,035	0,020	0,010
Lukketest	68	17	12 (30)	0,028	0,022	0,010
Lekkasjetest	68	7	9 (25)	0,036	0,017	0,010
· Ving og master (juletre)	81	212	7 (7)	0,006	0,010	0,020
Lukketest	78	99	3 (1)	0,006	0,007	0,020
Lekkasjetest	81	117	12 (10)	0,008	0,011	0,020
· DHSV	79	79	30 (39)	0,027	0,025	0,020
Trykkavlastningsventil (BDV)	64	57	25 (46)	0,024	0,022	0,010
Sikkerhetsventil (PSV)	74	78	12 (6)	0,023	0,023	0,040
Isolering med BOP	23	151	-	0,002	0,013	-
Aktiv brannsikring:						
· Delugeventil	74	26	13 (26)	0,010	0,011	0,010
· Starttest	63	76	10 (13)	0,003	0,003	0,005

7.2 Barrierer knyttet til maritime systemer

Det har i 2021 blitt samlet inn data for følgende maritime barrierer på flyttbare innretninger:

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

Datainnsamlingen er gjennomført både for produksjons- og flyttbare innretninger. Det er store variasjoner i antall tester per innretning fra daglige tester til to ganger i året.

7.3 Vedlikeholdsstyring

Mangelfullt og manglende vedlikehold har vist seg å være en medvirkende årsak til storulykker. Storulykkespotensialet gjør at sikkerhetsarbeidet generelt, og vedlikehold av sikkerhetskritisk utstyr spesielt, blir tillagt stor vekt i petroleumsvirksomheten.

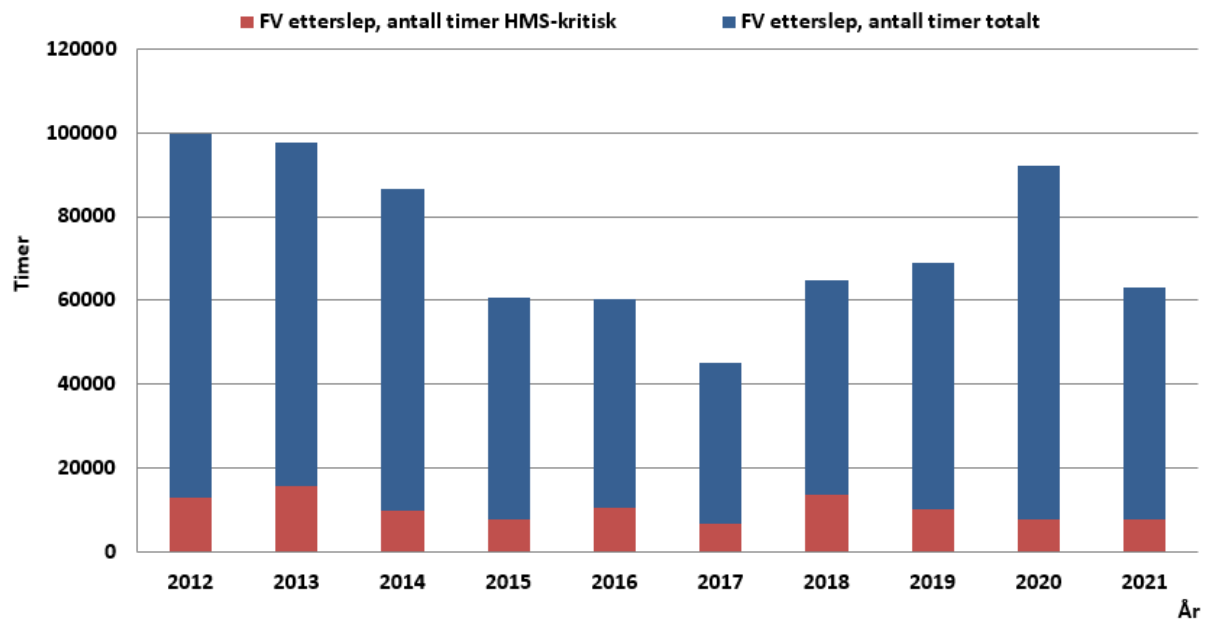
Målet med en slik styring av vedlikeholdet er blant annet å identifisere kritiske funksjoner, og sikre at sikkerhetskritiske barrierer fungerer når det er behov for dem.

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.

² For lukketest og lekkasjetest for stigerørs-ESDV og ving- og masterventil er gjennomsnittet fra 2007, for PSV og BDV er gjennomsnittet fra 2005.

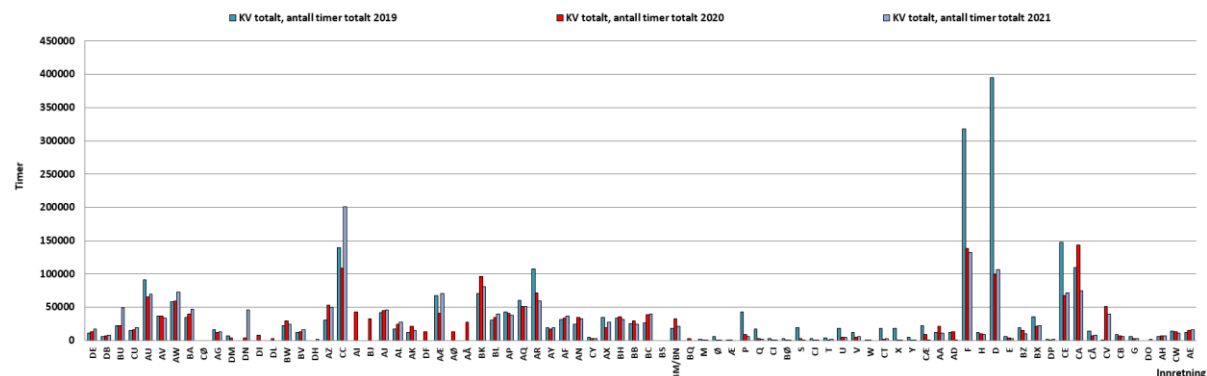
7.3.1 Styring av vedlikehold på permanent plasserte innretninger

Hovedrapporten viser flere grafer over aktørens tall for vedlikeholdsstyringen enn det som er vist her.



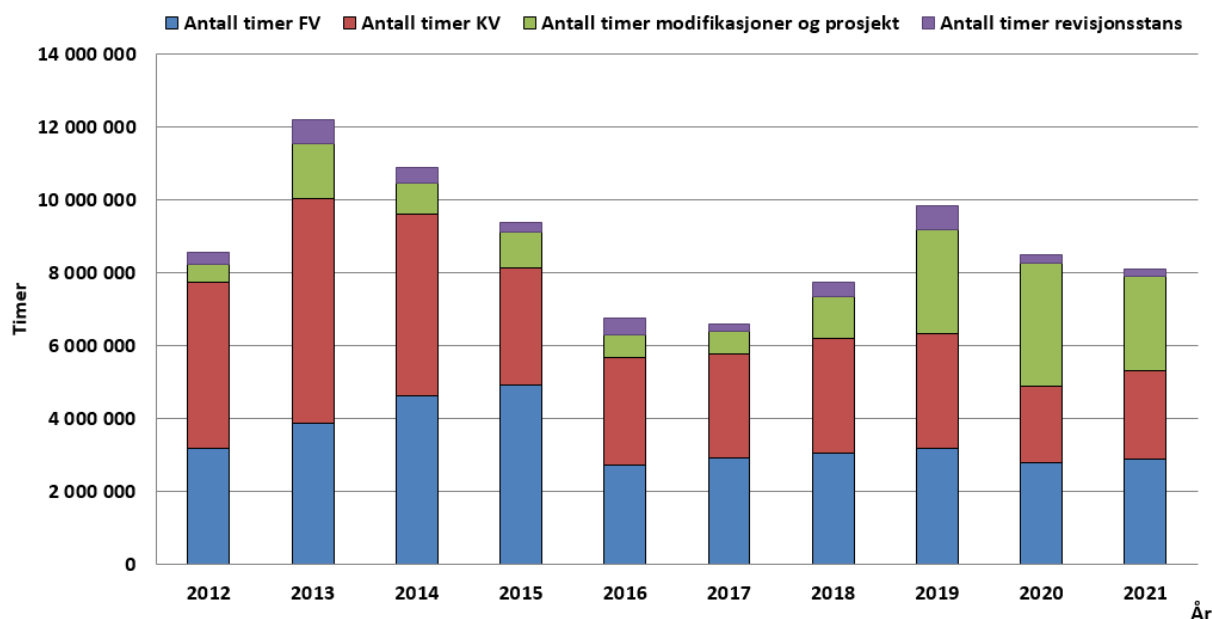
Figur 7.5 Det totale etterslepet i FV per år i perioden 2012-2021 for de permanent plasserte innretningene

Figur 7.5 viser det *totale etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet* i perioden 2012 til 2021 (månedlig gjennomsnitt summert). Figuren viser at det totale etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet er lavere i 2021 enn 2020. Etterslepet i det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet er svakt synkende.



Figur 7.6 Det totale KV per 31.12.2021 for de permanent plasserte innretningene. To innretninger har ikke levert data. Figuren viser også tallene for 2019 og 2020

Figur 7.6 viser det *totale korrigerende vedlikeholdet* for de permanent plasserte innretningene som er identifisert per 31.12.2021, men som ikke er utført. Figuren viser også tallene for rapporteringsårene 2019 og 2020. Vi ser at noen innretninger har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2021. Noen innretninger har redusert antallet timer, men de fleste innretningene har stabile tall.



Figur 7.7 Totalt antall timer for det utførte vedlikeholdet, modifikasjonene og revisjonsstansene for de permanent plasserte innretningene i perioden 2012 til 2021

Figur 7.7 viser totalt antall timer for *det utførte vedlikeholdet, modifikasjonene og revisjonsstansene* for de permanent plasserte innretningene i perioden 2012 til 2021. Figur 7.7 er særlig ment å vise *fordelingen* av aktivitetene. Vi ser at timene for det utførte forebyggende og korrigerende vedlikeholdet i 2021 er tilnærmet lik året før, men at antall timer for modifikasjoner og prosjekter er redusert noe sammenlignet med året før.

For vedlikehold på permanent plasserte innretninger observerer vi at:

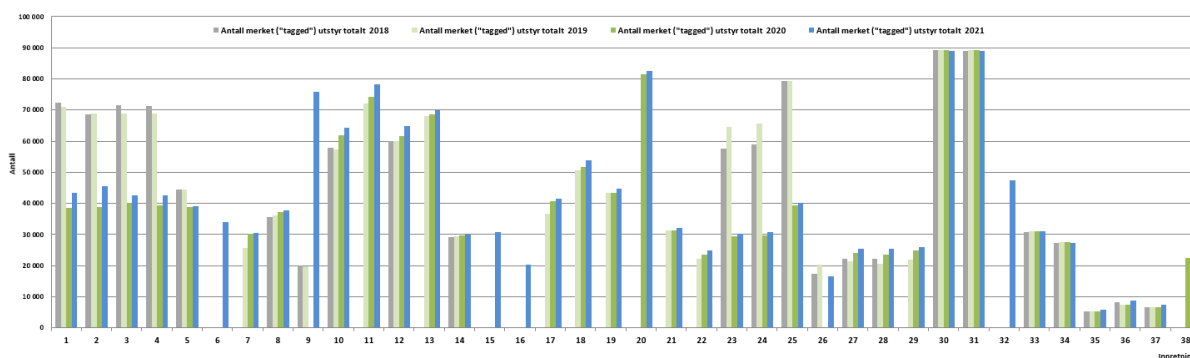
- noen av innretningene ikke har klassifisert en del av det merkede utstyret
- det er stor variasjon i andelen av HMS-kritisk utstyr, der noen innretninger har en lav andel HMS-kritisk utstyr. Aktørene bruker tilnærmet samme metode for klassifiseringen
- det er få timer etterslep i det forebyggende vedlikeholdet, men flere innretninger har ikke utført det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet i henhold til egne frister
- det totale etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet er lavere i 2021 enn det som er rapportert de senere årene. Etterslepet i det HMS-kritiske forebyggende vedlikeholdet er stabilt
- noen innretninger har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2021. Noen innretninger har redusert antallet timer, men de fleste innretningene har stabile tall
- det samlet sett er et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2021, men tallene viser likevel en reduksjon sammenlignet med året før
- det er en betydelig nedgang i antall timer for det totale utestående korrigerende vedlikeholdet i 2021 sammenlignet med året før. Det totale utestående HMS-kritiske korrigerende vedlikeholdet har stabile tall
- de utførte timene for aktivitetene samlet sett er gått noe ned sammenlignet med året før. Antall timer utført forebyggende vedlikehold er lite forandret siden 2016. Antall utførte timer i modifikasjoner og prosjekt i 2021 er redusert sammenlignet med de to foregående 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

Disse observasjonene skal ses i forhold til kravene i regelverket. Dette 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

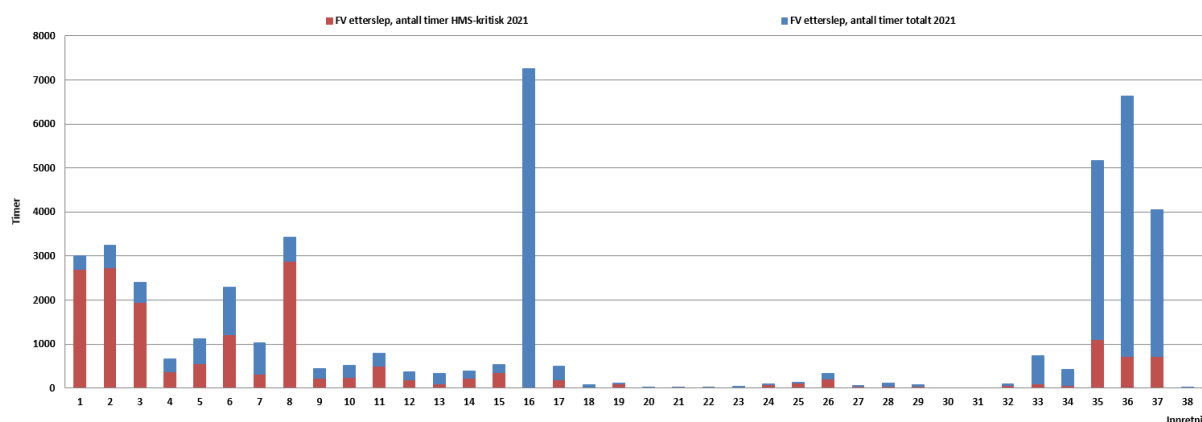
7.3.2 Styling av vedlikehold på flyttbare innretninger

Figur 7.8 viser merket utstyr for flyttbare innretninger i perioden 2018 til 2021. Noen innretninger har rapportert inn et betydelig lavere antall merket utstyr i 2020 og 2021 sammenlignet med årene før.



Figur 7.8 Merket utstyr for flyttbare innretninger i perioden 2018 til 2021.

Figur 7.9 viser etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet i 2021.

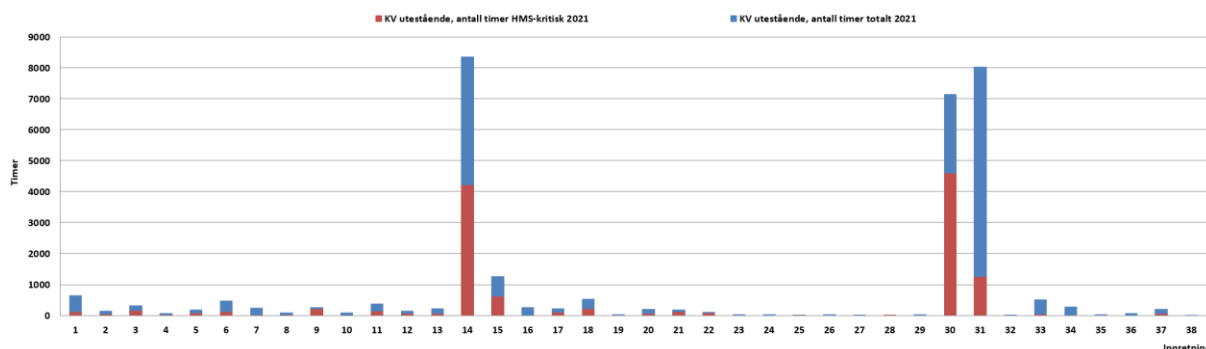


Figur 7.9 Etterslepet i FV for flyttbare innretningene i 2021

Det er variasjoner i etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet for flyttbare innretninger. Dette tilsvarer det vi har sett de siste årene. 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 7.10 viser det *utestående korrigerende vedlikeholdet* i 2021.



Figur 7.10 Utestående KV for flyttbare innretninger i 2021

Det er variasjoner i det utestående korrigerende vedlikeholdet for flyttbare innretninger. Timetallet er relativt lavt. Enkelte 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 ulykkessituasjonene.

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.

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
- noen innretninger har rapportert inn et betydelig lavere antall merket utstyr i 2020 og 2021 sammenlignet med årene før
- stor variasjon i andelen av HMS-kritisk utstyr for de flyttbare innretningene. Noen innretninger har en høy andel HMS-kritisk utstyr
- det er variasjoner i etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet for flyttbare innretninger. Dette tilsvarer det vi har sett de siste årene
- 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
- enkelte innretninger ikke har utført HMS-kritisk korrigerende vedlikehold i henhold til egne frister
- 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 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. Arbeidsulykker med dødsfall og alvorlig personskade

Det var ingen dødsulykker innen Petroleumstilsynets myndighetsområde på sokkelen i 2021. For 2021 har Petroleumstilsynet registrert 172 personskader på innretninger i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel som oppfyller kriteriene død, fravær inn i neste skift eller medisinsk behandling. I 2020 ble det rapportert 202 personskader.

Det er i tillegg rapportert 12 skader klassifisert som fritidsskader og 13 førstehjelpsskader i 2021. I 2020 var det til sammenlikning 16 fritidsskader og 17 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 2021. 44 % av skadene er ikke rapportert til oss på NAV skjema i 2021. 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 entreprenør- og operatøransatte.

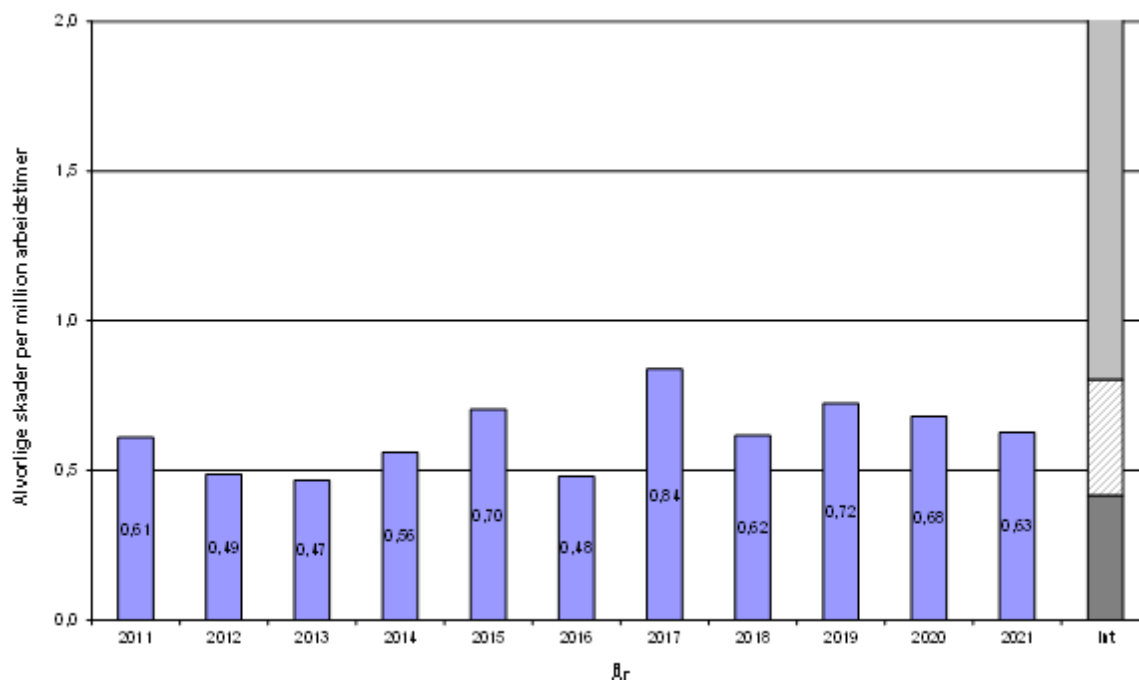
På produksjonsinnretninger var det 137 personskader i 2021 mot 147 i 2020. På lang sikt har det vært en positiv utvikling i skadefrekvensen siden 2011 da den samlede skadefrekvensen var 7,4 skader pr millioner arbeidstimer. I 2021 4,7 skader per millioner arbeidstimer. Det er en nedgang på 0,6 skader per million arbeidstimer fra 2020. Nedgangen er ikke signifikant.

I 2021 var det 35 personskader på flyttbare innretninger mens det i 2020 var 55 personskader. Den totale skadefrekvensen gikk ned fra 4,1 i 2020 til 2,5 skader per millioner arbeidstimer i 2021. Dette er det laveste nivå i hele perioden og nedgangen er signifikant. På lang sikt har flyttbare innretninger i likhet med produksjonsinnretninger hatt en positiv utvikling, skadefrekvensen har gått ned fra 7,1 i 2011 til 2,5 i 2021.

8.1.1 Alvorlige personskader

Alvorlige personskader er definert i veiledningen til styringsforskriftens § 31, denne definisjonen er lagt til grunn ved klassifiseringen av alvorlige personskader.

Figur 8.1 viser frekvensen av alvorlige personskader på produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger samlet. Det er i 2021 innrapportert totalt 27 alvorlige personskader mot 28 i 2020.



Figur 8.1 Alvorlige personskader per millioner arbeidstimer – norsk sokkel

I perioden 2011 til 2013 var det en nedadgående trend i personskadefrekvensen på norsk sokkel. Fra 2014 var 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 2020 ser vi en nedgang fra 2019 og denne utviklingen fortsetter i 2021. I 2021 er frekvensen av alvorlige personskader per millioner arbeidstimer 0,6, og ligger innenfor forventningsnivået basert på de ti foregående år.

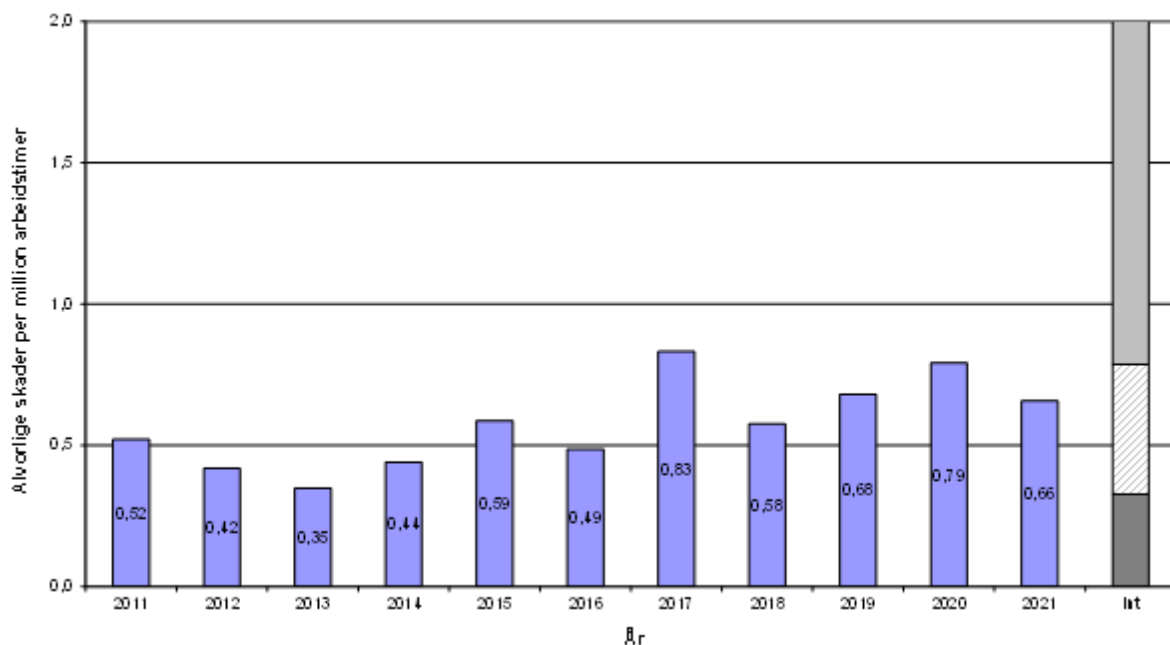
Aktivitetsnivået på norsk sokkel siste år er økt med 1,9 millioner arbeidstimer fra 41,15 til 43,07 millioner arbeidstimer.

8.1.2 Alvorlige personskader på produksjonsinnretninger

Figur 8.2 viser frekvensen av alvorlige personskader på produksjonsinnretninger per millioner arbeidstimer.

Fra 2011 har det vært en nedadgående trend frem til 2013. I 2013 er skadefrekvensen på produksjonsinnretninger på sitt laveste nivå. I perioden 2014 til 2017 har frekvensen variert fra år til år, men alle år har hatt en høyere frekvens enn i 2013. Fra 2018 til 2020 ser vi en liten økning, men i 2021 snur denne trenden. Frekvensen av alvorlige personskader per millioner arbeidstimer går ned fra 0,8 i 2020 til 0,6 i 2021. Frekvensen i 2021 er innenfor forventningsnivået basert på de ti foregående år.

På produksjonsinnretninger var det 19 alvorlige personskader i 2021 mot 22 i 2020. Antall arbeidstimer økte med 1,16 millioner i 2021, fra 27,8 millioner i 2020 til 28,9 millioner i 2021.



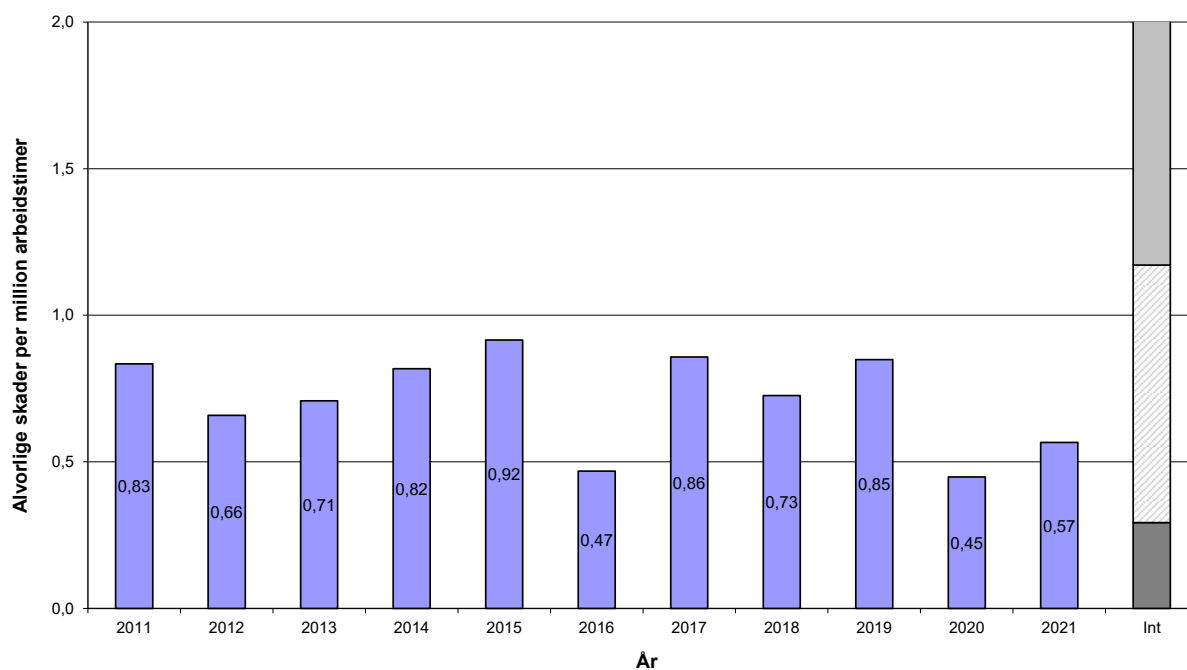
Figur 8.2 Alvorlig personskader på produksjonsinnretninger per millioner arbeidstimer

8.1.1 Alvorlige personskader på flyttbare innretninger

Figur 8.3 viser frekvensen for alvorlige personskader per millioner arbeidstimer på flyttbare innretninger.

Frekvensen var i 2021 0,57 og har økt i forhold til nivået i 2020 da den lå på sitt laveste nivå i perioden med 0,45 alvorlig personskader per millioner arbeidstimer. Skadefrekvensen ligger innenfor nivå i forventningsverdien basert på de foregående ti årene. I perioden 2011 til 2020 skiller årene 2016 og 2020 seg positivt ut ellers har nivået variert i slutten av perioden.

Timeantallet som er rapportert for de flyttbare innretninger i 2021 er 14,1 millioner, mens det var 13,4 millioner timer i 2020 (+0,8). Antallet av alvorlige personskader er åtte i 2021 mot seks i 2020.



Figur 8.3 Alvorlig personskader per millioner arbeidstimer, flyttbare innretninger

9. Andre indikatorer

9.1 DFU20 Kran- og løfteoperasjoner

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. Den omfatter hendelser både med og uten fallende gjenstander. DFU20 ble opprettet og første gang presentert i 2015-rapporten. Tidsserien består nå av data for perioden 2013-2021. Analysen ser både på de ni årene samlet, der hvor det er hensiktsmessig, og det er gjort sammenligning mellom årene hvor dette er hensiktsmessig.

De viktigste funnene, som også er vist med figurer nedenfor, er:

Faste innretninger

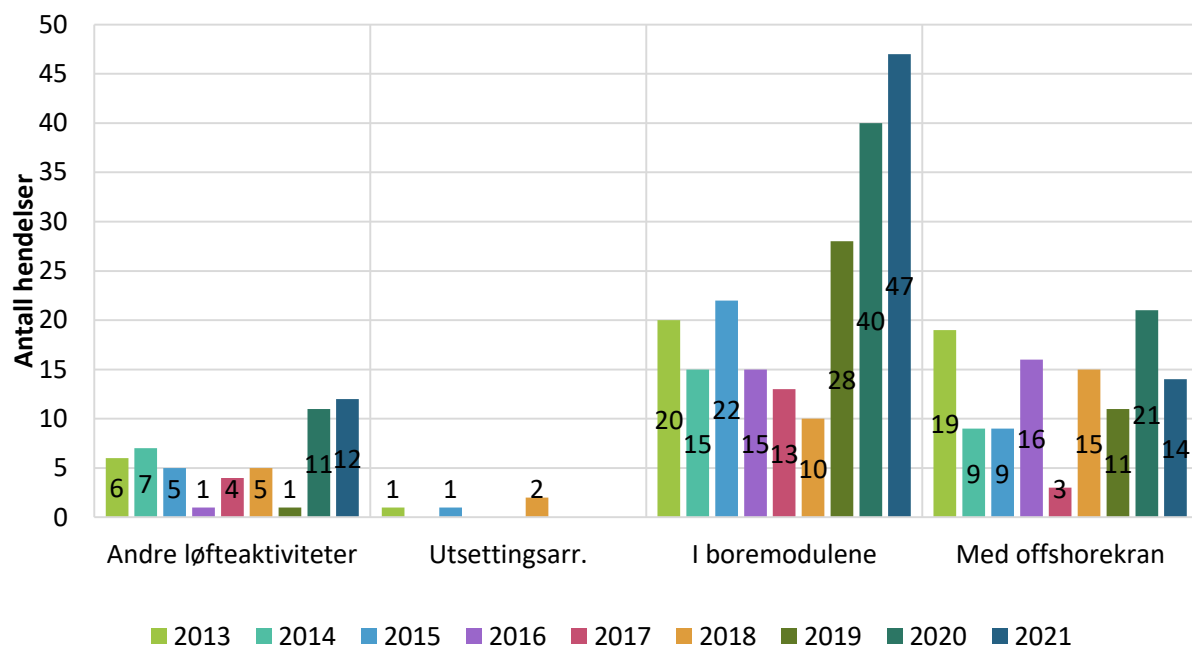
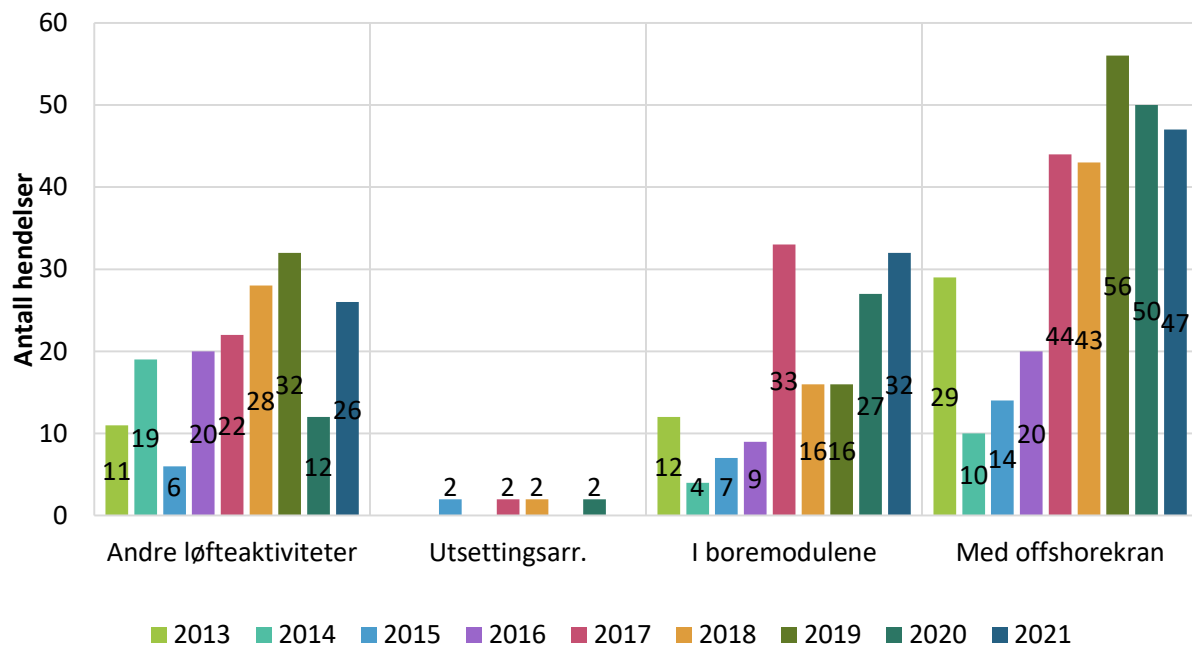
- Absolutt antall innrapporterte hendelser for faste innretninger i 2021 har gått noe opp sammenlignet med i 2020. Normalisert mot arbeidstimer har det også vært en økning, og for perioden 2018-2021 viser det normaliserte antallet hendelser en økende trend (se Figur 9.1).
- Det er i 2021 en økning fra 2020 i hendelser knyttet til Løfting i boremodul (både absolutt og normalisert) og Andre løfteaktiviteter. Antall hendelser knyttet til Løfting med offshorekran har gått noe ned siden 2020 (se Figur 9.2, Figur 9.3, Figur 9.5 og Figur 9.6).
- Om en ser på hendelser uten personskaade, men med potensiale for skade, var det i 2021 en betydelig økning i antall hendelser med én person eksponert, sammenlignet med 2020, og er på et høyere nivå enn alle tidligere år, med unntak av 2019. Samtidig har det vært en nedgang i antall hendelser med to personer eksponert sammenlignet med 2020 (se Figur 9.4).

Flyttbare innretninger

- Antallet innrapporterte hendelser for flyttbare innretninger (både absolutt og normalisert) har siden 2017 vært jevnt stigende og antall hendelser var i 2020 det høyeste som er registrert i hele perioden 2013-2021 (både normalisert og absolutt). I 2021 var absolutt antall hendelser 73, sammenlignet med 72 hendelser i 2020, men normalisert gikk antallet litt ned igjen. (se Figur 9.1 og Figur 9.2).
- Om en bryter hendelsene ned på type løfteaktivitet ser en spesielt en økning fra 2018 i antall hendelser relatert til Løfting i boremodul, og det er en økning både i absolutt og normalisert antall hendelser, og antallet hendelser er i 2021 det høyeste noen gang i rapporteringsperioden. Også normalisert mot antall borede brønner har det vært en økning i antall hendelser relatert til Løfting i boremodul (se Figur 9.5 og Figur 9.6).
- Om en ser på hendelser uten personskaade, men med potensiale for skade, var det i 2021 en betydelig økning i antall hendelser med flere personer eksponert, og er det høyeste antallet i perioden 2013-2021, med unntak av 2013 (se Figur 9.4).



Figur 9.1 Antallet innrapporterte hendelser for kran- og løfteoperasjoner i perioden 2013-2021 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon og vedlikehold, per type innretning



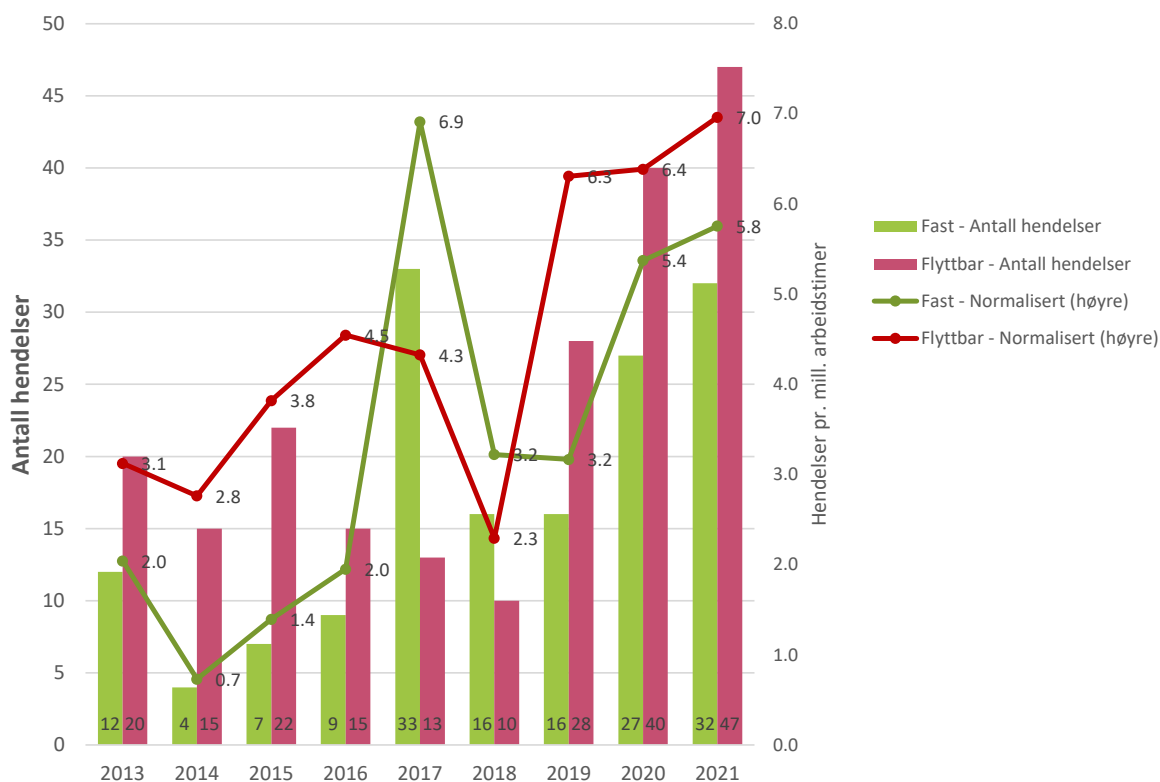
Figur 9.2 Antall hendelser pr år på de ulike typene løfteaktiviteter for perioden 2013-2021, vist for faste (øverst) og flyttbare (nederst) innretninger



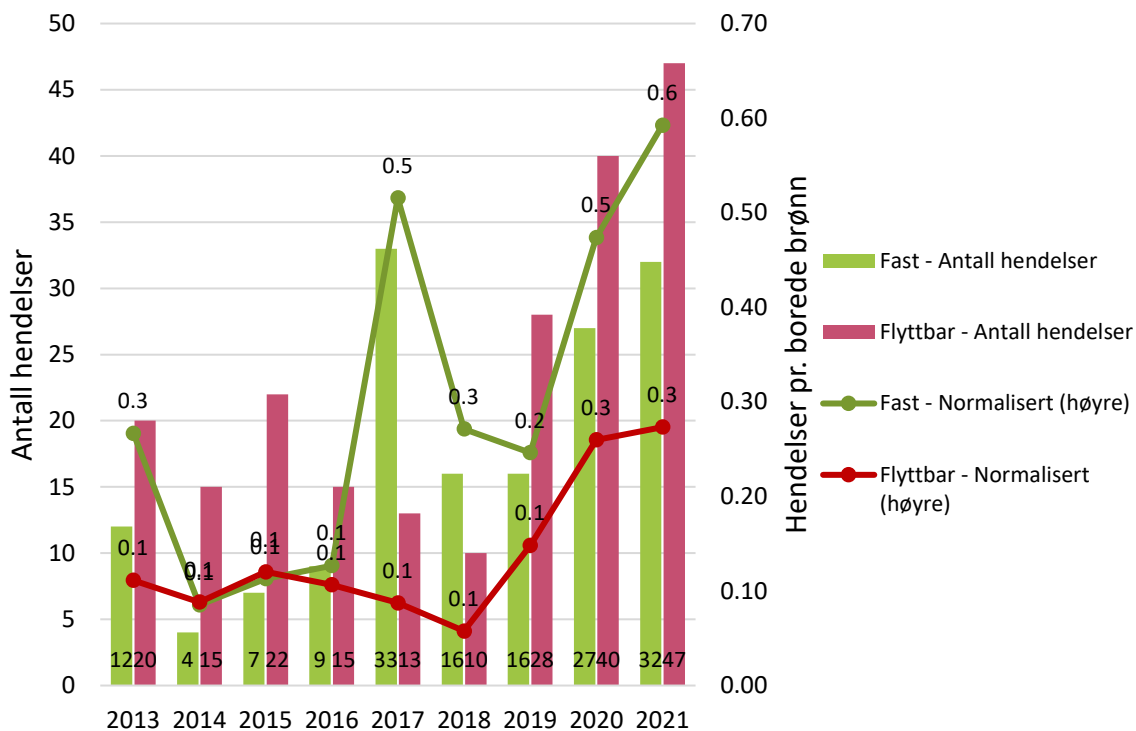
Figur 9.3 Antall hendelser relatert til løfting med Offshorekran for perioden 2013-2021 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon og vedlikehold, per type innretning



Figur 9.4 Antall hendelser (uten personskade) med personer eksponert for hendelsen, for faste (øverst) og flyttbare innretninger (nederst), for perioden 2013 til 2021



Figur 9.5 Antall hendelser relatert til løfting i boremodul for perioden 2013-2021 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til (kun) bore- og brønnoperasjoner, per type innretning



Figur 9.6 Antall hendelser relatert til Løfting i boremodul for perioden 2013-2021 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall normalisert mot antall borede brønner (lete- og produksjonsbrønner).

9.2 DFU21 Fallende gjenstand

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 knyttet til 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 gjenstand. Tidsserien består nå av data for perioden 2013-2021. Analysen ser både på de ni årene samlet, der hvor det er hensiktsmessig, og det er gjort sammenligning mellom årene hvor dette er hensiktsmessig.

De viktigste funnene, som også er vist med figurer nedenfor, er:

Faste innretninger

- Antallet innrapporterte hendelser for *faste innretninger* i 2021 har økt. Det normaliserte antallet hendelser (mot totalt antall arbeidstimer) er lavere enn i 2020 (se Figur 9.7).
- Det var i 2020 observert en betydelig nedgang i antall hendelser som har medført personskader, totalt 5 på faste innretninger i 2020 mot 11 i 2019. Både i 2018 og 2019 lå antallet over dobbelt så høyt som årene 2013-2017. I 2021 var antallet nærmere nivåene som var før 2018, med totalt 6 hendelser (se Figur 9.8).
- For boreområder var det en svært betydelig økning i antall hendelser >40 J fra 2018 til 2019; en tredobling. Denne gikk i 2020 ned igjen til samme nivå som i 2018, og var på omtrent samme nivå i 2021 (se Figur 9.10 for >40 J, samt Figur 9.9 for <40 J).
- For stillaser var det en økning i antall fallende gjenstander både for <40 J og >40 J fra 2020 til 2021. Normalisert mot antall arbeidstimer relevant for konstruksjon og vedlikehold var det en økning for hendelser <40 J, og en nedgang i antall hendelser >40 J (se Figur 9.11).
- For hendelser uten personskade, men med eksponert personell, var det en negativ utvikling i 2019, ved at andelen hendelser med eksponert personell (to personer og flere personer) økte sammenlignet med 2018. Dette snudde med en kraftig nedgang i 2020, og har holdt seg på samme nivå i 2021 (se Figur 9.12).
- Skadepotensialet er forholdsvis stabilt når man ser på totalt antall hendelser med eksponert personell i 2021 kontra 2020. Ettersom aktivitetsnivået har økt, er det en positiv utvikling normalisert mot totalt antall arbeidstimer (se Figur 9.12).

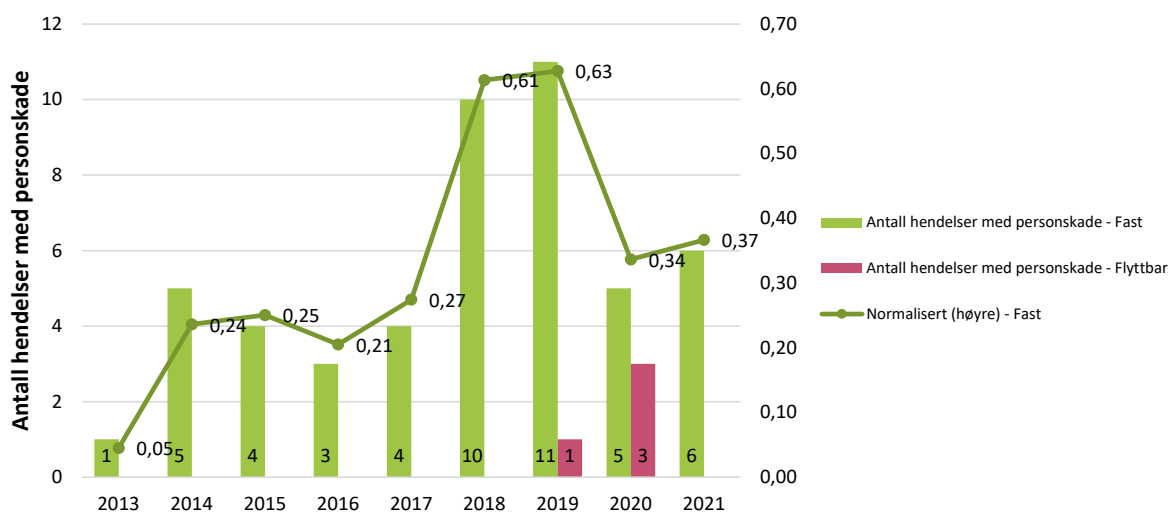
Flyttbare innretninger

- For *flyttbare innretninger* så vi i 2018 en økning i innrapporterte hendelser etter flere år med en svak nedadgående trend. Året 2021 ligger litt lavere enn 2018, 2019 og 2020 i absolutt antall hendelser. Antall hendelser normalisert mot arbeidstimer har gått vesentlig ned fra 2019 til 2021 (se Figur 9.7).
- For boreområder var det en nedgang i absolutt antall hendelser både for <40 J og >40 J fra 2020 til 2021. Antall hendelser normalisert mot arbeidstimer har gått vesentlig ned fra 2019 til 2021. Nedgangen er først og fremst relatert til arbeidsprosesser i drift/operasjoner i boreområdet. Nedgangen i det normaliserte antallet kan imidlertid skyldes en endring i innhenting av informasjonen om antall arbeidstimer; på tross av en nedgang i antall borede brønner fra 2019 til 2020 var antall arbeidstimer økt. Det er derfor også sett på utviklingen normalisert mot antall borede brønner. Denne viser en nedgang i normalisert antall fra 2020 til 2021 for både <40 J og >40 J (se Figur 9.13, Figur 9.14, Figur 9.15 og Figur 9.16).

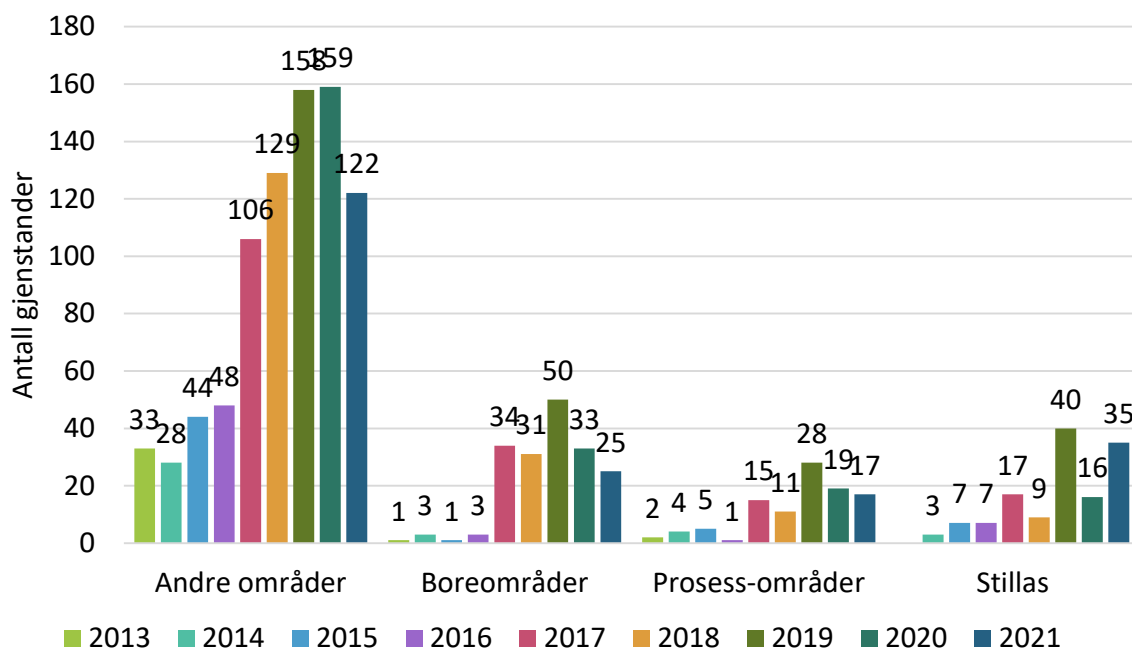
- Andelen av fallende gjenstander >40 J i boreområdene på flyttbare innretninger har gått ned de siste årene, men litt opp igjen i 2021. Antall fallende gjenstander med høy energiklasse var redusert fra 2020, som er en positiv utvikling (se Figur 9.17).



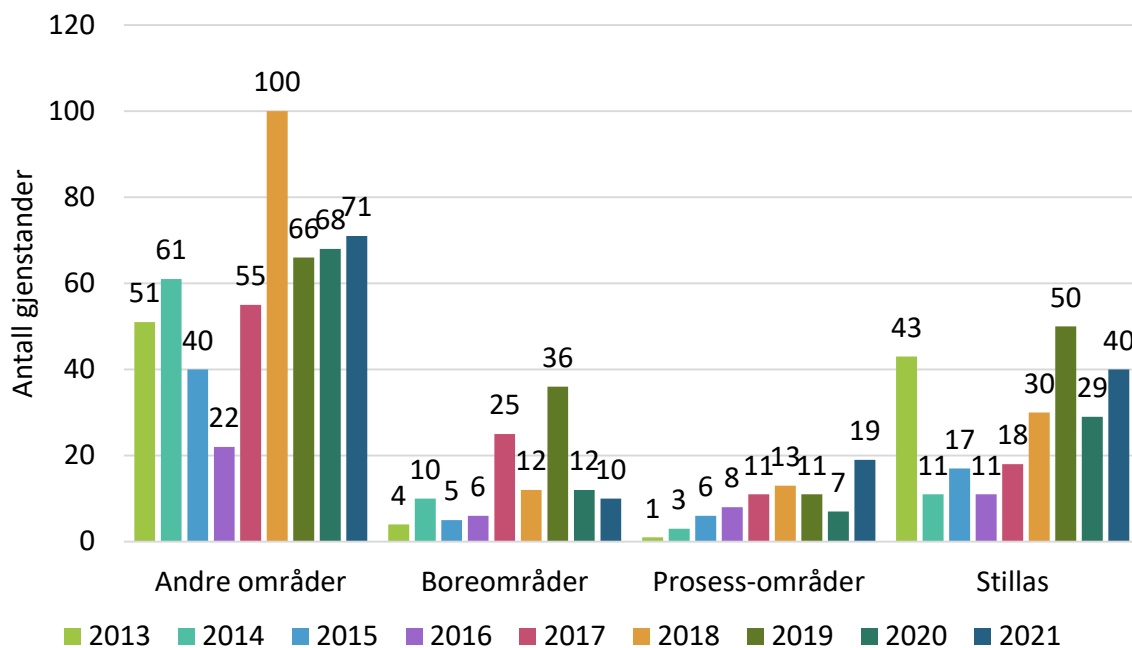
Figur 9.7 Antall hendelser og hendelser per million arbeidstimer klassifisert som fallende gjenstand, fordelt mellom faste og flyttbare innretninger, i perioden 2013-2021



Figur 9.8 Totalt antall hendelser med fallende gjenstand som har ført til personskade, i perioden 2013-2021. For faste innretninger vises også antall hendelser normalisert mot totalt antall arbeidstimer. Kun fire av hendelsene var på flyttbare innretninger.



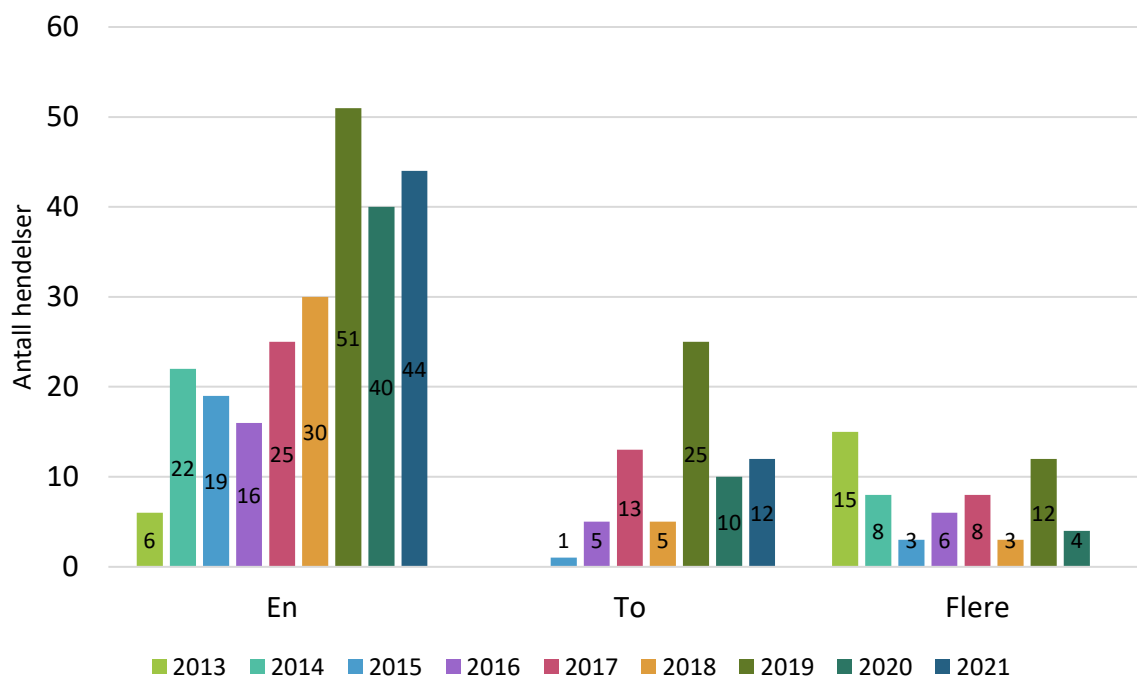
Figur 9.9 Totalt antall fallende gjenstander for faste innretninger med energi <40 J – fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser (antall fallende gjenstander per år er angitt i søylene), for perioden 2013-2021



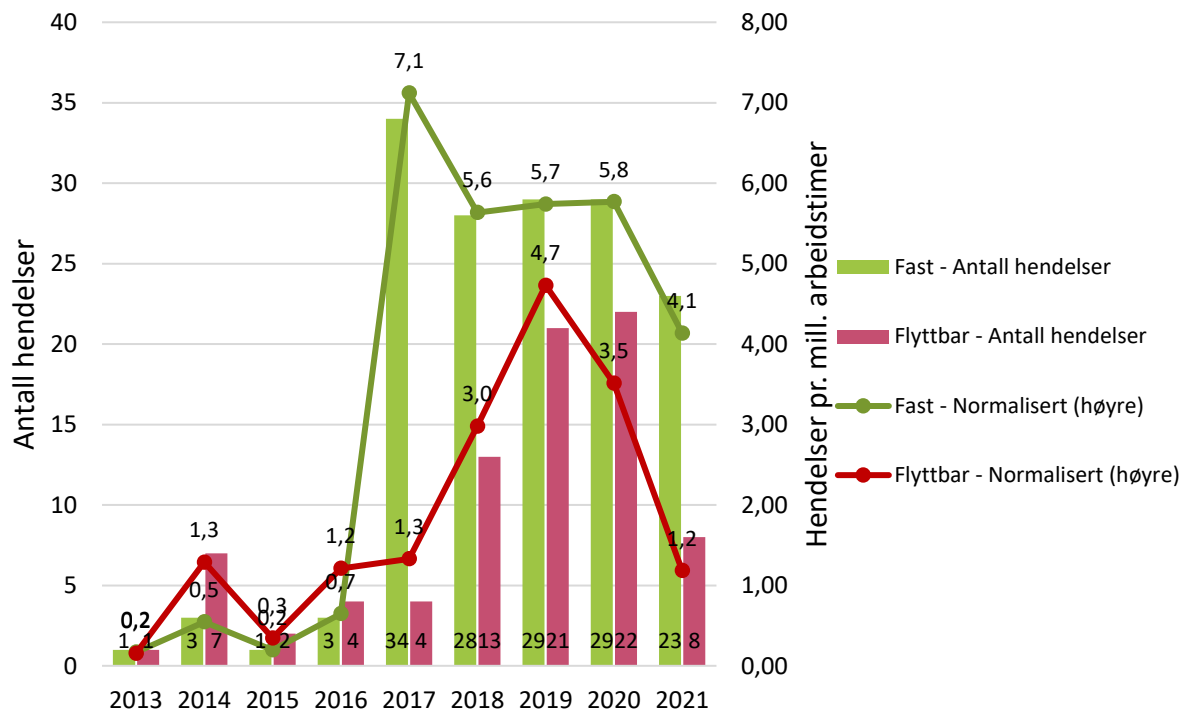
Figur 9.10 Totalt antall fallende gjenstander for faste innretninger med energi >40 J – fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser (antall fallende gjenstander per år er angitt i søylene), for perioden 2013-2021



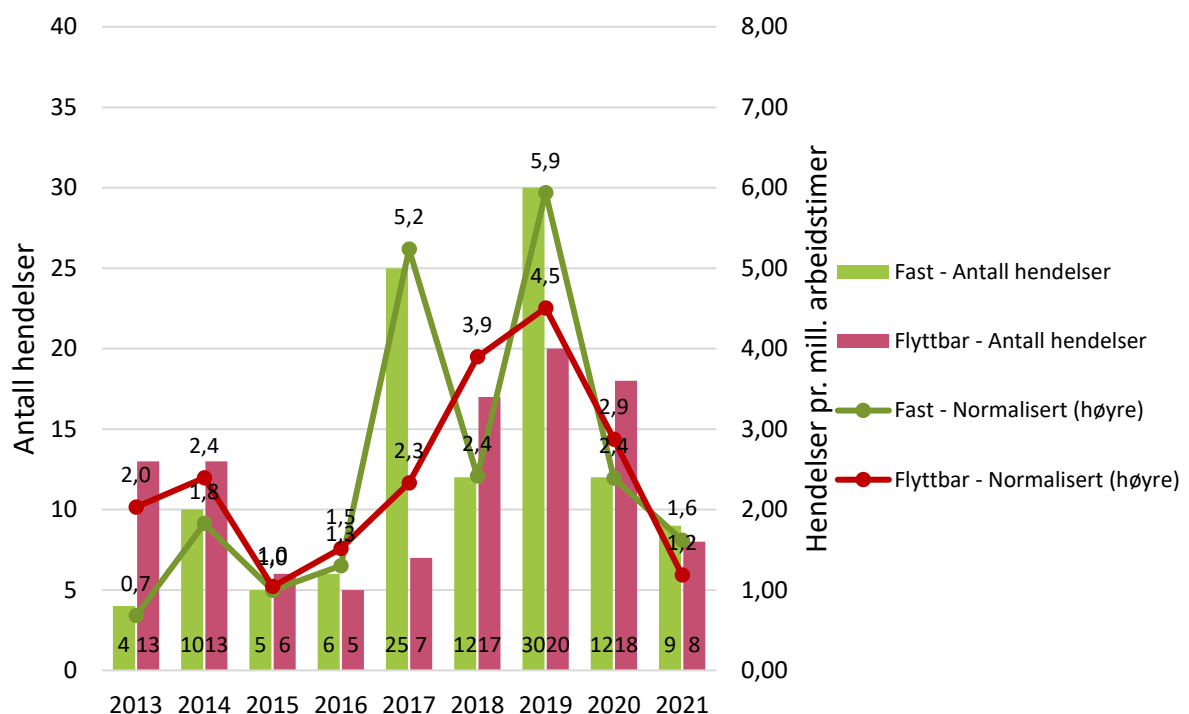
Figur 9.11 Antall hendelser, <40 J til venstre og >40 J til høyre, på faste innretninger knyttet til montering/demontering og bruk av stillas, samt normalisert mot arbeidstimer for konstruksjon og vedlikehold, for perioden 2013-2021



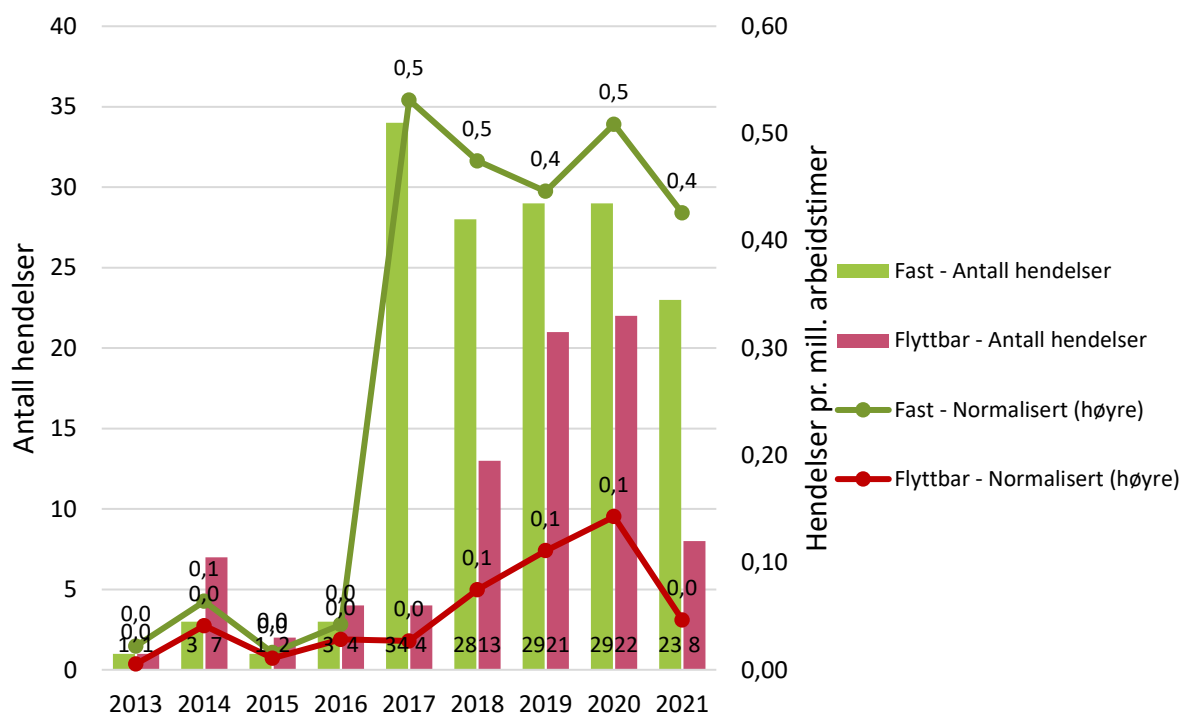
Figur 9.12 Absolutt antall hendelser (uten personskade) med personer eksponert på faste innretninger



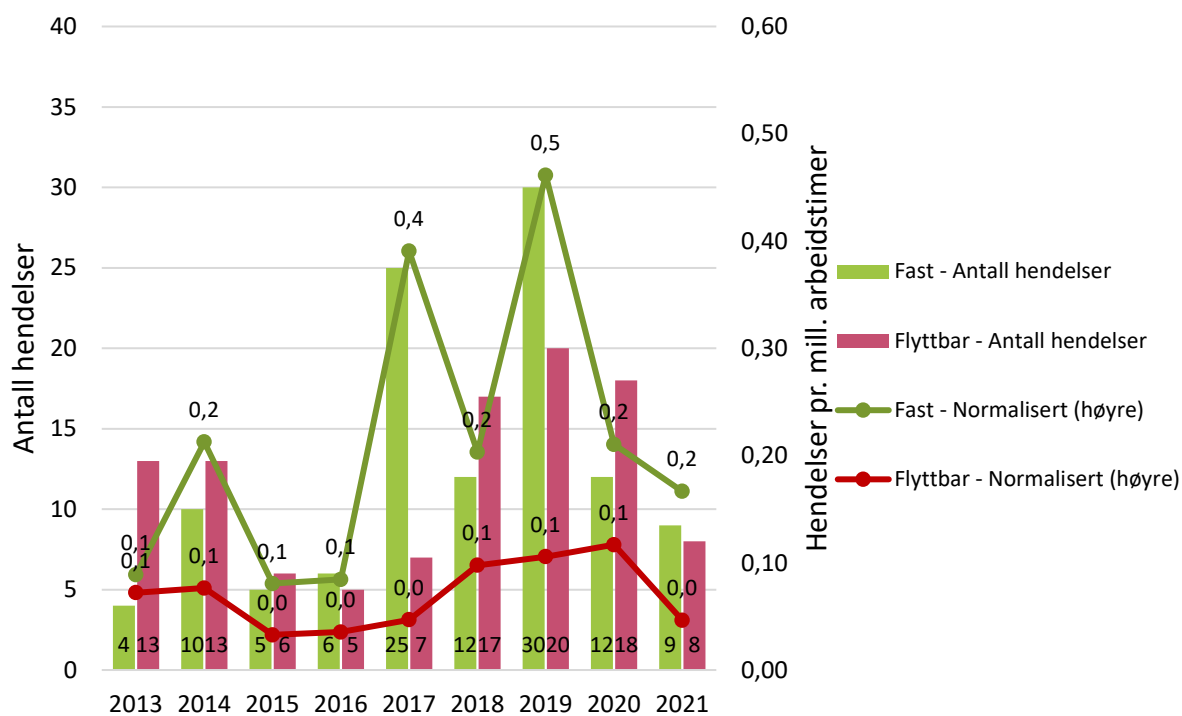
Figur 9.13 Antall hendelser i boreområder med energi <40 J, fordelt på faste og flyttbare innretninger, samt normalisert mot bore- og brønntimer pr år, for perioden 2013-2021



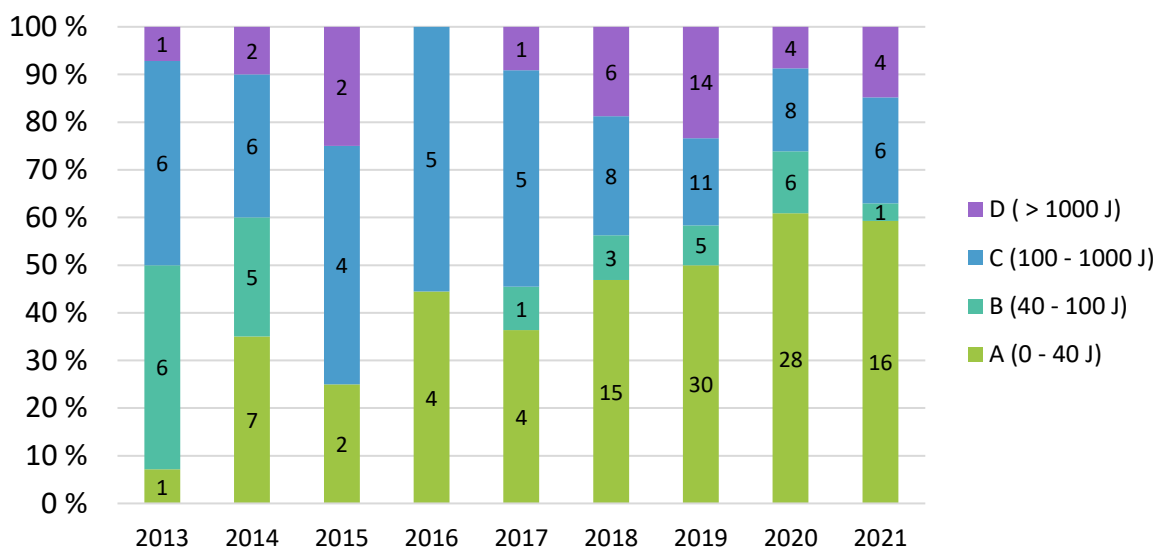
Figur 9.14 Antall hendelser i boreområder med energi >40 J, fordelt på faste og flyttbare innretninger, samt normalisert mot bore- og brønntimer pr år, for perioden 2013-2021



Figur 9.15 Antall hendelser i boreområder med energi <40 J, fordelt på faste og flyttbare innretninger, samt normalisert mot antall borede brønner pr år, for perioden 2013-2021



Figur 9.16 Antall hendelser i boreområder med energi >40 J, fordelt på faste og flyttbare innretninger, samt normalisert mot antall borede brønner pr år, for perioden 2013-2021



Figur 9.17 Antall fallende gjenstander fordelt på energiklasser i boreområde på flyttbare innretninger, for perioden 2013-2021

9.3 Øvrige DFUer

I hovedrapporten er det presentert data for hendelser som er rapportert til Petroleumstilsynet, samt for øvrige DFUer, som ikke har storulykkespotensial DFU11; 13; 16 og 19.

10. Definisjoner og forkortelser

10.1 Definisjoner

Se delkapitlene 1.10.1 – 1.10.3, samt 5.2 i hovedrapporten.

10.2 Forkortelser

For detaljert liste med forkortelser se Ptil, 2022a. De viktigste forkortelser i denne rapporten er:

CODAM	Database for skade på konstruksjoner og undervannsinnretninger
BDV	Trykkavlastningsventil (Blowdown valve)
BOP	Utblåsningssikring (Blowout Preventor)
BORA	Operasjonell barriereanalyse (Barrier and operational risk analysis)
DDRS/CDRS	Database for bore- og brønnoperasjoner
DFU	Definerte fare- og ulykkessituasjoner
DHSV	Nedihullssikkerhetsventil (Downhole safety valve)
DSYS	Petroleumstilsynets database for personskader og eksponeringstimer i dykkeraktivitet
ESDV	Nødavstegningsventil (Emergency Shutdown Valve)
FV	Forebyggende vedlikehold
GM	Metasenterhøyde på flytende innretninger
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
KG	Avstanden fra kjølen til tyngdepunktet på flytende innretninger
KPI	Ytelsesindikator (Key Performance Indicator)
KV	Korrigerende vedlikehold
Ptil	Petroleumstilsynet
RNNP	Risikonivå norsk petroleumsvirksomhet
WIF	Well Integrity Forum

11. Referanser

For detaljert referanseliste se hovedrapportene:

Ptil, 2022a. Risikonivå i petroleumsvirksomheten norsk sokkel, Hovedrapport, 31.03.2022

Ptil, 2022b. Risikonivå i petroleumsvirksomheten landanlegg, 31.03.2022

Ptil, 2022c. Risikonivå i petroleumsvirksomheten, Metoderapport, 31.03.2022