
Veiledning for miljørettede beredskapsanalyser



Forord

Denne veiledningen er utarbeidet av Norsk olje og gass' fagnettverk for miljørisiko og oljevernberedskap. Veiledningen erstatter tidligere versjon datert 16. august 2013.

Arbeidsgruppen i Norsk olje og gass har bestått av følgende medlemmer:

- Aker BP ASA
- ConocoPhillips Norge
- Equinor ASA
- Lundin Norway AS
- OKEA AS
- Wintershall DEA Norge AS
- NOFO
- Norsk olje og gass, leder for utvikling av veiledningen
(v/ ansvarlig fagsjef i Norsk olje og gass Egil Dragsund)

For å sikre at veiledningen har forankring hos et representativt utvalg av fagmiljøet i Norge har Acona, Akvaplan-niva (APN) og DNV GL deltatt på arbeidsmøtene. DNV GL har vært sekretær for arbeidsgruppen. Veiledningen er oversendt Miljødirektoratet for kommentarer.

Norsk olje og gass

Vassbotnen 1, 4313 Sandnes

P O Box 8065

NO-4068 Stavanger, Norway

Tel: +47 51 84 65 00

Fax: +47 51 84 65 01

Website: <https://www.norskoljeoggass.no/>

E-mail: firmapost@norog.no

INNHOOLD

1 Innledning.....	3
1.1 Formål.....	3
1.2 Terminologi og forkortelser.....	3
2 Rammer og avgrensinger	5
2.1 Lover, forskrifter, standarder og veiledninger.....	5
2.2 Prinsipper og forutsetninger.....	6
2.2.1 Dimensjonerende utslippshendelser og ytelseskrav	6
2.2.2 Sammenfallende hendelser	6
2.2.3 Beredskap som konsekvensreducerende tiltak	6
2.2.4 Barriere prinsippet	6
2.2.5 NOFO planverk.....	7
2.2.6 Metodikk.....	8
3 Dimensjonerende hendelser og ytelseskrav	9
3.1 Valg av dimensjonerende hendelser.....	9
3.2 Krav til beredskapens ytelse	10
3.3 Ytelseskrav til barriere 1-5.....	11
4 Gjennomføring av beredskapsanalyser.....	12
4.1 Beslutning om analysemetodikk	12
4.2 Referansebaserte analyser.....	12
4.3 Modellering av oljens drift og spredning.....	13
4.4 Identifisering av beredskapsbehovet i de enkelte barrierene	13
4.4.1 NOFO oljevern kalkulator (BarKal).....	14
4.4.2 Beredskapsmodellering.....	15
4.4.3 Evaluere alternative beredskapsløsninger (inkl. SIMA).....	15
4.5 Valg av beredskapsløsning.....	16
4.6 Operasjonalisering av valgt beredskapsløsning.....	17
4.6.1 Tiered preparedness and response model.....	17
5 Krav til dokumentasjon.....	18

1 INNLEDNING

1.1 Formål

Formålet med denne veiledningen er å beskrive rammene for gjennomføring av miljørettede beredskapsanalyser, jf. Styringsforskriften § 17.

En miljørettet beredskapsanalyse er en systematisk og transparent arbeidsmetode som har til hensikt å tilpasse virksomhetens beredskap mot akutt forurensning i henhold til miljørisikoen forbundet med virksomheten, og den ansvarliges krav til beredskap.

Beredskapsanalyser skal utføres og inngå som en del av beslutningsgrunnlaget blant annet når en skal:

- a) definere fare- og ulykkessituasjoner,
- b) sette ytelseskrav til beredskapen,
- c) velge og dimensjonere beredskapstiltak.

De miljørettede risiko- og beredskapsanalysene skal oppdateres ved vesentlige endringer som påvirker miljørisikoen eller beredskapssituasjonen. Behov for oppdatering skal uansett vurderes hvert femte år.

Veiledningen angir overordnede føringer og prinsipper som skal sikre at beredskapen mot akutt forurensning fra aktivitet på norsk kontinentalsokkel blir analysert og dimensjonert på en omforent og faglig forsvarlig måte. Målgruppen for veiledningen er planleggere og beslutningstakere i selskaper som skal gjennomføre aktiviteter på norsk sokkel, samt fagpersonell som utfører slike analyser. Veiledningen er et hjelpemiddel, og erstatter ikke de til enhver tid gjeldende krav som følger av lover, forskrifter og enkeltvedtak.

Spesifikasjoner av tekniske og operasjonelle forutsetninger til bruk i miljørettede beredskapsanalyser er beskrevet i NOFO-planverk. www.nofo.no

1.2 Terminologi og forkortelser

Nedenfor forklares de mest sentrale begrepene og forkortelsene som benyttes i denne veiledningen. For øvrig viser vi til <http://www.afterm.no/faguttrykk.asp>.

Akseptkriterier: Kriterier som benyttes for å uttrykke et akseptabelt risikonivå i virksomheten.

Alarp: As Low As Reasonably Practicable (så lav som praktisk gjennomførbar). I følge ramme-forskriftens § 11 skal dette prinsippet følges selv om man oppfyller en pålagt minstestandard identifisert i regelverket eller operatørens akseptkriterier for risiko. I arbeidet med å redusere risiko skal den ansvarlige velge de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske løsningene som etter en enkeltvis eller samlet vurdering av skadepotensialet og nåværende og fremtidig bruk gir de beste resultater, så sant kostnadene ikke står i et vesentlig misforhold til den risikoreduksjonen som oppnås.

Eksempelområder: Definerte kystområder med høy tetthet av miljøprioriterte lokaliteter, krevende logistikk, samt med utfordrende adkomst og operasjonsdyp. Benyttes i planlegging av oljevernberedskap i kyst- og strandsone.

BarKal: Excelbasert modell for beregning av beredskapsbehov i barrierer utarbeidet av NOFO

Barriere: Tekniske, operasjonelle og/eller organisatoriske elementer som enkeltvis eller til sammen skal forhindre et konkret hendelsesforløp i å inntreffe, eller påvirke forløpet i en retning som begrenser skader og/eller tap. En barriere har en tilhørende barrierestrategi og -funksjon. Den kan bestå av ett eller flere barriere-elementer jf. kap. 3.3.

DFU: Definerte fare- og ulykkessituasjoner, utgangspunkt for scenarier.

HTHP: Reservoar med høy temperatur og høyt trykk (High Temperature, High Pressure).

Influensområde: Et område som har minst 5 % sannsynlighet for mer enn 10 kg olje pr. km² sjøareal.

IUA: Interkommunale Utvalg mot Akutt forurensning.

KYV: Kystverket. I denne sammenheng henvises det normalt til Kystverkets Beredskapssenter.

Mdir: Miljødirektoratet

MOB: Modell for prioritering av miljøressurser ved akutte oljeutslipp langs kysten. Kriteriesamling og dokumentasjon publisert av SFT & DN (SFT, 2001; TA-1765).

NEBA: Net Environmental Benefit Analysis. Prinsipp for vurdering av netto miljøgevinst gitt ulike beredskapstiltak. Denne kan gjennomføres på ulike nivå og måter, der SIMA (Spill Impact Mitigation Assessment) er kvalitativ metode utarbeidet av IPIECA, API og IOGP. NEBA kan også gjennomføres kvantitativt med bruk av modellering.

Nofo: Norsk oljevernforening for operatørselskap.

Persentil (prosentil): Etter at dataene er ordnet i stigende rekkefølge fra minst til størst, angir persentilen (P) at minst p % av dataene er mindre enn denne verdien, og minst (100-p) % er større enn denne verdien.

Rate-varighetsmatrise: Matrise som viser oversikt over ulike utblåsningsrater og -varigheter med tilhørende sannsynlighet for hver rate/varighetskombinasjon.

SSDI: Subsea Dispersant Injection

Tiltaksalternativ: En av flere mulige sammensetninger av beredskapsressurser (type/mengde) i en eller flere barrierer

SIMA: Spill Impact Mitigating Assessment. Metode for gjennomføring av NEBA-vurderinger, jf. Guidelines on implementing spill impact mitigation assessment (IPIECA 2018)

Ytelseskrav: Operatørselskapets spesifikke krav til beredskapen. Ytelseskrav for beredskapstiltak bør uttrykke funksjonalitet, være enkle å forstå, være konkrete, målbare og realistiske (NORSOK Z13)

2 RAMMER OG AVGRENŚINGER

2.1 Lover, forskrifter, standarder og veiledninger

De viktigste referansene er gjengitt nedenfor. Vedlegg 1 gir i tillegg en kort oversikt av de mest sentrale bestemmelsene i de ulike lover og forskrifter.

- Forurensningsloven: LOV 1981-03-13 nr. 06: Lov om vern mot forurensninger og om avfall. [Link](#)
- Rammeforskriften: FOR-2010-02-12-158: Forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg. [Link](#)
- Innretningsforskriften: FOR-2010-04-29-634: Forskrift om utforming og utrustning av innretninger med mer i petroleumsvirksomheten. [Link](#)
- Aktivitetsforskriften: FOR-2010-04-29-613: Forskrift om utføring av aktiviteter i petroleumsvirksomheten. [Link](#)
- Styringsforskriften: FOR-2010-04-29-611: Forskrift om styring og opplysningsplikt i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg. [Link](#)
- Norsk olje og gass, 064. Norsk olje og gass anbefalte retningslinjer for etablering av områdeberedskap (retningslinje nr. 064). [Link](#)
- OLF064:2012, rapport nr. 2011100-02, rev.1e, 24.01.2012: Områdeberedskap på norsk sokkel. Underlagsrapport med dokumentasjon av forutsetninger og faglige vurderinger.
- Norsk olje og gass, 100. Norsk olje og gass Anbefalte retningslinjer for å vurdere fjernmålingstiltak (retningslinje nr. 100). [Link](#)
- Miljødirektoratet, 2016. Veileder for innhold i søknad om tillatelse etter forurensningsloven for petroleumsvirksomhet til havs. M-593, 2016. [Link](#)
- Norsk olje og gass, 2017. Guidance on calculating blowout rates and duration for use in environmental risk analyses. Translated and updated version
- NORSOK Standard Z-013, Risk and emergency preparedness analysis Z-013, Edition 3, October 2010
- Forurensningsforskriften: FOR-2004-06-01-931, Del 6 kapittel 19: Sammensetning og bruk av dispergeringsmidler og strandrensemidler for bekjempelse av oljeforurensning. [Link](#)
- Norsk Olje og Gass, 2016. Beste praksis – oljedriftsmodellering. [Link](#)
- Norsk olje og gass, 2014. Environmental risk methodology MIRA. [Link](#)
- Norsk olje og gass, 2019. ERA Acute guideline. [Link](#)
- NOFO Planverk. [Link](#)
- IPIECA 2018. SIMA. Spill Mitigation Impact Assessment.
- IOGP/IPIECA 2015: Tiered preparedness and response. [Link](#)
- IOGP/IPIECA 2014. Offshore Oil Spill Risk Assessment and oil spill response planning. [Link](#)
- M621. Miljødirektoratet 2016. Petroleumssektoren og hensynet til marint miljø. Kravstillingen i årene som kommer. Rapport. [Link](#)

2.2 Prinsipper og forutsetninger

2.2.1 Dimensjonerende utslippshendelser og ytelseskrav

Grunnlaget for beredskapsanalysen er fastsetting av *definerte fare- og ulykkessituasjoner (DFU)* som bestemmer hvilke typer akuttutslipp som aktiviteten kan medføre, og sannsynligheten, størrelsen og varigheten av disse. Analysen undersøker deretter på en systematisk og transparent måte hvilken beredskapsløsning som er best egnet og tilpasset gitt et akuttutslipp iht. DFU. Vurderingskriteriene i analysen er definerte ytelseskrav som uttrykker operatørselskapets spesifikke krav til beredskapen.

2.2.2 Sammenfallende hendelser

Store akutte utslipp på norsk sokkel inntreffer svært sjelden. Sannsynligheten for at to samtidige og uavhengige hendelser skal oppstå, er derfor svært lav. Uavhengige sammenfallende hendelser legges derfor ikke til grunn ved dimensjonering av beredskap mot akutt forurensning.

2.2.3 Beredskap som konsekvensreducerende tiltak

Forurensningslovens § 40 fastslår at den som driver virksomhet som kan medføre akutt forurensning skal sørge for en nødvendig beredskap for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningen av forurensningen. Beredskapen skal stå i et rimelig forhold til sannsynligheten for akutt forurensning og omfanget av skadene og ulempene som kan inntreffe. Med akutt forurensning menes forurensning av betydning, som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt etter bestemmelsene i eller i medhold av forurensningsloven.

Operatørselskapets vurdering av hva som er *nødvendig beredskap* for en gitt aktivitet, herunder hvilken beredskapsløsning som vil *stå i rimelig forhold til sannsynlighet, omfang og konsekvens av utslippshendelser*, skal baseres på analyse av miljøkonsekvensene av de totale utslipp fra virksomheten, herunder dimensjonerende akuttutslippshendelse. Prinsippene for risikoreduksjon tilsier at skade eller fare for skade på miljøet *skal* forhindres eller begrenses i tråd med operatørselskapets krav og myndighetskrav. Utover dette skal den ansvarlige velge de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske løsningene som etter en enkeltvis eller samlet vurdering av skadepotensialet og nåværende og fremtidig bruk gir de beste resultater, så sant kostnadene ikke står i et vesentlig misforhold til den risikoreduksjonen som oppnås (ALARP-prinsippet).

2.2.4 Barriere prinsippet

For dimensjonering av beredskap mot akutt forurensning, legges prinsippet om barrierer til grunn. Barrierer er tekniske, operasjonelle og/eller organisatoriske elementer som enkeltvis eller til sammen skal forhindre et konkret hendelsesforløp i å inntreffe, eller påvirke forløpet i en tilsiktet retning ved å begrense skader og/eller tap. Når det er nødvendig med flere barrierer, skal det være *tilstrekkelig uavhengighet mellom disse*.

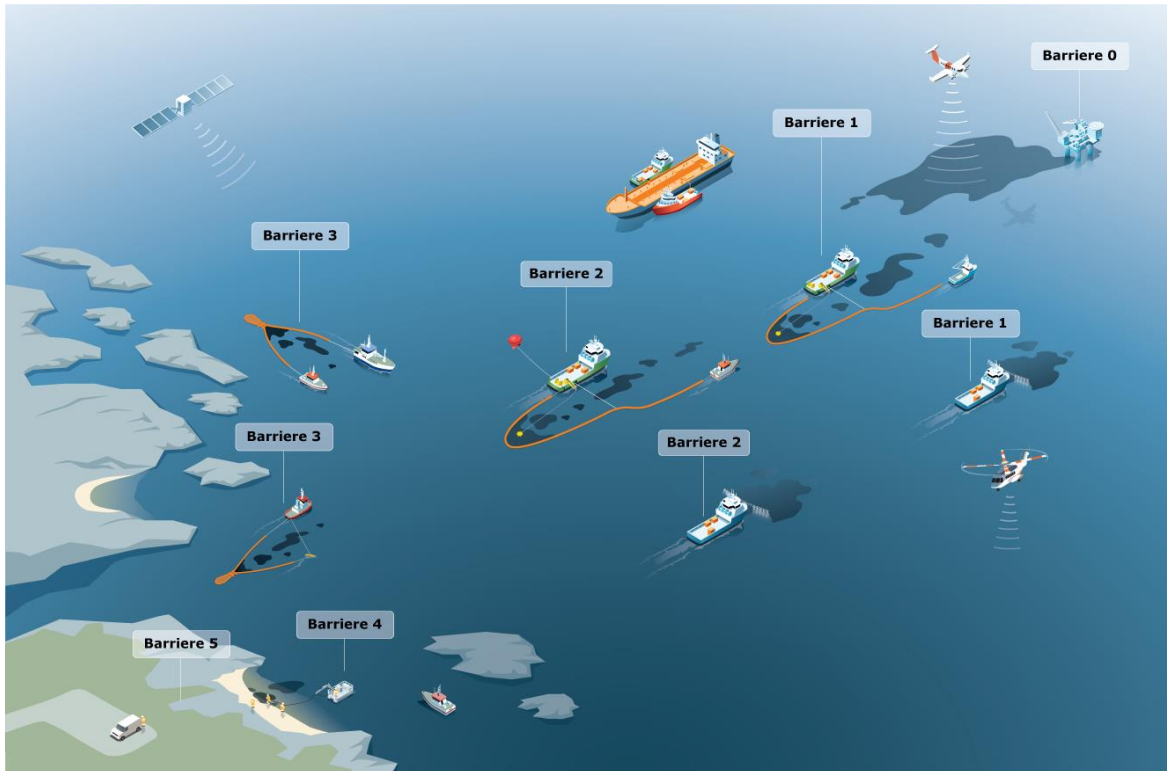
For dimensjonering av oljevern på norsk sokkel benyttes i utgangspunktet inntil 5 barrierer.

- Barriere 1 er nærmest mulig kilden
- Barriere 2 er mellom kilden og kysten
- Barriere 3 er kystnære områder
- Barriere 4 er remobiliserbar strandet olje
- Barriere 5 er strandet olje

Barriere 1 – 4 retter seg mot akuttfasen av en oljevernaksjon, dvs. fasen med mobil olje på sjøen og i kyst/strandsonen. I denne fasen er tilgang på forhåndsplanlagte beredskapsressurser- og kapasiteter avgjørende. Akuttfasen skiller seg vesentlig fra strandrensefase/barriere 5 hvor oljen har strandet og ikke lenger er mobil. Dette gir normalt bedre tid til å vurdere og planlegge innsats. I tillegg avhenger

dimensjonering av tiltak i barriere 5 av lokale forhold i påslagsområdene. I en miljørettet beredskapsanalyse fokuseres det derfor primært på barriere 1 – 4.

Barrierene vil enkeltvis og samlet kunne begrense miljøkonsekvensen av en akutt oljeforurensning, og benyttes i beredskapsanalysen som hovedstruktur for analyse og dimensjonering av beredskapsbehovene.



Figur 1 Oversikt over ulike barrierer i oljevernberedskapen. Kilde: NOFO

2.2.5 NOFO planverk

Som et ledd i sitt arbeid har NOFO på vegne av operatørene på norsk sokkel utviklet et nettbasert planverk, som blant annet har målsetning om å:

- Etablere enhetlig og kvalitetssikret underlag for analyser og planer
- Sikre sammenlignbarhet av operatørenes beredskapsbehov
- Ivareta verdien av investeringer i F&U, øvelser og trening
- Sikre verifiserbarhet av NOFOs beredskapsevne
- Ha en systematikk for inkludering av nye metoder og fremtidig utvikling
- Identifisere fokusområder for videre F&U
- Legge til rette for tilpassede, fleksible og kostnadseffektive beredskapsløsninger som tilfredsstillende vilkårene i operatørenes tillatelse til virksomhet

Planverket (<https://www.nof.no/planverk/>) dokumenterer operatørenes beredskap mot akutt oljeforurensning, samt underlaget for beregning av beredskapens ytelse. I tillegg inneholder planverket anbefalt informasjonsgrunnlag og forutsetninger for gjennomføring av miljørettede beredskapsanalyser som følger:

- Ytelse: <https://www.nof.no/planverk/forutsetninger/ytelse/beregningsmodell/>
- Effektivitet: <https://www.nof.no/planverk/forutsetninger/ytelse/effektivitet/>
- Operasjonsvindu: <https://www.nof.no/planverk/forutsetninger/ytelse/systemgrupper/>
- Ressursoversikter: <https://www.nof.no/planverk/ressurser-og-kapasiteter/nofos-egne-ressurser/ressursoversikt/>

2.2.6 Metodikk

Ved utførelse av beredskapsanalyser skal det benyttes anerkjente og formålstjenlige modeller, metoder og data, men det er ikke satt spesifikke krav til disse. For større utslipp av olje eller kondensat, er det imidlertid krav til at det gjennomføres drifts- og spredningssimuleringer (Styringsforskriften § 17).

På norsk sokkel benyttes per i dag 3 metoder for beredskapsanalyser:

- Referansebasert analyse
- Oljevernkalkulator
- Beredskapsmodellering

Alle metodene beregner med varierende detaljeringsnivå behovet for beredskap. For å sikre tilstrekkelig likhet i beredskapsdimensjoneringen skal de samme forutsetningene om oljevernssystemene benyttes, slik disse er definert i NOFO planverk.

3 DIMENSJONERENDE HENDELSER OG YTELSESKRAV

3.1 Valg av dimensjonerende hendelser

Det bør etableres en oversikt over alle DFU (Definert Fare og Ulykkessituasjoner) for aktiviteten som kan medføre akutt utslipp av olje eller kondensat til marint miljø. Eksempler på DFU:

- Utblåsningshendelser og brønnlekkasjer
- Prosesslekkasjer
- Rørledningslekkasjer
- Rørledningsbrudd
- Lekkasje fra lagertanker
- Lekkasje fra bunnrammer
- Lekkasje i forbindelse med laste- og losseoperasjoner

Av disse velges den eller de DFUer som beredskapen skal dimensjoneres for. Som hovedregel vil utblåsninger være dimensjonerende DFU for beredskap mot akutt forurensning i petroleumsvirksomheten da slike hendelser har en sannsynlighet som gjør at de må hensyntas, samt at de som oftest gir størst utslippsvolum og dermed miljøkonsekvens. Valg av DFU skal være begrunnet og gjenspeile aktivitetens miljørisiko.

I utgangspunktet skal all aktivitet innen DFU utblåsning inngå. Utblåsningshendelser har som regel flere potensielle utslippsscenarioer, utslippsdyp og derav utslippsrater og utslippsvarigheter, og kan for felt også ha ulike oljetyper. Ved valg av dimensjonerende DFU tas det utgangspunkt i hele rate/varighetsmatrisen med tilhørende sannsynligheter.

Valget av hvilke aktiviteter som legges til grunn for dimensjonering, og som er lagt til grunn for valg av rate og varighet skal synliggjøres og dokumenteres. Som hovedregel bør man benytte hele rate/varighetsmatrisen, både overflate og sjøbunn, med tilhørende sannsynligheter som hovedprinsipp for å beregne dimensjonerende rate for dimensjonering av beredskapen. Det kan være hensiktsmessig å jevnlig vurdere hvilke aktiviteter som er relevante, spesielt for felt i drift.

Dimensjonerende rate og varighet kan inkluderes i oljedriftsberegningene, sammen med hele rate- og varighetsmatrisen. Sjøbunnsutblåsning vil kunne gi andre utfordringer for beredskapen enn overflateutblåsninger, blant annet medføre innblanding av olje i vannsøylen med større arealmessig spredning av emulsjon på overflaten. Slike forhold bør vurderes i analysen og kan ha konsekvenser for beredskapsbehov og løsninger.

Dimensjonerende utblåsningsrate og varighet for ulike aktiviteter er gitt i Tabell 1.

Tabell 1 Oversikt over dimensjonerende rate og varighet for ulik aktivitet (felt og leteboringer).

Aktivitet	Dimensjonerende rate (alle barrierer)	Dimensjonerende varighet (Barriere 3 og 4)
Leteboring	Vektet utblåsningsrate for valgte utblåsningsscenarier	Vektet varighet for alle utblåsningsscenarier
Produksjonsboring før drift	Vektet utblåsningsrate for valgte utblåsningsscenarier	Vektet varighet for alle utblåsningsscenarier
Felt i drift (uten boring)	P90 av alle utblåsningsscenarier	Vektet varighet for alle utblåsningsscenarier
Felt i drift med produksjonsboring	Velger høyeste rate av: <ol style="list-style-type: none"> 1. P90 av utblåsningsrate, eller 2. Vektet utstrømningsrate ved produksjonsboring 	Vektet varighet for alle utblåsningsscenarier

3.2 Krav til beredskapens ytelse

Generelle krav til beredskapens ytelser skal settes av den ansvarlige for petroleumsaktiviteten for analysen gjennomføres. Ytelseskravene bør begrunnes og tilpasses behovet for miljøbeskyttelse jf. konsekvens- og miljørisikonivå.

De mest sentrale ytelseskravene relaterer seg til bekjempelsesevne (kapasitet og responstid). Ytelseskravene bør også omfatte beskyttelse av sårbare ressurser, kompetanse til personell og aksjonens utholdenhet. Ytelseskrav for beredskapstiltak bør uttrykke funksjonalitet, være enkle å forstå, være konkrete, målbare og realistiske (NORSOK Z013).

Ytelseskravene kan være verifiserbare føringer i forhold til for eksempel:

- Hvilke miljøressurser som skal beskyttes
- Tilstrekkelig kapasitet
- Responstider
- Kompetanse og operasjonell utholdenhet
- Reduksjon i miljøkonsekvens
- Overvåking (fjernmåling og kartlegging av forurensning i resipientene)
- Endepunkter for oljevernaksjonen, for eksempel maks tid for slutført grovrensing av strand

Forhold som robusthet, fleksibilitet og lokal tilpasning bør vektlegges ved utforming av kravene.

Beredskapsanalysen skal lede frem til beredskapsløsninger med spesifikke - og hovedsakelig kvantitative - ytelseskrav til hver barriere.

3.3 Ytelseskrav til barriere 1-5.

Det er etablert felles ytelseskrav for beredskap mot akutt oljeforurensning for hver enkelt barriere. En oversikt er gitt i Tabell 2.

Tabell 2 Oversikt over felles minimum ytelseskrav for hver barriere.

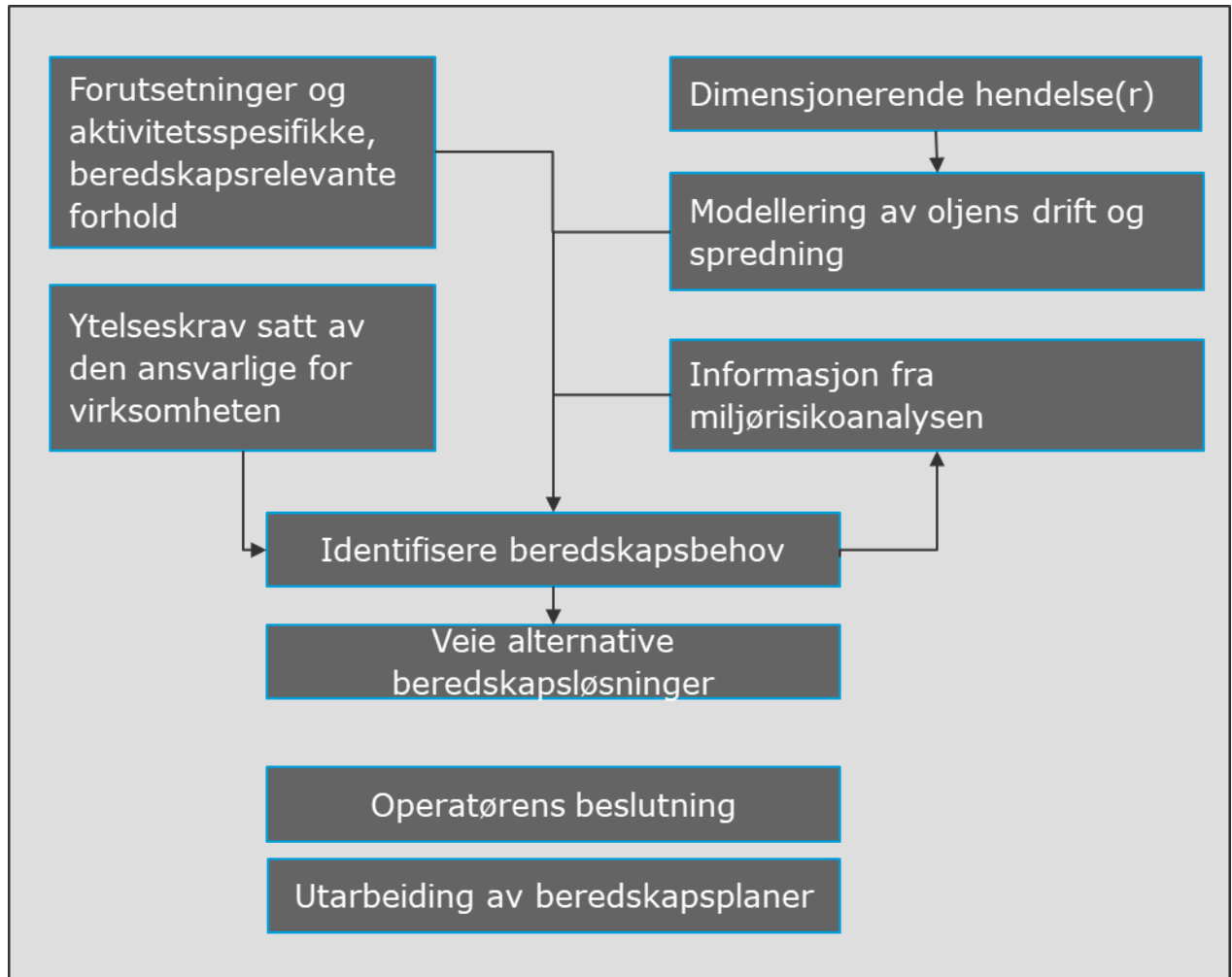
	Barriere Nr.	Navn	Kapasitetskrav	Responstidskrav
Akutfase	1	Nærmest mulig kilden	Tilstrekkelig kapasitet til å håndtere den emulsjonsmengden som tilflyter barrieren daglig som følge av dimensjonerende utslippsrate	Fullt utbygd barriere innen 95 persentil av korteste drivtid til land eller til spesielt sårbare og utsatte områder identifisert i miljørisikoanalysen
	2	Mellom kilden og kysten	Tilstrekkelig kapasitet til å håndtere den emulsjonsmengden som tilflyter barrieren daglig som følge av dimensjonerende utslippsrate etter effekt av forutgående barriere	Fullt utbygd barriere innen 95 persentil av korteste drivtid til land eller til spesielt miljøfølsomme områder identifisert i miljørisikoanalysen
	3	Kystnære områder	Tilstrekkelig kapasitet til å håndtere 95 persentil strandet emulsjonsmengde som er tilgjengelig som følge av dimensjonerende rate etter effekt av forutgående barrierer. Synliggjøres også for eksempelområder innen influensområdet med beregnet tilflyttsvolum over 1 tonn per døgn ¹ .	Responstiden skal være mindre enn 95 persentilen av henholdsvis korteste drivtid til land og korteste drivtid til eksempelområder med drivtid under 20 døgn ² .
	4	Remobiliserbar strandet olje	Tilstrekkelig kapasitet til å håndtere 95 persentil strandet emulsjonsmengde som er tilgjengelig som følge av dimensjonerende rate etter effekt av forutgående barrierer	Responstiden skal være mindre enn 95 persentilen av henholdsvis korteste drivtid til land og korteste drivtid til eksempelområder med drivtid under 20 døgn.
Strandrense-fase	5	Strandet olje	Tilstrekkelig kapasitet til å håndtere 95 persentil av strandet emulsjonsmengde som er tilgjengelig som følge av dimensjonerende rate etter effekt av forutgående barrierer	

¹ Døgnlig tilflyttsvolum beregnes ut fra strandet volum etter effekt av foregående barrierer dividert på dimensjonerende varighet. Strandingsrater under 1 tonn/døgn dekkes av NOFOs basisberedskap til alle eksempelområder (<https://www.nofo.no/planverk/>)

² Responstider over 20 døgn dekkes av NOFOs basisberedskap til alle eksempelområder (<https://www.nofo.no/planverk/>)

4 GJENNOMFØRING AV BEREDSKAPSANALYSER

Figuren nedenfor viser hvilke trinn en miljørettet beredskapsanalyse bør inneholde.



Figur 2 Flytskjema over de ulike trinnene i en miljørettet beredskapsanalyse

4.1 Beslutning om analysemetodikk

Den ansvarlige for petroleumsaktiviteten må begrunne sitt valg av analysemetodikk, oppbygging av barrierene og tilhørende beregningsmetoder. Det finnes flere etablerte analysemetoder og analyseverktøy til miljørettede beredskapsanalyser. Disse utvikles og forbedres kontinuerlig, men de er alle avhengig av en rekke forutsetninger og valg tatt underveis i analyseprosessen.

Det anbefales at NOFOs barriere kalkulator BarKal legges til grunn ved fulle beredskapsanalyser (dvs. ikke referansebaserte) og at dette kan suppleres med beredskapsmodellering ved behov.

Eventuelle avvik eller tilpasninger til de analyseforutsetningene og inngangsdata som angis i denne veiledningen og i NOFOs planverk skal begrunnes særskilt.

4.2 Referansebaserte analyser

Metodene åpner for ulike tilpasninger, herunder analysens omfang og detaljeringsgrad. En tilpasning kan være å gjennomføre en referansebasert analyse av ett enkelt tiltaksalternativ dersom aktiviteten er

i et område dekket av en full analyse, og med et beredskapsbehov som er mindre enn eksisterende beredskap i analysen/området.

De viktigste inngangsdataene for referansebaserte analyser er:

- Lokasjon
- Tidsperiode for boring
- Utslippsrate
- Varighet for utblåsningen
- Oljetypens vannopptak (emulsjonsdannelse)
- Emulsjonens viskositet

I en referansebasert analyse bør evalueringskriterier gitt i Tabell 3 benyttes.

Tabell 3 Evalueringskriterier i en referansebasert beredskapsanalyse

Parameter	Kriterium
Avstand til referanseaktivitet	Mindre enn 50 km
Avstand til land	Større eller lik avstand som aktiviteten det sammenlignes med
Utslippsrate	Mindre eller sammenlignbar rate med aktiviteten det sammenlignes med
Emulsjonsmengde i sjøen etter 12 timer ved angitt rate	Mindre eller sammenlignbar mengde med aktiviteten det sammenlignes med
Viskositet (cP) av emulsjonen 12 timer etter utslipp	Lavere eller sammenlignbar viskositet med aktiviteten det sammenlignes med
Varighet av utslippet/utblåsningen	Lik eller kortere utslippsvarighet enn aktiviteten det sammenlignes med

Ved referansebaserte analyser må alltid gyldigheten og relevans av den analysen man sammenligner med vurderes.

4.3 Modellering av oljens drift og spredning

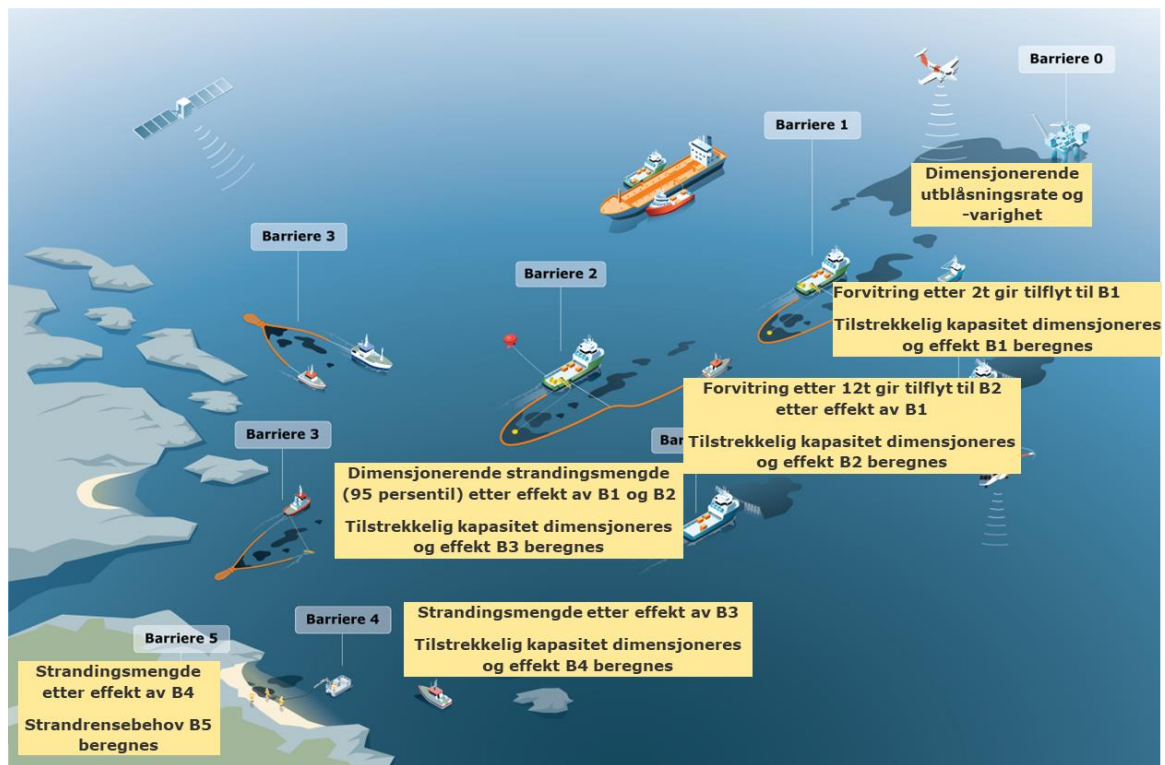
Oljedriftsmodelleringer for dimensjonerende hendelse skal ligge til grunn for beredskapsanalysen. Disse utføres for den oljetypen som er representativ for aktiviteten. Resultatene fra oljedriftsmodelleringen benyttes i dimensjoneringen av responstider (alle barrierer) og kapasitet (barriere 3 til 5). For beregning av strandingsrate (tonn/døgn) benyttes vanligvis strandet emulsjonsmengde delt på vektet utslippsvarighet. Alternativt kan man benytte hendelsesdata fra enkeltscenarier eller strandingsstatistikk fra hele utfallsrommet.

4.4 Identifisering av beredskapsbehovet i de enkelte barrierene

Basert på ytelseskravene bør det settes opp flere tiltaksalternativer (f.eks. mekanisk, dispergering, brenning og evt. kombinasjoner) med tilhørende responstider for definerte systemer i hver enkelt barriere. Minst ett av tiltaksalternativene skal ta utgangspunkt i dagens lokalisering og tilgang på beredskapsressurser. Forventet ytelse og nytteverdi bør vurderes, og den eller de tiltak som medfører minst total miljøbelastning bør identifiseres iht. NEBA prinsippet.

Mekanisk oppsamling og dispergering er likeverdige tiltaksalternativer, og den ansvarlige for petroleumsaktiviteten skal vurdere begge jf. Forurensningsforskriften § 19.

Forutsetninger om tekniske og organisatoriske kapasiteter og ytelser i beredskapen skal hentes fra NOFOs planverk uavhengig av valgt metodikk. Forutsetninger som evt. ikke er dekket av NOFOs planverk f.eks. undervannsdispergering (SSDI) eller kapsling, må dokumenteres av den ansvarlige operatør.



Figur 3 Oversikt over dimensjoneringsgrunnlaget i de ulike barrierene

Potensialet for geografisk spredning av utslippet bør tas med i vurderingen av beredskapsbehovet i barrierene. Spredningsforløpet for et definert utslippsscenario vil kunne variere betydelig med vær og strømsituasjonen på utslippsslokasjonen og i drivbanen i den perioden utslippet pågår. Ved stor spredning kan manglende tilgjengelighet av emulsjon for oljevernssystemene bli begrensende faktor for ytelsen til barrieren. Sannsynligheten for at oljeemulsjonen spres geografisk øker med avstand til utslippskilden og er derfor spesielt relevant å vurdere i de kystnære barrierene (3 – 4) i de tilfellene utslippet kan nå land. I kystsonen vil det også kunne være mer dynamiske forhold enn til havs, f.eks. lokale vær og strømforhold, komplisert topografi, miljøprioriterte områder som skal beskyttes mv. I tillegg kan det være krevende arbeidsforhold og vanskelig logistikk for innsatsenheter og støttefunksjoner. Slike forhold bør vurderes både i forhold til hvilke typer systemer som er best egnet, samt systembehov i barrierene.

Oljedriftsmodelleringen gir informasjon/statistikk om drivtider, strandingsmengder og treffsannsynlighet (influensoverflate), samt informasjon om berørte eksempelområder. Denne informasjonen kan gi indikasjoner på graden av geografisk spredning. NOFO planverk beskriver ulike forløp/scenarier for de enkelte barrierene og hva som kjennetegner disse. Hvilke scenarier som legges til grunn kan ha innvirkning på dimensjoneringen av barrierene, og bør drøftes med NOFO og dokumenteres i analysen.

4.4.1 NOFO oljevernkalkulator (BarKal)

For barriere 1-5 kan NOFO oljevernkalkulator BarKal benyttes for dimensjonering av beredskapen. Metoden tar hensyn til forvitringsegenskaper ved aktuell oljetype ved ulike tidspunkter (typisk 2 timer for barriere 1 og 12 timer for barriere 2), samt reduksjonsfaktorer knyttet til f.eks. vind og bølgeforsvar. I barriere 5 vil også dagslys være en begrensende faktor. Metoden benyttes for å identifisere beredskapsbehovet i form av antall systemer og systemtyper som tilfredsstiller ytelseskravet til kapasitet, samt effekt av barrieren som benyttes videre som reduksjon av emulsjonsmengde til etterfølgende barrierer.

BarKal er tilgjengelig i NOFOs planverk:

<https://www.nof.no/planverk/metoder-og-standarder/nof/barkal/>

4.4.2 Beredskapsmodellering

Effekten av ulike beredskapstiltak kan modelleres i oljedriftsmodeller basert på forutsetningene i NOFOs planverk. Dette gjelder i hovedsak barriere 1 og 2, men effekten av barriere 3 og 4 kan også modelleres. Modellering gir mulighet til å sammenlikne ulike tiltaksalternativer samt i større grad vurdere skalering av antall beredskapssystemer da modellering vil ivareta utslippsspesifikke forhold som vær og vind, oljefilmtykkelse, samt tilflyt og spredning som påvirker effekten av beredskapen. Ved modellering av beredskapalternativer vil man også ha mulighet for å beregne hvilken konsekvens- og miljørisikoreduksjon de ulike tiltakene vil ha og metoden danner derfor et godt grunnlag for kvantitative NEBA/SIMA vurderinger basert på ERA Acute metodikk og verktøy (ERA Acute guideline, Norsk olje og gass 2019).

4.4.3 Evaluere alternative beredskapsløsninger (inkl. SIMA)

I beredskapsanalysen evalueres utslippsscenarioer for en gitt lokalitet og virksomhet. Dette danner grunnlaget for utforming av bekjempelsesstrategi. Hovedmålet for en slik strategi er å minimalisere miljøkonsekvensen ved en akutt oljeforurensning. Dette bør skje ut fra en overordnet vurdering av hvilke beredskapstiltak som totalt sett vil gi minst miljøskade (NEBA prinsippet). Dette inkluderer vurdering av potensiell skade på økologiske ressurser (bestander, habitater, økosystemer).

Det bør framgå av analysen hvilken bekjempelsesmetode som medfører lavest mulig miljøbelastning totalt sett. Analysen kan ha ulikt omfang og kompleksitet avhengig av den eksisterende beredskapen i området, spesifikke forhold om aktiviteten, oljetypen og ressursene som oljen kan berøre.

Mekanisk oppsamling og dispergering er i utgangspunktet likeverdige tiltaksalternativer, og den ansvarlige for petroleumsaktiviteten skal vurdere begge jf. Forurensningsforskriften § 19. Analysen bør vise hvilken kombinasjon av beredskapstiltak som totalt sett gir den største reduksjonen i miljøskade.

SIMA er en standardisert metodikk for implementering av netto miljøgevinst (NEBA) prinsippet. SIMA er i utgangspunktet tiltenkt en kvalitativ gjennomgang og vurdering, men kan like gjerne bygge på kvantitative data som fremkommer fra miljørisikoanalyse og kvantitativ beredskapsanalyse. Eksempel på et SIMA evalueringsskjema er vist i Figur 4. I planverket til NOFO er det i tillegg utviklet en operativ SIMA for bruk ved aksjoner (<https://www.nof.no/planverk/metoder-og-standarder/nof/SIMA/>).

Miljødel	Ingen tiltak	Mekanisk oppsamling	Kjemisk overflate dispergering	Undersjøisk kjemisk dispergering	In situ brenning	Mekanisk dispergering	Totalvurdering
	Potensiell relativ konsekvens	Potensiell modifiseringsfaktor Relativ konsekvensreduksjon	Potensiell modifiseringsfaktor Relativ konsekvensreduksjon	Potensiell modifiseringsfaktor Relativ konsekvensreduksjon	Potensiell modifiseringsfaktor Relativ konsekvensreduksjon	Potensiell modifiseringsfaktor Relativ konsekvensreduksjon	
Sjøbunn							
Sjøbunns habitater og fauna		3	-1	-1	-2	0	
Fiskeegg bunntygende		3	-1	-1	-2	0	
Vannsøyle							
Fiskeegg og -larver		3	-2	-2	2	-1	
Overflate							
Pelagisk sjøfugl		3	3	3	2	2	
Kystnær sjøfugl		3	3	3	2	2	
Sjøpattedyr		3	3	3	2	2	
Kyst og strand							
ESI		3	3	3	2	2	
MOB/Høyt miljøprioriterte		3	3	3	2	2	
Kystsel		3	3	3	2	2	
Vurdering							

3	Høy konsekvensreduksjon
2	Moderat konsekvensreduksjon
1	Mindre konsekvensreduksjon
0	Ingen eller ubetydelig endring
-1	Mindre økning i konsekvens
-2	Moderat økning i konsekvens
-3	Høy økning i konsekvens

Figur 4 Eksempel på SIMA evalueringsskjema som kan benyttes ved evaluering av ulike beredskapstiltak og effekten av disse på ulike miljøressurser.

Det kan være hensiktsmessig å benytte et SIMA skjema for vurdering av tiltak med ressursgrupper som naturlig inngår i miljørisikoanalysen. Relevante ressursgrupper iht. denne veiledningen er:

- Sjøoverflate
 - Pelagisk sjøfugl
 - Kystnær sjøfugl
 - Sjøpattedyr/Kystsel
- Vannsøyle
 - Fisk egg/larver evt. fiskebestander
- Strandhabitater / ESI
- Sjøbunns habitater
- Iskant

4.5 Valg av beredskapsløsning

Resultatet av beredskapsanalysen skal danne grunnlaget for operatørselskapets beslutning om beredskapsløsning for aktiviteten. Løsningen dokumenteres i en beredskapsplan. Beredskapsanalysen inngår også som underlagsdokumentasjon i forbindelse med søknad om tillatelser etter forurensningsloven. Resultatene fra beredskapsanalysen bør derfor framstilles mest mulig oversiktlig og kvantifiserbar for alle barrierer, herunder:

- Hvilke tiltaksalternativer, eller kombinasjoner av tiltak, som har blitt analysert, herunder beskrivelse av anvendte barrierestrategier, barrierefunksjoner og barriereelementer.
- I hvilken grad de analyserte tiltaksalternativene tilfredsstiller ytelseskravene som er lagt til grunn for analysen.

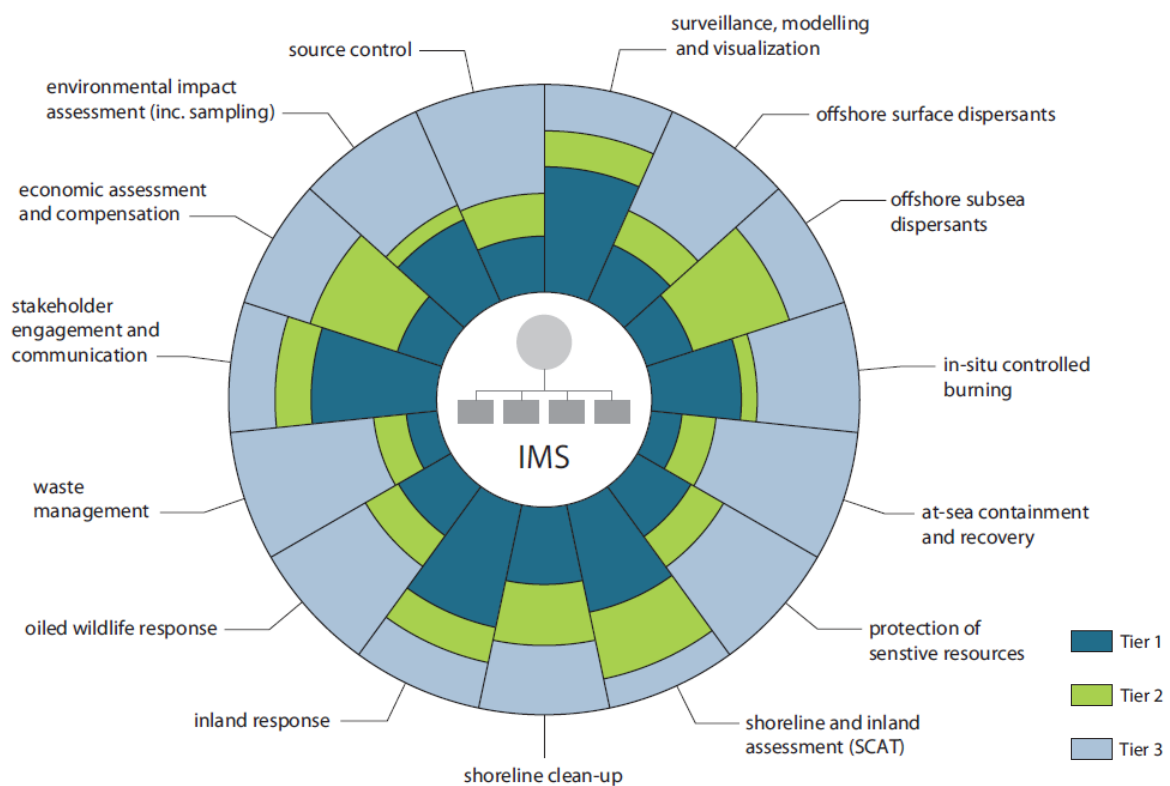
- Hvilke tiltaksalternativer som gir minst total miljøbelastning dvs. resultat av NEBA/SIMA vurdering.
- Vurdering av nytte i forhold å tilføre ytterligere beredskapsressurser. For eksempel kan man benytte en presentasjon av "knekkpunktet" for når ytterligere beredskapsressurser ikke gir vesentlig tilleggseffekt.
- Eventuelle særskilte utfordringer knyttet til de ulike tiltaksalternativene

4.6 Operasjonalisering av valgt beredskapsløsning

Operasjonalisering av beredskapsløsninger dekkes ikke av denne veiledningen, men nevnes kort for å illustrere at en rekke beredskapsrelevante forhold skal vurderes og konkretiseres også etter at beredskapsanalysen er utført. Disse vurderingene inngår i beredskapsplanleggingen som utføres av den ansvarlige i samarbeid med Norsk Oljevernforening For Operatørselskap (NOFO).

4.6.1 Tiered preparedness and response model

En mye brukt modell i beredskapsplanleggingen i petroleumsindustrien er «The tiered preparedness and response model». Dette er et rammeverk for vurdering og konkretisering av beredskapsløsninger for et spekter av scenarioer, fra mindre utslipp til større hendelser. Figuren nedenfor illustrerer «beredskapshjulet» med temaer som inngår i planlegging etter denne modellen. For hvert tema vurderes og konkretiseres hvordan lokale ressurser (tier 1), regionale/nasjonale ressurser (tier 2), og internasjonale ressurser (tier 3) skal inngå i den konkrete beredskapsløsningen, for utslipp av ulik størrelse og varighet (Kilde: IPIECA/IOGP2015. Tiered preparedness and response. Good practice guidelines for using the tiered preparedness and response framework).



Figur 5 Oversikt over Tiered response konseptet. Kilde: IOGP/IPIECA 2015.

5 KRAV TIL DOKUMENTASJON

For å sikre at beredskapsanalyser dokumenteres på en tilstrekkelig enhetlig måte, er det etablert en felles mal for minimumsinholdet i dokumentasjonen fra analysene. Dette omfatter beskrivelse av:

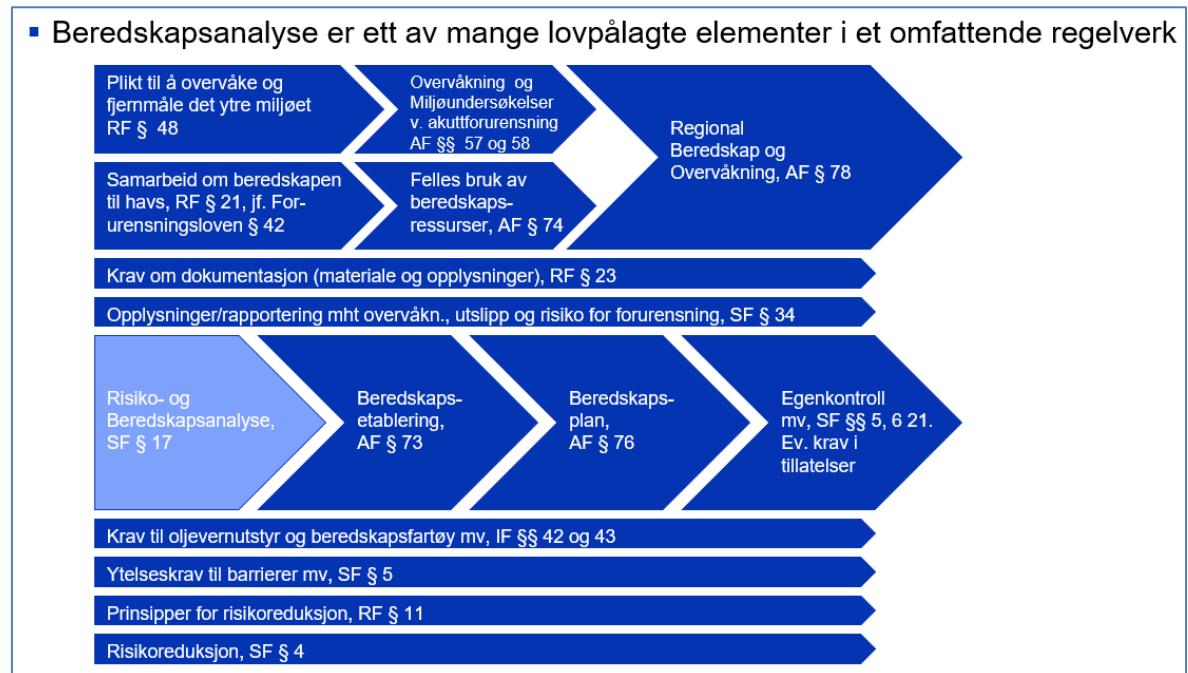
- Operatørens ytelseskrav i hver enkelt barriere
- Beskrivelse av dimensjonerende hendelse / scenario
- Beskrivelse av oljens egenskaper
 - med referanse/figur fra NOFOs planverk
- Beskrivelse av analyserte teknikker / tiltaksalternativer
 - Forutsetninger med referanse til NOFOs planverk
- Beregnet beredskapsbehov og effektivitet i barriere 1 og 2
 - Responstider for tilgjengelige beredskapsressurser (fra NOFOs planverk)
- Beregnet beredskapsbehov og effektivitet i barriere 3 til 5
 - 95 persentiler mengde og drivtid
 - 95 persentiler mengde og drivtid til eksempelområder
- Effekt av tiltak på risikoreduksjon, reduksjon av strandingsmengde etc.
- Beskrivelse av den anbefalte beredskapsløsningen

Referansebaserte analyser dokumenterer i en kortfattet rapport som skal omhandle følgende forhold, jf. kapittel 4.2:

- Dokumentasjon av inngangsverdiene
- Vurdering av om inngangsverdiene er innenfor de definerte kriteriene

Vedlegg 1 - Lover og forskrifter

Myndighetskrav til oljevernberedskap innen petroleumsutvinning fremkommer hovedsakelig i forurensningsloven, rammeforskriften (RF), styringsforskriften (SF), aktivitetsforskriften (AF), innrettingsforskriften (IF) og tilhørende veiledninger. Miljødirektoratet har videre utgitt Veileder for innhold i søknad om tillatelse etter forurensningsloven for petroleumsvirksomhet til havs (M-593, 2016) som gir ytterligere veiledning. En overordnet beskrivelse av disse kravene er gitt i dette vedlegget. For fullstendige oversikt over gjeldende lover og forskrifter vises det til www.lovdatab.no.



Illustrasjon av forskriftskrav til risiko- og beredskapsanalyser, samt andre deler av beredskapen. (DNV GL, 2019)

Forurensningsloven

§ 7 og kapittel 6 Akutt forurensning (særlig § 41, 42 43, 45, 46 og 47)

Når det er fare for forurensning i strid med loven, eller vedtak i medhold av loven skal den ansvarlige for forurensning sørge for tiltak for å hindre at den inntreffer. Har forurensningen inntrådt skal han sørge for tiltak for å stanse, fjerne eller begrense virkningen av den. Den ansvarlige plikter også å treffe tiltak for å avbøte skader og ulemper som følge av forurensningen eller av tiltakene for å motvirke den. Plikten etter dette ledd gjelder tiltak som står i et rimelig forhold til de skader og ulemper som skal unngås.

Rammeforskriften

Rammeforskriften er en overordnet forskrift som gir overordnede føringer for helse-, miljø- og sikkerhet i petroleumsindustrien.

§ 11 Prinsipper for risikoreduksjon

Her står blant annet at ALARP og BAT prinsippet skal følges og fremhever kravet for risikoreduksjon. Foruten en pålagt minstestandard identifisert i regelverket, skal risikoen reduseres ytterligere så langt det er mulig. Ved reduksjon av risiko skal den ansvarlige velge de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske løsningene som etter en enkeltvis eller samlet vurdering av skadepotensialet og nåværende og fremtidig bruk gir de beste resultater, så sant kostnadene ikke står i et vesentlig misforhold til den risikoreduksjonen som oppnås.

I prinsippet om beste tilgjengelige teknologi (BAT-prinsippet) ligger det at den ansvarlige for virksomheten skal legge til grunn i sin planlegging og drift den teknologi og de metoder som etter en helhetlig vurdering gir de beste og mest effektive resultatene, så sant kostnadene ikke står i et vesentlig misforhold til den risikoreduksjonen som oppnås.

§ 29 Søknad om samtykke

Henvising til når det skal søkes om samtykke og hva søknaden skal inneholde, herunder miljørisikoanalyser og beredskapsanalyser. Styringsforskriften § 26 regulerer innhold i søknad om samtykke.

§ 20 og 21 Samordning og samarbeid om beredskap

Operatørens beredskapstiltak skal være egnet til å samordnes med offentlige beredskapsressurser, det vil si Kystdirektoratets beredskapssystem.

Operatørene skal samarbeide om beredskapen mot akutt forurensning. Det skal etableres regioner med felles beredskapsplaner og felles beredskapsressurser.

Styringsforskriften

§ 4 Risikoreduksjon og § 5 Barrierer

De løsningene og barrierene som har størst risikoreducerende effekt, skal velges ut fra en enkeltvis og samlet vurdering. Operatøren eller den som står for driften av en innretning, skal fastsette de strategiene og prinsippene som skal legges til grunn for utforming, bruk og vedlikehold av barrierer, slik at barrierenes funksjon blir ivaretatt gjennom hele innretningens levetid. Det skal være kjent hvilke barrierer som er etablert og hvilken funksjon de skal ivareta, jf. § 4 om risikoreduksjon andre ledd, samt hvilke krav til ytelse som er satt til de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske elementene som er nødvendige for at den enkelte barrieren skal være effektiv. Det skal være kjent hvilke barrierer som er ute av funksjon eller er svekket.

Den ansvarlige skal sette i verk nødvendige tiltak for å rette opp eller kompensere for manglende eller svekkede barrierer.

§ 16 Generelle krav til analyser

Ved utføring og oppdatering av analysene skal det brukes anerkjente modeller, metoder og teknikker. Analysene skal oppdateres når forutsetningene for analysen endres slik at dette påvirker resultatene av analysene. Dette betyr at analysene bør oppdateres ved regelmessige mellomrom. For å oppnå nødvendig konsistens mellom analyser som utfyller eller bygger på hverandre må oljedriftsberegninger, miljørisikoanalyser og beredskapsanalyser gjennomføres i sammenheng.

§ 17 Risikoanalyser og beredskapsanalyser

Tidligere versjoner av forskriften krevde kvantitative risikoanalyser. I dagens tekst benyttes begrepet analyser i vid forstand.

Metoder og modeller som benyttes skal imidlertid være testet ut og validert før bruk. I tillegg er det krevd at metoder og modeller skal vurderes og velges i forhold til den enkelte analysens formål og behov for beslutningsstøtte. Data som benyttes i analysene skal være representative og dette samt gyldighet og begrensninger skal synliggjøres.

Det skal utføres beredskapsanalyser som skal definere fare- og ulykkessituasjoner, sette ytelseskrav til beredskapen, samt velge og dimensjonere beredskapstiltak. Paragrafen stiller krav til inngangsdata til alle typer risikoanalyser, inkludert miljørisikoanalyser, og presiserer at beredskap er et risikoreducerende tiltak. Beredskapsanalyser skal utføres og inngå som en del av beslutningsgrunnlaget blant annet når en skal:

- a) definere fare- og ulykkessituasjoner,
- b) sette ytelseskrav til beredskapen,
- c) velge og dimensjonere beredskapstiltak.

Aktivitetsforskriften

§ 52 Generelle krav til miljøovervåkning

Overvåkingen skal tilpasses risikoen for forurensning. Dette innebærer samsvar mellom overvåkning og miljørisikoen, dvs. høy miljørisiko tilsier høyere grad av overvåkning.

§ 53 Grunnlagsundersøkelser

Data som er fremskaffet gjennom grunnlagsundersøkelsene, skal kunne brukes i miljørettede risiko- og beredskapsanalyser. Av veiledningen til § 51 framgår det at omfanget av grunnlagsundersøkelsene er avhengig av hvilke særlig sårbare miljøressurser som forventes i området. Særlig sårbare miljøressurser kan blant annet være korallrev, gytefelt, marine pattedyr, fugl og strender. Det skal gjennomføres miljørisikoanalyser for særlig sårbare ressurstyper. Miljørisikoanalysen må kartlegge forekomsten og utbredelsen av disse.

§ 67 Beredskapskemikalier

Operatøren skal ha retningslinjer for bruk av beredskapskemikalier, basert på risikoanalyser.

§73 Beredskapsetablering

Beredskapen skal etableres på grunnlag av resultater fra risiko- og beredskapsanalyser. Paragrafen innebærer en sammenheng mellom miljørisiko og beredskapsnivå, dvs. at høy miljørisiko tilsier høyere beredskapsnivå enn lav miljørisiko.

§ 74. Felles bruk av beredskapsressurser

Ved samarbeid om felles bruk av ulike operatørers beredskapsressurser skal samarbeidet avtales. Ved bruk av fartøy og flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, skal operatøren samordne egne og entreprenørenes beredskapsplaner. Operatøren skal sikre at beredskapen samordnes med den offentlige redningstjenesten, den øvrige helse- og omsorgstjenesten i landet og med kommunens beredskap etter folkehelseloven.

§ 78 Samarbeid om beredskap mot akutt forurensning

Samarbeidet om den etablerte beredskapen mot akutt forurensning skal være avtalesfestet og til enhver tid ivareta og være oppdatert i forhold til det samlede beredskapsbehovet som følger av miljørisiko knyttet til petroleumsvirksomheten til havs. Ved nye aktiviteter skal operatøren om nødvendig iverksette tiltak for å sikre at den samlede aktiviteten ikke medfører uakseptabel risiko.

Innretningsforskriften

§ 5 Krav om samtykke til enkelte petroleumsaktiviteter

Paragrafen lister opp en rekke situasjoner der skal søkes om samtykke fra myndighetene, deriblant ved leteboring.

§ 6 Innhold i søknad om samtykke

Samtykke søknaden skal bl.a. inneholde en beskrivelse av analysene og vurderingene som er gjort med hensyn til helse, miljø og sikkerhet for aktivitetene og innretningene som omfattes av søknaden, samt en oppsummering av resultatene fra de miljørettede risiko- og beredskapsanalysene. Miljørisikoanalyser /- vurderinger skal gjennomføres i alle tilfeller der det kreves samtykkesøknad.

§ 9 Opplysninger om overvåking, utslipp og risiko for forurensning

Operatøren skal sende opplysninger om endringer i risikoen for forurensning