

A stylized illustration of a factory on fire. The background is a light blue gradient. In the center, a dark blue silhouette of a factory with a tall chimney is shown. Bright blue and white flames are rising from the factory. To the left, there are several light blue squares of varying sizes, some with white outlines, resembling a grid or data points. The overall style is modern and graphic.

Statistiske risikonivåer – norsk sokkel og på verdensbasis

Oppdatert august 2024

Rev. 3

09.08.2024

Forord


Denne rapporten er i hovedsak utarbeidet på basis av datakilder som oppdateres årlig, intensjonen er derfor at rapporten skal oppdateres hver gang en av kildene blir oppdatert, minst en gang per år. RNNP oppdateres tidlig på våren hvert år, IOGP data kommer på forsommeren, og IRF data kommer noe uregelmessig. Dessuten overvåkes kilder for å finne nye storulykker og -tilløp på verdensbasis. Nye hendelser vil kunne medføre behov for oppdatering. Inneværende rapport er oppdatert med IOGP data for 2023.

Report No:
202400-03

Classification:
Åpen

P O Box 56, N-7541 Klæbu, Norway
Tel: +47 911 52 125

E-mail: post@preventor.no
Web: <http://www.preventor.no>

Title of report: Statistiske risikonivåer – norsk sokkel og på verdensbasis, revidert august 2024	Date: 09.08.2024
	Number of pages/appendices: 24/0
Author(s): Jan Erik Vinnem	Signature: 

Client(s)/Sponsor(s): Preventor AS	Clients ref:
---------------------------------------	--------------

Rapporten dokumenterer statistiske risikonivåer for dødsulykker og alvorlige personskader for norsk petroleumsvirksomhet på sokkelen for permanent plasserte og flyttbare innretninger, basert på data fra Havindustritilsynet i RNNP. Også storulykkesrisiko er inkludert, basert på tilgjengelige data fra Havindustritilsynet (RNNP).

Rapporten presenterer også tilgjengelige data om offshore petroleumsvirksomhet på verdensbasis, basert på tilgjengelige kilder. Videre dokumenterer rapporten en statistisk sammenligning mellom norsk sokkel og andre lands sokler.

Avslutningsvis presenteres data om storulykker og tilløp til storulykker på verdensbasis, basert på rapporter i media og fra relevante myndigheter.

Index terms, English:

Norsk:

Risk levels	Risikonivå
Petroleum activities	Petroleumsvirksomhet
Norwegian sector	Norsk sokkel
Worldwide offshore sectors	Offshore verdensbasis

Version history					
Version no	Date	Status/changes	Author	Reviewed by	Approved by
00	8.2.2024	Rapportutkast	JEV	JEV	JEV
01	12.2.2024	Endelig rapport, rev1	JEV	JEV	JEV
02	2.4.2024	Revidert kap 2 & 5 med nye data for 2023/24	JEV	JEV	JEV
03	09.08.2024	Revidert kap 3 med nye data for 2023	JEV	JEV	JEV

Innhold

1. Innledning	1
1.1 BAKGRUNN	1
1.2 MÅLSETTING	1
1.3 RAPPORTENS INNHOLD	1
1.4 FORKORTELSER.....	1
2. Statistisk risikonivå norsk sokkel	3
2.1 ALVORLIGE PERSONSKADER.....	3
2.2 ARBEIDSULYKKER, DØDSULYKKER	3
2.3 STORULYKKER – TILLØPSHENDELSE	5
2.4 STORULYKKER – BARRIEREDATA	6
2.5 HELIKOPTERULYKKER	7
2.6 OPPSUMMERING	8
3. Risikonivåer på verdensbasis	10
3.1 DØDSULYKKER, ARBEIDSULYKKER OG STORULYKKER	10
3.1.1 <i>International Regulators' Forum</i>	10
3.1.2 <i>International Oil and Gas Producers</i>	11
3.2 HELIKOPTERULYKKER	11
4. Risikonivåer på norsk sokkel sammenlignet med andre land	13
4.1 DØDSULYKKER, ARBEIDSULYKKER OG STORULYKKER	13
4.2 ALVORLIGE GASSLEKKASJER.....	14
4.3 OPPSUMMERING	14
5. Oversikt over storulykker og -tilløpshendelser i petroleumsvirksomheten på verdensbasis.....	15
5.1 EUROPA.....	15
5.2 NORD-AMERIKA.....	15
5.3 SØR- OG SENTRAL-AMERIKA.....	17
5.4 ASIA/AUSTRALIA	17
5.5 RUSSLAND OG SENTRAL-ASIA.....	18
5.6 AFRIKA	19
5.7 OPPSUMMERING	19
5.7.1 <i>Antall storulykker og -tilløp</i>	19
5.7.2 <i>Antall omkomne</i>	22
6. Konklusjoner	23
7. Referanser	24

(blank side)

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Havindustritilsynet (Havtil) utgir årlig rapporter fra RNNP – Risikonivå norsk Petroleumsvirksomhet. Det utgis både resultatrapporter og metoderapporter, følgende resultatrapporter utgis årlig:

- Hovedrapport, utviklingstrekk norsk sokkel (Ref. 1)
- Landanlegg utviklingstrekk (Ref. 2)
- Sammendragsrapport, utviklingstrekk norsk sokkel (Ref. 3)
- Akutte utslipp, utviklingstrekk norsk sokkel (Ref. 4)

Rapportene er basert på et stort antall indikatorer og en omfattende analyse. Inneværende rapport tar sikte på å være et lite supplement til Havtils rapporter når det gjelder norsk sokkel. Etersom rapporten er fokusert på petroleumsvirksomhet på sokkelen, diskuteres ikke landanleggene i norsk petroleumsvirksomhet, så her skiller rapporten seg i vesentlig grad fra RNNP.

I tillegg blir statistiske data fra petroleumsvirksomhet på verdensbasis inkludert i inneværende rapport i vesentlig større omfang enn det Havtils rapporter gjør.

1.2 Målsetting

Målsettingen med rapporten er å sammenligne personrisiko på norsk sokkel med personrisiko på andre lands sokler på verdensbasis, primært ved statistiske oversikter over frekvenser av dødsulykker og alvorlige personskader.

Det har vært en målsetting fra alle parter (myndigheter, selskapene og arbeidstakerne) i mer enn 20 år at norsk petroleumsvirksomhet skal være verdensledende. Derfor er det hensiktsmessig å ha statistiske oversikter som underlag.

Rapporten har ikke som intensjon å konkurrere med Havindustritilsynets årlige RNNP-rapporter. RNNP-rapportene er omfattende og har et betydelig antall indikatorer og vurderinger. Men de har ikke fokus på å sammenligne med petroleumsvirksomheten på andre lands sokler, som er det primære målet med inneværende rapport.

Det er ikke en målsetting å diskutere årsaker til utviklingen slik de statistiske data. Årsaker er diskutert i boka «HMS-utviklingen på norsk sokkel: en debattbok» (Ref. 5).

1.3 Rapportens innhold

Kapittel 2 gir en oppdatert oversikt over frekvenser av alvorlig personskader, dødsulykker på norsk sokkel og barrieredata. Kapittel 3 gir data om dødsulykker for internasjonal petroleumsvirksomhet, med de begrensninger som tilgjengelige datakilder gir. I kapittel 4 sammenligner vi norsk petroleumsvirksomhet med andre land på verdensbasis. Kapittel 5 gir en oversikt over storulykker og tilløp til storulykker på verdensbasis siden år 2000.

Konklusjoner er gitt i kapittel 6.

1.4 Forkortelser

Listen er et sammendrag av forkortelser brukt i rapporten:

BDV	Blowdown Valve (nedblåsings-ventil)
BOP	Blowout Preventer (utblåsningsikring)
ESDV	Emergency Shutdown Valve (nødavstengnings-ventil)
FAR	Fatal Accident Rate

DFU	Definerte Fare- og Ulykkessituasjoner
DHSV	Nedihulls sikkerhetsventil (Downhole safety valve)
HC	Hydrokarbon (hydrocarbon)
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
HSS	Helicopter Safety Study
IOGP	International Association of Oil & Gas producers
IRF	International Regulators' Forum
Havtil	Havindustritilsynet
PSV	Pressure Safety Valve (Trykkavlastnings-ventil)
RNNP	Risikonivå norsk Petroleumsvirksomhet
UK	United Kingdom (Storbritannia)

2. Statistisk risikonivå norsk sokkel

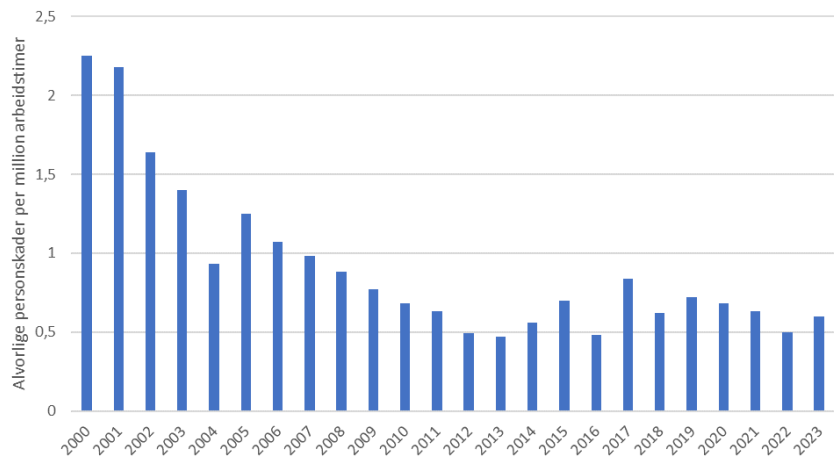
2.1 Alvorlige personskader

Statistikk for alvorlige personskader presenteres av Havtil i de årlige RNNP-rapporter. Hensikten med å inkludere disse frekvensene er for sammenligning med andre land, samt at dataene her presenteres i et lengre tidsperspektiv.

Figur 1 viser utviklingen av frekvensen av alvorlige personskader i perioden fra år 2000 tom 2022. Definisjon av hva som regnes å være alvorlig personskade er gitt av forskriftene, og er slik sett klart definert.

Rundet år 2000 var det om lag 50 alvorlige personskader på norsk sokkel, de siste årene har det vært mellom 20 og 30 slike personskader.

Frekvensen var fallende hvert år i perioden 2000 – 2013, men har etter dette 2013 variert rundt et stabilt gjennomsnittsnivå. Verdiene i 2013 og 2022 er praktisk talt identiske (hhv. 0,47 og 0,50 alvorlige personskader per million arbeidstimer).



Figur 1 Frekvens av alvorlige personskader per million arbeidstimer, norsk sokkel (kilde: Havtil) oppdatert apr/24

2.2 Arbeidsulykker, dødsulykker

De siste 20 årene på norsk sokkel har det vært følgende dødsulykker på permanent plasserte (produksjon) og flyttbare innretninger:

- Produksjonsinnretninger:
 - o 2009: 1 omkommet på Oseberg B
- Flyttbare innretninger:
 - o 2015: 1 omkommet på COSL Innovator
 - o 2017: 1 omkommet på Mærsk Interceptor

Dødsfrekvenser uttrykkes vanligvis som FAR-verdier (FAR – Fatal Accident Rate), som kan uttrykkes på to ulike måter:

- Antall omkomne per 100 millioner **arbeidstimer**
- Antall omkomne per 100 millioner **eksponerte timer**

Eksponerte timer (eller oppholdstimer) er sum av arbeidstimer og fritid. Siden arbeidstid på sokkelen er 12 timer arbeid og 12 timer fritid per døgn, er eksponerte timer normalt dobbel verdi av arbeidstimer. Når en skal summere FAR-verdier for arbeids- og storulykker, er det enklest å uttrykke alt per eksponerte timer, som er halv verdi av det som vises her.

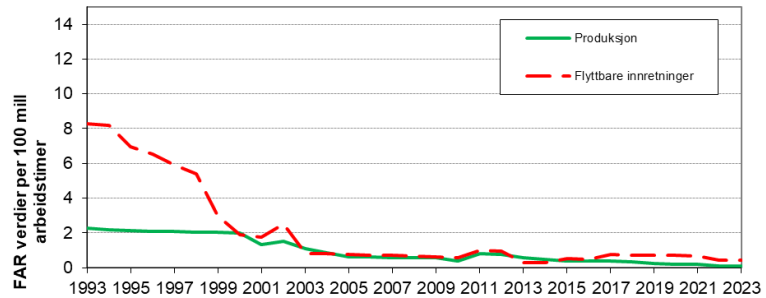
Gjennomsnittlig FAR-verdi for produksjons- og flyttbare innretninger i perioden 2003–2022 per 100 millioner eksponerte timer er:

- Produksjonsinnretninger: 0,084 omkomne per 100 millioner eksponerte timer
- Flyttbare innretninger: 0,43 omkomne per 100 millioner eksponerte timer

Figur 2 viser utviklingen av FAR-verdier for arbeidsulykker på norsk sokkel i perioden 1993–2022.

For produksjonsinnretninger har verdien falt fra 2,3 til 0,084 omkomne per 100 millioner eksponerte timer. Tilsvarende er verdien for flyttbare innretninger falt fra 8,3 til 0,43 omkomne per 100 millioner eksponerte timer.

Verdiene i 2013 var henholdsvis 0,57 og 0,30 omkomne per 100 millioner eksponerte timer. Det viser at for produksjonsinnretninger har frekvensen blitt betydelig redusert de siste ti årene, mens den er steget noe for flyttbare innretninger. De siste ti årene har det ikke vært omkomne på produksjonsinnretninger, mens det har vært to omkomne på flyttbare innretninger.



Figur 2 FAR verdier for produksjons- og flyttbare innretninger på norsk sokkel, 1993–2022, basert på eksponerte timer (kilde: Preventor basert på Havtil data) oppdatert apr/24

Figur 3 viser en sammenligning av utviklingen for alvorlige personskader og dødsulykker på produksjons- og flyttbare innretninger, der verdien i år 2000 er satt lik 1,0.

De siste 10 årene er dødsfrekvensen på produksjonsinnretninger redusert betydelig, mens frekvensen av alvorlige personskader og dødsulykker på flyttbare innretninger har vært om lag uendret. Figuren gir tydelig

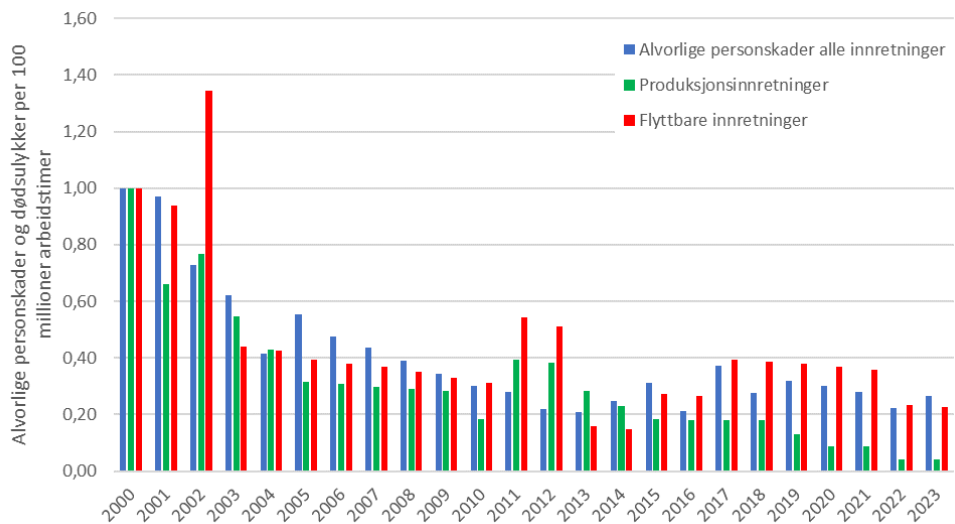
det samme visuelle inntrykket, de grønne søylene går nedover hele perioden, også de siste ti årene, mens de røde og blå søylene ligger på om lag samme nivå de siste ti årene.

I 2023 var frekvensene av alvorlige personskader på produksjons- og flyttbare innretninger:

- Produksjonsinnretninger: 0,52 per million arbeidstimer
- Flyttbare innretninger: 0,82 per million arbeidstimer

På produksjonsinnretninger har frekvensen de siste ti årene variert mellom 0,35 til 0,79 per million arbeidstimer, med et gjennomsnitt på 0,59 per million arbeidstimer.

På flyttbare innretninger har frekvensen de siste ti årene variert mellom 0,47 til 0,92 per million arbeidstimer, med et gjennomsnitt på 0,70 per million arbeidstimer.



Figur 3 Alvorlige personskader og dødsulykker per 100 millioner arbeidstimer på norsk sokkel, 2000 – 2022, med år 2000 satt lik 1,0 (kilde: Preventor basert på Havtil data) oppdatert apr/24

2.3 Storulykker – tilløpshendelser

Oppsummeringen av storulykker på norsk sokkel de siste 40 årene er kortfattet:

- Storulykke med omkomne:
 - o 1985, grunn gass utblåsning på West Vanguard (Haltenbanken), eksplosjon og brann, 1 omkommet
- Storulykker uten omkomne:
 - o 1989, utblåsning på 2/4-14, undergrunns-utblåsning uten miljø-utslipp, Treasure Saga
 - o 2004, gass-utblåsning på Snorre Alpha

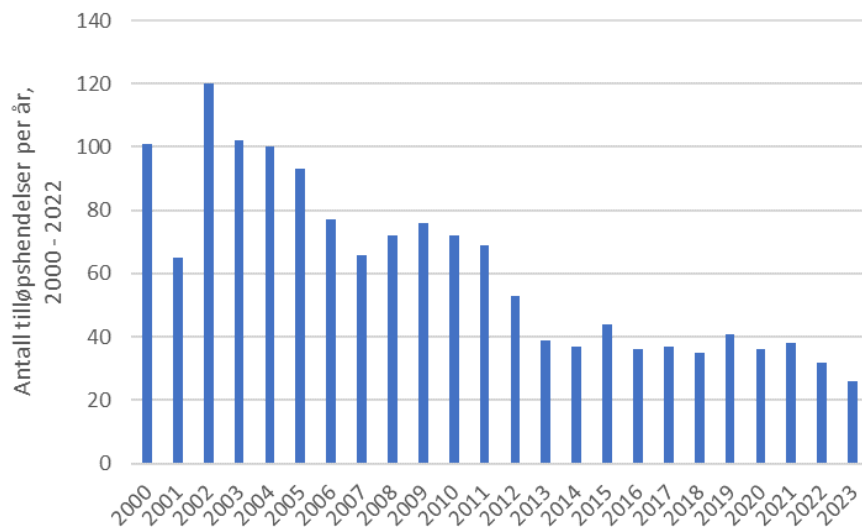
Med så lite data blir det meningsløst å beregne statistiske frekvenser for storulykker de siste 40 år. Som kjent var det flere storulykker med omkomne på 1970-tallet, men det blir like meningsløst å midle disse ulykkene over de siste 50 årene, for å få en statistisk frekvens. Det er derfor påkrevd med en alternativ tilnærming, for å kunne framstille trender når det gjelder storulykkesrisiko.

Den alternative tilnærmingen som er valgt i RNNP er å basere seg på tilløpshendelser som under endrede forutsetninger kunne utviklet seg til en storulykke (Ref. 6). Frekvensen av tilløpshendelser blir multiplisert med sannsynlighet for at hendelsen kunne utviklet seg til en storulykke. Sannsynlighetene er ulike for ulike typer tilløpshendelser, og er faste verdier. Hvis tilløpet er spesielt alvorlig, har det vært vurdert egne sannsynligheter for at en storulykke kunne inntruffet.

Figur 4 utviklingen av antall tilløpshendelser på norsk sokkel siden år 2000.

Det er en klar reduksjon av antall tilløpshendelser fra en topp i 2002 (120 hendelser), ned til under 40 hendelser i 2013.

Etter 2013, har nivået vært konstant, med et gjennomsnitt for ti års perioden på 40 tilløpshendelser per år.

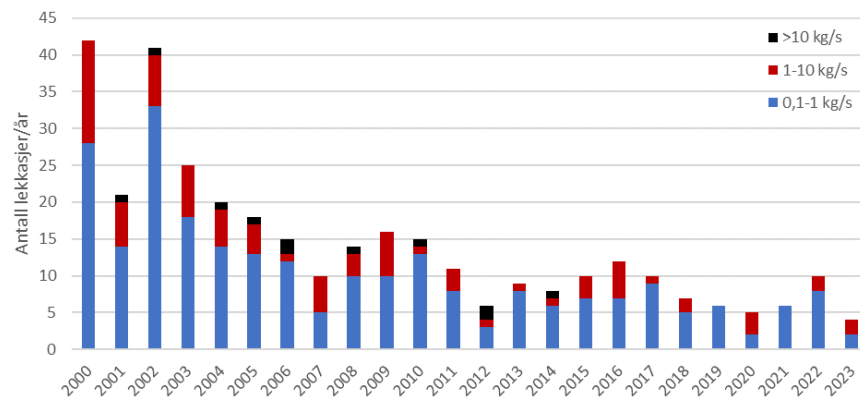


Figur 4 Antall tilløpshendelser per år, norsk sokkel, 2000–2022 (kilde: Preventor basert på Havtil data) oppdatert apr/24

Dataene om tilløpshendelser kan ikke brukes til å beregne en

FAR-verdi for storulykker, vi kan kun bruke dataene til å se trender i utviklingen av tilløpshendelser som kan gi opphav til storulykker, dette gjelder både Figur 4 og Figur 5.

Figur 5 viser en av de viktigste kategoriene av tilløpshendelser, uantente hydrokarbon- (HC) lekkasjer per år fra år 2000. De HC-lekkasjene (DFU1) som inngår i kategorien DFU1 er de som kan gi opphav til storulykker. Det er funnet å være HC-lekkasjer med initiell lekkasjerate på 0,1 kg/s eller høyere.



Figur 5 Antall hydrokarbon lekkasjer per år, norsk sokkel, 2000–2022
(kilde: Preventor basert på Havtil data) oppdatert apr/24

Antallet hydrokarbon-lekkasjer i 2023 er det laveste som er registrert på norsk sokkel siden datainnsamlingen startet i år 2000, men reduksjonen er ikke statistisk signifikant.

Det kan bemerkes at i perioden har ingen av HC-lekkasjene blitt antent, slik at forekomst av DFU2, antente HC-lekkasjer er 0 i perioden.

DFU1 og DFU2 er kun relevante for produksjonsinnretninger. Fra 2014 til 2023 har antall produksjonsinnretninger økt fra 63 til 65, det innebærer at trenden i Figur 5 ville være den samme om en normaliserte mot antall produksjonsinnretninger.

Trenden i Figur 5 er tilsvarende som i Figur 4, det er betydelig reduksjon i antall per år fram til 2013, deretter er antallet om lag konstant med mindre variasjoner.

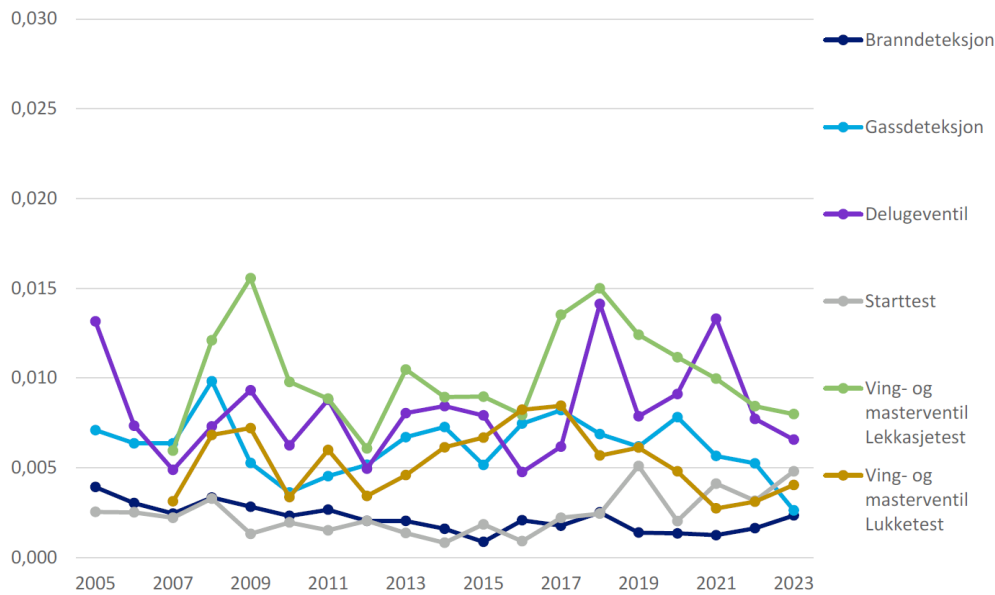
2.4 Storulykker – barriere-data

En annen datakilde som RNNP benytter for å gi en vurdering av storulykkesrisiko er data fra tester av barriereelementer. Feilandel fra test av barriereelementer gir et uttrykk for tilgjengelighet av barriereelementer, som kan være avgjørende for hvordan tilløpshendelser utvikler seg. Figur 6 og Figur 7 viser utviklingen i test av barriereelementer knyttet til brann- og eksplosjonsrisiko som gjennomsnitt for alle produksjonsinnretninger på norsk sokkel i perioden 2005–2023.

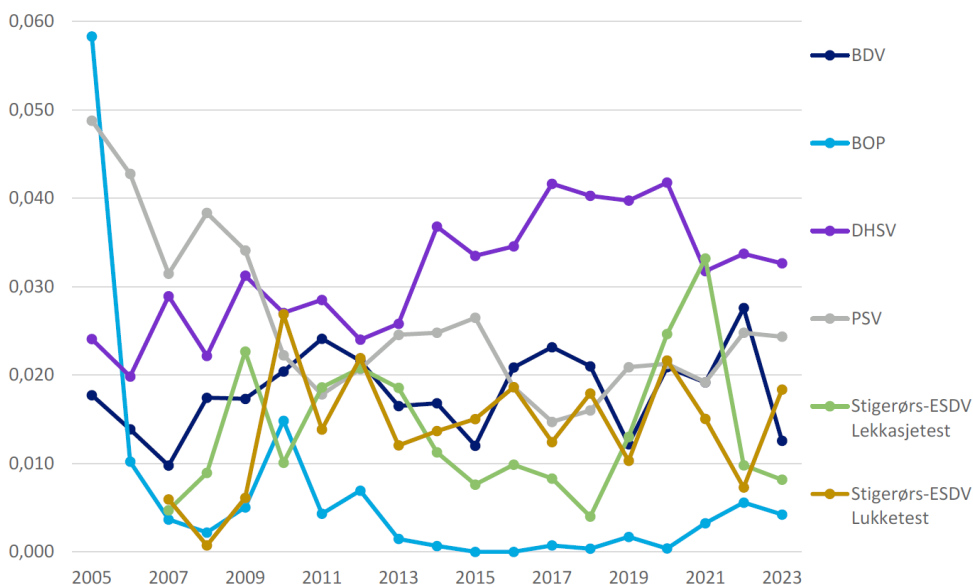
RNNP-rapporten har også data for noen utvalgte barriereelementer for marine systemer for flytende innretninger, men framstillingen her er begrenset til barriereelementene i Figur 6 og Figur 7.

RNNP-rapporten for 2023 (Ref. 1) beskriver at det har vært en økning i total andel feil for fire av de tolv barriereelementene i Figur 6 og Figur 7 i 2023 sammenlignet med 2022, mens det er en nedgang for de åtte resterende barriereelementene. Barriereelementet stigerørs-ESDV lekkasjetest hatt en økning i total andel feil siden 2018, men dette barriereelementet viste en markant nedgang i 2022 og 2023.

Det kan for øvrig observeres fra Figur 6 og Figur 7 at klare trender ikke er påvisbare, noen barriereelementer viser forbedring i deler av perioden, men forverring i andre deler. Hovedinntrykket som Figur 6 og Figur 7 gir er et i hovedsak stabilt nivå med en del utslag. Rapporten ser også på de innretninger som har feilandeler over det som refereres til som en «bransjenorm». Fram til 2012 ble denne andelen noe redusert, men den har vært konstant med mindre variasjoner i perioden etter 2012.



Figur 6 Total andel feil per år for gassdeteksjon, delugeventil, brannpumpe-starttest, og ving- og masterventil, 2005–2023 (kilde: Havtil/RNNP) oppdatert apr/24



Figur 7 Total andel feil per år for DHSV, BDV, PSV, BOP og stigerørs ESDV, 2005–2023 (kilde: Havtil/RNNP) oppdatert apr/24

2.5 Helikopterulykker

Oppsummeringen av helikopterulykker innen persontransporten på norsk sokkel de siste 40 årene er begrenset til:

- 1997: Havari underveis fra Sandnesjøen til Norne, samtlige 12 om bord omkommet
- 2016: Havari underveis fra Gullfaks B til Bergen, samtlige 13 om bord omkommet

Siste dødsulykker på britisk sokkel var i august 2013, da helikopteret havarerte i sjøen under innflygning på Shetland, der 4 av totalt 18 personer omkom.

Helikoptersikkerhetsstudie 4 (Ref. 7) har beregnet frekvens for norsk og britisk sokkel for de siste 20 årene, basert på inntrufne dødsulykker:

- Norsk sokkel: 0,89 omkomne per million personflytimer, 1999–2019
- Britisk sokkel: 3,4 omkomne per million personflytimer, 1999–2019.

Figur 8 viser helikopterrisiko på norsk og britisk sokkel for ulike tidsperioder. Figuren viser at helikopterrisiko har blitt redusert betydelig siden 1970- og 1980-tallet.

For å kompensere for det lave antall dødsulykker, har RNNP utviklet en hendelsesindikator 1, som reflekterer de tilløpshendelser der det er ingen eller kun en gjenværende barriere mot storulykke.

Figur 9 viser utviklingen for hendelsesindikator 1 for helikoptertransport, med kun null eller en gjenværende barriere mot storulykke. Det er en klar nedadgående trend.

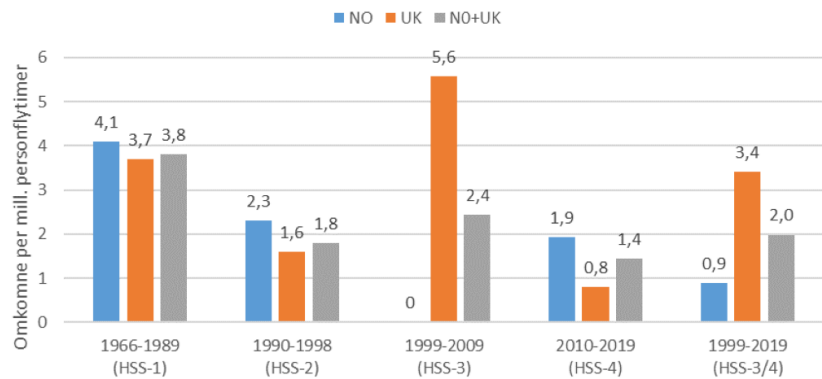
Men det tilsier ikke at risikoen er nær 0, som så tragisk ble understreket i 2016. I slutten av april ble RNNP resultater for 2015 presentert, der det ble vist til at det ikke hadde vært tilløpshendelser i 2015. Kun få dager etterpå inntraff Turøy-ulykken med 13 omkomne.

28. februar 2024 var det en ulykke med et redningshelikopter, da én person av mannskapet på seks omkom da et Sikorsky S-92 redningshelikopter fra Oseberg-området, stasjonert på Flesland, forulykket i forbindelse med treningsflyging utenfor Sotra på Vestlandet. Et annet tilfelle med et Sikorsky S-92 redningshelikopter er også kjent fra irsk kystvakt, da et helikopter forulykket på redningsoppdrag utenfor vestkysten av Irland 13. mars 2017, alle fire om bord omkom. Ulykken i 2017 hadde operasjonelle årsaker. Det er foreløpig ikke kjent hva som har forårsaket ulykken utenfor Sotra (Ref. 8), men S-92 har startet å fly igjen etter at alle S-92 maskiner sto parkert i noe over et døgn etter ulykken.

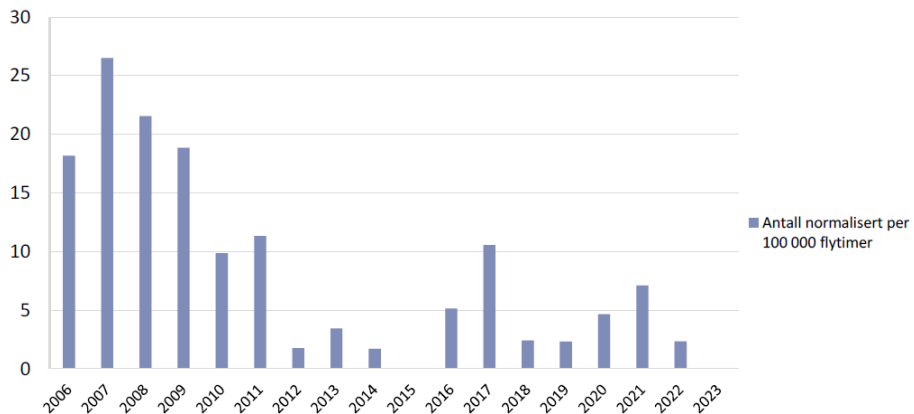
2.6 Oppsummering

De mest iøynefallende observasjoner som kapitlet gir underlag for, er følgende:

- Det var en vesentlig forbedring av de sentrale statistiske HMS-parametere for norsk petroleumsvirksomhet på sokkelen fra år 2000 til 2013.



Figur 8 Helikopter risiko fra HSS4 (kilde: SINTEF, Ref 6) oppdatert feb/24



Figur 9 Hendelsesindikator 1 for helikoptertransport, 2006–2023 (kilde: RNNP) oppdatert apr/24

- Etter 2013 har de fleste av de sentrale statistiske HMS-parametere for norsk petroleumsvirksomhet på sokkelen vært på et stabilt nivå med mindre årlige variasjoner.
- Den eneste av de sentrale statistiske HMS-parametere som har vist kontinuerlig forbedring i hele perioden etter år 2000 er frekvensen av omkomne (FAR-verdier) for produksjonsinnretninger, se Figur 2.
- I 2023 er det en klar, men ikke statistisk signifikant, reduksjon av antall tilløpshendelser som kan resultere i storulykker, uantente hydrokarbonlekkasjer er også på sitt laveste nivå. Om dette er varige trender, vil vise seg i de følgende år.
- Barrieredata viser ingen klare trender, det synes å være et gjennomsnittsnivå med betydelige variasjoner i hele perioden.

3. Risikonivåer på verdensbasis

For å rapportere statistiske data om risikonivåer på verdensbasis i petroleumssektoren til havs er det er to uavhengige kilder:

- Årlig statistikk fra International Association of Oil & Gas Producers (IOGP) Ref. 9
- Årlig statistisk oppsummering av International Regulators' Forum (IRF), Ref 10

Den mest omfattende datakilden for ulykker i den verdensomspennende offshoreindustrien (så vel som operasjoner på land) er IOGPs årlige statistiske sammendrag, som har blitt publisert siden 1998. Rapporten dekker arbeidsulykker, større ulykker og transportulykker for selskapets personell samt for kontraktansatte. Data for 2022 er publisert.

En kritisk begrensning ved IOGP-data er at rapporteringen er basert på selskapsmedlemskap i IOGP, og det er flere kjente selskaper som tydeligvis ikke er medlemmer, som ONGC i India og Pemex i Mexico. Medlemmene er kjent, men det er ikke kjent hvilke ulykker som ikke er inkludert i IOGP-statistikken, bortsett fra hva som kan identifiseres fra medieoppslag.

Den andre kilden er årlig statistikk publisert av IRF, basert på rapportering fra deres 11 medlemsland;

- | | |
|-------------|---------------------------|
| - Australia | - Nederland |
| - Brasil | - New Zealand |
| - Canada | - Norge |
| - Danmark | - Storbritannia |
| - Irland | - De forente stater (USA) |
| - Mexico* | |

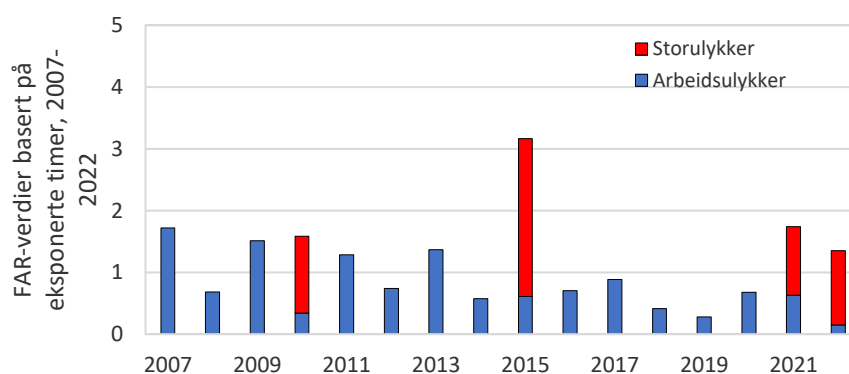
Mange land med betydelig petroleumsaktivitet til havs savnes, India, Kina, Midtøsten og mange afrikanske land. Datasettet er derfor begrenset. Data for 2022 er publisert. Mexico har bare rapportert omkomne i noen få år (* merket i listen over), og data fra flere storulykker mangler i rapporteringen.

Siden begge kildene er langt fra komplette, framstilles resultater fra begge kildene.

3.1 Dødsulykker, arbeidsulykker og storulykker

3.1.1 International Regulators' Forum

Figur 10 presenterer gjennomsnittlige FAR-verdier basert på eksponerte timer for de land som rapporterer omkomne og arbeidsulykker. Det rapporteres ikke separat for storulykker og arbeidsulykker, men ettersom storulykker er kjent fra media (se kapittel 5), er det forholdsvis enkelt å skille disse ut. Verdiene fra IRF viser



Figur 10 FAR verdier for IRF medlemmer, 2007–2022, for eksponerte timer (kilde: Preventor basert på IRF data) oppdatert feb/24

en svakt fallende trend over tid når det gjelder arbeidsulykker, men med store årlige variasjoner. De siste ti år er det storulykker på Pemex innretninger som dominerer storulykkene, samt en storulykker i Brasil, Sao Mateus FPSO, se kapittel 5.3. Pemex hadde flere storulykker i 2021 og 2022.

3.1.2 International Oil and Gas Producers

Figur 11 viser gjennomsnittlige FAR-verdier basert på eksponerte timer for IOGP-medlemmer. Det rapporteres ikke separat for storulykker og arbeidsulykker, men ettersom storulykker er kjent fra media, er det forholdsvis enkelt å skille disse ut.

Verdiene i Figur 11 for 2021 og 2022 skiller seg betydelig fra verdiene i Figur 10, ettersom de landene med storulykker ikke er medlemmer i IRF.

Det framgår av Figur 11 at bidraget fra storulykker varierer i betydelig grad, flere år er det ikke bidrag, mens i 2021 er bidraget 84%, som er det høyeste bidraget i noe år i perioden. I årene 2017, 2018 og 2019 var det ikke kjente storulykker. Hvis de siste ti år betraktes under ett, er bidraget knapt 60% fra storulykker, som er identisk med bidraget i 2023. Figur 11 viser også rullerende 10 års gjennomsnitt fra 2006, som har vært fallende til og med 2018, for deretter å flate ut på et konstant nivå på FAR=1,0 omkomne per 100 millioner eksponerte timer.

Verdiene fra IOGP viser en mer tydelig fallende trend sammenlignet med data fra IRF, som trolig forklares med betydelig skille i medlemskap. IOGP har medlemmer fra Afrika og Asia, mens IRF ikke har medlemmer fra disse verdensdelene.

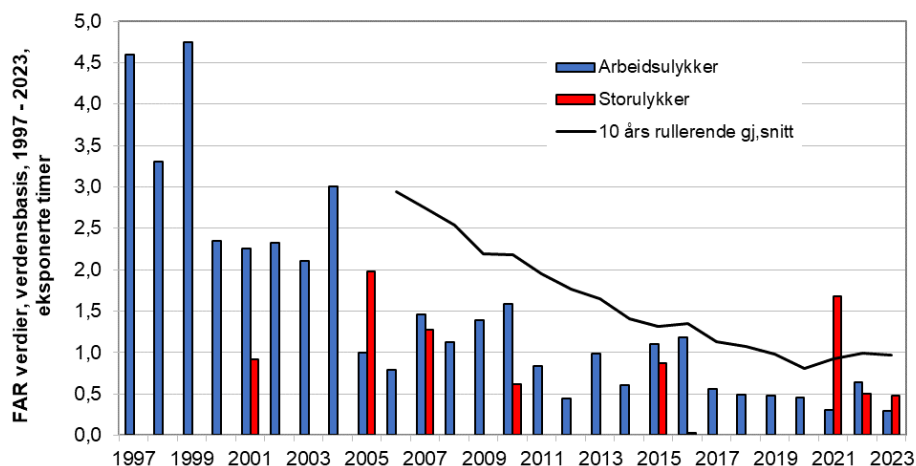
3.2 Helikopterulykker

Helikopterstatistikken er basert på ulykker i Canada, Norge og Storbritannia i perioden 2006–2020, som ifølge Vinnem & Røed (2020) har hatt følgende dødsulykker med helikopter:

- 2006: Storbritannia, nær North Morecambe-plattformen, 7 omkomne
- 2009: Storbritannia, cruise Miller–Aberdeen, 16 omkomne
- 2009: Canada, cruise over havet, 17 omkomne
- 2013: Storbritannia, utenfor Sumburgh flyplass, 4 omkomne
- 2016: Norge, cruise fra Gullfaks til Bergen, 13 omkomne.

Opprinnelig var det også ment å inkludere alle helikopterulykker i operasjoner i den amerikanske Mexicogulften, inntil statistikk fra Helicopter Safety Advisory Conference viste at alle dødsulykker (13 med 23 omkomne) i perioden skjedde med en-motors helikoptre, hovedsakelig brukt til kystnære installasjoner (Ref 11). Hvis kun data for to-motors helikoptre er inkludert for USA, vil det resultere i ingen ulykker og redusert antall flytimer og timer eksponering.

Totalt 57 omkomne har skjedd i de fem helikopterulykkene. Det kan også være en eller to ekstra helikopterulykker i andre land, men detaljene er ikke kjent. Det er også en rekke ulykker uten omkomne. Vi vil derfor basere frekvensene på data fra Canada, Norge, Storbritannia og USA begrenset til to-motors to-piloters helikoptre.



Figur 11 FAR-verdier for IOGP medlemmer, 1997–2023, for eksponerte timer (kilde: Preventor basert på IOGP data (oppdatert aug/24)

I slutten av februar 2024 skjedde det en helikopterulykke utenfor Bergen med et SAR-helikopter på en treningsflyging med 1 omkommet. Siden dette ikke var persontransport med helikopter, vil ulykken ikke bli inkludert i statistikken for helikoptertransport av personell.

Gjennomsnittlig FAR-verdi for helikopter (per 10^8 timer) for disse fire landene kan da uttrykkes som følger (forutsatt totalt 20 timers flytid per person per år):

- FAR per offshore eksponerings-timer: 1,17
- FAR per person flytimer: 117

4. Risikonivåer på norsk sokkel sammenlignet med andre land

Som kjent har norske myndigheter og norsk industri i mer enn 20 år hatt som målsetting at Norge skal være verdensledende på HMS i petroleumsvirksomheten på sokkelen. Det er derfor meningsfylt å sammenligne HMS-parametere i norsk petroleumsvirksomhet med andre lands HMS-parametere, for å etablere forskjeller og likheter. Kapitlet benytter de samme datakilder som i foregående kapittel.

En HMS-sammenligning mellom norsk petroleumsvirksomhet og andre lands tilsvarende virksomhet må være bredere enn kun en statistisk sammenligning. En slik diskusjon er gitt i boka «HMS-utviklingen på norsk sokkel: en debattbok» (Ref. 5). Se for øvrig kapittel 6.

4.1 Dødsulykker, arbeidsulykker og storulykker

Figur 12 presenterer en sammenligning av FAR-verdier for ti land som rapporterer data til IRF. Tre av landene har petroleumsvirksomhet av lite omfang, og har ikke hatt omkomne i perioden. Dette innbefatter Canada, Danmark og New Zealand.

Av de landene med omfattende virksomhet er det Norge som har klart det laveste nivået på FAR-verdi, nærmest kommer Storbritannia.

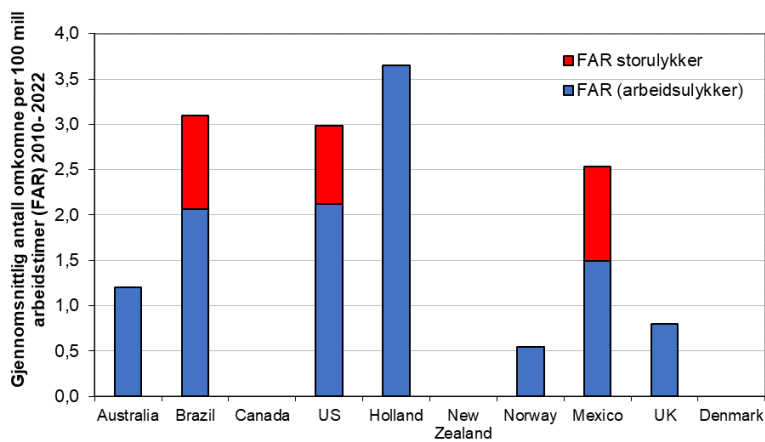
De siste ti år har Norge hatt to omkomne i arbeidsulykker på sokkelen, mens Storbritannia har hatt fire omkomne i arbeidsulykker på sokkelen.

Figur 13 presenterer en sammenligning mellom frekvens av alvorlige personskader og omkomne for de samme ti land som i Figur 12. Alle landene har data for alvorlige personskader.

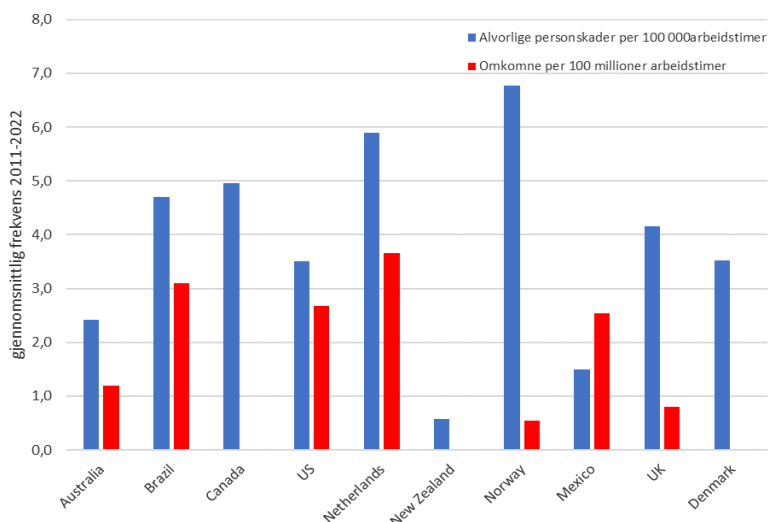
Flere av landene med høyest FAR-verdier i Figur 12 har også høye frekvenser av alvorlige personskader, men det er to klare unntak.

Norge, med lavest FAR-verdi har den høyeste frekvensen av alvorlige personskader.

Mexico med FAR-verdi nær de høyeste verdiene, har en laveste frekvensen av alvorlige personskader.



Figur 12 Sammenligning av FAR-verdier basert på arbeidstimer for ti land (kilde: Preventor basert på IRF data) oppdatert feb/24



Figur 13 Sammenligning av frekvensen av alvorlige personskader og omkomne basert på arbeidstimer for ti land (kilde: Preventor basert på IRF data) oppdatert feb/24

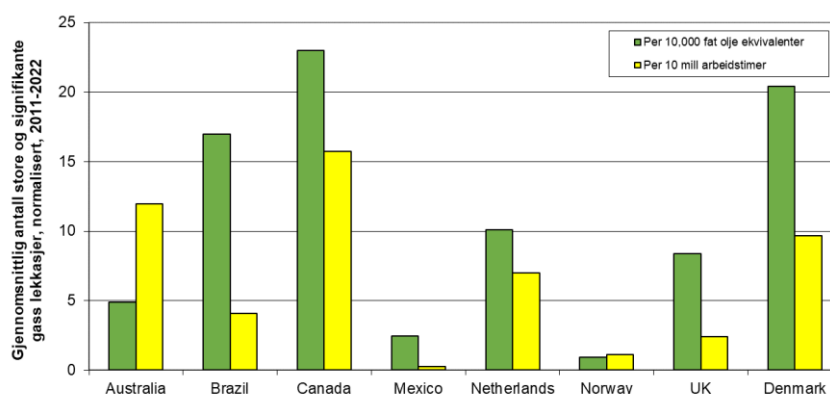
Definisjonene av hva som er alvorlig personskade er i hovedsak sammenfallende blant alle IRF-medlemmer (Ref. 10), så forskjell i definisjon er neppe en hovedforklaring på de store og til dels overraskende forskjellen i Figur 13.

I Norge er hva som inngår i alvorlig personskade og rapporteringsplikt del av forskriftsverket. Om det er tilsvarende strenge krav i andre land vites ikke. Underrapportering kan derfor pekes på som en teoretisk feilkilde, men det er ikke grunnlag for å vite noe sikkert om dette.

4.2 Alvorlige gasslekkasjer

Figur 14 viser en sammenligning av frekvensen av gasslekkasjer i åtte land, normalisert på to måter, mot henholdsvis produksjon (10.000 fat oljeequivalenter) og arbeidstimer (10 millioner arbeidstimer) for de land som rapporterer data om gasslekkasjer til IRF.

Norge kommer ut med de samlet sett laveste verdier når begge normaliseringsmåter tas i betraktning, men det er påfallende at Mexico også kommer lavt. Det er naturlig å stille spørsmål om underrapportering, særlig når en tar i betraktning data om storulykker i kapittel 5.2, men det er kun spekulasjon, det foreligger ikke data som kan belyse dette.



Figur 14 Sammenligning av frekvens av gasslekkasjer for åtte land (kilde: Preventor basert på IRF data) oppdatert feb/24

4.3 Oppsummering

Basert på data i dette kapitlet kan innholdet oppsummeres som følger:

- Når det gjelder frekvensen av omkomne (FAR-verdier) kommer norsk sokkel ut med lavest verdi blant de land i IRF som har hatt omkomne i perioden siden 2010.
- Norge kommer ut med den høyeste frekvensen av alvorlige personskader
- Norge kommer ut med samlet sett laveste frekvensen av store og signifikante gasslekkasjer når begge normaliseringsmåter tas i betraktning.

5. Oversikt over storulykker og -tilløpshendelser i petroleumsvirksomheten på verdensbasis

Det er nesten 40 års siden siste storulykke med omkomne i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel, den siste var i oktober 1985 da West Vanguard hadde grunn gass utblåsning som ble antent og medførte eksplosjon og brann på innretningen, på Haltenbanken. 1 person omkom, resten ble evakuert trygt med konvensjonelle livbåter til nærliggende fartøy.

Selv om storulykker med omkomne er veldig sjeldent i Norge, skjer det stadig storulykker med omkomne og tilløp til slike hendelser i andre land og verdensdeler. Dessverre er det kun unntak at det er tilgjengelig grundige granskingsrapporter, det begrenser muligheten til læring fra slike hendelser. I vår lærebok i «Offshore risk assessment» (Ref. 12) er det gitt omtale av nesten 40 storulykker på verdensbasis siden 1960-tallet, basert på granskingsrapporter der det er tilgjengelig.

Dette kapitlet gir en kort oversikt over storulykker og tilløp i perioden 2001–2023, sortert på verdensdeler. Kildene er i betydelig grad fra media, men også fra diverse presentasjoner og rapporter, samt fra BOE – Bud's Offshore Energy (Ref. 13). Helikopterulykker er ikke inkludert. Regionen er inndelt slik IOGP benytter (Ref. 14). Regionen Midtøsten har ikke hatt slike hendelser og er ikke inkludert.

5.1 Europa

I perioden 2001 til dags dato har det vært fire storulykker og tilløp i offshore farvann i Europa, i Norge og Storbritannia, se Tabell 1. (ORA* i tabellene henviser til kapittel i «Offshore risk assessment» Ref. 11)

Tabell 1 Oversikt over storulykker og tilløp i Europa, 2001–2023

Dato	Land	Innretning	Type hendelse	Antall omkomne	Evakueringsmiddel	Kapittel i ORA*
28.11.2004	Norge	Snorre TLP	A Undervanns gassutblåsning	0	Helikopter	4.9
4.2.2011	UK	Gryphon A	Brudd på flere ankerliner i storm	0	Ingen	4.34
8.12.2011	UK	Petrojarl Banff	Brudd på flere ankerliner i storm	0	Ingen	10.2.1
25.3.2012	UK	Elgin	Brønnlekkasje	0	Helikopter(?)	4.15

5.2 Nord-Amerika

I perioden 2001 til dags dato har det vært 14 storulykker og tilløp i offshore farvann i Nord-Amerika. Åtte har vært på Mexicos sokkel, seks storulykker og tilløp (Macondo utblåsningen den mest kjente) har skjedd på USA sokkel i Mexicogulven, se Tabell 2.

Tabell 2 Oversikt over storulykker og tilløp i Nord-Amerika, 2001–2023

Dato	Land	Innretning	Type hendelse	Antall omkomne	Evakueringsmiddel	Kapittel i ORA*
11.7.2005	USA	Thunder Horse	Alvorlig slagside etter orkan Dennis pga. feil på ballastventil	0	Evakuert på forhånd pga orkan	10.1.5
23.9.2005	USA	Typhoon	Kantret etter feil på strekkstag i orkan Rita	0 (alle evakuert pga. orkan)	Ingen	–
23.10.2007	Mexico	Usumacinta	Svikt av underlag for oppjekkbar innretning medførte brønnlekkasje	22 (ved evakuering)	Livbåt/-kapsel	4.10
20.4.2010	USA	Deepwater Horizon	Utblåsning, antent, eksplosjon og brann	11	Livbåter	5
2.9.2010	USA	Vermilion 380A	Ukontrollert brann i støttesystem	0	Hoppet over bord	–
12.4.2011	Mexico	Jupiter 1	Ventilfeil i ballastsystem i pongtong medførte vannfylling og riggen sank	0	Over bro til Abkatun A	–
16.11.2012	USA	Black Elk WD32E	Eksplosjon og brann, sveising i konstruksjonsarbeid	3	Ingen	–
9.7.2013	USA	Hercules 265	Utblåsning, brann	0	Ukjent	–
1.4.2015	Mexico	Abkatun A	Gasslekkasje fra korrodert prosessutstyr, eksplosjon og brann	7	Ukjent	4.19
6.5.2015	Mexico	Troll Solution	Innretningen (oppjekkbar) sank etter fundamenteringssvikt	2	Ukjent	–
6.2.2016	Mexico	Abkatun A	Brann i kompressjonsutstyr	3	Ingen	4.20
23.8.2021	Mexico	Ku-Alfa	Brann i kompressorområdet	7	Ukjent	–
30.6.2023	Mexico	–	Brudd i subsea gass rørledning	5	Ingen	–
7.7.2023	Mexico	Canterell	Eksplosjon på Nohoch-A plattform, brann spredd til kompressorplattform	3	Over bro på kompleks(?)	–

5.3 Sør- og Sentral-Amerika

I perioden 2001 til dags dato har det vært fem storulykker og tilløp i offshore farvann i Sør-Amerika, fire av fem har skjedd i Brasils offshore sektor, se Tabell 3

Tabell 3 Oversikt over storulykker og tilløp i Sør-Amerika, 2001–2023

Dato	Land	Innretning	Type hendelse	Antall omkomne	Evakuerings-middel	Kapittel i ORA*
15.3.2001	Brasil	Roncador P-36	Kantring	11	Kran/personell-kurv	4.31
13.10.2002	Brasil	FPSO P-34	Ballastventiler åpnet pga. elektrisk svikt, medførte 32° slagside	0	Hoppet over bord	4.32
13.5.2010	Venezuela	Aban Pearl	Ukjent vannfylling i godt vær	0	Livbåter, 5 personer hoppet over bord	–
7.11.2011	Brasil	Frade, Compas Basin	Brønn lekkasje	0	Ingen	4.13
11.2.2015	Brasil	Sao Mateus	Prosess lekkasje, eksplosjon og brann	9	Ingen	4.18

5.4 Asia/Australia

I perioden 2001 til dags dato har det vært ni storulykker og tilløp i offshore farvann i Asia, Australia, India og Malaysia er de land som går igjen hyppigst, se Tabell 4.

Tabell 4 Oversikt over storulykker og tilløp i Asia, 2001–2023

Dato	Land	Innretning	Type hendelse	Antall omkomne	Evakueringsmiddel	Kapittel i ORA*
27.10.2000	Malaysia	Baram B	Fartøy drev inn i platt-form etter ankerline brudd i dårlig vær	2	125 hoppet over bord	
27.7.2005	India	Mumbai High North	Fartøy kolliderte med stigerør som medførte ukontrollert brann	22	Mange hoppet over bord	4.23
13.4.2009	Australia	Vincent FPSO (Mærsk9)	Antent gasslekkasje i høytrykks gasskompressor, eksplosjon, brann	0	Ingen	–
21.8.2009	Australia	Montara	Utblåsning, brann	0	2 livbåter	4.11
27.10.2020	Malaysia	Baram	Kollisjon under lasting etter ankerlinefeil	2	125 hoppet over bord	
5.4.2021	Kina	Penglai 19-3 V	Utblåsning og brann	3	Ukjent	–
4.5.2021	Malaysia	Velesto oppjekkbar innretning	Kantring og synking etter svikt av fundament	0	Livbåter	–
17.5.2021	India	Papaa 305	Lekter som boligenhet sank i tyfon	73?	Ukjent	–
19.3.2023	Thailand	Benchamas FSO	Fylling av sjøvann i skrog under vedlikehold	1	Ukjent	–

5.5 Russland og Sentral-Asia

I perioden 2001 til dags dato har det vært tre storulykker og tilløp i offshore farvann i Russland og Sentral-Asia, se Tabell 5.

Tabell 5 Oversikt over storulykker og tilløp i Russland og Sentral-Asia, 2001–2023

Dato	Land	Innretning	Type hendelse	Antall omkomne	Evakueringsmiddel	Kapittel i ORA*
18.12.2011	Russland	Kolskaya	Riggen kantret og sank under tauing	53	Ingen?	4.1
4.12.2015	Aserbajdsjan	Gunashli plattform 10	Brann, rørlednings-sammenbrudd i orkan	30?	Livbåt	–
15.12.2016	Aserbajdsjan	AzNeft	Konstruksjons-sammenbrudd etter ekstremt vær	10?	Ukjent	–

5.6 Afrika

I perioden 2001 til dags dato har det vært mulig å finne kun seks storulykker i offshore farvann i Afrika, tre i Nigeria, to i Egypt og en i Gabon, se Tabell 6.

Tabell 6 Oversikt over storulykker og tilløp i Afrika, 2001–2023

Dato	Land	Innretning	Type hendelse	Antall omkomne	Evakueringsmiddel	Kapittel i ORA*
16.1.2012	Nigeria	Endeavour	Utblåsning, brann	2	Ukjent	4.14
10.8.2004	Egypt	Adriatic IV	Utblåsning, eksplosjon og brann	0	Ukjent	4.8
20.8.2004	Egypt	Jim Cunningham	Utblåsning, brann	0	Kran til arbeidsbåt, 1 livbåt	–
Før 7.2.2022	Nigeria	Trinity Spirit FPSO	Eksplosjon og brann	7?	Ingen	–
15.8.2023	Nigeria	Majestic	Kantring under tauing	4?	Ukjent	–
20.3.2024	Gabon	Bencunarig, Simba feltet	Brann under brønnvedlikehold	6	Ukjent	–

5.7 Oppsummering

5.7.1 Antall storulykker og -tilløp

De storulykker og tilløp på verdensbasis i perioden 2001–2023 som er omtalt i dette kapitlet fordeler seg som følger:

- Europa: 4 hendelser
- Nord-Amerika: 14 hendelser
- Sør-og Sentral-Amerika: 5 hendelser
- Asia/Australia: 9 hendelser
- Russland og Sentral-Asia: 3 hendelser
- Afrika: 6 hendelser

Basert på IRF-tall (Ref. 10) har Nord-Amerika om lag 50% av alle rapporterte arbeidstimer til IRF i 2022, som er en naturlig forklaring på det høye antall hendelser. I Europa står UK og Norge for noe over 25% av antall arbeidstimer. Det minnes om at kun Australia og New Zealand er IRF-medlemmer for regionen Asia/Australia. Ingen IRF-medlemmer er hjemmehørende i Afrika, og heller ikke fra Russland og Sentral-Asia er det IRF-medlemmer.

Det er påfallende få storulykker og tilløp som er rapportert fra afrikanske land. 'Ryktebørsen' har vel noen ganger hatt rykter om utblåsninger som har skjedd og vært urapportert, men uten konkrete opplysninger. Kan det tenkes at det er enklere å skjule informasjon om ulykker eller tilløp i afrikanske land? For å belyse dette er alle data sammenstilt i Tabell 7.

IOGP har data om dødsulykker både for landbasert petroleumsaktivitet og aktivitet til havs. I Tabell 7 er det kun inkludert data om petroleumsaktivitet til havs. Det betyr også at helikopter-ulykker heller ikke er inkludert.

Det er åpenbart data fra Storbritannia og Norge som har minst usikkerhet og som kan anses å være komplette. Manglende data kan også skyldes at rapporter i media ikke er fanget opp. Tidligere ble data om hendelser gjort tilgjengelig av sjefsingeniør Arne Kvitrud, Havtil, basert på kontakter med andre lands myndigheter. På den måten var det to uavhengige kilder til oversikt over storulykker og -tilløp i andre land. Denne kilden fra Havtil forsvant da Kvitrud ble pensjonist for noen år siden.

Tabell 7 Sammenstilling av antall storulykker og -tilløp, med antall omkomne fra IOGP & IRF

Region: Afrika			
Land	Antall storulykker og -tilløp 2001–23	Antall omkomne fra IOGP	Antall omkomne fra IRF 2013–2022
Angola		1	
Egypt	2	3	
Gabon	1	1	
Kongo		3	
Nigeria	3	1	
Afrika totalt	5	9	0
Region: Asia/Australia			
Land	Antall storulykker og -tilløp 2001–23	Antall omkomne fra IOGP	Antall omkomne fra IRF 2013–2022
Australia	2	1	0
India	2		
Kina	1	9	
Malaysia	3	4	
Thailand	1		
Asia/Australia totalt	9	14	0

Region: Europa			
Land	Antall storulykker og -tilløp 2001–23	Antall omkomne fra IOGP	Antall omkomne fra IRF 2013–2022
Nederland		2	3
Norge	1	1	2
Storbritannia	3	1	4
Europa totalt	4	4	9
Region: Midtøsten			
Land	Antall storulykker og -tilløp 2001–23	Antall omkomne fra IOGP	Antall omkomne fra IRF 2013–2022
Emiratene		7	
Qatar		3	
Midtøsten totalt	0	10	0
Region: Nord-Amerika			
Land	Antall storulykker og -tilløp 2001–23	Antall omkomne fra IOGP	Antall omkomne fra IRF 2013–2022
Mexico	8	7	28
USA	6	3	15
Nord-Amerika totalt	12	10	43
Region: Russland og Sentral-Asia			
Land	Antall storulykker og -tilløp 2001–23	Antall omkomne fra IOGP	Antall omkomne fra IRF 2013–2022
Aserbajdsjan	2		
Kazakhstan		1	
Russland	1		
Russland og Sentral-Asia totalt	3	1	0
Region: Sør- og Sentral-Amerika			
Land	Antall storulykker og -tilløp 2001–23	Antall omkomne fra IOGP	Antall omkomne fra IRF 2013–2022
Brasil	4	9	8
Venezuela	1		
Sør- og Sentral-Amerika totalt	5	9	8

Det er åpenbart ikke mulig å forvente entydige sammenhenger mellom kolonnene i Tabell 7, når det er så lite data vil det bli betydelige tilfeldige variasjoner. Begrensningene og forskjellene mellom hvilke land og selskaper som inngår i IRF og IOGP har en stor betydning. Det er heller ikke noen klar sammenheng mellom storulykker og -tilløp og omkomne i arbeidsulykker.

Storulykker og -tilløp er sjeldne hendelser, som kan ha en lang periode uten slike hendelser. Derfor er det relevant at data om storulykker og -tilløp er innsamlet fra en lenger periode, 2001–2023.

Men i regioner der det er flere omkomne i arbeidsulykker, ville en også forvente at det var storulykker eller -tilløp. De to regioner i Tabell 7 der det kanskje kan observeres uforholdsmessig lite antall hendelser er:

- Midtøsten
- Afrika

I Midtøsten er det ikke observert storulykker eller -tilløp. I Afrika ville en forvente at det var rapportert storulykker eller -tilløp fra flere land enn kun Egypt, Nigeria og Gabon. For disse to regioner kan det stilles spørsmål om underrapportering.

5.7.2 Antall omkomne

Tabellene 1–6 tidligere i kapitlet har vist betydelige antall omkomne, men mange av verdiene har betydelig usikkerhet, fordi de er basert på media rapporter rett etter at hendelsene inntraff, da mange kan være savnet. Dersom noen av de savnede blir funnet i live, kan antall omkomne bli redusert. For flere av regionene blir det høye antall omkomne fordi enkelthendelser trolig har medført høyt antall omkomne, dette gjelder særlig i Asia og Russland.

Totalt angir tabellene for de seks regionene i overkant av 300 omkomne, med de høyeste antallene i Nord-Amerika, Asia og Russland. Antallet domineres av et lite antall storulykker med flere titalls omkomne. Fem ulykker med mer enn 20 omkomne har til sammen 200 omkomne (Aserbajdsjan, India, Mexico og Russland). 12 ulykker og tilløp har ikke omkomne. De øvrige 21 ulykkene har til sammen noe over 100 omkomne, altså i gjennomsnitt nesten fem omkomne per ulykke.

6. Konklusjoner

For norsk sokkel er det overordnede bildet at det var betydelig reduksjon av risikonivåer fra år 2000, fram til 2013, deretter en utflating og et tilnærmet konstant nivå. De fleste indikatorer bekrefter denne situasjonen:

- FAR-verdi for flyttbare innretninger (arbeidsulykker)
- Alvorlige personskader på produksjons- og flyttbare innretninger
- Hydrokarbon-lekkasjer (lekkasjerate $> 0,1$ kg/s) på produksjonsinnretninger
- Andelen barriereelementer som ligger over bransjenormen for det aktuelle barriereelement.

Det eneste av de indikatorene som er vist i denne rapporten (fra RNNP) som ikke har stagnert etter 2013, er følgende:

- FAR-verdi for produksjonsinnretninger (arbeidsulykker)

Denne situasjonen har vedvart over flere år uten endringer. Norsk regelverk for petroleumsvirksomheten har et tydelig krav om kontinuerlig forbedring, så et konstant nivå er ikke tilfredsstillende, som også Havtil har tydelig påpekt i 2023.

Til tross for stagnasjonen kommer Norge fortsatt best ut av statistiske sammenligninger på verdensbasis ut fra tilgjengelige statistiske kilder, med unntak av normalisert frekvens av alvorlige personskader. Her ligger Norge på topp, uten at det åpenbart hva som er årsaken. Det kan være underreportering og uklarhet om hvordan alvorlige personskader defineres i andre land, men det er kun en hypotese som ikke kan bekreftes.

Siden 2001 har det på verdensbasis i gjennomsnitt vært noe over 1,7 storulykker og -tilløp per år. Det er flest hendelser i Nord-Amerika og Asia/Australia. Det er antydning av en mulig underreportering i Afrika og Midtøsten. Til sammen har disse storulykkene og -tilløpene forårsaket så vidt over 300 omkomne, der fem storulykker står for 200 av disse dødsfallene.

7. Referanser

- 1 Havtil (2024). Hovedrapport 2023 – Utviklingstrekk norsk sokkel, Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet, 20.3.20024
- 2 Havtil (2024). Landanlegg utviklingstrekk 2023, Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet, 20.3.20024
- 3 Havtil (2024). Sammendragsrapport 2023 – Utviklingstrekk norsk sokkel, Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet, 20.3.20024
- 4 Havtil (2023). Akutte utslipp – Utviklingstrekk 2022 norsk sokkel, Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet, 5.10.20023
- 5 Vinnem, JE. (2024) HMS-utviklingen på norsk sokkel: en debattbok, Preventor
- 6 Vinnem JE et al (2006) Major hazard risk indicator for monitoring of trends in the Norwegian offshore petroleum sector. Reliab Eng Syst Saf 91(7):778–791
- 7 Kråkenes et al (2023) Helikoptersikkerhetsstudie 4, SINTEF, 17.1.2023, rapport nr: 2023:00059
- 8 Havarikommisjonen (2024) Undersøkelse av luftfartsulykke 2 nautiske mil vest for Løno – Oppdatering 8. mars 2024 <https://havarikommisjonen.no/Luftfart/Undersokelser/24-203>
- 9 IOGP (2012) IOGP Safety performance indicators – 2022 data, Report 2022s, June 2023
- 10 <https://irfoffshoresafety.com/wp-content/uploads/2023/10/2022-data.pdf>
- 11 Vinnem, JE (2023) Worldwide improvement in offshore risk levels. will it extend to green energies?, presented at ESREL 2023, Southampton, September, 2023
- 12 Vinnem, JE. & Røed, W. (2020) Offshore risk assessment, 4th Edition, Springer
- 13 <https://budsoffshoreenergy.com>
- 14 IOGP (2023) Safety performance indicators – 2022 data – Fatal incident reports, Report no 2022sf, June 2023