

RNNP

2017

SAMMENDRAGSRAPPORT

UTVIKLINGSTREKK 2017 NORSK SOKKEL

RISIKONIVÅ I NORSK PETROLEUMSVIRKSOMHET



Forord

Utviklingen av risikonivået i petroleumsnæringen opptar alle parter som er involvert i næringen, og er også av allmenn interesse. Endringene som næringen har vært, og er, gjennom de siste årene har i enda større grad aktualisert viktigheten av å følge opp utvikling i risikonivået.

RNNP som verktøy har vært i kontinuerlig utvikling siden starten i 1999/2000. Utviklingen skjer i regi av trepartssamarbeidet. Der har en vært enige om at den valgte utviklingsbanen er fornuftig og rasjonell med tanke på å danne et grunnlag for en felles oppfatning av HMS nivået og dets utvikling i et industriperspektiv. Arbeidet har fått en viktig posisjon i næringen ved at det er med på å danne en omforent forståelse av risikonivået. Det er viktig at videre utvikling av RNNP ivaretar en solid forankring i trepartssamarbeidet.

Petroleumsnæringen har høy kompetanse innenfor HMS. Vi har benyttet denne kompetansen ved å legge opp til åpne prosesser og invitert ressurspersoner fra både operatørselskaper, helikopteroperatører, konsulentselskaper, forskning og undervisning til å bidra.

Objektivitet og troverdighet er nøkkelord når man med tyngde skal mene noe om sikkerhet og arbeidsmiljø. En er derfor avhengig av at partene er omforent i forståelsen av at den anvendte metoden er fornuftig og at resultatene skaper verdi. Partenes eierskap til prosessen og resultatene er derfor viktig.

Det er mange som har bidratt, både internt og eksternt, til gjennomføringen. Det vil føre for langt å liste opp alle bidragsyterne, men jeg vil spesielt nevne den positive holdningen vi har møtt i kontakt med partene i forbindelse med utførsel og videreutvikling av arbeidet.

Stavanger, 26. april 2018

Finn Carlsen,
Fagdirektør, Ptil

INNHold

1. Formål og begrensninger	5
1.1 Hensikt	5
1.2 Formål	5
1.3 Sentrale begrensninger	5
2. Konklusjoner	6
3. Gjennomføring	9
3.1 Gjennomføring av arbeidet	9
3.2 Bruk av risikoindikatorer	10
3.3 Utviklingen av aktivitetsnivå	10
3.4 Dokumentasjon	12
4. Spørreundersøkelsen	13
5. Status og trender –helikopterhendelser	16
5.1 Aktivitetsindikatorer	16
5.2 Hendelsesindikatorer	16
6. Status og trender – indikatorer for storulykker på innretning	19
6.1 DFUer knyttet til storulykkesrisiko	19
6.2 Risikoindikatorer for storulykker	20
6.3 Totalindikator for storulykker	25
7. Status og trender – barrierer mot storulykker	28
7.1 Barrierer i produksjons- og prosessanleggene	28
7.2 Barrierer knyttet til maritime systemer	31
7.3 Vedlikeholdsstyring	32
8. Arbeidsulykker med dødsfall og alvorlig personskade	36
8.1 Alvorlige personskader	37
9. Andre indikatorer	40
9.1 DFU20 Kran- og løfteoperasjoner	40
9.2 DFU21 Fallende gjenstand	44
9.3 Øvrige DFUer	47
10. Definisjoner og forkortelser	48
10.1 Definisjoner	48
10.2 Forkortelser	48
11. Referanser	49

Oversikt over tabeller

Tabell 1	Oversikt over DFUer og datakilder	10
Tabell 2	Overordnede beregninger og sammenligning med bransjenorm for barriereelementene.....	31
Tabell 3	Antallet innrapporterte hendelser totalt, samt hendelser med personskader fordelt på innretningstype	43

Oversikt over figurer

Figur 1	Relativ utvikling av aktivitetsnivå for produksjonsinnretninger. Normalisert mot år 2000.....	11
Figur 2	Relativ utvikling av aktivitetsnivå for flyttbare innretninger. Normalisert mot år 2000.....	12
Figur 3	Flytimer og personflytimer (tilbringertjeneste) og antall passasjerer (skytteltrafikk), 2000-2017	16
Figur 4	Hendelsesindikator 1, hendelser med liten eller middels gjenværende sikkerhetsmargin, 2006-2017	17
Figur 5	Helidekkforhold, 2008-2017	18
Figur 6	ATM-aspekter, 2008-2017	18
Figur 7	Rapporterte DFUer (1-10) fordelt på kategorier	19
Figur 8	Totalt antall hendelser DFU1-10 normalisert i forhold til arbeidstimer	20
Figur 9	Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 2000-2017.....	20
Figur 10	Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 2000-2017, vektet etter risikopotensial	21
Figur 11	Trend, lekkasjer, normalisert mot arbeidstimer.....	21
Figur 12	Brønnehendelser per 100 brønner boret, for lete- og produksjonsboring.....	22
Figur 13	Risikoinndikatorer for brønnskrollhendelser ved lete- og produksjonsboring, 2000-2017	22
Figur 14	Brønnskategorisering	23
Figur 15	Utvikling av brønnskategorisering, 2009-2017	23
Figur 16	Antall lekkasjer på stigerør & rørledninger innenfor sikkerhetssonen, 2000-2017	24
Figur 17	Antall alvorlige skader på stigerør & rørledninger innenfor sikkerhetssonen, 2000-2017	24
Figur 18	Antall alvorlige hendelser og skader på konstruksjoner og maritime systemer som tilfredsstiller kriteriene til DFU8.....	25
Figur 19	Totalindikator for storulykker per år, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullerende gjennomsnitt (Referanseverdi er 100 i år 2000, både for totalindiaktor og 3års rullerende).....	26
Figur 20	Totalindikator, produksjonsinnretninger, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullerende gjennomsnitt (Referanseverdi er 100 i år 2000, både for totalindiaktor og 3års rullerende).....	27
Figur 21	Totalindikator, flyttbare innretninger, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullerende gjennomsnitt (Referanseverdi er 100 i år 2000, både for totalindiaktor og 3års rullerende).....	27
Figur 22	Midlere andel feil for utvalgte barriereelementer i 2017	28
Figur 23	Andel feil for gassdeteksjon	29
Figur 24	Midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt.....	30
Figur 25	Midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt.....	30
Figur 26	Det totale etterslepet i FV per år i perioden 2011-2017 for de permanent plasserte innretningene	32
Figur 27	Det totale KV per 31.12.2017 for de permanent plasserte innretningene. Figuren viser også tallene for 2015 og 2016.....	33
Figur 28	Totalt antall timer for det utførte vedlikeholdet, modifikasjonene og revisjonsstansene for de permanent plasserte innretningene i perioden 2011-2017.....	33
Figur 29	Etterslepet i FV for flyttbare innretningene i 2017	35
Figur 30	Utestående KV for flyttbare innretninger i 2017	35
Figur 31	Alvorlige personskader per million arbeidstimer – norsk sokkel.....	37

Figur 32	Alvorlig personskader på produksjonsinnretninger per million arbeidstimer.....	38
Figur 33	Alvorlig personskade per million arbeidstimer, flyttbare innretninger	39
Figur 34	Antallet innrapporterte hendelser for kran- og løfteoperasjoner i perioden 2013-2017 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.....	41
Figur 35	Antall hendelser pr år på de ulike typene løfteutstyr for perioden 2013-2017, vist for faste og flyttbare innretninger	42
Figur 36	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)	42
Figur 37	Antall hendelser med personskader for kran- og løfteoperasjoner i perioden 2013-2017 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.....	43
Figur 38	Antallet innrapporterte hendelser <u>uten fallende gjenstand</u> (til venstre) og klassifisert som <u>fallende gjenstand > 40 J</u> (til høyre) for kran- og løfteoperasjoner i perioden 2013-2017 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.	43
Figur 39	Antall hendelser og hendelser pr. million arbeidstimer klassifisert som fallende gjenstand, fordelt mellom faste og flyttbare innretninger, i perioden 2013-2017, normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon og vedlikehold.	45
Figur 40	Antall hendelser og hendelser per million arbeidstimer klassifisert som fallende gjenstand > 40 J, fordelt mellom faste og flyttbare innretninger, i perioden 2013-2017, normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon og vedlikehold	45
Figur 41	Totalt antall hendelser med fallende gjenstand som har ført til personskade, i perioden 2013-2017 (venstre). Videre fordelt på hovedkategori av arbeidsprosess (antall hendelser angitt i søylen) (høyre). Samtlige hendelser var på faste innretninger.	46
Figur 42	Totalt antall hendelser > 40 J skilt mellom faste og flyttbare innretninger og fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser (antall hendelser per år er angitt i søylene), for perioden 2013-2017	46
Figur 43	Antall gjenstander fordelt på energiklasser > 40 J, for faste og flyttbare innretninger, for perioden 2013-2017.....	46

1. Formål og begrensninger

1.1 Hensikt

Prosjektet "Utvikling i risikonivå – norsk sokkel" ble igangsatt i år 2000. Norsk petroleumsvirksomhet har gradvis gått fra en utbyggingsfase til en fase der drift av petroleumsinnretninger dominerer. I dag er det stor oppmerksomhet på kostnadsreduksjoner i næringen. Aktørbildet er også i ferd med å endres ved at stadig nye aktører blir godkjent.

Industrien har tradisjonelt benyttet et utvalg av indikatorer for å illustrere utviklingen av sikkerheten i petroleumsvirksomheten. Indikatorer basert på frekvensen av arbeidsulykker med tappt arbeidstid har vært særlig utbredt. Det er allment akseptert at dette kun dekker en begrenset del av det totale sikkerhetsbildet. I de siste årene har industrien brukt 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 sentrale deler av effekten av det samlede sikkerhetsarbeid i virksomheten.

1.2 Formål

Formålet med arbeidet er å:

- Måle effekten 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 undervannsinnretninger.
- 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 2018.

2. Konklusjoner

Ptil søker å måle utvikling i sikkerhet og arbeidsmiljø ved å benytte en rekke indikatorer. Dette arbeidet er viktig også for å forebygge akutt forurensning av det ytre miljø. Grunnlaget for vurderingen er trianguleringsprinsippet, det vil si å vurdere utviklingstrekk ved å måle utvikling i risikonivå på flere måter.

Hovedfokuset er trender. En må forvente at noen indikatorer, spesielt innen et begrenset område, viser til dels store årlige variasjoner. Petroleumsnæringen bør derfor, spesielt sett i lys av Stortingets mål om at norsk petroleumsvirksomhet skal være verdensledende innen HMS, fokusere på en positiv utvikling av langsiktige trender.

Underrapportering av informasjon knyttet til hendelser og tilløpshendelser forekommer. I RNNP er det gjennomgående benyttet en nedre grense knyttet til alvorlighet / potensiale for hvilken informasjon som tas med i datagrunnlaget for indikatorene. Dette gjøres blant annet for å redusere effekten av eventuell underrapportering basert på en antakelse om at graden av underrapportering er mindre for mer alvorlige hendelser og tilløpshendelser. Selv om tidligere undersøkelser har vist at underrapportering ikke har endret konklusjonene i rapportene må en alltid ta høyde for at den type informasjon som benyttes i RNNP er beheftet med usikkerhet.

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 indikatorene reflekterer HMS-forhold på til dels svært forskjellig nivåer. Denne rapporten ser spesielt på risikoindikatorer knyttet til:

- Storulykker, inkludert helikopter
- Utvalgte barrierer knyttet til storulykker
- Alvorlige personskader
- HMSklima og arbeidsmiljø (spørreskjemaundersøkelsen)

Det er ikke rapportert data til indikatorer for støy, kjemisk arbeidsmiljø og ergonomiske risikofaktorer for 2016 og 2017 fordi erfaringer og vurderinger har vist at disse indikatorene slik de var utformet ikke gir et tilstrekkelig presist bilde av utviklingen. I forståelse med partene i Sikkerhetsforum, har Ptil i samarbeid med fagmiljøene i selskapene vurdert og testet alternative modeller for arbeidsmiljøindikatorer. Det har vist seg vanskelig å finne fram til løsninger som på tilfredsstillende arbeidsmiljøfaglige krav og ønsker samtidig som en skal ivareta indikortekniske krav om standardisering og reduksjon i usikkerhet. Resultater fra utviklingsarbeidet forventes å bli lagt i 2018.

Spørreundersøkelsen

I 2017 ble det for niende gang gjennomført en omfattende spørreskjemaundersøkelse blant dem som arbeider på norsk sokkel. Undersøkelsen har blitt gjennomført annethvert år siden 2001.

Spørreskjemaresultatene som presenteres i denne rapporten gir et overordnet bilde av de ansattes egne vurderinger av HMS-klima og arbeidsmiljø på sin arbeidsplass. Svarprosent er beregnet ut kjente data om populasjonen; så som produserte arbeidstimer på innretninger/anlegg innrapportert til Petroleumstilsynet siste halvår av 2017, forholdet mellom antall operatør og entreprenøransatte og andre kjente demografiske kjennetegn. 6238 personer fylte ut skjemaet, noe som tilsvarer 31,3 % av beregnet arbeidsstyrke. Dette er høyere svarprosent enn i 2015, og antall besvarelser er tilstrekkelig til å kunne utføre statistiske analyser, også på gruppenivå.

For resultatene sett under ett, er det en negativ utvikling fra 2015 til 2017. Dette gjelder både for HMS-klima, opplevd risiko, arbeidsmiljø og spørsmål knyttet til helse.

HMS-klima indikatorene vurderes generelt dårligere i 2017 sammenlignet med 2015. Et mønster vi ser i resultatene er at respondentenes vurderinger av egen atferd i mindre grad er preget av negativ utvikling, indeksen som sammenfatter utsagn om egen motivasjon og

intensjon ligger stabilt og høyt i hele perioden fra 2007 til 2017. Indeksen som sammenfatter utsagn om ledelsens prioriteringer av sikkerhet har hatt en positiv utvikling fra 2007 til 2013, men fra 2013 har den gått ned og spesielt fra 2015 til 2017 og er nå på det laveste nivå i 10 årsperioden.

Opplevelsen av fare er totalt sett større enn ved forrige måling. 8 av 13 risikoforhold vurderes signifikant mer negativt i 2017 enn i 2015, og som tidligere er det størst fare knyttet til fallende gjenstander, gasslekkasje og alvorlige arbeidsulykker. Størst (negativ) endring finner vi når det gjelder opplevd fare for helikopterulykke.

Vurderingen av arbeidsmiljø viser også at majoriteten av indikatorene har et signifikant dårligere resultat i årets måling. Dette gjelder både fysisk, kjemisk, ergonomisk, psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø.

Selv om egen helse og arbeidsevne jevnt over vurderes høyt, så viser resultatene at disse faktorene vurderes signifikant dårligere i årets undersøkelse. Det er også negativ utvikling for 11 av 14 helseplager.

Storulykker

Det ble ikke registrert noen storulykker, i denne sammenheng betyr det ulykker som resulterer i flere døde, i 2017. Det var et dødsfall i 2017 knyttet til en arbeidsulykke.

Mens det i 2015 og 2016 var det tilløpshendelser / hendelser av særs alvorlig karakter i lys av potensial for å medføre storulykker, var det ingen slike hendelser i 2017.

Antall tilløpshendelser med storulykkespotensiale har vist en underliggende positiv utvikling fra år 2002. i 2017 var det 32 slike hendelser (helikopter er ikke inkludert). Det har ikke vært registrert et så lavt antall hendelser av denne type i perioden som RNNP dekker. Når antall hendelser normaliseres med arbeidstimer er frekvensen i 2017 signifikant lavere enn gjennomsnittet i perioden 2007-2016. For de fleste indikatorene knyttet til tilløpshendelser med storulykkespotensiale registreres det nå færre enn fem hendelser per år. Ved et så lavt antall må en forvente en del årlig variasjon som kan tilskrives tilfeldigheter.

Det ble registrert ti ikke-antente hydrokarbonlekkasjer 2017 (12 i 2016) og 12 brønnkontrollhendelser (14 i 2016). Ni av hydrokarbonlekkasjene var i laveste kategori (0,1- 1 kg/s) mens en var over 1 kg/s i 2017. Alle brønnkontrollhendelsene i 2017 var i laveste risikokategori.

Dersom tilløpshendelsene med storulykkepotensiale vektet med faktorer som belyser tilløpshendelsenes iboende potensiale til å forårsake fataliteter gitt at tilløpshendelsene utvikler seg videre, ser vi at indikatoren (totalindikatoren) i 2017 er på samme nivå som i 2013 og 2014. Dette kan tyde på at økningen i denne indikatoren som ble observert i 2015 og 2016 ikke reflekterte en vedvarende endring i en ellers positiv utvikling. Totalindikatoren er en konstruert indikator som reflekterer industriens evne til å påvirke en rekke risikorelaterte faktorer. I lys av sin natur er indikatoren følsom for særlig alvorlige tilløpshendelser siden disse får en relativt høy vekt. Nivået i 2015 og spesielt i 2016 kan delvis tilskrives slike tilløpshendelser. Den underliggende utvikling og eventuelle endringer i den bør derfor være i fokus.

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

I den perioden RNNP har samlet inn helikopterrelatert data er Turøyulykken i 2016 den eneste helikopterulykken, som faller inn i undersøkelsens omfang, med dødelig utfall.

I ekspertgruppens vurdering av hendelser for 2017 ble det identifisert fire hendelser som inngår i kategorien for de mest alvorlige hendelsene. To av hendelser hadde ingen gjenværende barrierer og to hadde en gjenværende barriere. Tre av hendelsene skjedde mens helikopteret var på flyplass/helidekk, mens en hendelse skjedde under landing på en innretning. I 2016 var det to slike hendelser, der den ene var Turøyulykken. Denne indikatoren har få årlige hendelser per år og er derfor følsom for relativt sett store årlige variasjoner. En kan ikke slutte at økningen av antall hendelser fra 2016 til 2017 betyr en forverring av helikoptersikkerheten. Det er viktig at læring fra denne type hendelser blir benyttet aktivt for å redusere risiko.

Barrierer

Industrien fokuserer i stadig større grad på indikatorer som kan si noe om robustheten med tanke på å motstå hendelser – såkalte ledende indikatorer. Barriereindikatorer er et eksempel på slike. Barriereindikatorer viser at det er store nivåforskjeller mellom innretningene. Over tid observeres en positiv utvikling for flere av barrierene som har ligget over bransjenormen de siste årene. Med unntak av stigerørs-ESDV lukketest og DHSV har samtlige barrierer en nedadgående eller stabilt trend de siste årene. Dette kan bety at de siste års fokus på barrierestyring i næringen også gir resultater innen dette området.

Det er samlet inn data om vedlikeholdsstyring i ni år. Tallmaterialet for de permanent plasserte innretningene viser at det er få timer etterslep i det forebyggende vedlikeholdet, men at flere innretninger ikke har utført HMS-kritisk forebyggende vedlikehold i henhold til aktørenes egne frister.

Noen innretninger har fremdeles et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført. Tallene viser imidlertid en vesentlig reduksjon i det totale korrigerende vedlikeholdet i 2017 sammenlignet med årene før. Antall timer totalt utestående HMS-kritisk korrigerende vedlikehold som ikke er utført i henhold til aktørenes egne frister, er tilnærmet likt året før. Totalt antall timer forebyggende og korrigerende vedlikehold som er utført i 2017, er om lag som året før.

Tallmaterialet for de flyttbare innretningene viser at det er stor variasjon i graden av merking og klassifisering av systemer og utstyr. Dataene viser også store variasjoner for etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet og i det utestående korrigerende vedlikeholdet. Flere innretninger har ikke utført HMS-kritisk forebyggende og korrigerende vedlikehold i henhold til aktørenes egne frister.

Arbeidsulykker med dødsfall og alvorlige personskader

Det var en dødsulykke innen Ptils myndighetsområde på sokkelen i 2017. Den inntraff 7.12.2017 på Mærsk Interceptor under en vedlikeholdsoperasjon. En råvannpumpe skulle senkes ned i posisjon. I forbindelse med håndteringen av pumpen sviktet løfteanordningen med resultat at en person falt i havet og en person ble skadet av stillasmateriell. Personen som falt i sjøen døde i ettertid.

I 2017 ble det registrert 205 rapporteringspliktige personskader på norsk sokkel. I 2016 ble det rapportert 189 slike skader. 27 av disse ble klassifisert som alvorlige i 2017 mot 17 i 2016.

I perioden 2007 til 2013 har det vært en nedgang i frekvensen av alvorlige personskader, fra 2014 til 2017 har frekvensen økt, med unntak av 2016 hvor det var en nedgang. Fra 2016 til 2017 er det en signifikant økning til 0,81 alvorlige personskader per million arbeidstimer mot 0,49 i 2016. Økningen fra 2016 til 2017 har vært både på flyttbare og produksjonsinnretninger. Endringen er ikke statistisk signifikant sett i lys av foregående 10-års periode.

3. Gjennomføring

Arbeidet i 2018 er en videreføring av aktiviteter gjennomført i 2000–2017, se tidligere rapporter på vår hjemmeside (www.ptil.no/rnnp). De viktigste elementene i arbeidet har vært:

- Arbeidet med å analysere og vurdere data relatert til definerte fare- og ulykkes-situasjoner er videreført, både på innretningene og for helikoptertransport.
- Gjennomført spørreundersøkelsen
- Videreutvikle modellen for barrierers ytelse i relasjon til storulykker.
- Utvikle nye indikatorer for støy, kjemisk arbeidsmiljø og ergonomiske risikofaktorer
- Data fra landanlegg er analysert og presentert i en egen rapport.
- Data om akutte utslipp til sjø og potensielle utslipp til sjø er i ferd med å bli analysert, og vil bli presentert i en egen rapport.
- Vurdere sammenhenger i datasettene.

3.1 Gjennomføring av arbeidet

Arbeidet med årets rapport startet januar 2018. Følgende aktører har vært involvert:

- Petroleumstilsynet: Ansvarlig for gjennomføring og videreutvikling av arbeidet
- Operatørselskapene og rederne: Bidra med data og informasjon om virksomhet på innretningene.
- Helikopter-operatørene: 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.

Følgende eksterne har bistått Petroleumstilsynet med spesifikke oppdrag:

- Terje Dammen, Jorunn Seljelid, Torleif Veen, Trine Holde, Marie H. Saltnes, Trond Stillaug Johansen, Asbjørn Gilberg, Kai Roger Jensen, Ragnar Aarø, Rolf Johan Bye, Ingrid Bjørkli, Sigen Marie Hallan og Asle Furh, Safetec
- Kari Kjestveit, Stian Brosvik Bayer, Leif Jarle Gressgård og Anne Marthe Harstad, IRIS
- Ptils arbeidsgruppe består av: Øyvind Lauridsen, Mette Vintermyr, Tore Endresen, Arne Kvitrud, Narve Oma, Morten Langøy, Trond Sundby, Hilde Nilsen, Inger Danielsen, Elisabeth Lootz, Jon Erling Heggland, Sigvart Zachariassen, Brit Gullesen, Anne Sissel Graue, Anne Mette Eide, Hans Spilde, Semsudin Leto, Eivind Jåsund, Bente Hallan, Bjørnar Heide og Torleif Husebø.

Følgende personer har bidratt i arbeidet med indikatorer for helikotterrisiko:

- Øyvind Solberg, Norsk olje og gass ved LFE
- Egil Bjelland, Morten Haugseng, Nils Rune Kolnes, CHC Helikopter Service
- Martin Boie 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
- Dykkerulykker
- 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 storulykkesdefinisjonen 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 1 viser en oversikt over de 20 DFUene, og hvilke datakilder som er benyttet. Næringen har lagt til grunn de samme kategoriene for registrering av data gjennom databaser som Synergi.

3.3 Utviklingen av aktivitetsnivå

Figur 1 og Figur 2 viser utviklingen over perioden 2000-2017 for produksjons- og letevirksomhet, av de parametrene som benyttes for normalisering mot aktivitetsnivå (alle tallene er relative i forhold til år 2000, som er satt til 1,0). Vedlegg A til hovedrapporten (Ptil, 2018a) presenterer underlagsdata i detalj.

Tabell 1 Oversikt over DFUer og datakilder

DFU nr.	DFU beskrivelse	Datakilder
1	Uantent hydrokarbonlekkasje	Datainnsamling*
2	Antent hydrokarbonlekkasje	Datainnsamling*
3	Brønnhendelse/tap av brønnkontroll	DDRS/CDRS + hendelsesrapporter (Ptil)
4	Brann/eksplosjon i andre områder, antennbar væske	Datainnsamling*
5	Skip på kollisjonskurs	Datainnsamling*
6	Drivende gjenstand	Datainnsamling*
7	Kollisjon med feltrelatert fartøy/innretning/skytteltanker	CODAM (Ptil)

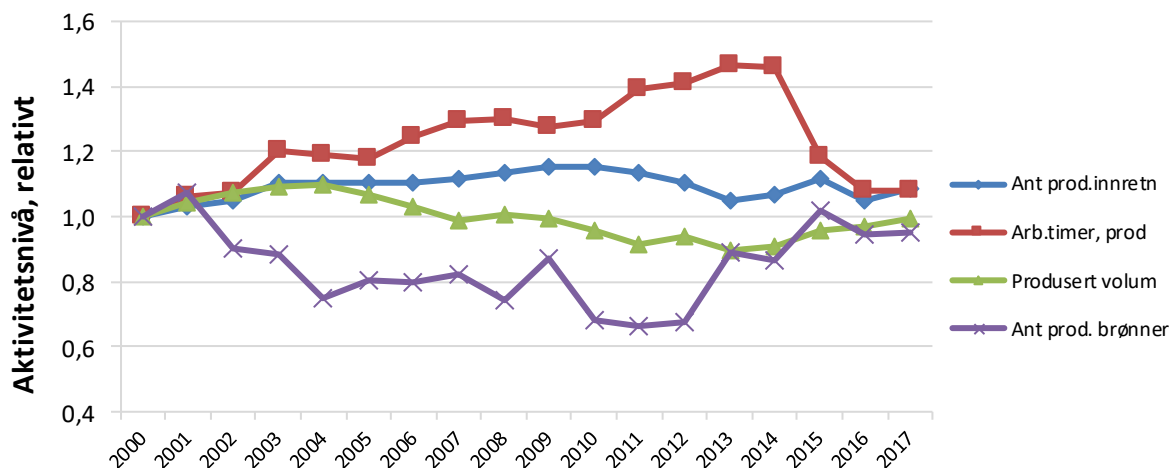
DFU nr.	DFU beskrivelse	Datakilder
8	Skade på plattformkonstruksjon/stabilitets/forankrings/posisjoneringsfeil	CODAM (Ptil) + næringen
9	Lekkasje fra stigerør, rørledning og undervanns produksjonsanlegg**	CODAM (Ptil)
10	Skade på stigerør, rørledning og undervanns produksjonsanlegg**	CODAM (Ptil)
11	Evakuering***	Datainnsamling*
12	Helikopterstyrt/nødlanding på/ved innretning	Datainnsamling*
13	Mann over bord	Datainnsamling*
14	Personskade	PIP (Ptil)
15	Arbeidsbetinget sykdom	Datainnsamling*
16	Full strømsvikt	Datainnsamling*
18	Dykkerulykke	DSYS (Ptil)
19	H ₂ S-utslipp	Datainnsamling*
20	Kran- og løfteoperasjoner	Datainnsamling*
21	Fallende gjenstand	Datainnsamling*

* Datainnsamling gjennomført i samarbeid med operatørselskapene
 ** Inkluderer også brønnstrømsrørledning, lastebøye og lasteslange der relevant.
 *** Disse hendelser er prinsipielt storulykkesrelatert, men brukes ikke slik i arbeidet nå. Her telles kun de hendelsen som har ført til reel evakuering (med livbåt), dvs. ikke føre-var-evakueringer.

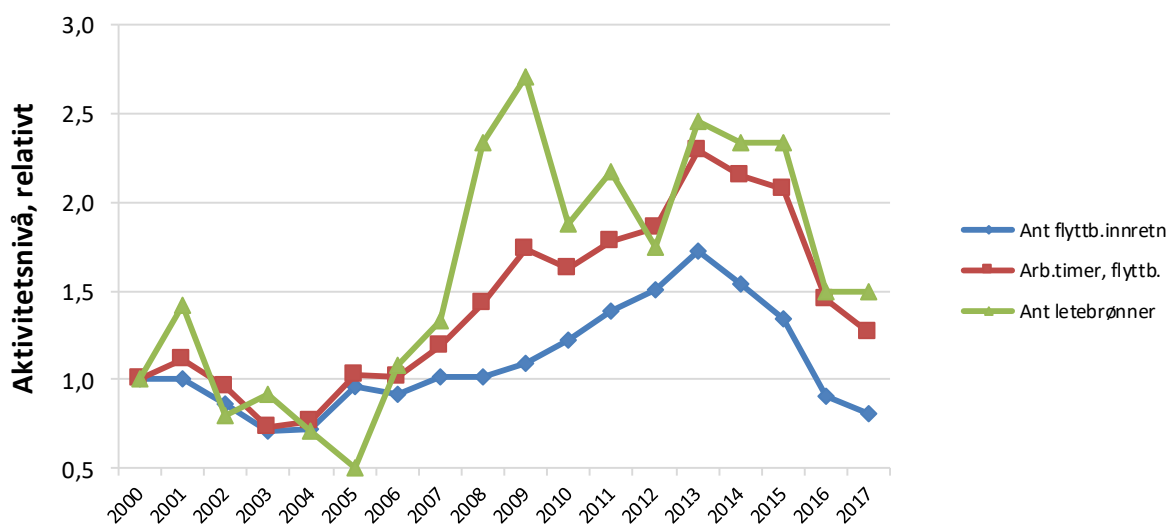
Det er tilnærmet uendret totalt antall arbeidstimer på produksjonsinnretninger i 2017 sammenliknet med 2016, en økning på 0,1 %. Arbeidstimer i produksjon i 2016 og 2017 er på det laveste nivået siden 2002. Dette er en markant reduksjon, og totalt antall arbeidstimer i 2017 er omtrent 13 % under gjennomsnittet for perioden 2000–2017. For flyttbare innretninger er det en nedgangen på omtrent 13 % sammenlignet med i fjor. Antall borede lete- og produksjonsbrønner er på samme nivå som i fjor. Antallet i 2017 er imidlertid relativt høyt, og ligger rundt 8 % over gjennomsnittet for perioden 2000–2017.

Produksjonsvolum øker noe i forhold til 2016, og det kan sees en jevn økning fra det laveste nivået i 2013.

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 1 Relativ utvikling av aktivitetsnivå for produksjonsinnretninger. Normalisert mot år 2000.



Figur 2 Relativ utvikling av aktivitetsnivå for flyttbare innretninger. Normalisert mot år 2000

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 2017 (norsk og engelsk versjon)
- Hovedrapport – norsk sokkel for året 2017
- Rapport for landanleggene for året 2017
- Rapport for akutt utslipp til sjø for norsk sokkel 2017, utgis høsten 2018
- Metoderapport, 2018

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

4. Spørreundersøkelsen

Det ble gjennomført en spørreskjemaundersøkelse blant alle som var offshore i perioden 16. oktober til 28. november 2017. På et overordnet nivå er målet med spørreundersøkelsen å få kunnskap om ansattes opplevelse av HMS-tilstanden i norsk petroleumsvirksomhet. Det er niende gang en slik undersøkelse blir gjennomført på sokkelen. Første gang var i 2001, og siden har den blitt gjennomført annet hvert år. Parallelt med denne undersøkelsen blir en tilsvarende undersøkelse gjennomført på petroleumsanlegg på land. Resultatene fra landanleggene presenteres i en egen rapport.

Spørreskjemaet omfatter følgende tema: Demografi, HMS-klima, opplevd ulykkesrisiko, rekreasjonsforhold, arbeidsmiljø, arbeidsevne, helse, sykefravær, søvn, restitusjon og arbeidstid.

Til sammen svarte 6238 på undersøkelsen. Svarprosenten for årets undersøkelse ligger på 33,3 % for flyttbare innretninger og 30,5 % for produksjonsinnretninger. Ser man hele sokkelen under ett ligger svarprosenten på 31,3 %. Svarprosenten er beregnet ut fra antall arbeidstimer som selskapene har rapportert inn til Petroleurstilsynet. 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. Selv om svarprosenten er noe lavere enn ønskelig blir fordelingen av besvarelsene vurdert som tilfredsstillende siden svarfordelingen sammenfaller relativt godt med annen kjent informasjon om populasjonen, f.eks. fordelingen mellom flyttbare og produksjonsinnretninger. Det er imidlertid noe overrepresentasjon av operatøransatte på bekostning av entreprenøransatte, men forholdet mellom disse gruppene er uforandret fra 2015 til 2017. Det er også relativt god stabilitet i fordelingen av svar på andre grupper fra 2015 til 2017, og tendensen i flere av endringene som har vært sammenfaller godt med annen kjent informasjon (f.eks. økning i alder på de som har svart samsvarer med at mange oppsigelser i næringen har gått etter ansientitetsprinsippet). Antallet svar er høyt. Dette gir stor statistisk kraft i analysene og et godt grunnlag for å si noe om HMS utviklingen over tid.

4.1.1 HMS-klima

Generelt viser resultatene en forverring på mange områder knyttet til HMS-klimaet. Man ser også at utfordrende områder tidligere år, fortsatt er utfordrende. Listen under viser de utsagnene som ble vurdert mest negativt, i et HMS-perspektiv:

- Mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet (51,3 % er helt/delvis enig)
- Rapporter om ulykker eller farlige situasjoner blir ofte «pyntet på» (37 % helt/delvis enig)
- Det finnes ulike prosedyrer og rutiner for de samme forholdene på ulike innretninger, og dette utgjør en trussel mot sikkerheten (34 % er helt/delvis enig)
- Det oppstår farlige situasjoner siden ikke alle snakker samme språk (36,3 % er helt/delvis enig)
- I praksis går hensynet til produksjonen foran hensynet til HMS (35,5 % er helt/delvis enig)
- Bemanningen er tilstrekkelig til at HMS ivaretas på en god måte (32,3 % er helt/delvis uenig)
- Jeg synes det er lett å finne fram i styrende dokumenter (33 % er helt/delvis uenig)
- Jeg føler meg tilstrekkelig uthvilt når jeg er på jobb (19,3 % er helt/delvis uenig)
- Innspill fra verneombud blir tatt seriøst av ledelsen (13,3 % er helt/delvis uenig)

Selv om de ovennevnte indikatorene er de som vurderes mest negativt, ser vi signifikante negative endringer for de aller fleste HMS-indikatorene fra 2015 til 2017. For de negative HMS-utsagnene finner vi at 20 av 23 har en negativ utvikling. Når det gjelder positive

HMS-utsagn, finner vi en nedgang for 29 av 32 indikatorer.. Ingen indikatorer for HMS klima har hatt en signifikant positiv utvikling fra 2015 til 2017.

Et mønster vi ser i resultatene er at respondentenes vurderinger av egen atferd i mindre grad er preget av negativ utvikling, indeksen som sammenfatter utsagn om egen motivasjon og intensjon ligger stabilt og høyt i hele perioden fra 2007 til 2017, (på ca 4,7 på en skala fra 1 til 5 hvor 5 er best). Indeksen som sammenfatter utsagn om ledelsens prioriteringer av sikkerhet har hatt en positiv utvikling fra 2007 til 2013, men fra 2013 har den gått ned og spesielt fra 2015 til 2017 og er nå på det laveste nivå i 10 årsperioden. Analyser viser at ansatte som har opplevd omorganisering har en mer negative vurderinger av HMS klima-indeksene enn de som ikke har opplevd omorganisering.

4.1.2 Opplevd ulykkesrisiko

Opplevelsen av fare har totalt sett hatt en negativ utvikling siden 2015. 8 av 13 risikoforhold vurderes signifikant mer negativt enn ved forrige måling. Som tidligere er det *høyest vurdering* av fare knyttet til fallende gjenstander, gasslekkasje og alvorlige arbeidsulykker, mens *størst* (negativ) *endring* fra 2015 til 2017 finner vi når det gjelder opplevd fare for helikopterulykke. Risikoforhold som oppleves noenlunde likt som i 2015 er fare for eksplosjon, radioaktive kilder, kollisjoner med skip/fartøy/drivende gjenstander, sammenbrudd i innretningers bærende konstruksjoner eller tap av oppdrift/flyteevne og fallende gjenstander.

4.1.3 Arbeidsmiljø

Overordnet sett viser resultatene en negativ utvikling av ansattes vurdering av ulike arbeidsmiljøfaktorer, ved at majoriteten av enkeltindikatorene er signifikant endret siden forrige måling. For fysisk, kjemisk og ergonomisk/mekanisk arbeidsmiljø finner vi en høyere opplevd eksponering eller belastning for 12 av 13 indikatorer fra 2015 til 2017. Størst endring finner vi for vurderingen av i hvilken grad en arbeider i kalde værutsatte områder, om en kan lukte kjemikalier eller tydelig se støv eller røyk i luften, om en må utføre tunge løft, samt om en må løfte med overkroppen vridd eller bøyd.

For psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø er det 14 av 20 indikatorer som viser en negativ endring i samme periode. I forhold til 2015 ser vi at det i 2017 er en større andel av respondentene som har mer negative vurderinger av muligheten til å påvirke beslutninger, i mindre grad opplever å få tilbakemeldinger fra nærmeste leder, som opplever skiftordningen belastende, oppgir at arbeidet krever så stor oppmerksomhet at det oppleves belastende og at de har så mange oppgaver at det blir vanskelig å konsentrere seg om hver enkelt oppgave.

4.1.4 Fritidsforhold

De ansatte er generelt fornøyde med de fleste forholdene knyttet til fritiden offshore. Resultatene viser imidlertid en signifikant nedgang i opplevelsen av mat/drikkevarer, mens treningsmuligheter vurderes som signifikant bedre. Resultatene viser en negativ utvikling når det gjelder vurderinger av hvorvidt respondentene sover godt a) når de er offshore, b) de siste nettene før de reiser offshore og c) de første nettene etter en offshoretur. Fra 2013 til 2015 fant vi en positiv utvikling når det gjelder vurdering av om støy forstyrrer søvn og om man må dele lugar. Resultatene for 2017 er på samme nivå som 2015.

4.1.5 Helse og sykefravær

De fleste av de som svarte på undersøkelsen, vurderer sin egen helse og arbeidsevne knyttet til psykisk og fysiske krav som god eller svært god, men gjennomsnittet er signifikant lavere enn i 2015. Sammenlignet med forrige måling finner vi en generell økning i opplevde helseplager. Unntakene er knyttet til «øresus», «hvite fingre» og «hjerte-/karlidelser», som blir vurdert noenlunde likt som i 2015. Når det gjelder «hvite fingre» og «hjerte-/karlidelser» er det en noe større andel som mener at plagene er jobbelatert sammenlignet med forrige måling. Størst negativ endring i opplevelse av plager finner vi for «smerter i nakke/skuldre/arm» og «smerter i knær/hofter». 5 % oppgir at de har hatt en ulykke med skade siste år. Det er høyere enn ved forrige måling.

Andelen som rapporterer at de har hatt sykefravær siste året var på samme nivå som i 2015, rundt 25 %. De som jobber innen forpleining og kran/dekk melder om høyest sykefravær, sammenlignet med andre arbeidsområder. Andelen som har blitt utsatt for ulykke med personskade var 4 %. 84,1 % av skadene ble rapportert til leder/sykepleier, dette er en nedgang fra 2015 hvor 92,2 % ble rapportert.

4.1.6 Sammenligning av HMS-vurderinger offshore og land

På de fleste områder er det mulig å sammenligne svarene fra offshore- og landundersøkelsen. Dette gjelder de delene av spørreundersøkelsen som er tilnærmet like.

Utvalgene offshore og på land er noe ulike med hensyn til fordelingen mellom operatør- og entreprenøransatte, kjønn, fast ansettelse, arbeidsområde og lederansvar. Det er også ulik rapportering angående omorganisering og nedbemanning, både over tid og mellom offshore og land.

Felles for offshore og land er at vurderingen av HMS-klima, arbeidsmiljø og helse har hatt en negativ utvikling siden forrige måling i 2015. Selv om tendensen er lik, er endringen statistisk signifikant for et høyere antall indikatorer og utsagn blant offshoreansatte. Det er et større antall besvarelser offshore (N=6238) enn på land (N=1267), og forskjeller fra år til år kan lettere gi signifikante utslag i et større utvalg.

Når det gjelder HMS klima-utsagn er det felles for ansatte på land og offshore at det er en negativ utvikling for utsagn som omhandler ledelsens prioritering av sikkerhet. Denne utviklingen kan være knyttet til omstillinger og nedbemanning i bransjen. For eksempel har utsagnet «Mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet» hatt en markant negativ utvikling både offshore og på land. Det samme har «Rapporter om ulykker eller farlige situasjoner blir ofte 'pyntet på'» og «Bemanningen er tilstrekkelig til at HMS ivaretas på en god måte». Selv om den negative tendensen er felles, er det mange enkeltutsagn som vurderes ulikt (i tallverdi/nivå) av offshoreansatte og ansatte på landanlegg.

Opplevelse av fare vurderes høyere på land enn offshore når vi sammenlikner de samme farasituasjoner. Vurderingen av fare for gasslekkasje, brann, eksplosjon, gifte utslipp og sabotasje/terror er utslagsgivende for denne forskjellen.

Både offshore og på land oppgir ledere å ha mer belastende jobbkrav og høyere arbeidstidsbelastning i 2017. Ikke-ledere oppgir lavere jobbkontroll og arbeidsevne, høyere sykefravær og de er mer negative til HMS-utsagnene enn ledere med eller uten personalansvar. Felles offshore og land er at kvinner har lavere grad av kontroll over eget arbeid og vurderer selv å ha lavere arbeidsevne enn menn, samtidig som de oppgir å ha flere muskel-/skjelettplager og høyere sykefravær. Menn har mer hørselsplager enn kvinner.

Når det gjelder jobbkrav, lederstøtte og kollegastøtte, så finner vi at disse vurderes noenlunde likt både offshore og på land i 2017. Vi finner derimot at offshoreansatte oppgir flere hørselsplager og muskel-/skjelettplager enn ansatte på landanleggene, mens landansatte oppgir lavere vurdering av egen arbeidsevne og høyere arbeidstidsbelastning enn ansatte offshore.

Rapportering av korttidsfraværet er nesten dobbelt så høyt på land sammenlignet med offshore, mens fravær over 14 dager er høyere for offshoreansatte. Andelen korttidsfravær er noenlunde stabil begge steder, mens langtidsfraværet har økt fra 2015 til 2017 både på land og offshore. Andelen som relaterer fraværet til forhold ved arbeidssituasjonen er noe høyere blant offshoreansatte, enn ansatte på landanlegg.

5. Status og trender –helikopterhendelser

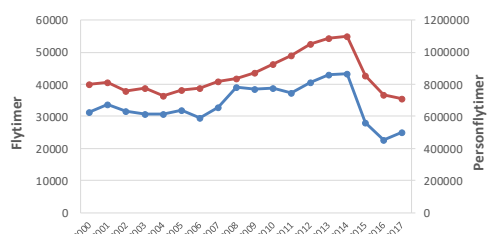
Samarbeidet med Luftfartstilsynet og helikopteroperatørene er videreført i 2017. Luftfartsdata som er innhentet fra involverte helikopteroperatører, omfatter hendelsestype, risikoklasse, alvorlighetsgrad, type flygning, fase, helikoptertype og informasjon om avgang og ankomst. Hovedrapporten (Ptil, 2018a) har ytterligere informasjon om omfang, begrensninger og definisjoner.

I 2016 havarerte et helikopter på vei inn til land på Turøy i Øygarden. Totalt 13 personer omkom i ulykken. Den forrige helikopterulykken med omkomne på norsk sokkel, skjedde med et helikopter på vei til Nornefeltet i 1997.

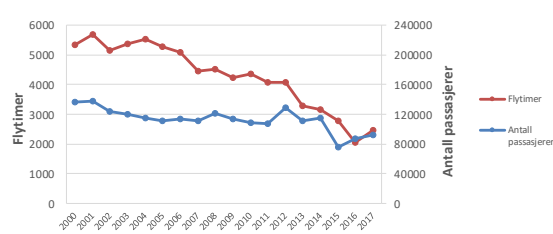
5.1 Aktivitetsindikatorer

Figur 3 viser aktivitetsindikator 1 (tilbringertjeneste) i antall flytimer og antall personflytimer og aktivitetsindikator 2 (skytteltrafikk) i antall flytimer og antall passasjerer per år i perioden 2000-2017.

TILBRINGERTJENESTE



SKYTTELTRAFIKK



Figur 3 Flytimer og personflytimer (tilbringertjeneste) og antall passasjerer (skytteltrafikk), 2000-2017

Flytimer i tilbringertjeneste 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%. Det er i utgangspunktet konstant behov for transport per arbeidstime. Nedgang i både flytimer og personflytimer slik vi ser i indikatoren er likevel større enn det nedgangen i arbeidstimer skulle tilsi.

Skytteltrafikk omfatter persontransport hvor helikopterets avgang og ankomst er på en innretning. Det at antall passasjerer kun har hatt en svak nedgang i perioden 2000-2017, mens antall flytimer er mer enn halvert forklares med at helikoptrene har flere passasjerer ved hver skyttling og at det skyttles kortere distanser og med færre mellomlandinger.

5.2 Hendelsesindikatorer

5.2.1 Hendelsesindikator 1 – alvorlige hendelser og tilløpshendelser

Figur 4 viser antall hendelser som inngår i Hendelsesindikator 1. Fra 2009 (samt i ettertid for 2006, 2007 og 2008) er de alvorligste 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:

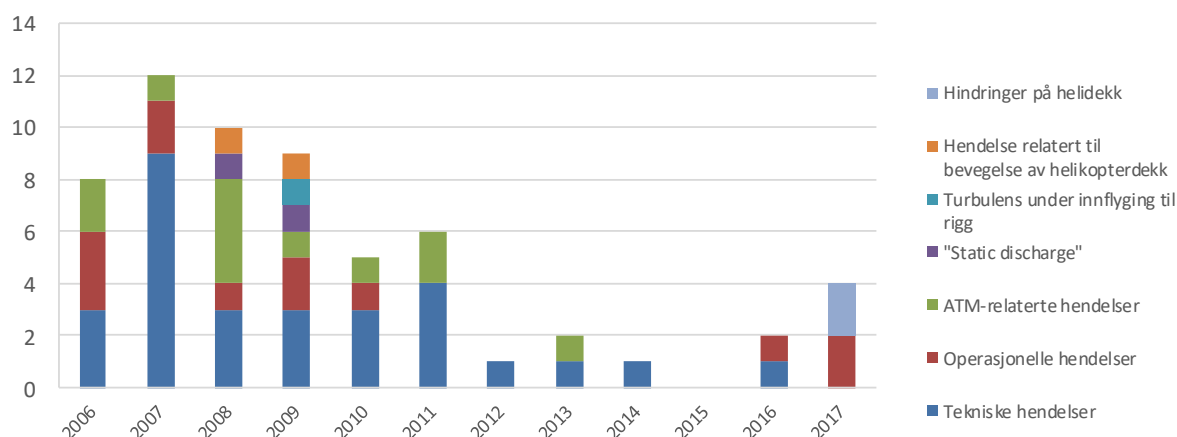
Liten gjenværende sikkerhetsmargin mot fatal ulykke: *Ingen gjenværende barrierer*
Middels gjenværende sikkerhetsmargin mot fatal ulykke: *En gjenværende barriere*
Stor gjenværende sikkerhetsmargin mot fatal ulykke: *To (eller flere) gjenværende barrierer.*

I ekspertgruppens vurdering av hendelser for 2017 var det to hendelser med ingen gjenværende barrierer, og to hendelser med en gjenværende barriere. Tre av hendelsene skjedde når helikopteret var på bakken/dekk med rotor i gang og passasjerer om bord og

en hendelse relatert til landing på et helidekk på en flyttbar enhet. Alle hendelsene er vurdert til i verste fall kunne føre til at helikopteret veltet.

Ene hendelsen var et helikopter som parkert en halvmeter fra en lysmast, uten at pilotene, eller bakkepersonell var klar over hvor nært man var lysmasten. I en annen hendelse gjorde pilotfeil at helikopteret fikk løft på rotoren slik at den ene siden av helikopteret løftet seg fra bakken før pilotene fikk tilbake kontrollen.

De to siste tilfellene var tau/jekkestropp på helidekket pilotene ikke så/kunne se og bakkepersonell ikke hadde kontroll på og som kunne viklet seg inni hovedrotor eller siderotor.



Figur 4 Hendelsesindikator 1, hendelser med liten eller middels gjenværende sikkerhetsmargin, 2006–2017

5.2.2 Hendelsesindikatorer knyttet til årsakskategorier

Fra 2009 er det tre hendelsesindikatorer basert på årsakskategorier, med følgende innhold:

- Hendelsesindikator 3:
Helidekkforhold:
 - Feil informasjon om posisjon av helidekk
 - Feil/manglende informasjon
 - Utstørsfeil
 - Turbulens
 - Hindringer i inn-/utflygingssektor eller på dekk
 - Personer i begrenset sektor
 - Brudd på prosedyrer
 - Annet
- Hendelsesindikator 4:
ATM-aspekter (lufttrafikkledelse)
- Hendelsesindikator 5:
Kollisjon med fugl.

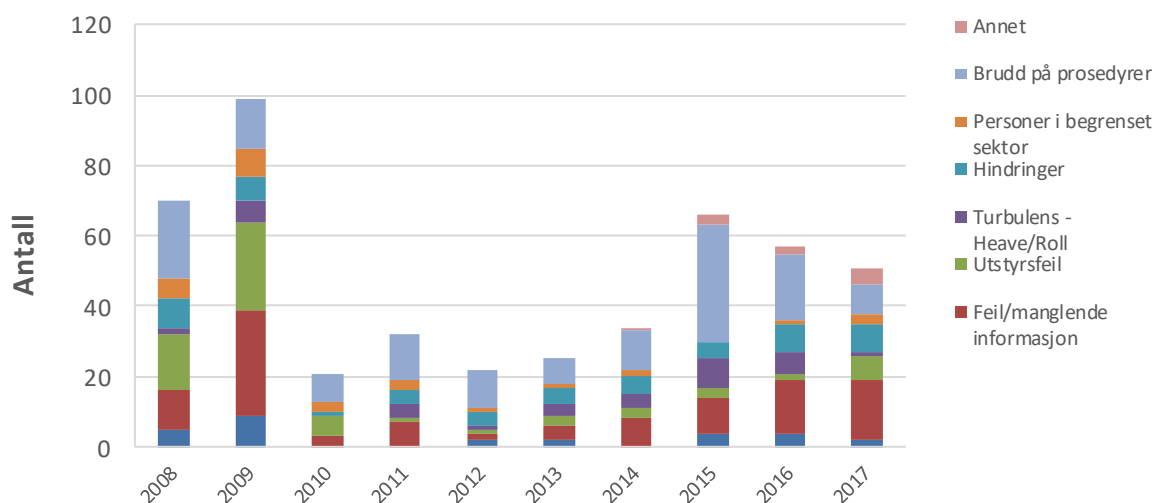
Alle alvorlighetsgrader utover "ingen sikkerhetsmessig effekt" inngår i disse indikatorene. Figur 5 viser antall hendelser som inngår i Hendelsesindikator 3, helidekkforhold. Økningen i antall hendelser for helidekk i 2015 samsvarer med den generelle økningen i hendelser i hendelsesindikator 2 det året. Alle årene har en overvekt av hendelser på flyttbare innretninger.

Figur 6 viser antall hendelser som inngår i Hendelsesindikator 4, ATM-aspekter. 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 Hendelses-indikator 4 i 2011. Den største bidragsyteren i 2017 er

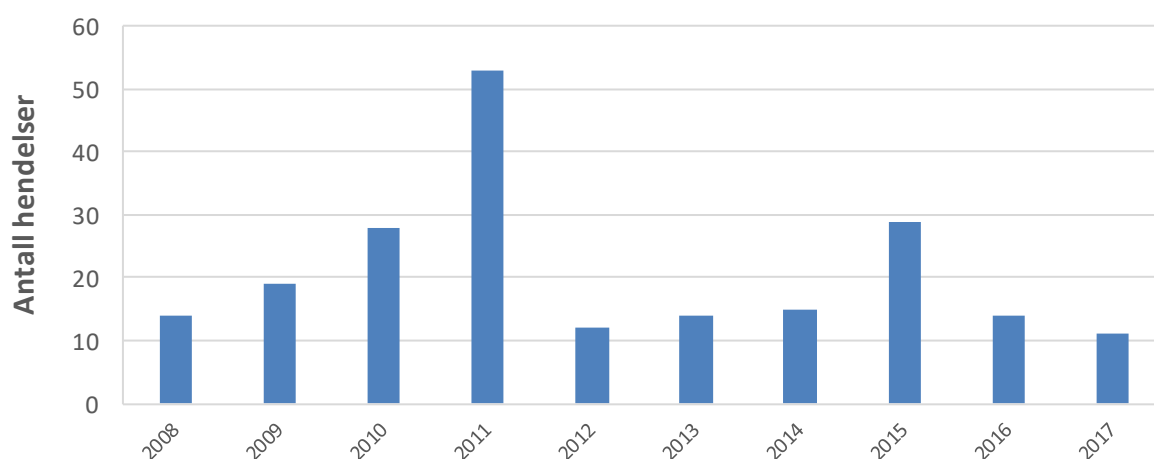
relatert til misforståelser mellom lufttrafikktenesten og pilotene, spesielt i forbindelse med retning eller høydeforandring og taksing før avgang og etter landing.

I 2017 ble seks tidligere forbedringsforslaget lukket, og tre nye forbedringsforslag bli foreslått:

14. *Det innføres bedre krav til markering av helidekk og hindringer/obstruksjoner på innretningene, deriblant flammetårn, med lys. Lysets utforming og intensitet skal spesifiseres slik at det sikres at hindringer / obstruksjoner er godt synlige i alle lysforhold.*
15. *Det installeres WiFi/4g dekning ved alle helidekk, slik at EFB (Electronic Flight Bag) kan oppdateres med nyeste informasjon om vær, bølger og andre forhold.*
16. *Oljeselskapet som har kontrakt med den flyttbare innretningen gis økt ansvar for å påse at helidekket er inspisert av godkjent selskap, at personell har tilstrekkelig opplæring og at helidekkmanualen etterfølges.*



Figur 5 Helidekkforhold, 2008–2017



Figur 6 ATM-aspekter, 2008–2017

6. Status og trender – indikatorer for storulykker på innretning

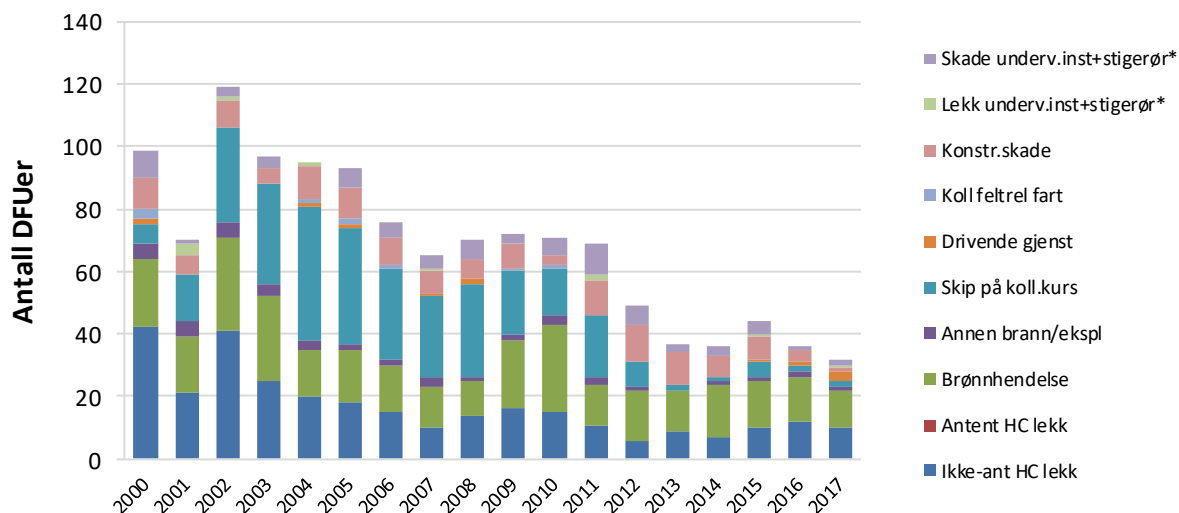
Indikatorene for storulykkesrisiko fra tidligere år er videreført, med hovedvekt på indikatorer for hendelser og tilløp til hendelser med potensial for å føre til en storulykke (DFU1-10). Indikatorene for DFU12, helikopterhendelser er presentert separat i kapittel 5. Barrierer mot storulykker presenteres 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 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 2000-2017. Siste gang det var omkomne i tilknytning til en av disse storulykkes-DFUene var i 1985, da det inntraff en grunnassutblåsning på den flyttbare innretningen "West Vanguard". I tillegg kommer Norne- og Turøy ulykkene med helikopter i 1987 og 2016.

Dødsulykken på Maersk Interceptor hvor en mann falt over er vurdert som en arbeidsulykke.

6.1 DFUer knyttet til storulykkesrisiko

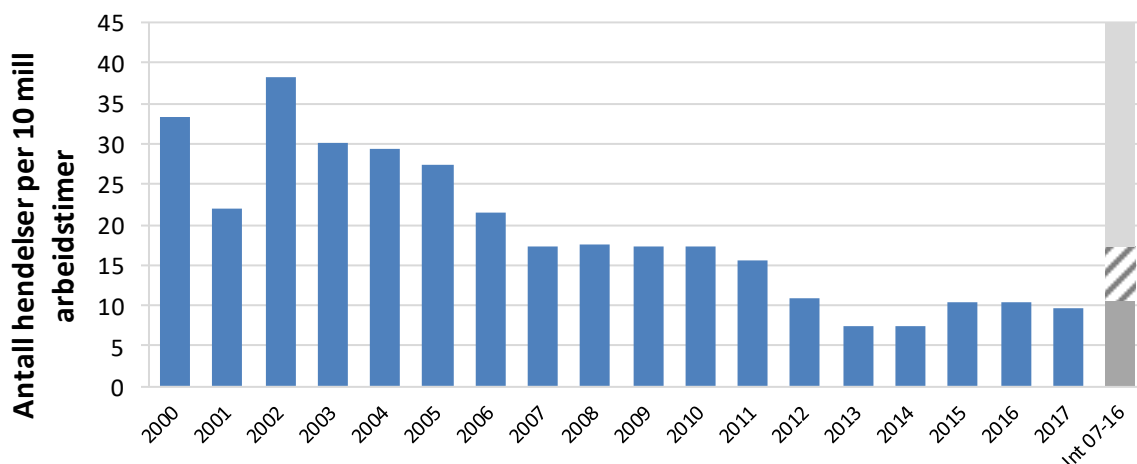
Figur 7 viser utviklingen i antall rapporterte DFUer i perioden 2004–2017. Det er viktig å understreke at en i denne figuren ikke tar hensyn til tilløpshendelsenes potensial med tanke på tap av liv. Det var en økende trend i antall hendelser i perioden 1996-2000 som har vært diskutert i tidligere års rapporter og er derfor utelatt fra figuren. Etter en tilsynelatende topp i antall hendelser i 2002 ses en gradvis reduksjon i antall hendelser med storulykkespotensial. Siden 2013 har antall hendelser av denne type vært relativt stabilt per år. Det var en liten topp i 2015, mens antall hendelser i 2017 er det laveste som er registrert i perioden.



*Innenfor sikkerhetssonen

Figur 7 Rapporterte DFUer (1-10) fordelt på kategorier

I Figur 7 ble antallet hendelser framstilt uten normalisering i forhold til eksponeringsdata. Figur 8 viser den samme oversikten, men nå normalisert i forhold til antall arbeidstimer. Nivået i 2017 er statistisk signifikant lavere enn gjennomsnittet i perioden 2007-2016. .

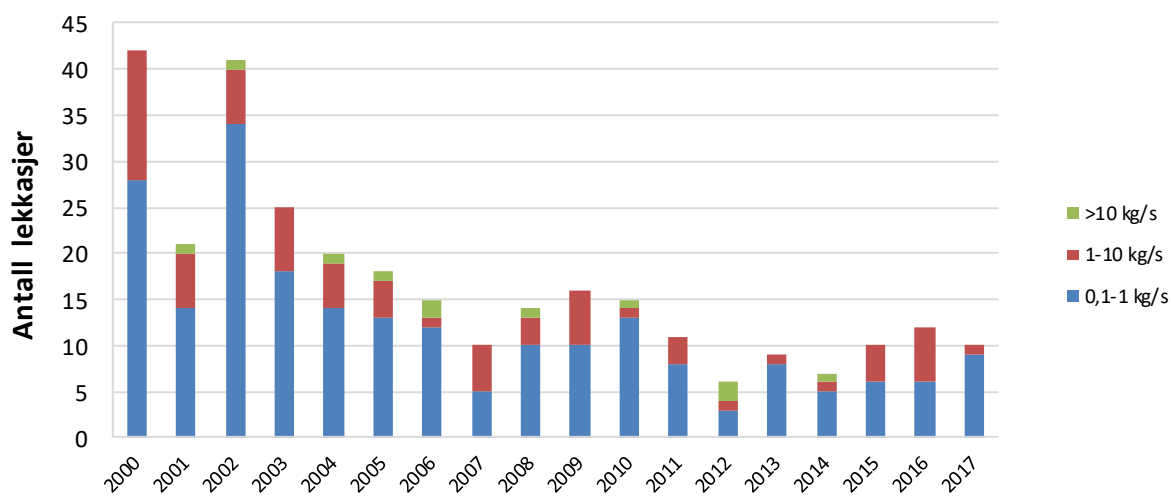


Figur 8 Totalt antall hendelser DFU1-10 normalisert i forhold til arbeidstimer

6.2 Risikoindikatorer for storulykker

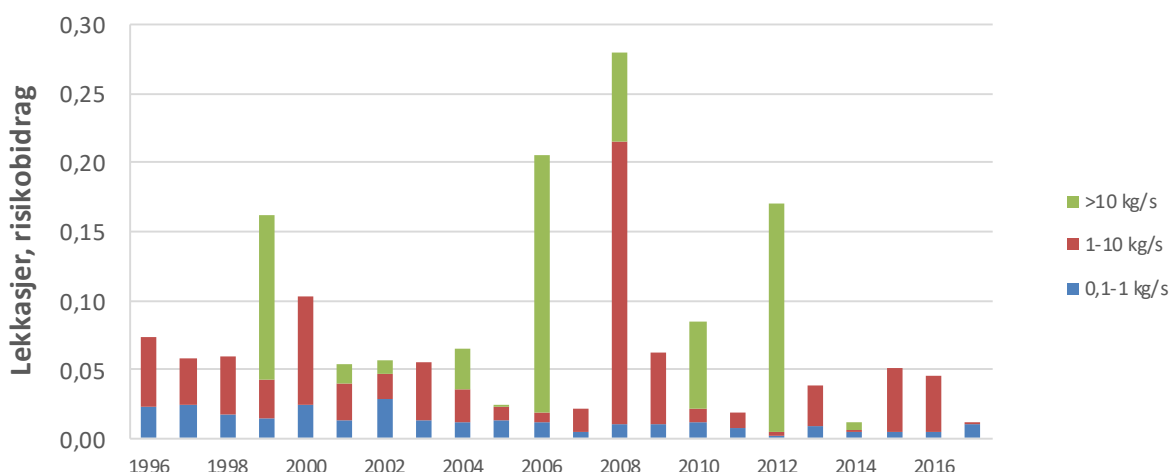
6.2.1 Lekkasje av hydrokarboner i prosessområdet

Figur 9 viser antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s i perioden 2000–2017. Det er registrert ti hydrokarbonlekkasjer i 2017, der en lekkasje er i kategorien 1-10 kg/s mens ni lekkasjer er i kategorien 0,1-1 kg/s.



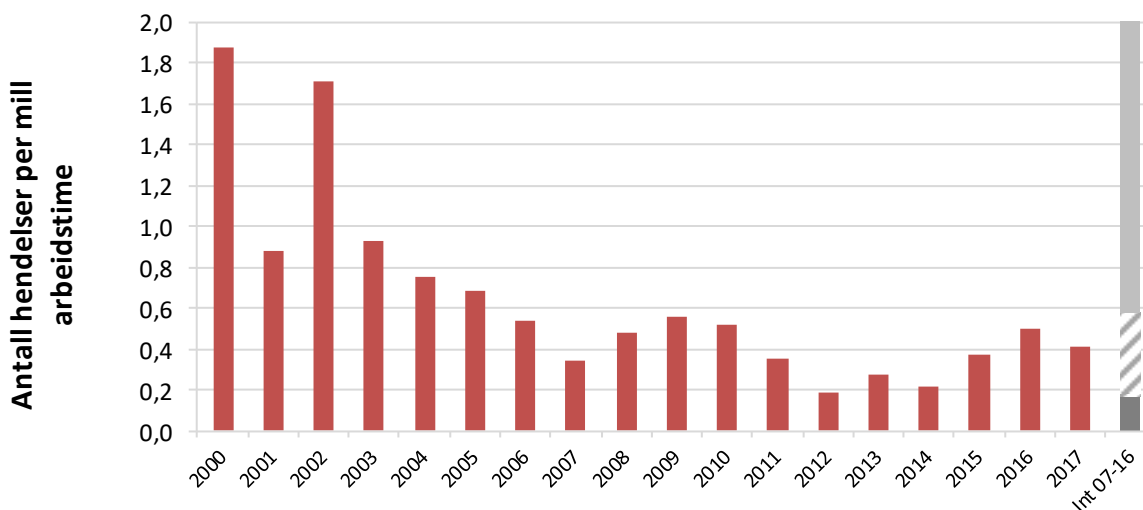
Figur 9 Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 2000-2017

Figur 10 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. Det relativt sett lavt risikobidraget i 2017 kommer av at man har kun en hendelse i kategorien 1-10 kg/s hvor lekkasjen er i det nedre sjiktet med en rate på 1 kg/s.



Figur 10 Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 2000-2017, vektet etter risikopotensial

Figur 11 viser trend for lekkasjer større enn 0,1 kg/s, normalisert mot arbeidstimer for produksjonsinnretninger. Figuren illustrerer den teknikken som gjennomgående er anvendt for å vurdere den statistiske signifikansen (holdbarheten) av trender. Figur 11 viser at til antall lekkasjer per innretningsår i 2017, ligger antall lekkasjer per innretningsår innenfor prediksjonsintervallet. Endringen er derfor ikke statistisk signifikant i forhold til gjennomsnittet for perioden 2007–2016. Antall lekkasjer er normalisert både mot arbeidstimer og mot antall innretningsår i hovedrapporten.



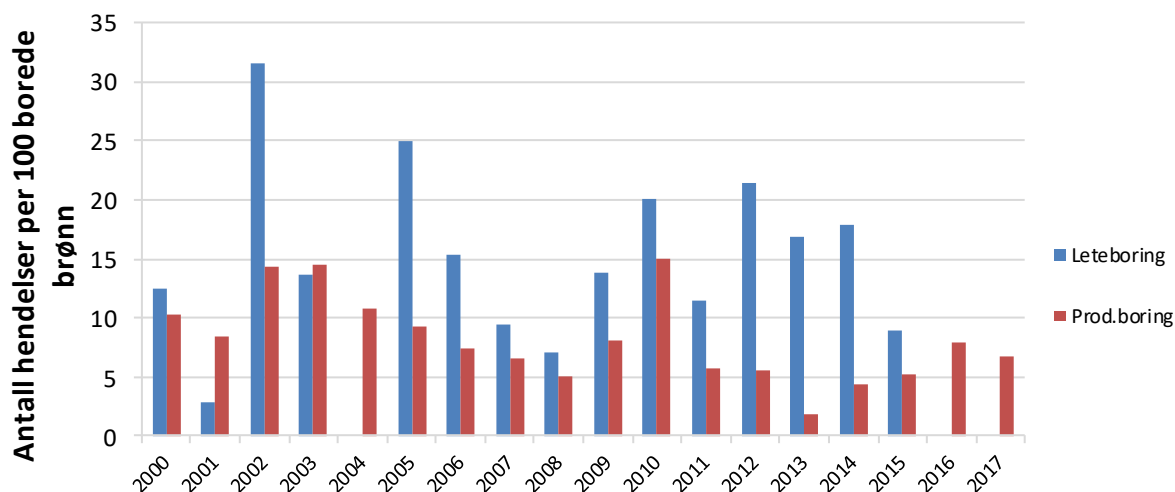
Figur 11 Trend, lekkasjer, normalisert mot arbeidstimer

6.2.2 Tap av brønnkontroll, utblåsningspotensial, brønnintegritet

Figur 12 viser brønnkontrollhendelser fordelt på leteboring og produksjons-boring, normalisert per 100 borede brønner.

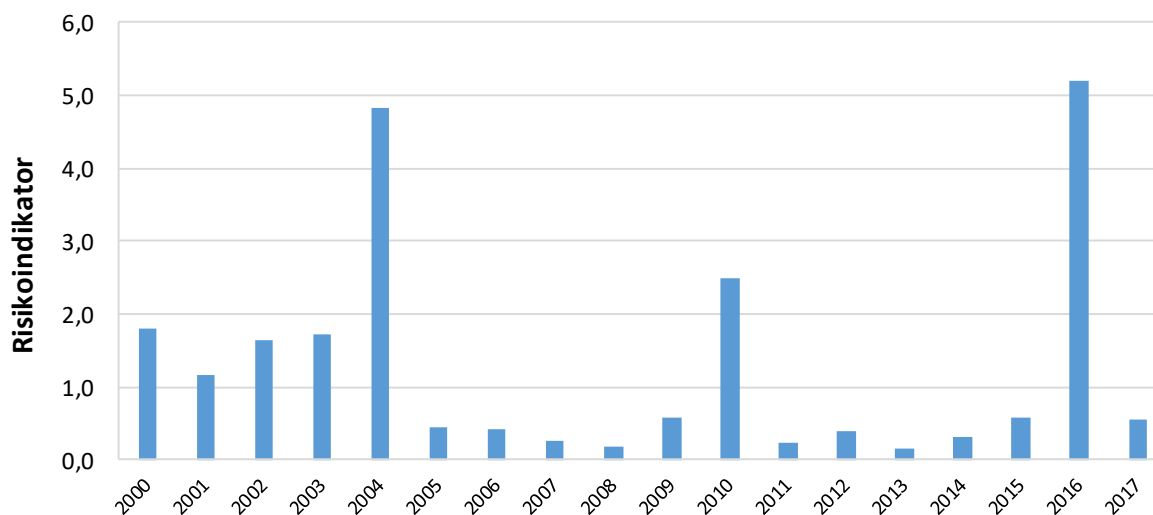
For leteboring har det vært store variasjoner i hele perioden. I 2016 og 2017 er det ikke registrert noen brønnkontrollhendelser innenfor leteboring.

Det har vært en økning i antall hendelser ved produksjonsboring fra 2013 til 2016, før det i 2017 er en reduksjon i forhold til året før. Alle de 12 brønnkontrollhendelsene i 2017 er klassifisert som brønnkontrollhendelse på nivå 3 lav alvorlighet.



Figur 12 Brønnhendelser per 100 brønner boret, for lete- og produksjonsboring

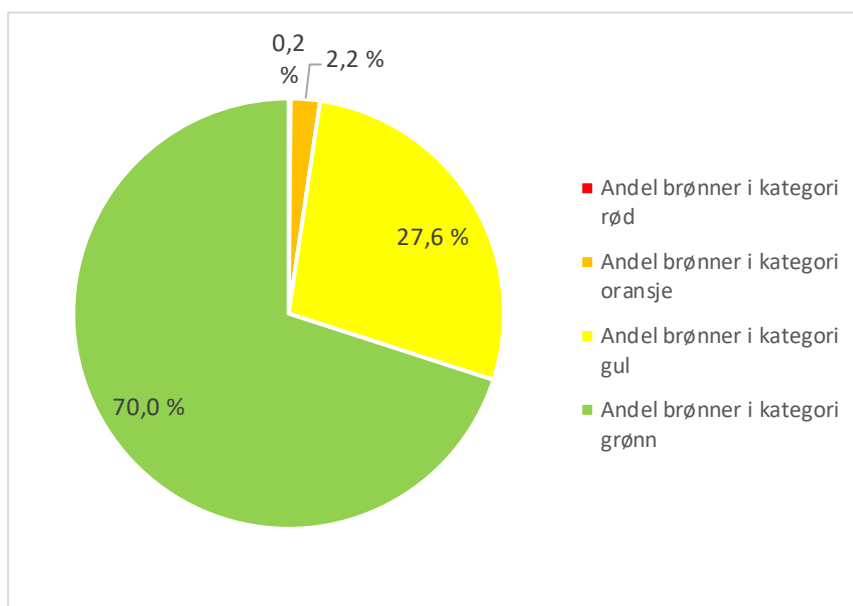
Figur 13 viser utviklingen i vektet risiko for tap av liv normalisert mot arbeidstid i observasjonsperioden for produksjons- og leteboring samlet. Figuren viser at det i 2017 var lav risiko knyttet til brønnkontrollhendelser.



Figur 13 Risikoindikatorer for brønnkontrollhendelser ved lete- og produksjonsboring, 2000-2017

Well Integrity Forum (WIF) etablerte i 2007 et pilotprosjekt for måleparametre (Key Performance Indicators, KPI) for brønnintegritet. Operatørselskapene har gjennomgått alle sine "aktive" brønner på norsk sokkel, totalt 1961 brønner i 2017, med unntak av letebrønner og permanent pluggede brønner (totalt 13 operatørselskaper). Dette ble rapportert første gang i 2008 i henhold til WIFs liste av brønnkategorier, med utgangspunkt i foreliggende definisjoner og undergrupper per kategori. WIF har følgende brønnkategorisering;

- Rød; én barriere feilet og den andre degradert/ikke verifisert eller med ekstern lekkasje
- Oransje; én barriere feilet og den andre er intakt, eller en enkeltfeil kan forårsake lekkasje til omgivelsene
- Gul; én barriere lekker innenfor akseptkriteriene eller barrieren er degradert, den andre er intakt
- Grønn; intakt brønn, ingen eller ubetydelige integritetsaspekter.

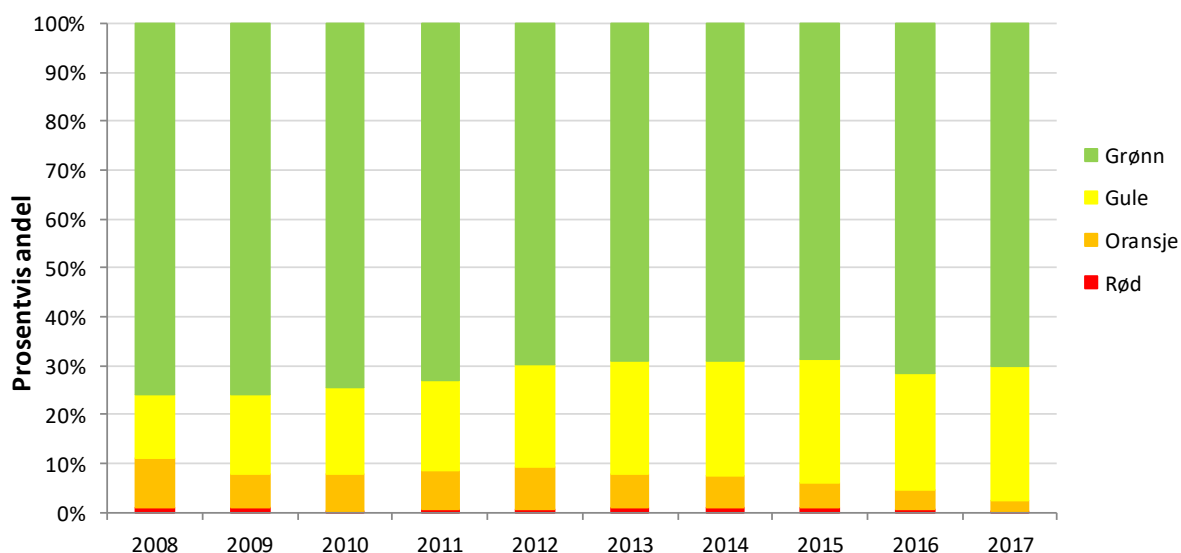


Figur 14 Brønncategorisering

Kartleggingen viser en oversikt over brønncategorisering fordelt på prosentandel av det totale utvalget av brønner på 1961 brønner.

Kategoriseringen viser at 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 (0,2%) i kategorien rød og 43 brønner (2,2 %) i kategorien oransje. 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 542 brønner (27,6 %) som inngår i gul kategori.

Det var en økning i andel brønner i de tre øverste kategoriene 28,5% i 2016 til 30 % i 2017 . Utviklingen i de ulike kategoriene er vis i Figur 15.

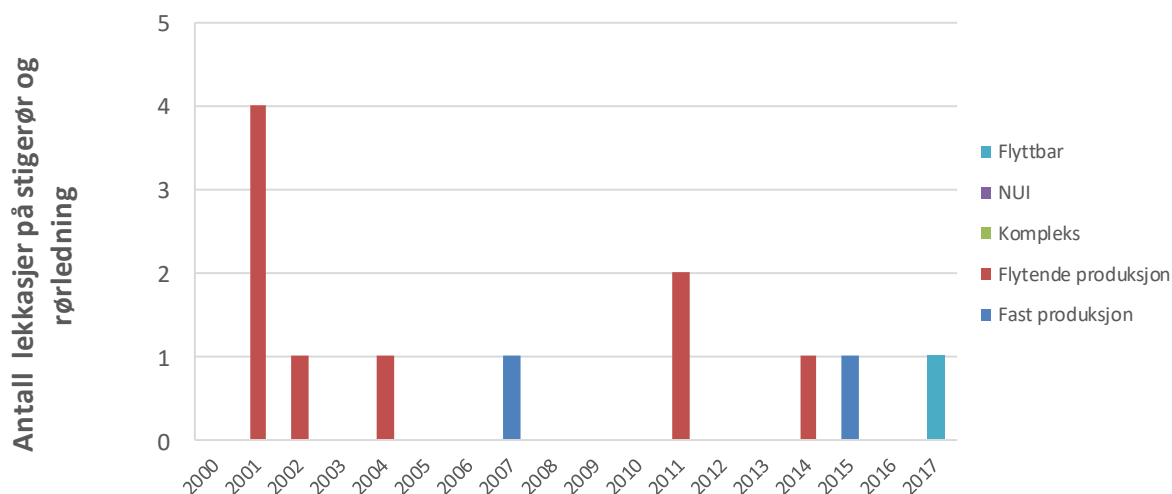


Figur 15 Utvikling av brønncategorisering, 2009-2017

6.2.3 Lekkasje/skade på stigerør, rørledninger og undervannsinnretninger

I 2017 ble det ikke rapportert lekkasjer fra stigerør på produksjonsinnretninger. Det ble heller ikke rapportert lekkasjer fra rørledninger i 2017. For undervannsanlegg er det rapportert inn en hydrokarbonlekkasje og noen mindre utslipp av hydraulikkvæske og

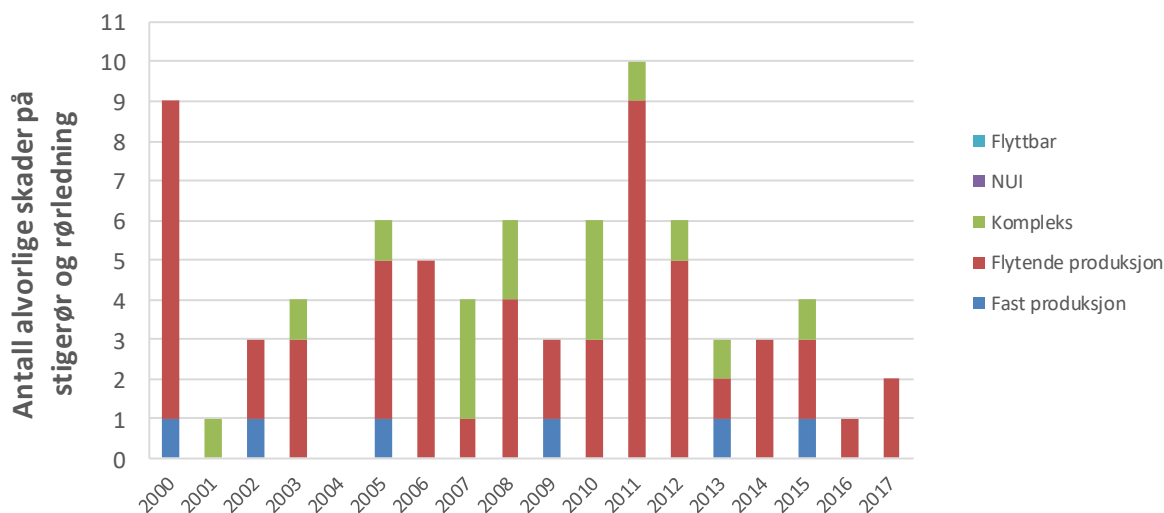
enkelte små lekkasjer av hydrokarboner. Hydrokarbonlekkasjen skjedd med en flyttbar innretning til stede, så den er klassifisert som en hendelse ved en flyttbar. Figur 16 viser en oversikt over anall lekkasjer fra 2000 til 2017.



Figur 16 Antall lekkasjer på stigerør & rørledninger innenfor sikkerhetssonen, 2000-2017

I 2017 var det to alvorlig skader på rørledninger og stigerør. Det var ingen alvorlige skader på undervannsanlegg.

Alvorlige skader på stigerør og rørledninger inngår i beregningen av totalindikator, men med lavere vekt enn lekkasjer. Figur 17 viser oversikt over de alvorligste skadene innenfor sikkerhetssonen i perioden 2000-2017.



Figur 17 Antall alvorlige skader på stigerør & rørledninger innenfor sikkerhetssonen, 2000-2017

6.2.4 Skip på kollisjonskurs, konstruksjonsskader

Det er kun et fåtall produksjonsinnretninger og noe flere flyttbare innretninger der innretningen selv eller beredskapsfartøyet står for overvåking av passerende skip på mulig kollisjonskurs. De øvrige overvåkes fra trafikkssentralene på Ekofisk og Sandsli.

Indikatoren for skip på mulig kollisjonskurs normalisert i forhold til antall innretninger som er overvåket fra trafikkssentralen på Sandsli, uttrykt som totalt antall overvåkingsdøgn for alle innretninger som overvåkes av Statoil Marin på Sandsli. Antall tilfeller av skip på

kollisjonskurs har gått betydelig ned de senere år. I 2017 ble det totalt registrert to skip på kollisjonskurs.

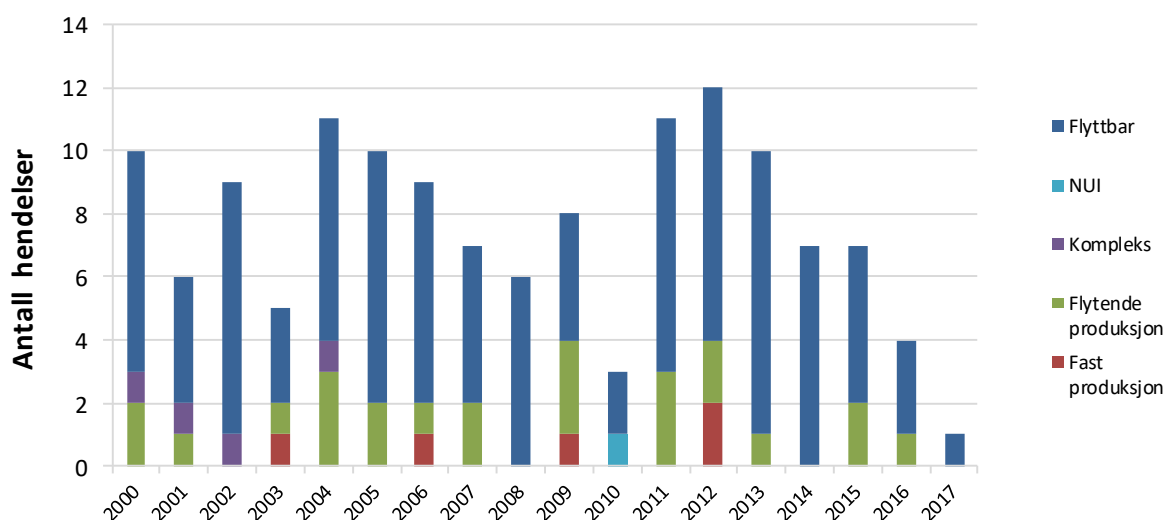
Når det gjelder kollisjoner mellom fartøyer som er knyttet til petroleumsvirksomheten og innretninger på norsk sokkel, var det et høyt nivå i 1999 og 2000 (15 hendelser hvert år). Særlig Statoil har gjort et stort arbeid for å redusere slike hendelser, og de siste årene har antallet ligget rundt to til tre i året, mens det i 2017 ikke var noen 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. Dette kan få store konsekvenser, men har sjelden så store følger som på *Ocean Vanguard* i 2004. 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. Antall DFU8-hendelser i perioden 2000–2017 er vist i Figur 18.

I 2017 er det total registrert en konstruksjonsskade. Nedgangen i antall hendelser har nok sammenheng med den sterke nedgangen i antall flyttbare innretninger på sokkelen.



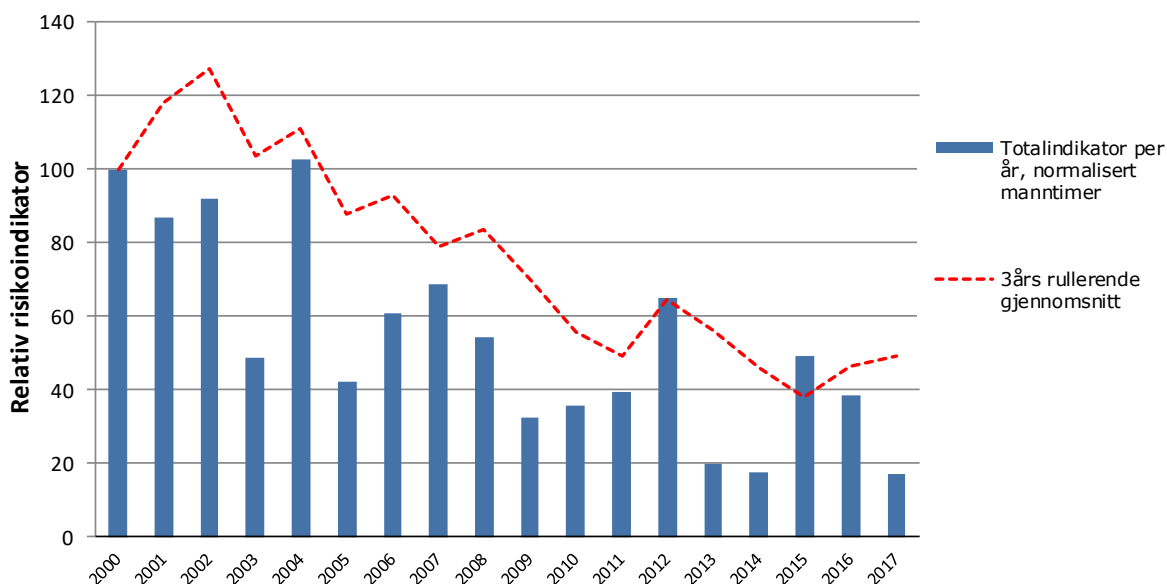
Figur 18 Antall alvorlige hendelser og skader på konstruksjoner og maritime systemer som tilfredsstiller kriteriene til DFU8

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 storulykke type henmdelse. Toralidikatoren er begrenset til hendelser om bord på innretninger, mens risiko forbundet med helikoptertransport ble diskutert i kapittel 4. 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 vektet bidragene fra observasjonene av de enkelte DFUer i henhold til potensial for tap av liv (se Pilotprosjektrapporten), og vil derfor variere i betydelig grad ut fra enkelthendelsenes potesiale. Figur 20 viser indikatoren for produksjonsinnretninger med årlige verdier samt tre års rullerende gjennomsnitt. De store sprangene fra år til år reduseres når en betrakter tre års 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 2000, noe som også gjelder verdien for tre års rullerende gjennomsnitt.

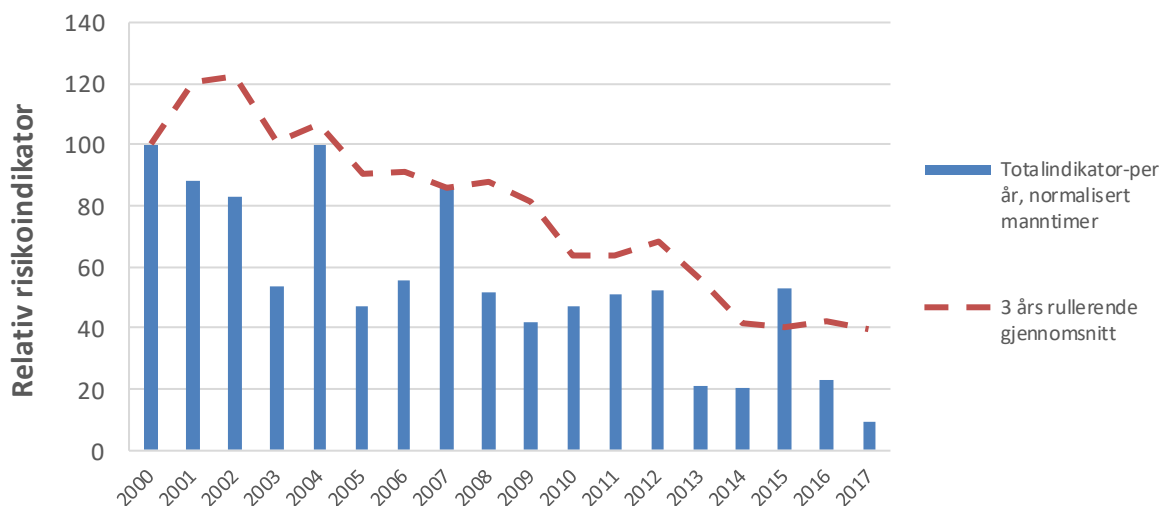
Figur 19 viser at totalindikatoren for 2017 er lavere enn 2016, og på samme nivå som i 2013 og 2014.



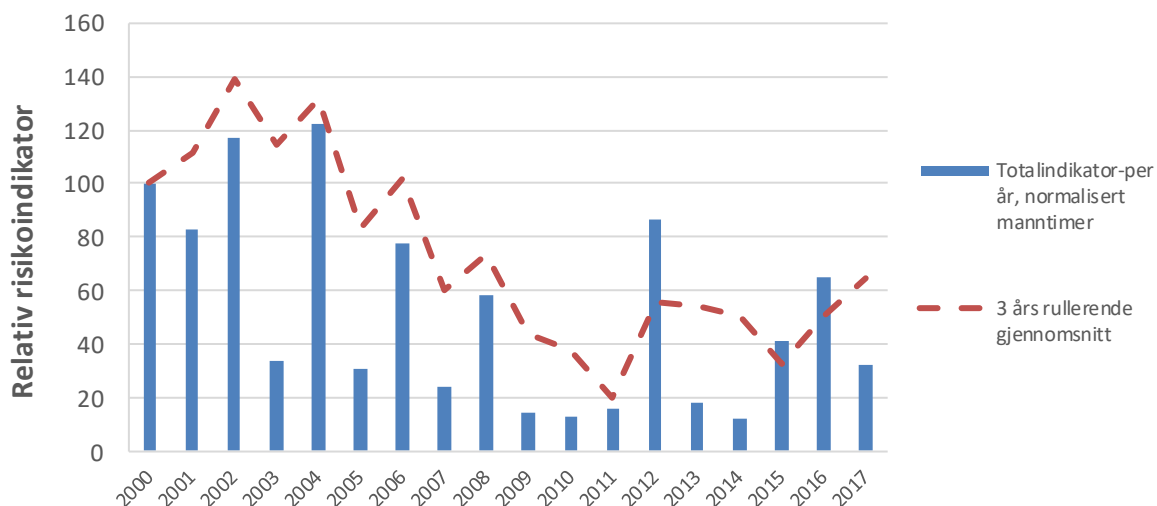
Figur 19 Totalindikator for storulykker per år, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullerende gjennomsnitt (Referanseverdi er 100 i år 2000, både for totalindiaktor og 3års rullerende)

Tre års rullerende gjennomsnitt viser tydelig en positiv trend i perioden fra 2002. Utviklingen kan tolkes slik at aktørene i perioden har oppnådd bedre styring på forhold som påvirker storulykkesrisiko. Årsverdiene viser større årlige variasjoner, noe som i stor grad skyldes spesielt alvorlige hendelser. Dette kan også tas som en indikasjon på at forhold som påvirker fremtidig risiko må ha stor fokus og styres aktivt.

Figur 20 og 21 viser totalindikatoren for henholdsvis produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger.



Figur 20 Totalindikator, produksjonsinnretninger, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullende gjennomsnitt (Referanseverdi er 100 i år 2000, både for totalindiaktor og 3års rullerende)



Figur 21 Totalindikator, flyttbare innretninger, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullende gjennomsnitt (Referanseverdi er 100 i år 2000, både for totalindiaktor og 3års rullerende)

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.

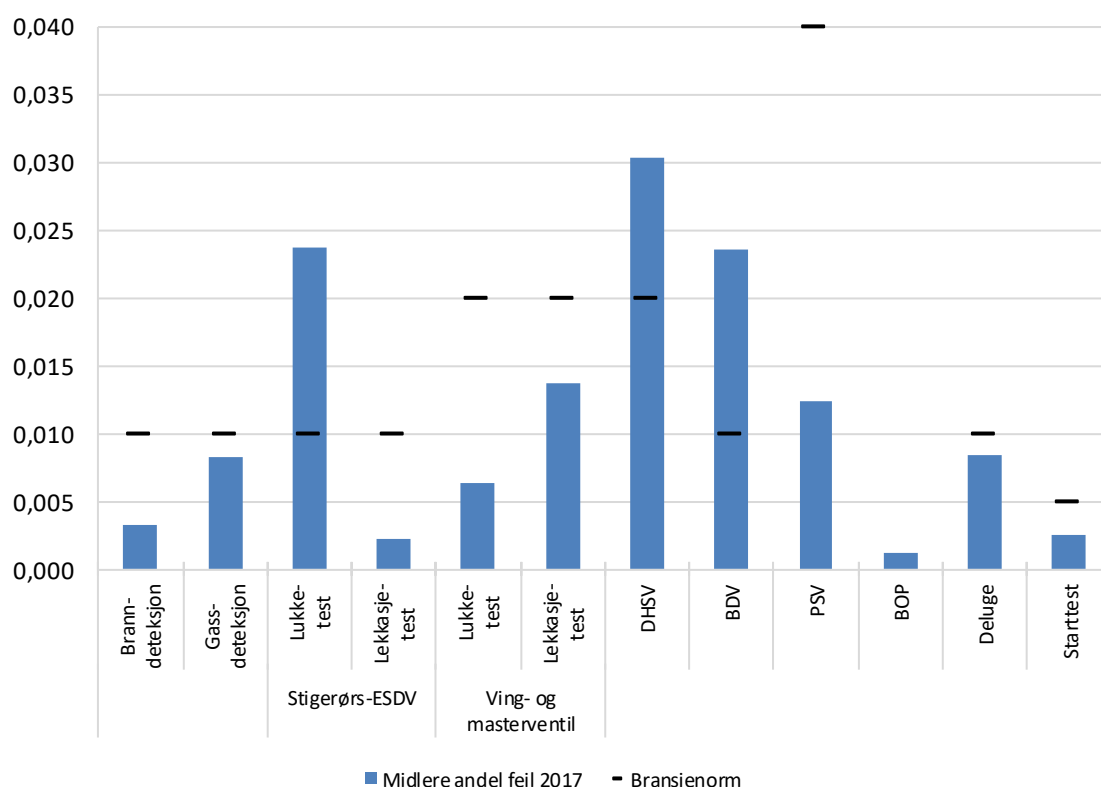
7.1 Barrierer i produksjons- og prosessanleggene

Det er hovedvekt på barrierer relatert til lekkasje fra produksjons- og prosessanleggene, hvor følgende barrierefunksjoner 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 22 viser andelen feil for de barriereelementer som produksjonsinnretninger. Testdataene er basert på rapporter fra alle produksjonsoperatører på norsk sokkel. I tillegg vises det tilhørende bransjenorm for hvert barriereelement.



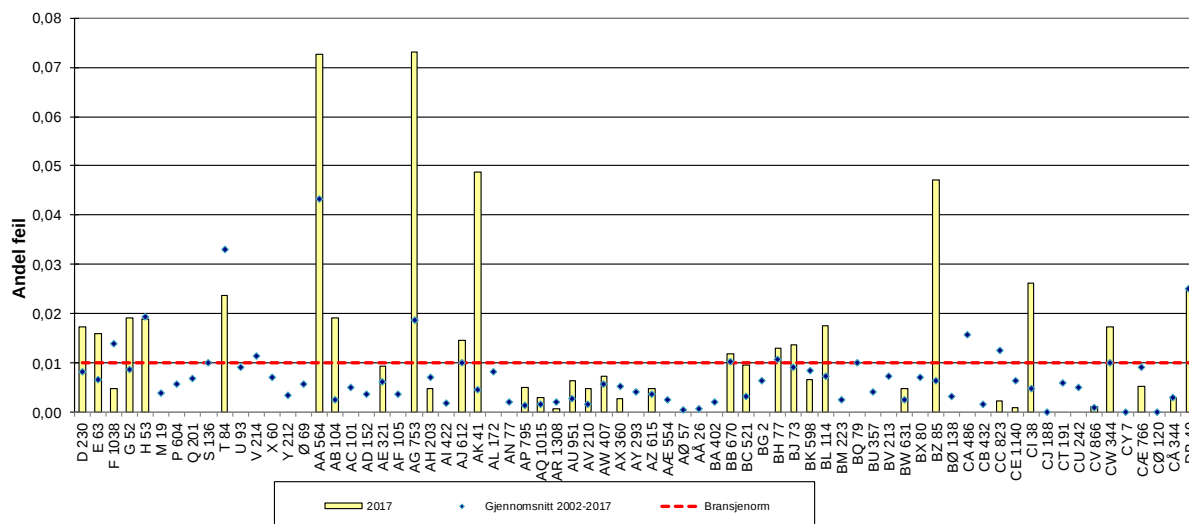
Figur 22 Midlere andel feil for utvalgte barriereelementer i 2017

I hovedrapporten vises både "midlere andel feil" (Figur 22), 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 23 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 2017, gjennomsnittlig andel feil i perioden 2002–2017, samt samlet antall tester gjennomført i 2017 (som tekst på X-aksen, sammen med innretningskoden).

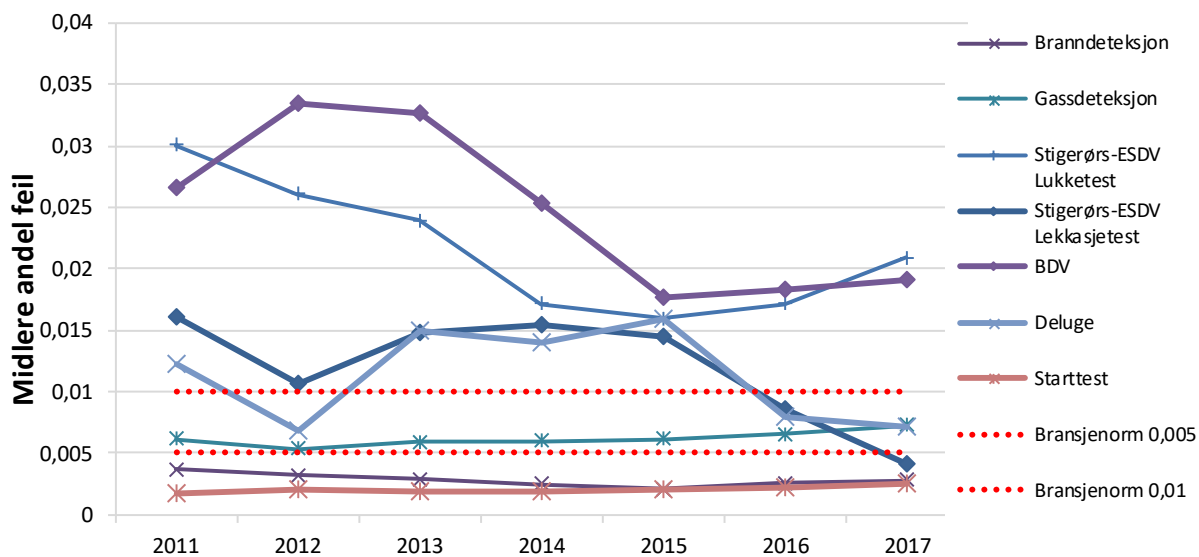
Bransjenormen for gassdeteksjon er 0,01. Figur 23 viser at 18 innretninger ligger over normen for andel feil i 2017, mens 15 ligger over normen hvis en ser på gjennomsnittet i perioden 2002–2017.



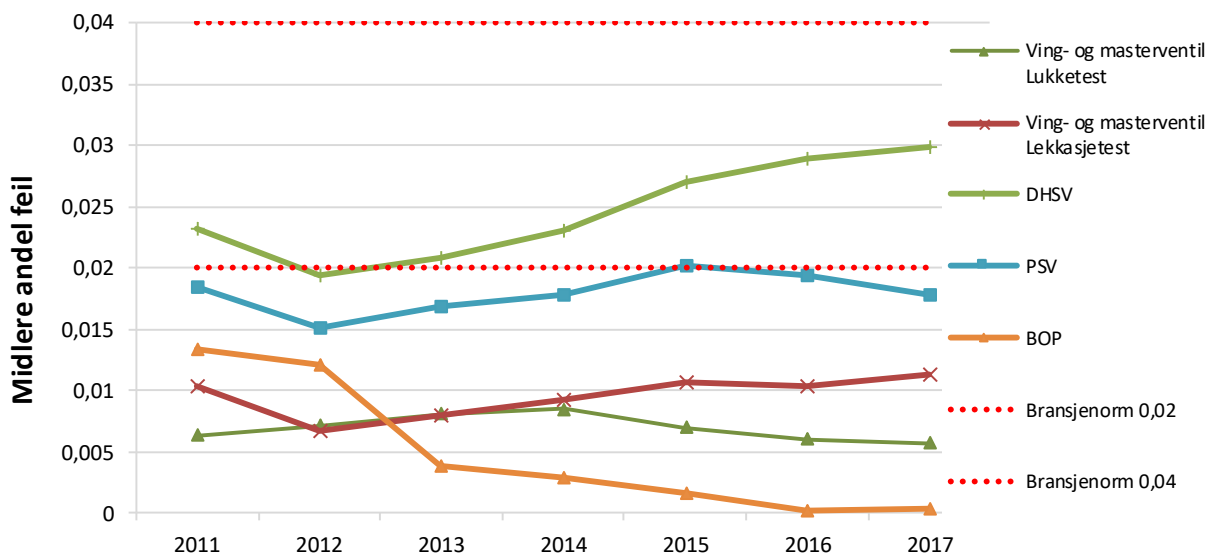
Figur 23 Andel feil for gassdeteksjon

For produksjonsinnretninger er det nå samlet inn barrieredata for 16 år for de fleste barrierene, og en resultatene viser at det er store nivåforskjeller mellom innretningene. For næringen under ett så observeres det en positiv trend for flere av barrierene som har ligget over bransjenormen de siste årene.

Dette fremgår av Figur 24 og Figur 25 som viser midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt for de ulike barrierene. Stigerørs-ESDV lekkasjetest og deluge kom i 2016 under bransjenormen på 0,01 og viser ytterligere nedgang i 2017. Midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt for stigerørs-ESDV lekkasjetest sank i perioden 2011–2015, men har så en svak økning fra 2015 til 2017. BDV viser en nedgang fra 2012 til 2015 og ligger omtrent på samme nivå i 2016 og 2017, men er fortsatt over bransjenormen. DHSV har imidlertid en stigende tendens fra 2012 til 2017. Øvrige barrierer holder seg stabilt under gjeldende bransjenorm. Dette kan bety at de siste års oppmerksomhet på barrierestyring i næringen også gir resultater innen dette området.



Figur 24 Midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt



Figur 25 Midlere andel feil med tre års rullerende gjennomsnitt

Tabell 2 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 2017 og for perioden 2002–2017. Dette kan så sammenlignes med bransjenormen for sikkerhetskritiske systemer. Uthevet tall angir at andel feil, på bransjenivå, ligger over bransjenormen.

Tabellen viser at de fleste barriereelementene totalt sett ligger under eller tilnærmet på bransjenormen til tilgjengelighet. Som i fjorårets RNNP-rapport, ser en at midlere andel feil for 2017 og midlere andel feil 2002–2017 for stigerørs-ESDV, DHSV og trykk-avlastningsventil (BDV) ligger over bransjenormen. Det samme gjelder midlere andel feil for 2002–2017 for delugeventil stigerørs-ESDV lekkasetest.

Tabell 2 Overordnede beregninger og sammenligning med bransjenorm for barriereelementene

Barriereelementer	Antall innretninger hvor det er utført tester i 2017	Gjennom snitt, antall tester, for innretninger hvor det er utført tester i 2017	Antall innretninger med andel feil 2017 større enn bransjenorm	Antall innretninger med gj.sn. andel feil 2002-2017 større enn bransjenorm ^{*1}	Total andel feil i 2017	Midlere andel feil i 2017	Total andel feil 2002-2017	Midlere andel feil 2002-2017	Bransjenorm til tilgjengelighet
Branneteksjon	71	572	6	4	0,002	0,003	0,003	0,004	0,01
Gassdeteksjon	71	333	18	14	0,008	0,008	0,007	0,008	0,01
Nedstengning:									
· Stigerørs-ESDV	61	21	12	30	0,011	0,015	0,014	0,018	0,01
Lukketest	59	14	10	23	0,012	0,024	0,012	0,020	0,01
Lekkasjetest	58	8	2	17	0,008	0,002	0,013	0,013	0,01
· Ving og master (juletre)	73	232	11	7	0,011	0,012	0,008	0,010	0,02
Lukketest	68	120	6	3	0,008	0,006	0,006	0,007	0,02
Lekkasjetest	73	121	13	8	0,014	0,014	0,010	0,011	0,02
· DHSV	73	83	37	34	0,042	0,030	0,027	0,024	0,02
Trykkavlastnings ventil (BDV)	62	57	26	41	0,023	0,024	0,021	0,022	0,01
Sikkerhetsventil (PSV)	70	123	8	11	0,015	0,012	0,030	0,024	0,04
Isolering med BOP	20	138			0,001	0,001	0,005	0,016	*2
Aktiv brannsikring:									
· Delugeventil	70	30	8	22	0,006	0,008	0,009	0,011	0,01
· Starttest	61	118	9	14	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005

7.2 Barrierer knyttet til maritime systemer

Det har i 2017 blitt samlet inn data for følgende maritime barrierer på flyttbare innretninger:

- Vanntette dører
- Ventiler i ballastsystemet
- Dekkshøyde (airgap) for oppjekkbare innretninger
- GM-verdier for flytende innretninger ved årsskiftet.
- KG-verdier er også samlet inn i år, men vil ikke bli brukt før til neste år.

¹ For lukketest og lekkasjetest for stigerørs-ESDV og ving- og masterventil er gjennomsnittet fra 2007, for PSV og BDV er gjennomsnittet fra 2004.

² For isolering med BOP har man ikke noe bransjenorm å sammenligne med da det ikke anses som egnet. Det anbefales å følge opp feil på denne barrieren ved hjelp av trendanalyser.

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

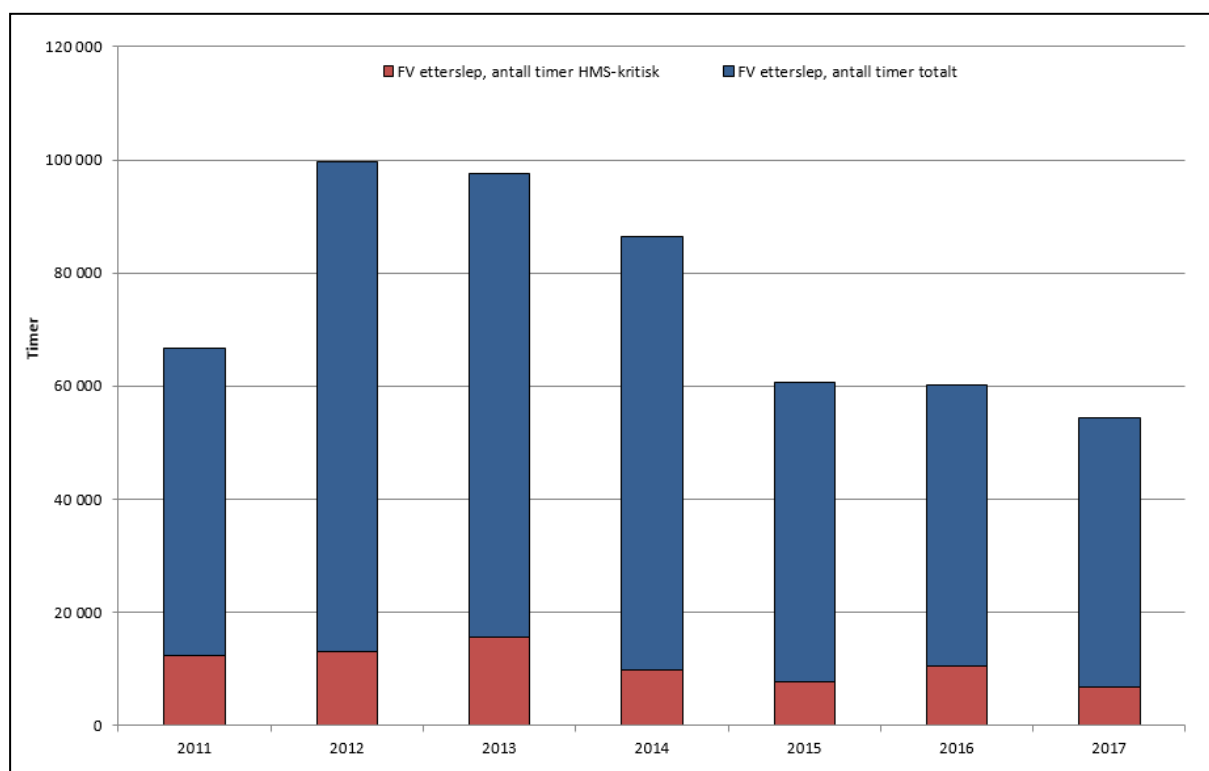
Mangelfullt og manglende vedlikehold har ofte vist seg å være en medvirkende årsak til storulykker. Storulykkespotensialet gjør at sikkerhetsarbeidet generelt og vedlikehold av sikkerhetskritisk utstyr spesielt blir lagt stor vekt på i petroleumsvirksomheten. Målet med en slik styring av vedlikeholdet er blant annet å identifisere kritiske funksjoner og sikre at sikkerhetskritiske barrierer fungerer når det er behov for dem.

Siden 2010 har vi samlet inn data fra aktørene for å kunne følge utviklingen av utvalgte indikatorer. Ved å få oversikt over dagens situasjon og utviklingen over tid kan næringen og myndighetene 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.

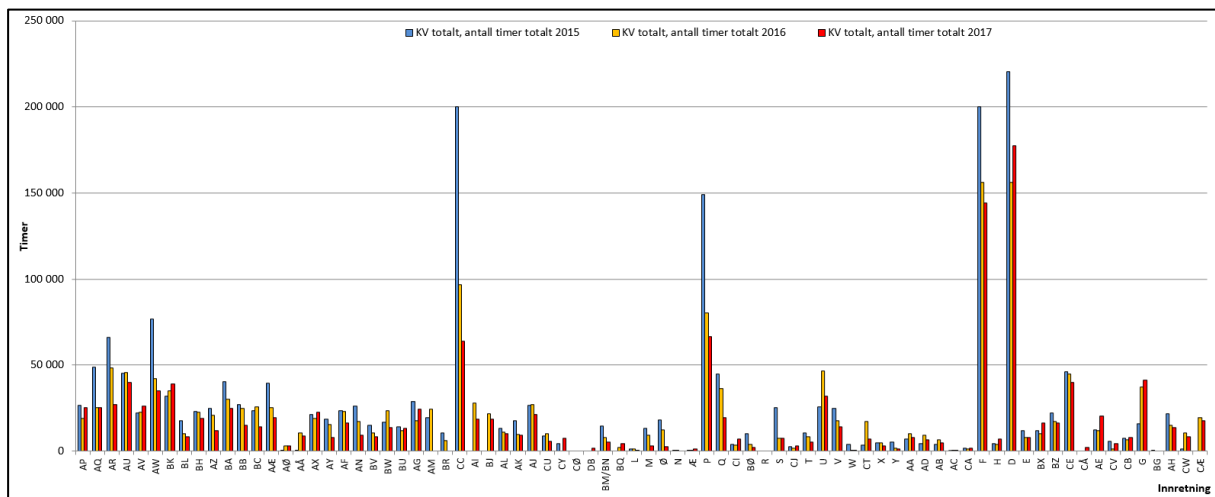
7.3.1 Styring av vedlikehold på permanent plasserte innretninger

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



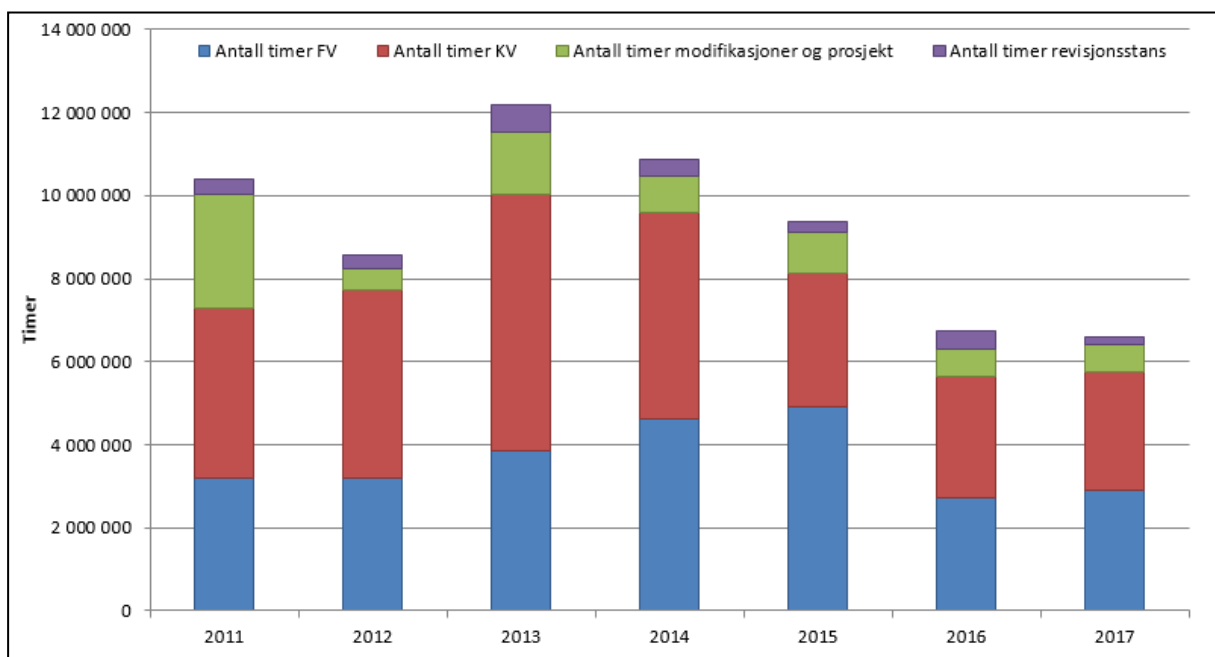
Figur 26 Det totale etterslepet i FV per år i perioden 2011-2017 for de permanent plasserte innretningene

Figur 26 viser at det totale etterslepet i forebyggende vedlikehold i perioden 2011-2017 (månedlig gjennomsnitt summert). Det totale etterslepet i forebyggende vedlikehold og etterslepet for det HMS-kritiske utstyret er noe mindre i 2017 enn for rapporteringsåret 2016.



Figur 27 *Det totale KV per 31.12.2017 for de permanent plasserte innretningene. Figuren viser også tallene for 2015 og 2016*

Figur 27 viser det *totale korrigerende vedlikeholdet* som er identifisert per 31.12.2017, men som ikke er utført. Noen innretninger har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført.



Figur 28 *Totalt antall timer for det utførte vedlikeholdet, modifikasjonene og revisjonsstansene for de permanent plasserte innretningene i perioden 2011-2017*

Figur 28 viser totalt antall timer for *det utførte vedlikeholdet, modifikasjonene og revisjonsstansene* for de permanent plasserte innretningene i perioden 2011-2017. Figuren er særlig ment å vise *fordelingen* av aktivitetene. Vi ser at timer utført forebyggende og korrigerende vedlikehold i 2017 er om lag som året før.

I hovedrapporten observerer vi at

- det er en jevn økning av merket og klassifisert utstyr i perioden 2011-2017. En stor del av økningen skyldes nye innretninger som er kommet til, men noen er også gått ut av oversikten
- noe av det merkede utstyret ikke er klassifisert, og denne andelen er om lag like stor som året før
- det er tydelig variasjon i andelen av HMS-kritisk utstyr

- der er få timer etterslep i forebyggende vedlikehold, men flere innretninger har ikke utført HMS-kritisk forebyggende vedlikehold i henhold til aktørenes egne frister
- det totale etterslepet i forebyggende vedlikehold og etterslepet for det HMS-kritiske utstyret er noe mindre i 2017 enn i 2016
- noen innretninger har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2017
- noen operatører har et betydelig antall timer korrigerende vedlikehold som ikke er utført per 31.12.2017, men tallene er vesentlig redusert sammenlignet med årene før.
- antall timer totalt utestående HMS-kritiske korrigerende vedlikehold er tilnærmet likt året før
- antall timer forebyggende og korrigerende vedlikehold utført i 2017, er om lag nivå som i 2016

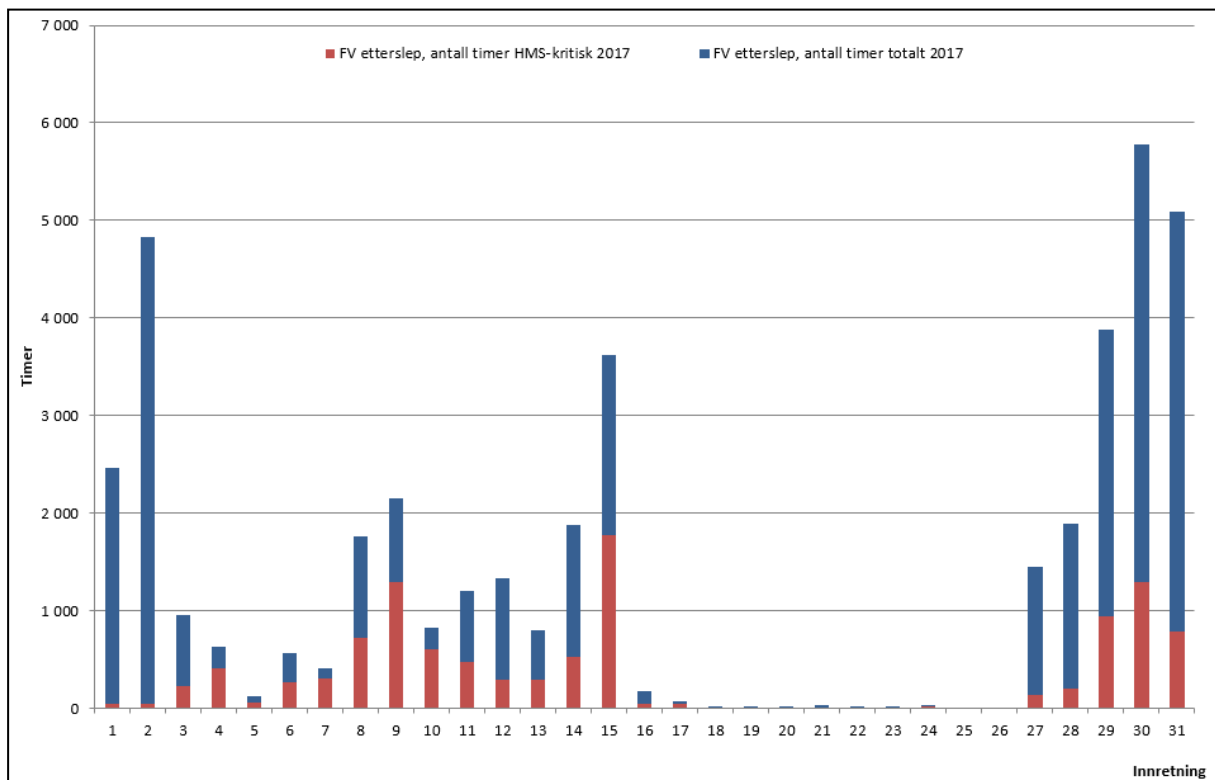
Disse observasjonene skal ses i forhold til kravene i regelverket. Dette at

- 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 ugjorte 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

7.3.2 Styring av vedlikehold på flyttbare innretninger

Figur 29 viser *etterslepet i det forebyggende vedlikeholdet* i 2017 (månedlig gjennomsnitt). Det er store variasjoner i etterslepet i forebyggende vedlikehold for flyttbare innretninger. Flere innretninger har ikke utført forebyggende vedlikehold av HMS-kritisk utstyr i henhold til aktørenes 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.

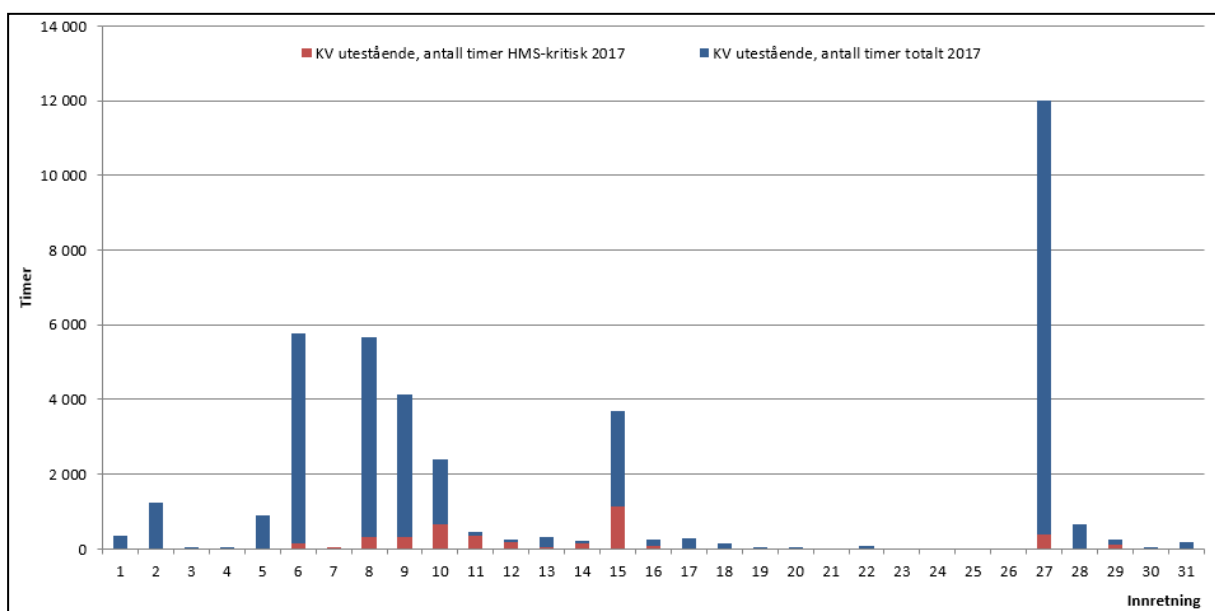


Figur 29 Etterslepet i FV for flyttbare innretningene i 2017

Figur 30 viser det *utestående korrigerende vedlikeholdet* i 2017 (månedlig gjennomsnitt). Det er store variasjoner i det utestående korrigerende vedlikeholdet for flyttbare innretninger. Flere innretninger har ikke utført korrigerende vedlikehold av HMS-kritisk utstyr i henhold til aktørenes 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.



Figur 30 Utestående KV for flyttbare innretninger i 2017

I hovedrapporten observerer vi at

- det er stor variasjon i grad av merking og klassifisering av innretningenes systemer og utstyr. Noen innretninger har en stor andel merket utstyr som ikke er klassifisert
- nyere innretninger har generelt et høyere antall merket og klassifisert utstyr enn eldre
- det er store variasjoner i etterslepet i forebyggende vedlikehold
- det er store variasjoner i utestående korrigerende vedlikehold
- flere innretninger ikke har utført HMS-kritisk forebyggende vedlikehold i henhold til aktørenes egne frister
- flere innretninger ikke har utført HMS-kritisk korrigerende vedlikehold i henhold til aktørenes egne frister

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 ugjorte 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

8. Arbeidsulykker med dødsfall og alvorlig personskade

Det var en dødsulykke innen Ptils myndighetsområde på sokkelen i 2017. Den inntraff 7.12.2017 på Mærsk Interceptor under en vedlikeholdsoperasjon. En råvannpumpe skulle senkes ned i posisjon. I forbindelse med håndteringen av pumpen sviktet løfteanordningen med resultat at en person falt i havet og en person ble skadet av stillasmateriell. Personen som falt i sjøen døde i ettertid.

I 2017 ble det registrert 205 rapporteringspliktige personskader på norsk sokkel. I 2016 ble det rapportert 189 slike skader. 27 av disse ble klassifisert som alvorlige i 2017 mot 17 i 2016.

Det er i tillegg rapportert 22 skader klassifisert som fritidsskader og 25 førstehjelpsskader i 2017. I 2016 var det til sammenlikning 25 fritidsskader og 28 førstehjelpsskader. Førstehjelpsskader og fritidsskader inngår ikke i figurer.

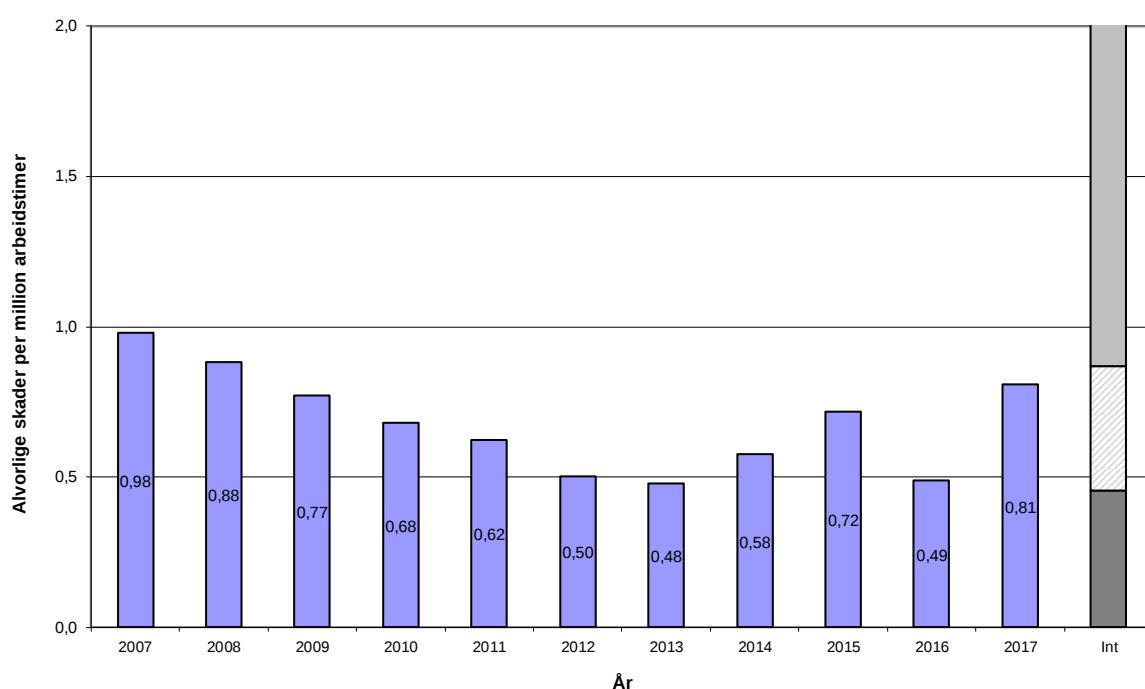
I de senere år har vi sett en reduksjon i antall innrapporterte skader på NAV-skjema og selv om det er en forbedring fra 2016 er det fortsatt 25 % av skadene som ikke er rapportert til oss på NAV-skjema. Disse skadene er derfor registrert basert på opplysninger mottatt i forbindelse med kvalitetssikringen av data. Blant skadene som ikke er rapportert på NAV-skjema, er en klassifisert som alvorlig. For å rydde opp i manglende rapportering har det i 2017 blitt foretatt en henvendelse til de aktuelle arbeidsgiverne hvor vi har etterspurt manglende NAV-skjema for skader som skjedde i 2016.

Frekvensen av rapporteringspliktige personskader per millioner arbeidstimer på produksjonsinnretninger har gått fra 6,0 i 2016 til 7,0 i 2017. På produksjonsinnretninger var det 170 personskader i 2017 mot 144 i 2016. På lang sikt har det vært en nedgang i frekvensen av rapporteringspliktige personskader per million arbeidstimer. Antall arbeidstimer er uforandret fra 2016 til 2017 på 24,1 million.

I 2017 var det 35 personskader på flyttbare innretninger mot 45 i 2016. På flyttbare innretninger gikk frekvensen av rapporteringspliktige personskader fra 4,2 i 2016 til 3,8 skader per million arbeidstimer i 2017. Dette er den lavest registrerte frekvensen i hele perioden. På lang sikt har flyttbare innretninger i likhet med produksjonsinnretninger hatt en positiv utvikling, frekvensen i 2017 er i underkant av en tredel i forhold til nivået i 2007. Antall arbeidstimer er redusert fra 10,7 i 2016 til 9,3 millioner i 2017.

8.1 Alvorlige personskader

Figur 31 viser frekvensen av alvorlige personskader på produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger samlet. Det er i 2017 innrapportert totalt 27 alvorlige personskader mot 17 i 2016. De alvorlige personskader inkluderer en omkommen i 2017.



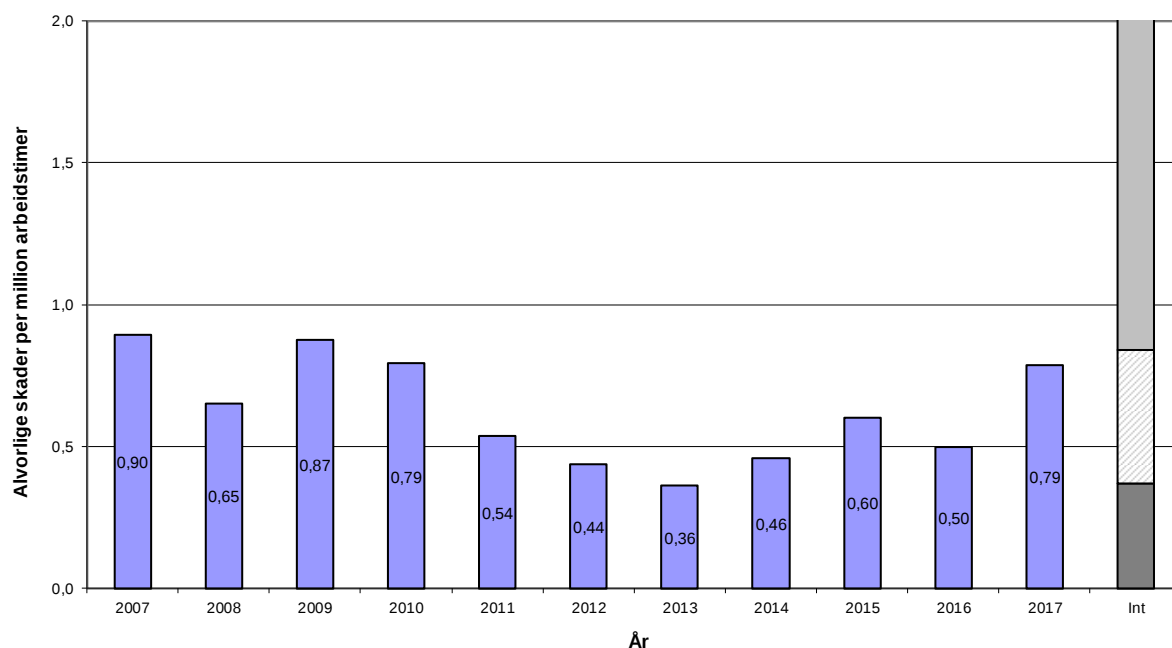
Figur 31 Alvorlige personskader per million arbeidstimer – norsk sokkel

Fra 2016 til 2017 har det vært en oppgang i frekvensen av alvorlig personskader per million arbeidstimer fra 0,5 til 0,8. Endringen fra 2016 til 2017 er signifikant. Frekvensen ligger imidlertid også i 2017 innenfor forventningsnivået basert på de ti foregående år. I perioden 2007 til 2013 har det vært en nedadgående trend i frekvensen av alvorlige personskader. Skadefrekvensen var i 2013 på sitt laveste nivå. Med unntak av 2016 da vi hadde en stor reduksjon, ser vi en økende utvikling i frekvensen av alvorlige personskader etter 2013. Aktivitetsnivået på norsk sokkel er siste år redusert med 1,3 millioner til 33,5 millioner arbeidstimer.

8.1.1 Alvorlige personskader på produksjonsinnretninger

Figur 32 viser frekvensen av alvorlige personskader på produksjonsinnretninger per million arbeidstimer. Fra 2009 har det vært en nedadgående trend frem til 2013. I 2013 er skadefrekvensen på produksjonsinnretninger på sitt laveste nivå (0,4). Med unntak av 2016 er trenden økende de påfølgende år. Skadefrekvensen er i 2017 er 0,8 og vi må tilbake til 2010 for å finne tilsvarende tall. Frekvensen ligger imidlertid i 2017 innenfor forventningsnivået basert på de ti foregående år. På produksjonsinnretninger har det skjedd 19 alvorlige personskader i 2017 mot 12 i 2016. Økningen fra 2016 til 2017 har

primært vært innenfor boring og brønn hvor frekvensen har gått fra 0,4 til 1,6 alvorlige personskader per million arbeidstimer.

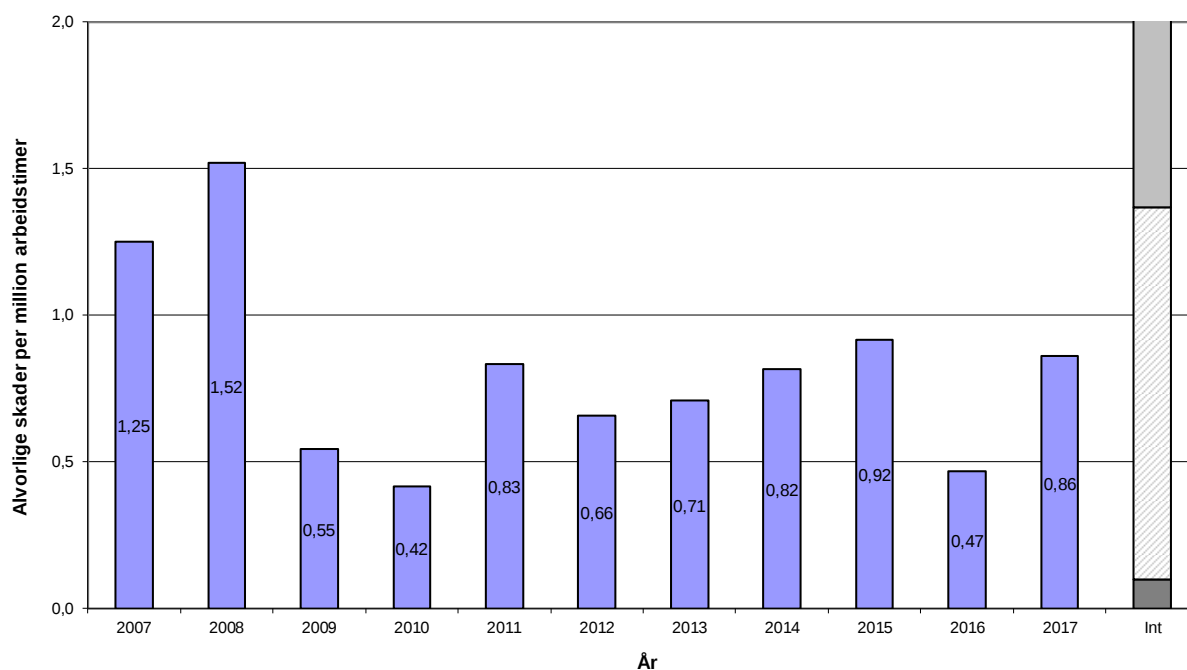


Figur 32 Alvorlig personskader på produksjonsinnretninger per million arbeidstimer

8.1.2 Alvorlige personskader på flyttbare innretninger

Figur 33 viser frekvensen for alvorlige personskader per million arbeidstimer på flyttbare innretninger. På lang sikt ser vi en meget positiv utvikling etter 2008 og noterer det laveste nivå noensinne i 2010 (0,4). I 2011 dobles frekvensen, hvorefter den går noe ned i 2012. Fra 2013 ser vi igjen en oppadgående trend de neste årene, men i 2016 får vi en markant reduksjon i frekvensen for alvorlige personskader. I 2017 får vi en økning fra 0,5 i 2016 til 0,9 alvorlige personskader per million arbeidstimer. Skadefrekvensen ligger innenfor forventningsverdien basert på de foregående ti årene. Økningen fra 2016 til 2017 på flyttbare innretninger har vært både innen boring/brønn (fra 0,9 til 1,3) og drift/vedlikehold (fra 0,5 til 1,3). Det var som nevnt innledningsvis en person som omkom i 2017 på flyttbar innretning. Vedkommende jobbet innen vedlikehold.

Timeantallet som er rapportert for de flyttbare innretninger er i 2017 redusert med 1,4 millioner fra 10,7 millioner i 2016 til 9,3 millioner i 2017. Antallet av alvorlige personskader er åtte i 2017 mot fem i 2016.



Figur 33 Alvorlig personskade per million 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 fra 2015-rapporten. Operatørene ble da bedt om å rapportere hendelser tilbake til og med 2013, slik at tidsserien nå består av data for perioden 2013-2017. Analysen ser både på de fem årene samlet, der hvor det er hensiktsmessig, og det er gjort sammenligning mellom årene hvor dette er hensiktsmessig.

I årets rapport er kategoriseringen av de to laveste energiklassene endret, ved at skillet mellom laveste og nest-laveste energiklasse er hevet fra 10 J til 40 J. Andre sentrale aspekter i årets rapport er:

- Det er **skilt mellom faste og flyttbare innretninger** der det er grunnlag for det.
- Det er benyttet **normalisering av dataene**, slik at en tar hensyn til aktivitetsnivået når data sammenlignes mellom årene.

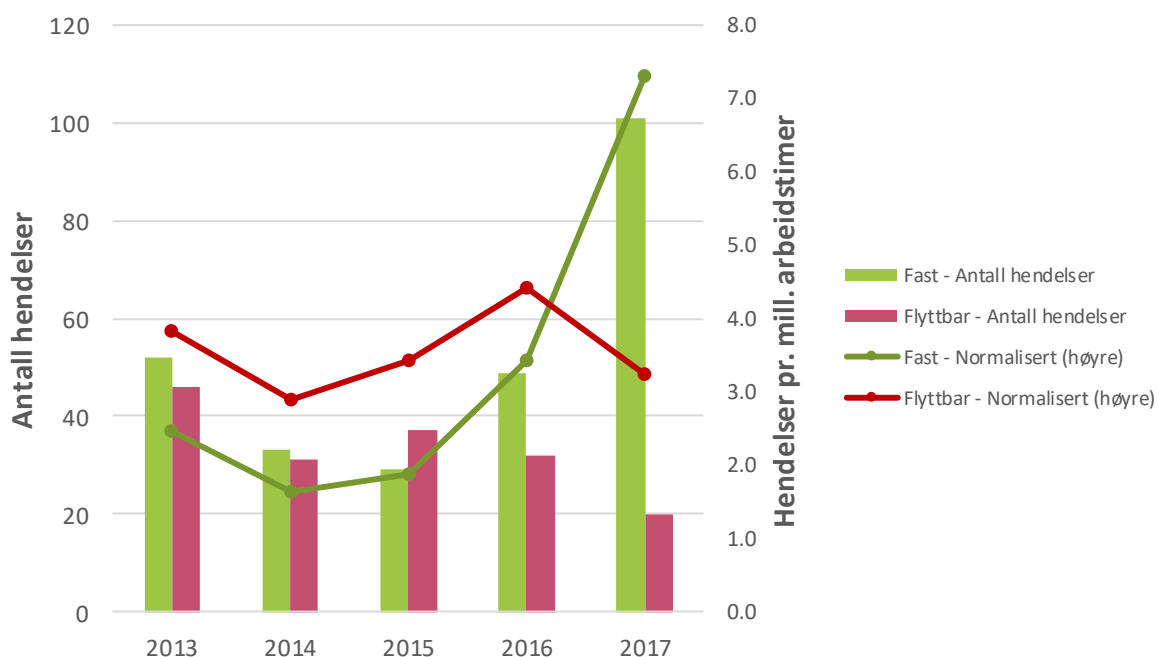
De viktigste funnene, som også er vist med figurer nedenfor, er:

Faste innretninger

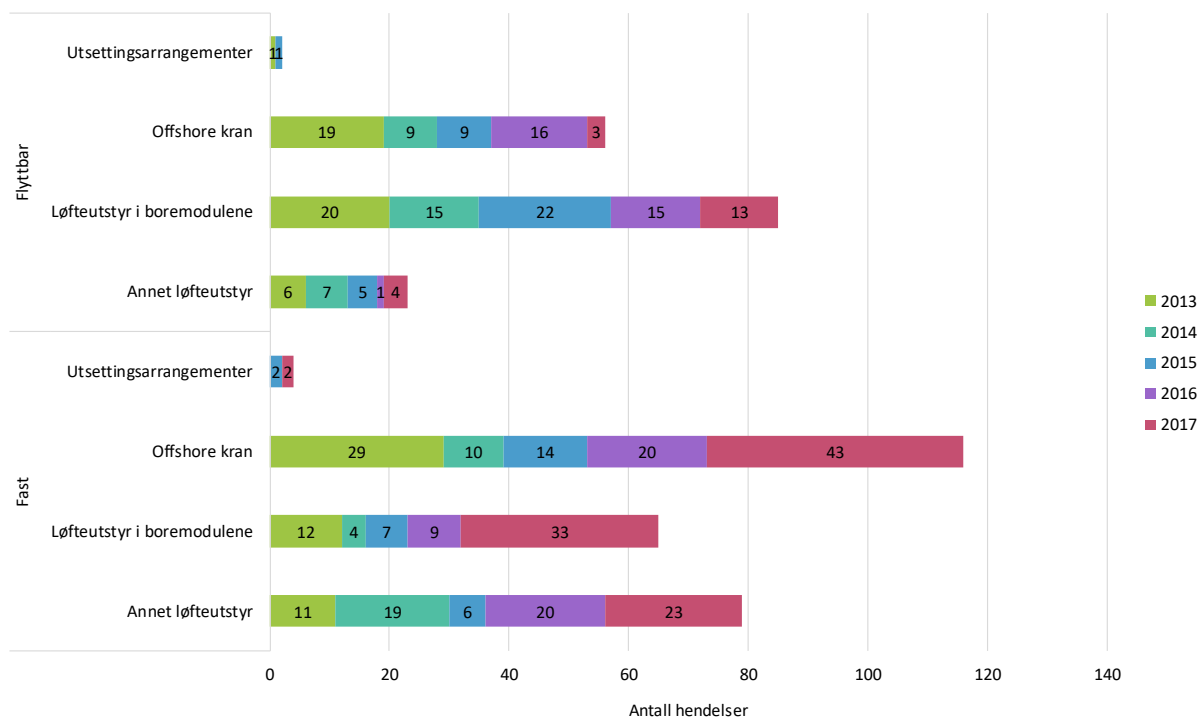
- For *faste innretninger* observeres en nedgang i antallet innrapporterte hendelser (Figur 34) (både absolutt og normalisert) fra 2013 til 2014, men så en jevn økning i perioden 2014-2016, og en stor økning i antallet innrapporterte hendelser for året 2017.
 - Økningen er hovedsakelig knyttet til Løfteutstyr i boreområder, hvor en ser en tredobling i antall hendelser i forhold til 2016 og Offshore kran hvor en ser en dobling i forhold til 2016 (Figur 35).
 - Antall hendelser i høyeste energiklasse, D, har hatt en femdobling fra 2016 til 2017, og antall hendelser i kategori C har en dobling (Figur 36).
- Det er 40 hendelser med personskader i perioden 2013-2017 (Figur 37 og Tabell 3). Ni av hendelsene er i 2017.
- Det er sannsynligvis flere årsaker til den store økningen i antallet innrapporterte hendelser i 2017. Dette antas delvis, men ikke bare, å være relatert til innrapporteringsrutiner:
 - Petroleumstilsynet har ifbm innrapporteringen for 2017 blant annet gjort følgende presiseringer:
 - Alle fallende gjenstander skal rapporteres, uavhengig av om gjenstanden falt innenfor eller utenfor avsperrt område.
 - Ingen nedre grense for fallenergi eller fratrekk for personhøyde skal benyttes.
 - Det var forventet at antall hendelser med lavt energipotensiale ville øke som et resultat av presiseringen til innrapportering i 2017. En har sett spesielt på utviklingen i hendelser **uten fallende gjenstander** og på hendelser **med energipotensiale større enn 40 J** (Figur 38).
 - Utviklingen av hendelser uten fallende gjenstand viser en nedgang fra 2016 til 2017.
 - Utviklingen av hendelser med fallende gjenstander med energipotensial > 40 J viser en stor økning fra 2016 til 2017 i antallet hendelser totalt og per millioner arbeidstimer, fra 12 til 41 hendelser.
 - Det synes klart at den observerte økningen er en reell økning.

Flyttbare innretninger

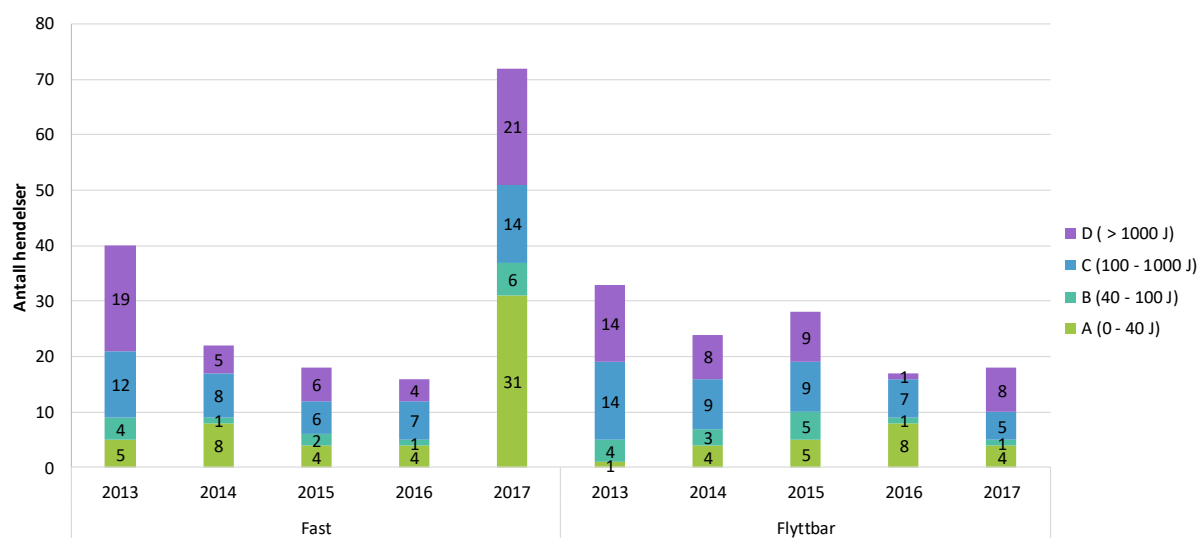
- For *flyttbare innretninger* var det en nedgang i antallet innrapporterte hendelser fra 2013 til 2014, så en økning i 2015 (Figur 34). I 2016 og 2017 har det absolutte antallet gått ned, mens det normaliserte antallet har økt jevnt i perioden 2014-2016, og med en nedgang på linje med nedgangen i det absolutte antallet fra 2016 til 2017.
- Det er 21 hendelser med personskader i perioden 2013-2017 (Figur 37 og Tabell 3). Den ene av disse hendelsene er i 2017, og den medførte at en person omkom og en annen person ble alvorlig skadet. Ulykken skjedde i forbindelse med arbeid med installasjon av ny råvannspumpe på Maersk Interceptor innretningen.



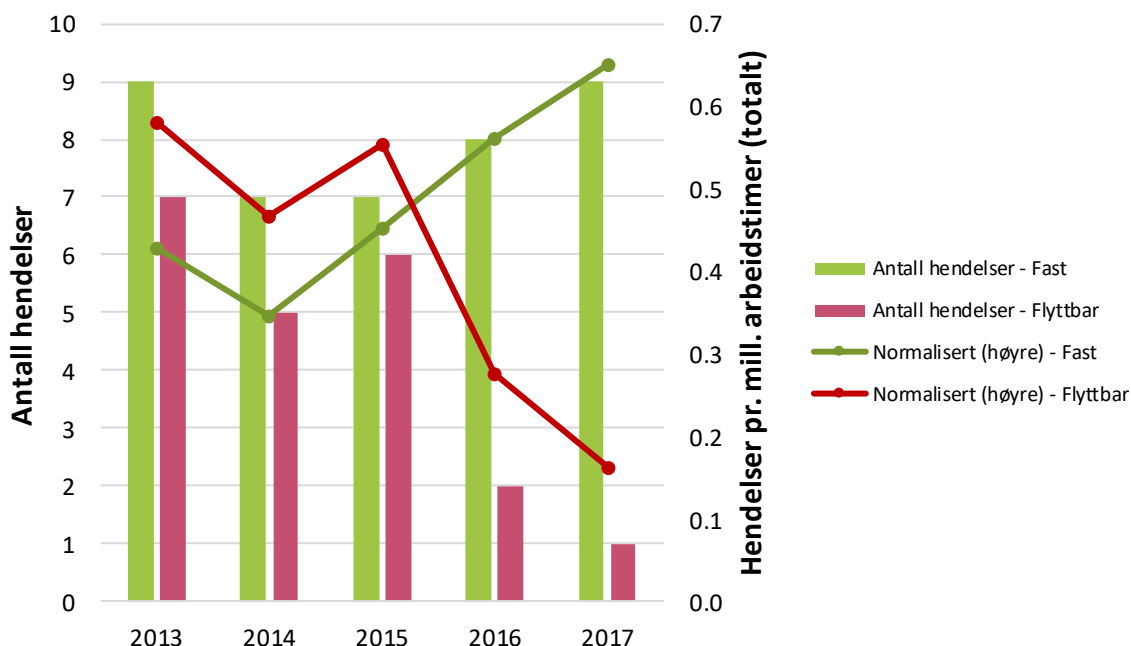
Figur 34 Antallet innrapporterte hendelser for kran- og løfteoperasjoner i perioden 2013-2017 vist for faste og flyttbare innretninger – absolutt antall og antall normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon og vedlikehold, per type innretning.



Figur 35 Antall hendelser pr år på de ulike typene løfteutstyr for perioden 2013-2017, vist for faste og flyttbare innretninger



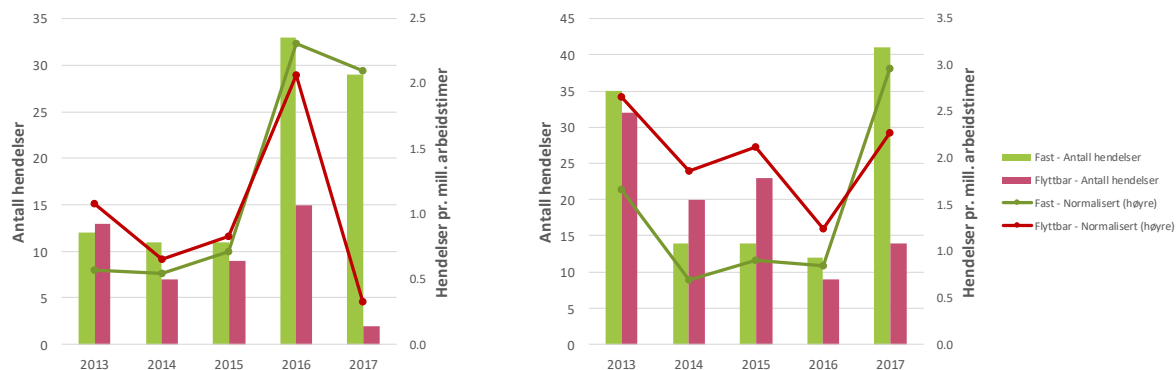
Figur 36 Antall hendelser per år knyttet til kran- og løfteoperasjoner som har medført fallende gjenstand, inndelt i de ulike energiklassene og vist for faste og flyttbare innretninger (antall hendelser er angitt i søylene)



Figur 37 Antall hendelser med personskader for kran- og løfteoperasjoner i perioden 2013-2017 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

Tabell 3 Antallet innrapporterte hendelser totalt, samt hendelser med personskader fordelt på innretningstype

År	Totalt antall innrapporterte hendelser	Antall hendelser med personskade	
		Faste innretninger	Flyttbare innretninger
2013	98	9	7
2014	64	7	5
2015	66	7	6
2016	81	8	2
2017	121	9	1



Figur 38 Antallet innrapporterte hendelser uten fallende gjenstand (til venstre) og klassifisert som fallende gjenstand > 40 J (til høyre) for kran- og løfteoperasjoner i perioden 2013-2017 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.

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 2013-2017. Analysen ser både på de fem årene samlet, der hvor det er hensiktsmessig, og det er gjort sammenligning mellom årene hvor dette er hensiktsmessig.

Det vises videre til 9.1 DFU20 Kran- og løfteoperasjoner for nærmere beskrivelse av nyheter i 2017 og sentrale aspekter i rapporten. Samme beskrivelse gjelder for DFU21 som for DFU20.

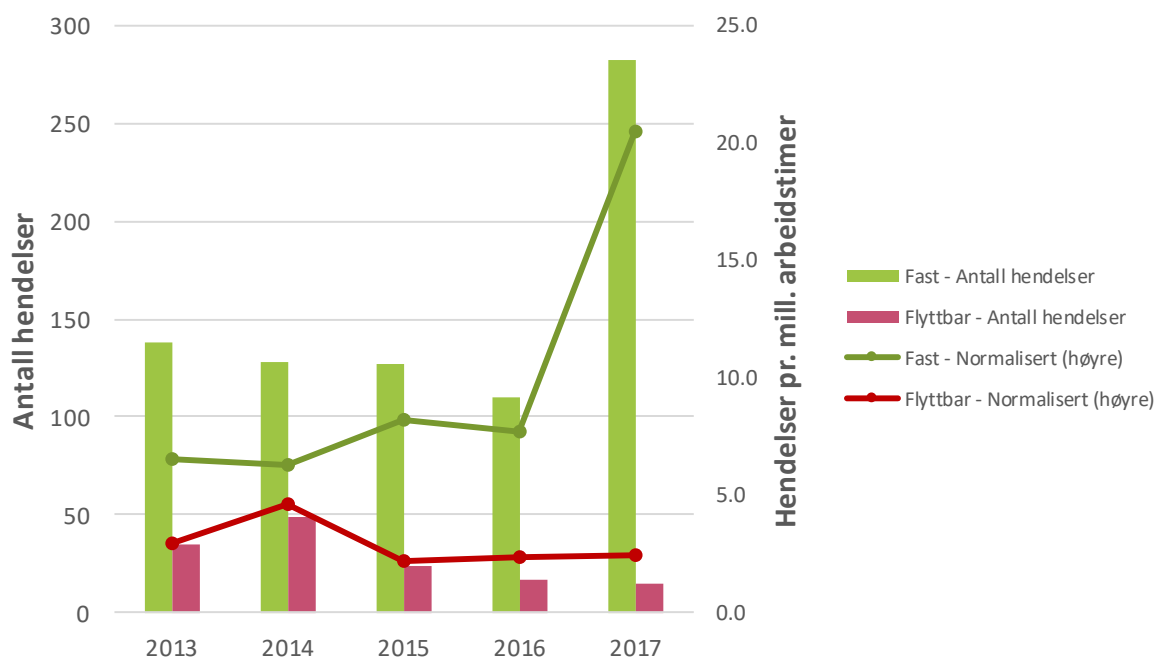
De viktigste funnene, som også er vist med figurer nedenfor, er:

Faste innretninger

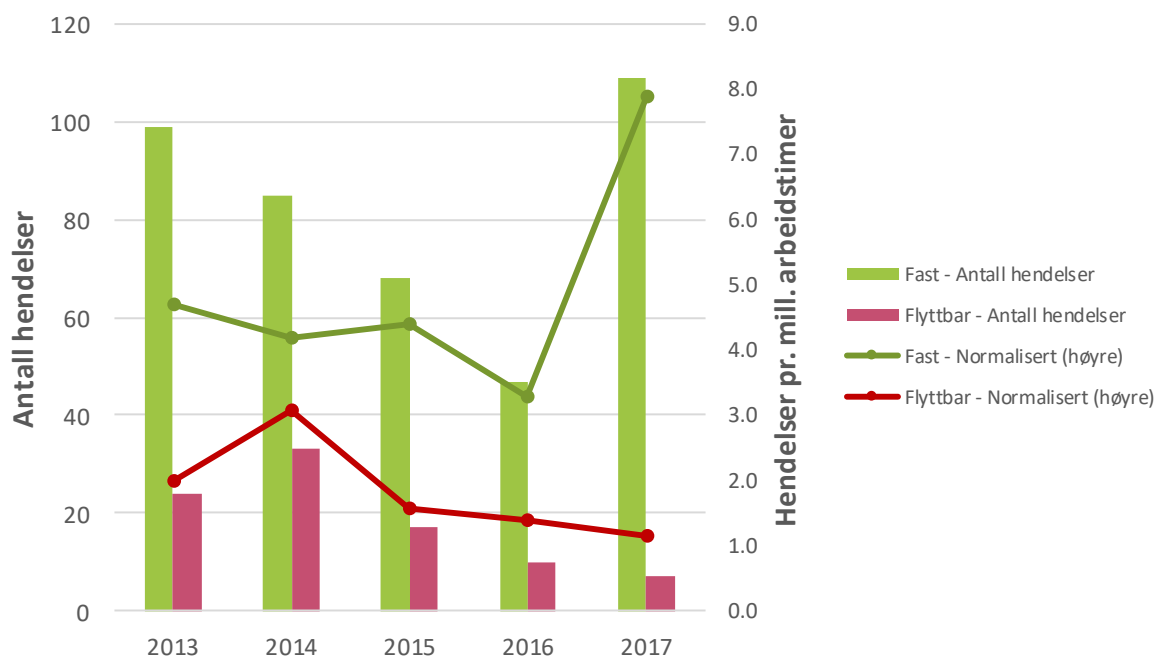
- For *faste innretninger* observeres en årlig nedgang i antallet innrapporterte hendelser (Figur 39) i perioden 2013-2016, mens det er en stor økning i antallet innrapporterte hendelser for året 2017 både i absolutt antall og normalisert per millioner arbeidstimer.
- Det er 17 hendelser med personskader i perioden 2013-2017 (Figur 41). Fire av hendelsene er i 2017.
- Det er sannsynligvis flere årsaker til den store økningen i antallet innrapporterte hendelser i 2017. Dette antas delvis, men ikke bare, å være relatert til innrapporteringsrutiner:
 - Alle fallende gjenstander skal rapporteres, uavhengig av om gjenstanden falt innenfor eller utenfor avsperrt område.
 - Ingen nedre grense for fallenergi eller fratrekk for personhøyde skal benyttes.
- Det var forventet at antall hendelser med lavt energipotensiale ville øke som et resultat av presiseringen til innrapportering i 2017, noe analysen bekrefter. Analysen (Figur 40) viser imidlertid også at en får samme bilde om hendelsene med energiklasse < 40 J tas ut av datamaterialet, dvs. en stor økning fra 2016 til 2017 i antallet hendelser totalt og per millioner arbeidstimer.
 - Økningen i antall hendelser i energiklasse > 40 J er i all hovedsak knyttet til arbeidsprosesser i Boreområder (Figur 42).
 - Det observeres en relativt stor økning i antall hendelser fra 2016 til 2017 i energiklasse B og C (Figur 43):
 - Energiklasse B (40-100 J) øker fra 12 til 35 hendelser.
 - Energiklasse C (100-1000 J) øker fra 19 til 59 hendelser.
- Det synes klart at den observerte økningen er en reell økning.

Flyttbare innretninger

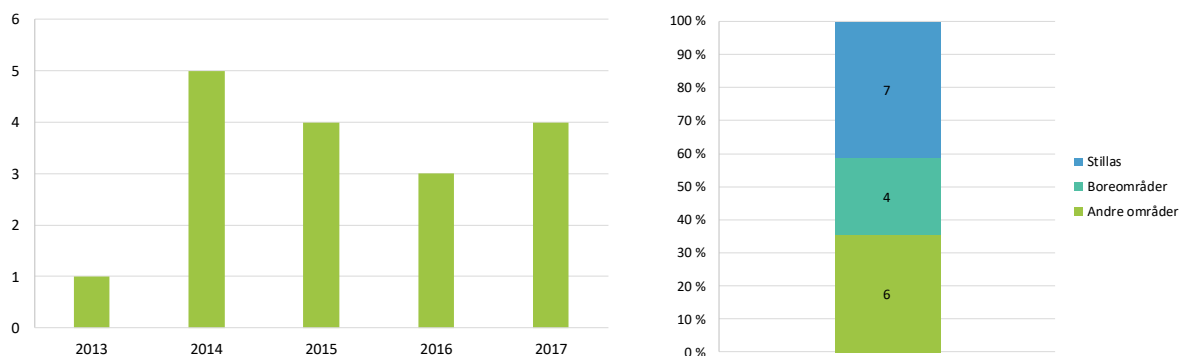
- For *flyttbare innretninger* var det en økning i antallet innrapporterte hendelser fra 2013 til 2014 (Figur 39), mens en kan observere en nedgang de siste tre årene. Når en ser på antallet hendelser per millioner arbeidstimer ser en at det er en svak økning for flyttbare innretninger siden 2015, til tross for nedgangen i absolutt antall hendelser.
- Det er ingen hendelser med personskader i perioden 2013-2017.



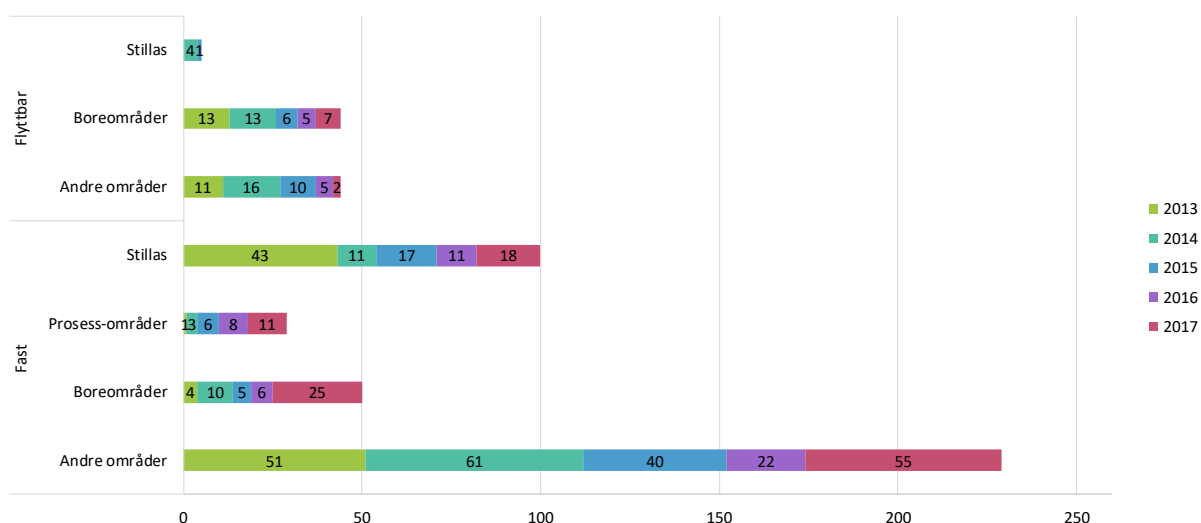
Figur 39 Antall hendelser og hendelser pr. million arbeidstimer klassifisert som fallende gjenstand, fordelt mellom faste og flyttbare innretninger, i perioden 2013-2017, normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon og vedlikehold.



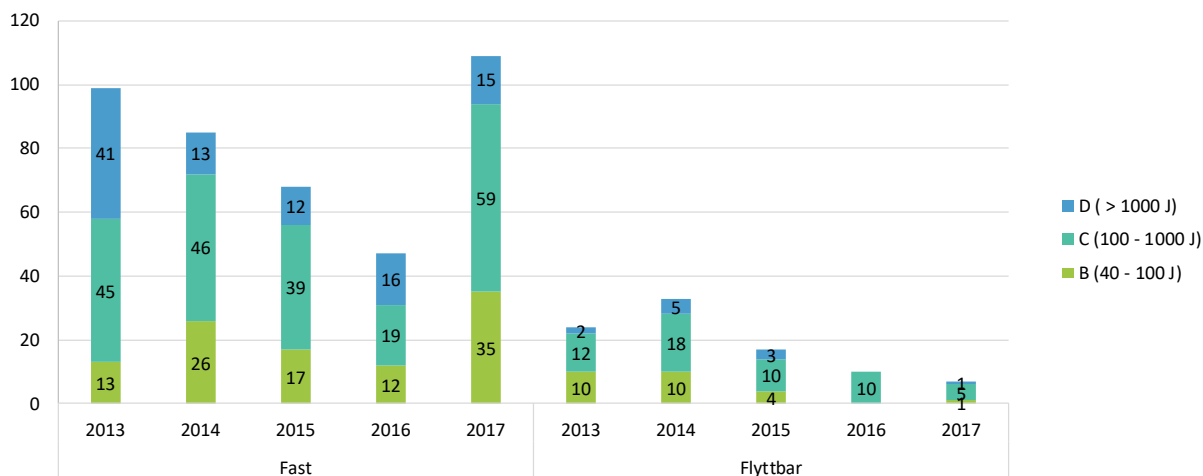
Figur 40 Antall hendelser og hendelser per million arbeidstimer klassifisert som fallende gjenstand > 40 J, fordelt mellom faste og flyttbare innretninger, i perioden 2013-2017, normalisert mot millioner arbeidstimer relatert til bore- og brønnoperasjoner og til konstruksjon og vedlikehold



Figur 41 Totalt antall hendelser med fallende gjenstand som har ført til personskade, i perioden 2013-2017 (venstre). Videre fordelt på hovedkategori av arbeidsprosess (antall hendelser angitt i søylen) (høyre). Samtlige hendelser var på faste innretninger.



Figur 42 Totalt antall hendelser > 40 J skilt mellom faste og flyttbare innretninger og fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser (antall hendelser per år er angitt i søylene), for perioden 2013-2017



Figur 43 Antall gjenstander fordelt på energiklasser > 40 J, for faste og flyttbare innretninger, for perioden 2013-2017

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, se Tabell 1.

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, 2018a. 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, 2018a. Utvikling i risikonivået for norsk sokkel, Hovedrapport, 26.04.2018

Ptil, 2018b. Utvikling i risikonivået – landbaserte anlegg i norsk petroleumsvirksomhet, 26.04.2018

Ptil, 2018c. Utvikling i risikonivået for norsk sokkel, Metoderapport, 26.04.2018