



# Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

Dokument nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002

Versjon	Dato	Utgivelse
01	18.09.2015	Utgitt for kommentarer internt i Repsol
02	13.10.2015	Utgitt for kommentering hos partnerne
A	12.11.2015	Utgitt for offentlig høring

	Navn	Tittel	Dato
<b>Ansvarlig</b>	Karl Johan Kvilhaugsvik	Compliance Lead Yme Cessation	12.11.2015
<b>Kontrollert</b>	Terje Birkenes	Facility Project Lead Yme Cessation	12.11.2015
<b>Godkjent</b>	Ingrid Hønsi	MC Chairman Yme	12.11.2015



## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

### Forord

Det har ikke lyktes rettighetshaverne til utvinningstillatelse 316 å kunne legge frem en revidert Plan for utbygging og drift av Yme basert på gjenbruk av eksisterende infrastruktur. Myndighetene har akseptert rettighetshaverners søknad om fritak fra forpliktelsene i Plan for utbygging og drift datert Januar 2007. Rettighetshaverne, ved operatøren Repsol Norge AS, har således startet en prosess for avvikling og disponering av innretningene på Ymefeltet i Nordsjøen i henhold til norske regelverkskrav. Som første del i prosessen med å sende inn en Avslutningsplan for myndighetenes beslutning, legges det frem for offentlig høring et forslag til program for konsekvensutredning.

Foreliggende forslag til program for konsekvensutredning er utarbeidet i henhold til petroleumslovens bestemmelser for avvikling og disponering av innretninger på norsk sokkel. I samråd med Olje- og energidepartementet er programforslagets høringsfrist satt til 12 uker. Eventuelle kommentarer eller innspill til forslaget anmodes sendt til Repsol Norge AS med kopi til Olje- og energidepartementet. Forslaget til program for konsekvensutredning finnes også tilgjengelig på [www.repsol.no](http://www.repsol.no).

Stavanger, november 2015.



<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag .....	5
1 Innledning .....	7
1.1 Bakgrunn .....	7
1.2 Formålet med utredningsprogram og konsekvensutredning .....	8
1.3 Lovverk, prosess og saksbehandling .....	9
1.3.1 Krav i norsk lovverk .....	9
1.3.2 Krav i internasjonalt lovverk .....	9
1.3.3 Konsekvensutredningsprosessen .....	10
1.4 Tidsplan for konsekvensutredningsarbeidet .....	11
2 Plan for avvikling og disponering av Yme-innretningene .....	13
2.1 Rettighetshavere .....	13
2.2 Beskrivelse av feltinnretninger og infrastruktur .....	13
2.2.1 Lagertank .....	15
2.2.2 Havbunnsinnretninger .....	16
2.2.3 Nedgravde rørledninger og kabler .....	17
2.2.4 Lossesystem .....	19
2.2.5 Brønner .....	19
2.3 Alternative disponeringsløsninger .....	20
2.3.1 Videre bruk innen petroleumsvirksomhet eller annen bruk .....	20
2.3.2 Full fjerning og demontering .....	20
2.3.3 Etterlatelse .....	20
2.3.4 Oppsummering av disponeringsalternativer som utredes .....	21
2.4 Opprydding, verifikasjon og overvåking .....	22
2.5 HMS-visjoner og miljømål .....	22
2.6 Kostnader .....	23
3 Områdebeskrivelse, miljøkonsekvenser og avbøtende tiltak .....	24
3.1 Problemstillinger .....	24
3.2 Naturressurser, miljøtilstand og mulige konsekvenser .....	24
3.2.1 Tidligere konsekvensutredninger .....	24
3.2.2 Resultater fra miljøovervåking ved feltet .....	25
3.2.3 Fiskeressurser .....	25
3.2.4 Sjøfugl .....	26
3.2.5 Sjøpattedyr .....	27
3.2.6 Marine verneområder og særlige verdifulle områder .....	28
3.2.7 Kulturminner .....	30



## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

3.2.8	Forventede miljøkonsekvenser og avbøtende tiltak .....	30
4	Samfunnsmessige konsekvenser .....	32
4.1	Konsekvenser for fiskeriene .....	32
4.2	Konsekvenser knyttet til risiko for skipskollisjoner .....	33
4.3	Konsekvenser for lokalsamfunn og sysselsetting .....	33
5	Planlagte utredninger .....	35
5.1	Spesifikke studier .....	35
5.2	Oppsummering av planlagte tema for utredning .....	35
6	Forslag til innholdsfortegnelse i konsekvensutredningen .....	37



Tittel: Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002

Ver.: A

Dato: 12.11.2015

## Sammendrag

Planene om å bygge ut Yme og drive denne dels med innretninger og infrastruktur som finnes på feltet er skrinlagt, og myndighetene har akseptert søknad om fritak fra forpliktelsene i Plan for utbygging og drift datert Januar 2007. Rettighetshaverne til produksjonslisensen har derfor igangsatt en prosess for å utarbeide en avslutningsplan for feltet. Som en del av denne avslutningsplanen gjennomføres en konsekvensutredning, hvor første steg er å utarbeide et forslag til program for konsekvensutredning (foreliggende dokument).

Yme består av en feltinnretning med integrert lagertank, plassert på havbunnen. Tilgang til brønnene er via en caisson som er bygget sammen med lagertanken. Feltinnretningen er knyttet opp til en havbunnsbasert brønnhodeinnretning med tilhørende rørledninger og infrastruktur. I tillegg finnes et nedsenket lossesystem for olje, knyttet til lagertanken. Overbygningen har andre eiere og vil ikke være omfattet av avslutningsplanen for Yme.

Foreliggende dokument gir en kort beskrivelse av feltet og dets innretninger. Lagertanken har en totalvekt på vel 43 000 tonn, hvorav betong utgjør to tredjedeler og stål en tredjedel.

Det er videre kort redegjort for aktuelle disponeringsløsninger som vil vurderes, samt tekniske utfordringer knyttet til disse. For lagertanken vurderes primært mulighetene fjerning fra feltet, enten for annen bruk eller for opphogging. Dersom dette ikke finnes å være gjennomførbart innenfor akseptable kriterier, kan etterlatelse av deler av lagertanken være aktuelt. Alternativene er listet nedenfor.

**Tabell 0-1. Oppsummering av disponeringsalternativer som utredes (grønt)**

Innretning	Videre bruk/ annen bruk på annen lokalitet	Fjerning for hugging	Hel eller delvis etterlatelse
Lagertank			
Havbunnsinnretninger			
Lossesystem			
Nedgravde rørledninger og kabler			

Dokumentet gir en oversikt over planlagte tema for utredning, relatert til miljø, næringsaktivitet og samfunn, i anleggsfase og ved sluttdisponering. Herunder inngår:

- Energibruk
- Utslipp til luft
- Utslipp til sjø, vann og grunn (planlagte og ikke planlagte utslipp)
- Fysiske virkninger/effekter på habitater
- Avfallshåndtering og ressursutnyttelse
- Forsøpling
- Virkning på nærmiljø relatert til hoggeaktivitet,
- Konsekvenser for fiskeri og oppdrettsnæring



## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

- Konsekvenser for ferdsel til sjøs
- Sysselsettingsvirkninger
- Konsekvenser for arkeologiske eller kulturhistoriske interesser.

Sist men ikke minst foreslår programforslaget at konsekvensutredningen skal gjøre en vurdering av tiltak for å minimere eller avbøte negative virkninger, inkludert eventuelle planer for oppfølging og overvåkning.

Siden Yme-feltet ikke har vært i produksjon er potensialet for utslipp til sjø meget begrenset.

**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015

## 1 Innledning

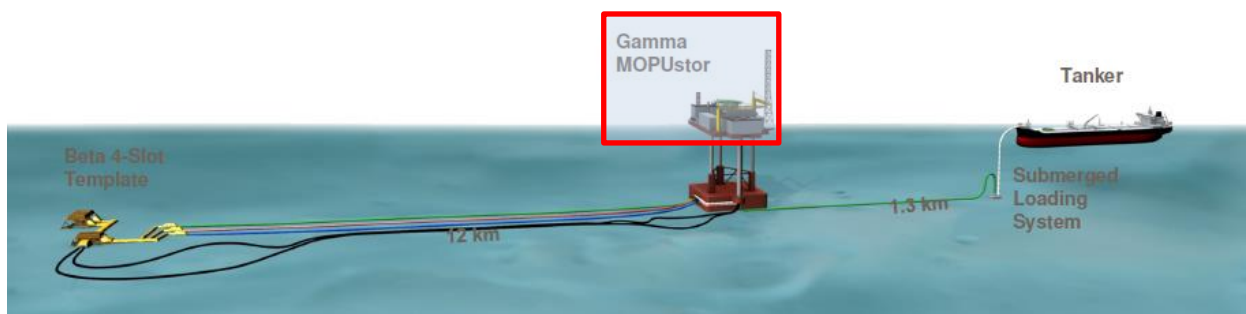
På vegne av rettighetshaverne for utvinningstillatelse 316 legger Repsol Norge AS (Repsol) som operatør frem et forslag til program for konsekvensutredning for avvikling og disponering av innretningene på Ymefeltet<sup>1</sup>. Programforslaget er utarbeidet i henhold til norsk regelverk og er innholdsmessig basert på Olje- og energidepartementets (OED) «PUD/PAD-veileder<sup>2</sup>» for konsekvensutredning og Norsk Olje og Gass sin «Håndbok i konsekvensutredning ved offshore avvikling» (OLF, 2001).

### 1.1 Bakgrunn

Ymefeltet ble opprinnelig bygd ut med en oppjekkbar rigg (Mærsk Giant), et lagerskip (*Polysaga*) og to havbunnsrammer. Feltet var i produksjon i perioden 1996-2001, med Statoil som operatør for lisens 114. Produksjonen ble avsluttet og innretningene fjernet i 2001, og lisensen ble tilbakelevert.

I 2005 ble området tildelt på nytt som produksjonslisens 316, med Paladin Resources som operatør. Like etter ble Paladin overtatt av Talisman Energy Norge AS (TENAS). Lisenshaverne startet prosessen med videreutvikling av feltet, og en Plan for utbygging og drift, inkludert konsekvensutredning, ble godkjent av norske myndigheter i 2007. Denne innebar utbygging med en oppjekkbar produksjonsenhet med oljelager (MOPUstor) og oljeeksport med skytteltankere (figur 1-1).

Lagertank og rørledninger ble installert på feltet i 2008. Opprinnelig plan var å starte oljeproduksjonen i 2009, men byggearbeidene med produksjonsinnretningen ble forsinket og denne var ikke på plass på feltet før i 2011. Det ble da avdekket en rekke mangler og svakheter med konstruksjonen, og dette endte med en konklusjon om at innretningen ikke kan benyttes av sikkerhetsmessige årsaker. Lisenshaverne så deretter på andre muligheter for å videreutvikle feltet, uten å lykkes med dette. Forpliktelsene som ble angitt i godkjent Plan for utbygging og drift ble lempet av norske myndigheter i 2015 og lisenshaverne har startet arbeidet med å planlegge for sluttdisponering av innretninger og infrastruktur på feltet.



Figur 1-1. Skisse over Ymefeltet. Overbygning (rød firkant) er ikke del av utredningsarbeidet.

<sup>1</sup> Arbeidet omfatter ikke overbygningen, som er eid av SBM, og sluttdisponeres under deres ansvar.

<sup>2</sup> Veiledning til plan for utbygging og drift av en petroleumforekomst (PUD) og plan for anlegg og drift av innretninger for transport og for utnyttelse av petroleum (PAD). Olje- og energidepartementet, februar 2010.

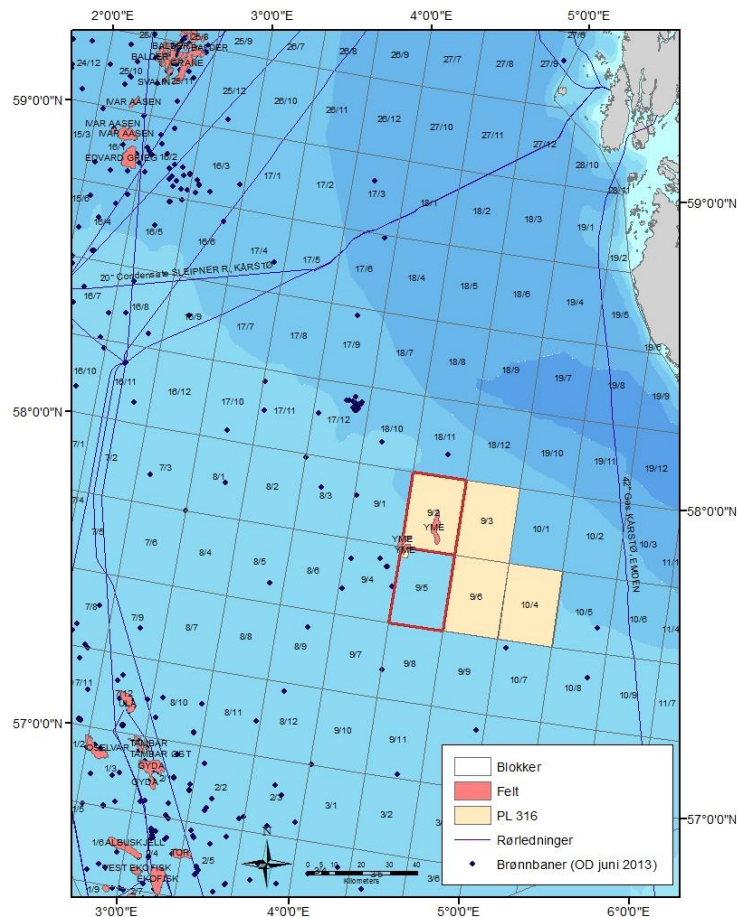
**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015

Yme-feltet ligger i blokk 9/2 og 9/5 på Egersundsbanken, ca. 100 km fra kysten (figur 1-2). Yme-feltet består av to hovedstrukturer, Yme Beta ( $57^{\circ} 45' 19,40''N$  og  $04^{\circ} 22' 7,18''\text{Ø}$ ) og Yme Gamma ( $57^{\circ} 48' 57,92''N$  og  $04^{\circ} 32' 7,57''\text{Ø}$ ). Vanddypet på Yme Gamma er 93 m og på Yme Beta 77 m. Feltinnretningen er lokalisert på Gamma og havbunnsinnretningen på Beta.



Figur 1-2. Beliggenhet av Ymefeltet i Nordsjøen (Kilde: Oljedirektoratet). Feltinnretning på Gamma til høyre.

## 1.2 Formålet med utredningsprogram og konsekvensutredning

I henhold til petroleumsloven § 5-1 skal rettighetshaver utarbeide en avslutningsplan som skal legges frem for departementet normalt 2-5 år før bruken av en innretning endelig opphører<sup>3</sup>. Avslutningsplanen skal bestå av en disponeringsdel og en konsekvensutredning (jmfør petroleumsforskriften § 43). Som et første steg i konsekvensutredningsprosessen utarbeides det et forslag til program for konsekvensutredning (utredningsprogram); foreliggende dokument.

<sup>3</sup> For Ymefeltet er denne situasjonen noe annerledes, da opprinnelig bruk av innretningene ikke var gjennomførbar og produksjon aldri ble igangsatt.





Tittel: <b>Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet</b>	Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002
	Ver.: A
	Dato: 12.11.2015

Utredningsprogrammet har som formål å informere myndigheter, interesseorganisasjoner og andre interessenter om planene for avslutning og disponering av innretningene på Ymefeltet. Videre skal utredningsprogrammet inneholde en kort beskrivelse av aktuelle disponeringsalternativer og på bakgrunn av tilgjengelig kunnskap angi typer og omfang av virkninger på miljø og andre næringer. Utredningsprogrammet skal også klargjøre behovet for ytterligere dokumentasjon og beskrive det videre utredningsarbeidet. Forslaget til utredningsprogram sendes nå ut på høring slik at myndigheter, interesseorganisasjoner og andre interessenter kan påvirke hva som skal utredes i konsekvensutredningen og omfanget av utredningen i forbindelse med avslutnings- og disponeringsplanene.

Den påfølgende konsekvensutredningen har som formål å redegjøre for virkningene av avslutnings- og disponeringsplanene på miljø, naturressurser, kulturminner, andre næringer og samfunn. Arbeidet med konsekvensutredningen er en viktig del av planleggingsfasen til et avslutnings- og disponeringsprosjekt og sikrer at mulige negative virkninger av prosjektet tas i betraktning og forsøkes redusert i en tidlig fase. Konsekvensutredningsprosessen er en åpen prosess hvor de mulige virkningene av prosjektet synliggjøres for myndigheter, interesseorganisasjoner og interessenter og hvor det inviteres til medvirkning.

### 1.3 Lovverk, prosess og saksbehandling

#### 1.3.1 Krav i norsk lovverk

«Avslutning av petroleumsvirksomhet» er underlagt bestemmelsene i Petroleumsloven, jmfør lovens kapittel 5. Rettighetshaverne er ansvarlige for å utarbeide en plan for avslutning og disponering av feltets innretninger i god tid (normalt 2-5 år) før forventet endelig opphør av produksjon på feltet/bruk av innretninger eller utløp av lisensperioden. Lovens forskrifter stiller krav til innholdet i avslutningsplanen. Avslutningsplanen skal bestå av to deler; en disponeringsdel og en konsekvensutredning. Kravet om en konsekvensutredning er nedfelt i Petroleumslovens § 5-1, med tilhørende detaljeringer i petroleumsforskriften § 45.

Nasjonale krav til disponering av offshore innretninger følger anbefalingene gitt gjennom internasjonale avtaler (se avsnitt 1.3.2.).

Disponering av overflødige rørledninger og kabler er ikke omfattet av internasjonalt rammeverk og praksis i Norge følger føringene som gitt i Stortingsmelding nr. 47 (1999-2000) *Disponering av utrangerte rørledninger og kabler på norsk kontinentalsokkel*. I korte trekk anbefaler denne etterlatelse av nedgravde rørledninger og kabler, mens disponeringsløsninger for eksponerte rørledninger og kabler skal vurderes nærmere basert på fiskeri- og miljømessige forhold.

#### 1.3.2 Krav i internasjonalt lovverk

FNs havrettskonvensjon (UNCLOS) gir rammebetingelser for fjerning av overflødige innretninger etter endt bruk. Basert på denne har Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen (IMO) utarbeidet retningslinjer for å sikre fri ferdsel til sjøs (IMO, 1989). Retningslinjene er ikke bindende, men gir anbefalinger vedrørende avvikling av utrangerte offshoreinnretninger. Generelt kreves fjerning av faste innretninger i områder med vanddyp mindre enn 75 m, og minimum 55 m overseilingsdyp over etterlatte innretninger i dypere områder.



## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

For det nordøstlige Atlanterhavet, inkludert Nordsjøen, har OSPAR etablert spesifikke kriterier knyttet til disponering av overflødige offshore innretninger. OSPAR beslutning 98/3 gir et generelt forbud mot dumping eller etterlatelse av overflødige offshore innretninger som ikke har noen videre funksjon (OSPAR, 1998). Innretninger utplassert etter 9. februar 1999 skal være fjernbare og konsultasjon med OSPAR kreves dersom slike likevel ikke vil bli fjernet (jfr. St. prp. nr. 8 (1998-99)<sup>4</sup> kapittel 5 om Norges implementering av OSPAR 98/3). OSPAR-beslutningen åpner for unntak dersom nasjonale myndigheter viser at et unntak kan begrunnes utfra tekniske, sikkerhetsmessige eller miljømessige forhold. Unntaksbestemmelsene er eksempelvis relatert til vekt av stålunderstell, samt til betonginnretninger. For stålunderstell kreves full fjerning dersom dette har en vekt på under 10.000 tonn. Dekksanlegg (overbygninger) skal fjernes i sin helhet. Understellet på Yme, inkludert tanken, har en vekt på vel 43 000 tonn og ble utplassert i 2008.

I den grad eksport av innretningen for opphogging utenlands blir aktuelt, finnes det avtaler gjennom EØS-avtalen som regulerer avfallseksport. Dette vil redegjøres nærmere for i konsekvensutredningen.


I EU's rådsdirektiv 97/11/EC finnes det krav til konsekvensutredninger for offentlige og private prosjekter som kan ha vesentlige miljø- og/eller samfunnsøkonomiske konsekvenser. Mulige grenseoverskridende miljøeffekter er regulert gjennom FNs "Konvensjon om konsekvensutredninger av tiltak som kan ha grenseoverskridende miljøvirkninger (ESPOO- konvensjonen). Denne konvensjonen forplikter parter om å varsle nabostater om planlegging av tiltak som kan få miljøvirkninger ut over landegrensene. ESPOO-konvensjonen for grensekryssende miljøkonsekvenser, vurderes ikke som relevant for avvikling av Yme, basert på risikopotensial (ingen olje er produsert eller gjenværende i innretningen) og beliggenhet i forhold til andre land.

### 1.3.3 Konsekvensutredningsprosessen

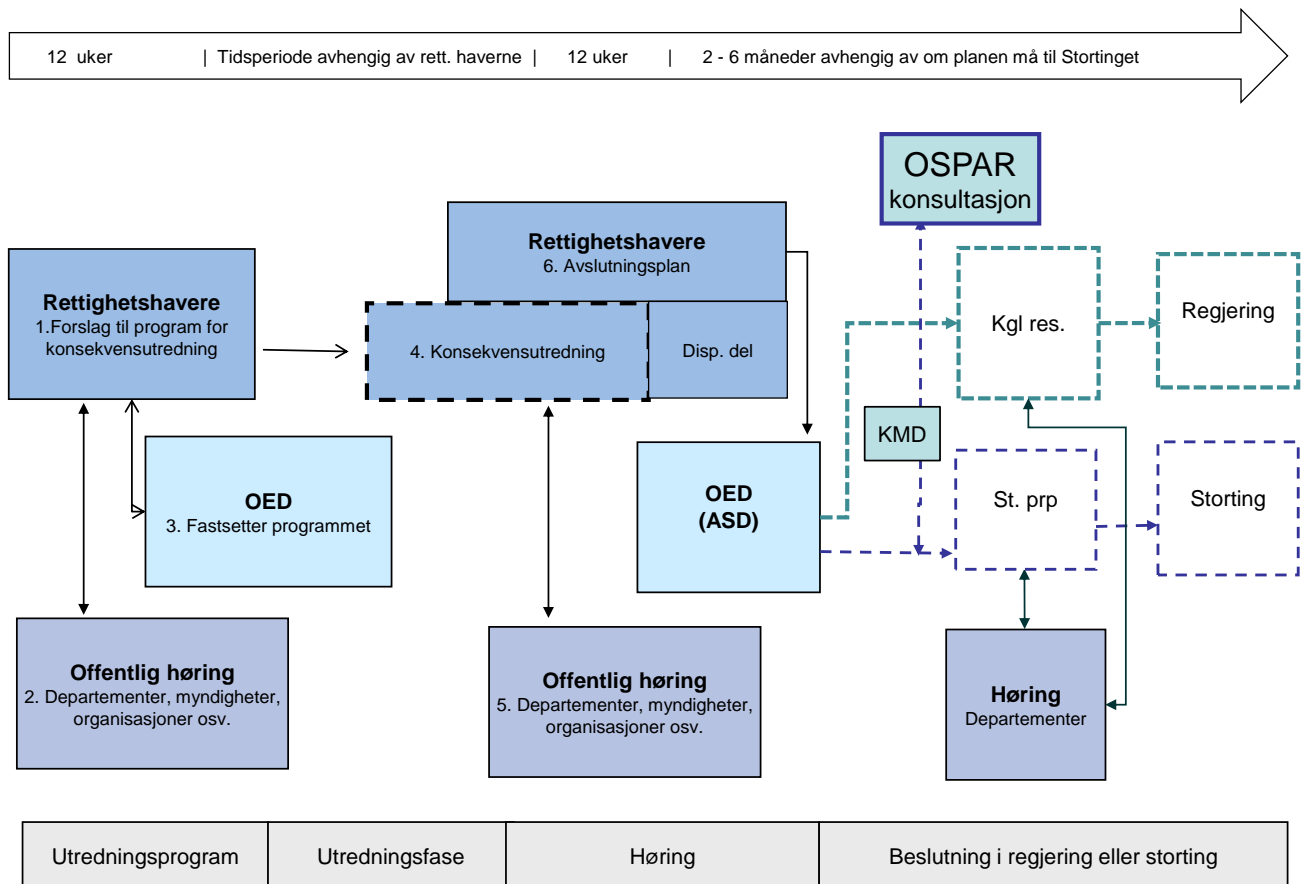
Konsekvensutredningsprosessen starter med at rettighetshaverne utarbeider et forslag til program for konsekvensutredning. Operatøren sender forslaget til utredningsprogram på høring til relevante høringsparter (myndigheter, organisasjoner og andre interessenter) som er anbefalt av OED. Forslaget til utredningsprogram gjøres tilgjengelig på internett ([www.repsol.no](http://www.repsol.no)). Høringsperioden er satt til 12 uker. Høringsuttalelsene til utredningsprogrammet sendes til Repsol (operatør) med kopi til OED. Repsol sammenfatter disse og gir sin vurdering i forhold til implementering i utredningsprogrammet. Dette legges igjen frem for OED som fastsetter utredningsprogrammet basert på uttalelsene og rettighetshavernes kommentarer til og/eller implementering av disse.

Rettighetshaver gjennomfører konsekvensutredningsarbeidet i henhold til fastsatt utredningsprogram. Konsekvensutredningen sendes på høring til myndigheter og interesseorganisasjoner, samtidig som det kunngjøres i Norsk Lysingsblad at konsekvensutredningen er sendt på høring. Konsekvensutredningen, og så langt som mulig relevant bakgrunnsinformasjon, gjøres tilgjengelig på internett. Fristen for høring skal ikke være kortere enn seks uker, og vil for avvikling og disponering av installasjonene på Yme være satt til 12 uker. Uttalelser til konsekvensutredningen som kommer inn under høringsperioden sendes til rettighetshaver som videresender disse til OED. Departementet vil, på bakgrunn av høringen, ta stilling til om det er behov for tilleggsutredninger eller dokumentasjon om bestemte forhold. Eventuelle tilleggsutredninger skal forelegges berørte myndigheter og dem som har avgitt uttalelse til konsekvensutredningen før det fattes vedtak i saken.

<sup>4</sup> Utbygging av Huldra, SDØE-deltakelse i Vestprosess, kostnadsutviklingen for Åsgard m.v., og diverse disponeringssaker.

	<b>Forslag til program for konsekvensutredning (KU)</b>
<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

OED presenterer saksdokumentene for Regjering eller Storting for beslutning. Myndighetsprosessen for konsekvensutredning for avvikling av offshore innretninger er skissert i figur 1-3.



Figur 1-3. Skjematisk fremstilling av utredningsprosessen og saksbehandlingen for avvikling av offshore innretninger, inkludert mulig konsultasjonsprosess mot OSPAR. ASD: Arbeids- og sosialdepartementet, OED: Olje- og energidepartementet, KMD: Klima- og miljødepartementet.

For en mulig konsultasjonsprosess mot OSPAR, ved avvik fra hovedanbefalingene i OSPAR vedtak 98/3, vil tidsløpet være noe lengre. En slik prosess vil gjennomføres av norske myndigheter, koordinert av Klima- og miljødepartementet. Normal konsultasjonsperiode hos OSPAR-landene er 16 uker.

#### 1.4 Tidsplan for konsekvensutredningsarbeidet

Antatt tidsplan for konsekvensutredningsprosessen er angitt i tabell 1-1.




## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

**Tabell 1-1.** Foreløpig tidsplan for konsekvensutredningsprosessen.

Beskrivelse	Tidsplan
<b>Høring av forslag til program for konsekvensutredning</b>	November 2015 – februar 2016
<b>Behandling av høringsuttalelser</b>	Januar 2016 - februar 2016
<b>Fastsettelse av utredningsprogram</b>	Mars 2016
<b>Konsekvensutredning</b>	Januar 2016 – april 2016
<b>Behandling i partnerskapet</b>	Mai 2016 – juli 2016
<b>Høring av konsekvensutredning</b>	August 2016 – oktober 2016
<b>Behandling av høringsuttalelser</b>	November 2016
<b>Innsending av avslutningsplan</b>	Desember 2016*
<b>Myndighetsbeslutning</b>	1. kvartal 2017





\* Tidspunkt avhenger av godkjenning fra Olje- og energidepartementet.

	<b>Forslag til program for konsekvensutredning (KU)</b>	
<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002	
	<b>Ver.:</b> A	
	<b>Dato:</b> 12.11.2015	

## 2 Plan for avvikling og disponering av Yme-innretningene

### 2.1 Rettighetshavere

Nåværende rettighetshavere for produksjonslisens 316, hvor Yme inngår, er angitt under. Repsol er operatør for lisensen.

Rettighetshaver		Andel [%]
	Repsol Norge AS	60
	Lotos Exploration and Production Norge AS	20
	KUFPEC Norway AS	10
	Wintershall	10*

\* Salg av en 10 % eierandel fra Wintershall til Tellus pågår og planlegges utført i løpet av 4. kvartal 2015

Repsol overtok 8. mai 2015 aksjene i Talisman Energy på global basis og overtok således også som operatør for produksjonslisens 316.

### 2.2 Beskrivelse av feltinnretninger og infrastruktur

Yme er bygget ut med en oppjekkbar produksjonsenhet (MOPUstor) plassert på en lagertank på havbunnen (figur 2-1). Fra denne lokaliteten var det planlagt produksjon fra Yme Gamma. Havbunnsinnretninger er installert på lokaliteten Yme Beta, med 12 km rørledning til MOPUstor (figur 2-2).

Som nevnt innledningsvis er overbygningen til MOPUstor eid av SBM, og inngår ikke i lisenshavernes avviklingsplan. Planene for denne er fjerning til land for opphugging.

Alle brønnene ble boret i tidsrommet 2008-2010. Disse er midlertidig plagget, og foreløpig plan er å gjennomføre permanent plugging i 2017/18. Plugging av brønnene er ikke omhandlet av Avslutningsplanen/konsekvensutredningen.

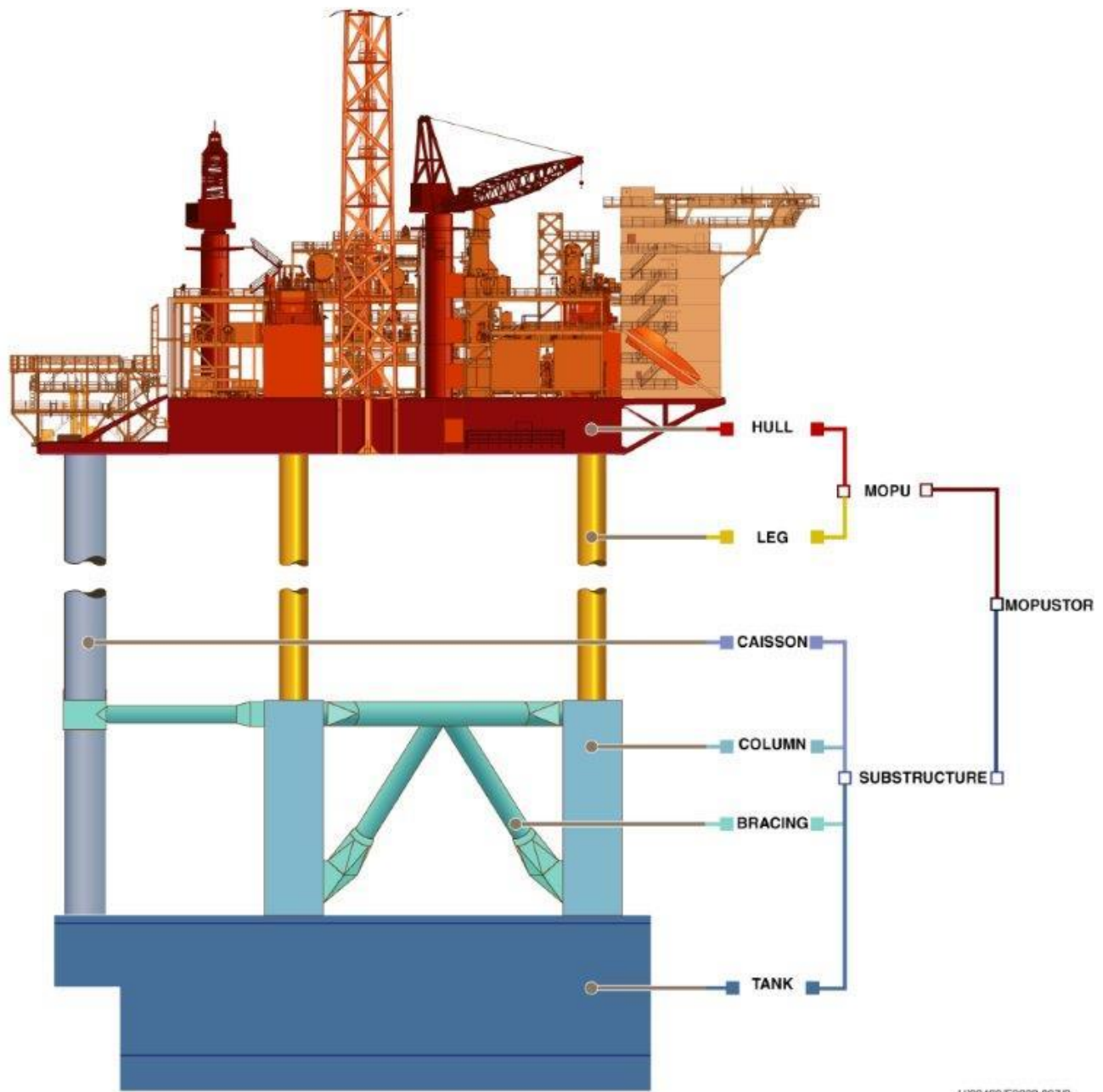
**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

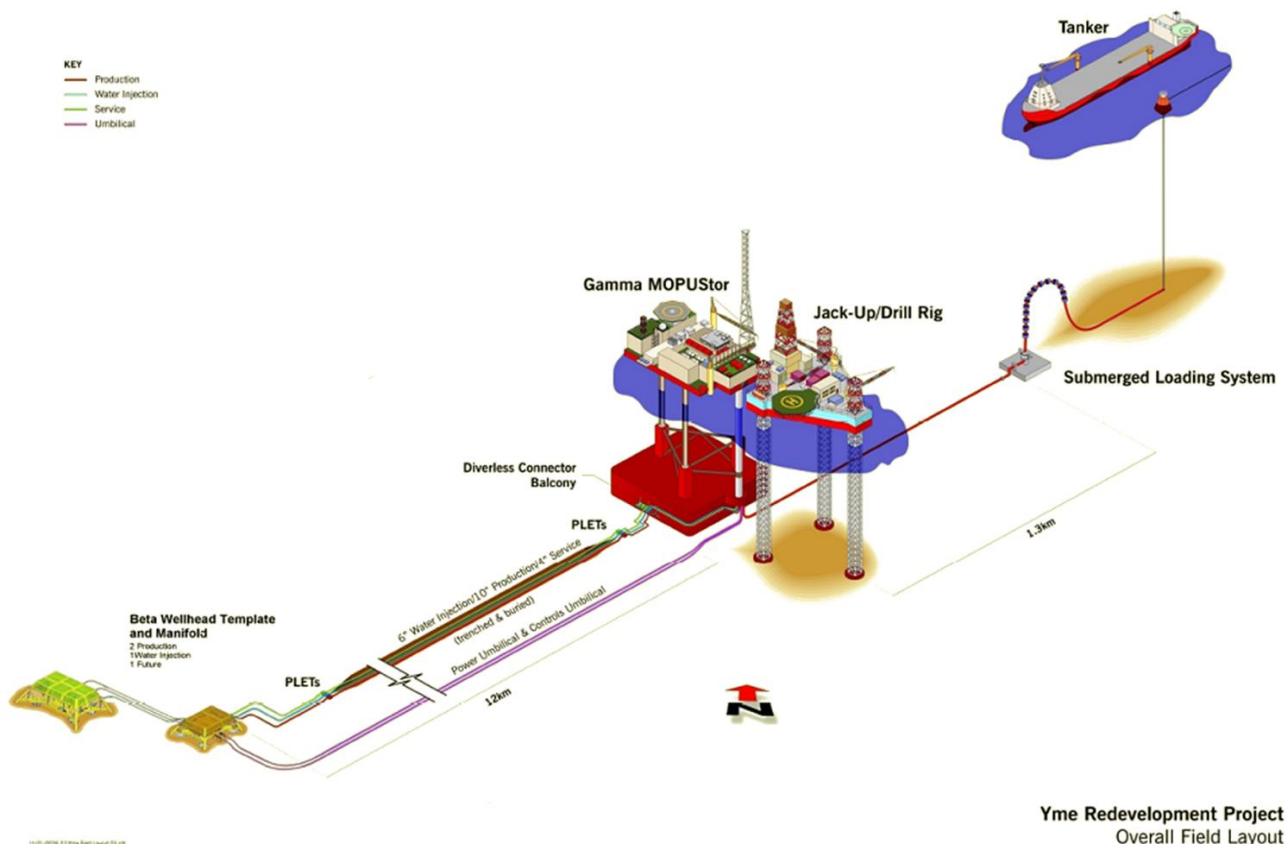
**Dato:** 12.11.2015

Nedenfor beskrives nærmere de innretninger og infrastruktur på Yme som inngår i pågående konsekvensutredningsprosess.



H139420/F9602.037/0

Figur 2-1. Skisse med hoveddelene på Yme-innretningen. Overbygningen inngår ikke i foreliggende program for konsekvensutredning.



Figur 2-2. Innretninger på Ymefeltet.

### 2.2.1 Lagertank

Stålunderstellet med oljelager (i det videre omtalt som lagertank) utgjør den største enheten omhandlet i foreliggende program. Understellet er laget i stål og ble før installasjon offshore tilført ballast i form av betong. I tillegg er det lagt et lag med betong på toppen av tanken som beskyttelse mot fallende gjenstander. Strukturen har montert sinkanoder for korrosjonsbeskyttelse både på utsiden og inne i selve oljetanken, totalt ca. 900 tonn.

På selve tankstrukturen er det påmontert tre kolonner, som utgjør fundamentet for plattformbeina, samt en caisson hvor rør og brønner går til prosessanlegget på overbygningen, og rør til lagertanken.

Strukturen er festet til havbunnen ved hjelp av 3,5 meter lange stålskjørt som stikker 3,2 meter ned i havbunnen. Dette består av 20 ulike rom med skott mellom. Ved installering ble vann pumpet ut fra disse rommene, og et ca. 30 cm tykt lag med lettbetong ble pumpet inn. Det finnes tre rørsystemer under tanken og disse ble ved installasjon henholdsvis benyttet til utpumping av vann, innpumping av betong samt ventilasjon. Status på disse er ukjent, men det er sannsynlig at flere er tilklogget av betong. Per i dag anses det som et kritisk element for å kunne fjerne innretningen at en kan rengjøre og benytte disse rørsystemene.

Lagertanken dekker et areal på 54 x 66 meter, totalt 3564 m<sup>2</sup>. Lagertanken er 18 meter høy. Kolonnene er 7 x 7 meter og 27 meter høye. Caissonen er 101 meter høy. Tabell 2-1 angir hovedbestanddeler i lagertankstrukturen.

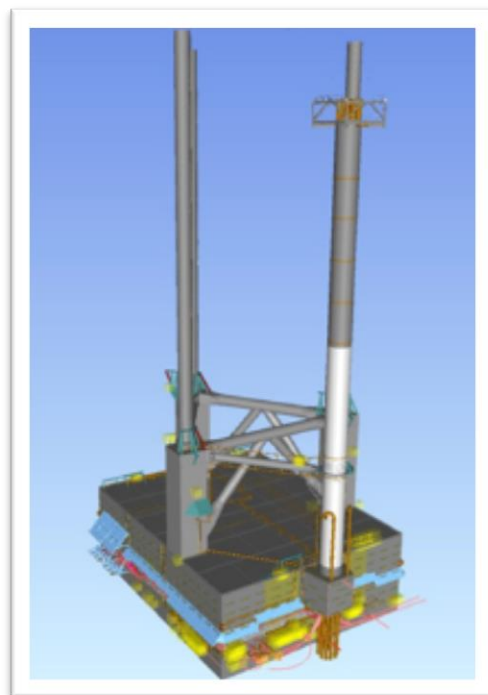
**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015

Figur 2-3 viser lagertanken under slep fra verft i Ølen og på feltet før installasjon av overbygningen.



Figur 2-3. Yme lagertank under slep og ferdig installert. Skisse av selve tankstrukturen til høyre.

**Tabell 2-1.** Vekt av hovedbestanddeler i Yme lagertank

Hovedbestanddel	Vekt (tonn)
<b>Stål (inkl. kolonner og «caisson»)</b>	15988
<b>Ballast (betong)</b>	27433
<b>Betong integrert/under strukturen</b>	2352
<b>Totalt</b>	45773

### 2.2.2 Havbunnsinnretninger

Følgende havbunnsinnretninger omfattes av avslutningsplan og konsekvensutredning:

- Brønnhodestrukturer på Yme Beta



**Tittel: Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet**
**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015

- Manifoldstruktur ved Yme Beta
- Beskyttelsesstrukturer for rørledningsender (PLETS)

På Yme Beta er det installert en brønnhodeinstallasjon på havbunnen (bunnramme) som har rørforbindelse til en manifoldstruktur. Vekter og dimensjoner er angitt i tabell 2-2. Installasjon ble gjennomført i august 2008. Figur 2-4 viser manifoldstrukturen om bord på installasjonsfartøyet «*Normand Installer*» før installasjon på feltet.



Figur 2-4. Yme manifoldstruktur

Tabell 2-2. Oversikt over havbunnsinnretninger

Innretning	Dimensjoner (bxhxl)	Vekt (tonn)
<b>Brønnhodestruktur</b>	25,5 x 20 x 9 m	127
<b>Manifoldstruktur</b>	19,1 m x 13,8 m x 6,0 m	164
<b>Beskyttelsesstrukturer for rørledningsender (6 stk)</b>		24

### 2.2.3 Nedgravde rørledninger og kabler

Undervannsanlegget på Yme er knyttet til plattformen ved hjelp av en 10 tommers produksjonsrørledning, en 6 tommers vanninjeksjonsrørledning og en 4 tommers servicerørledning. I tillegg er det installert en

**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

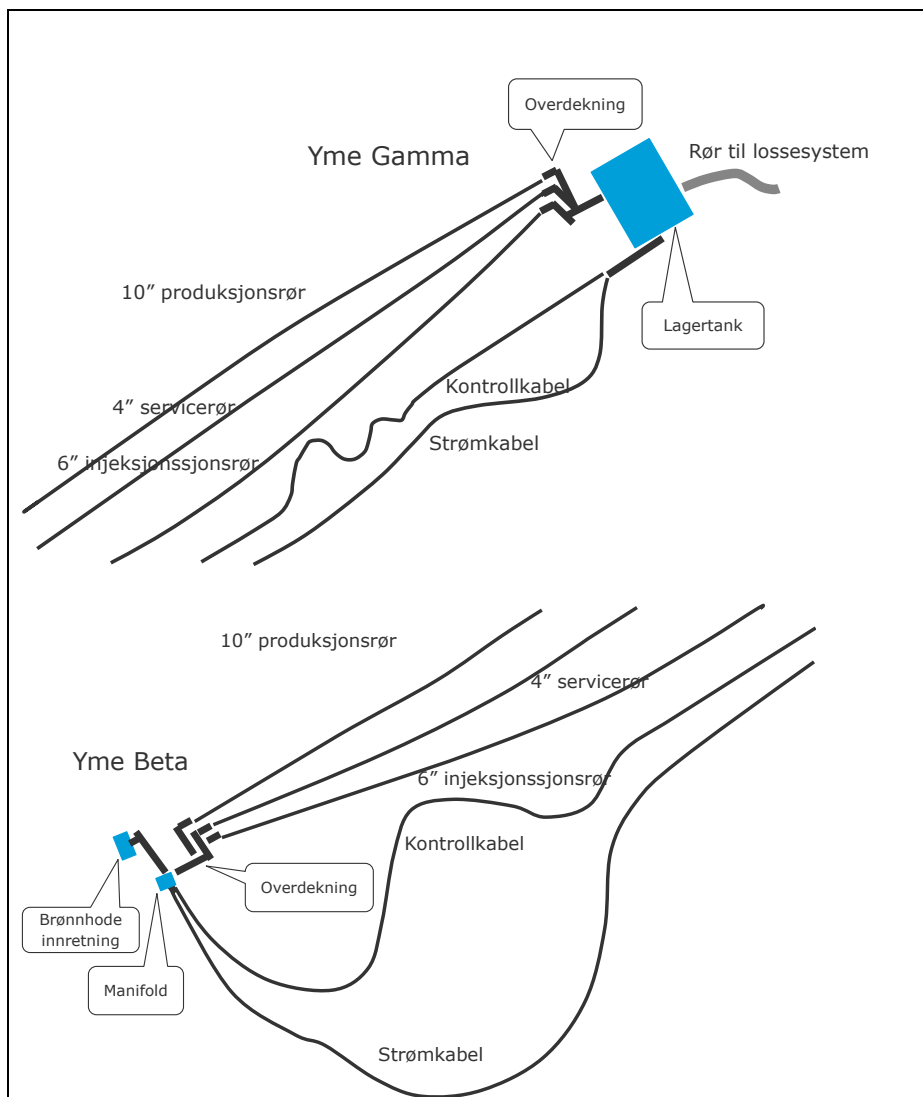
**Dato:** 12.11.2015

styre-kabel og en strømkabel. Lengden på rørledninger og kabler er ca. 12 km. Plassering er skissert i figur 2-5. Rørledningene er lagt i samme trasé som rørene fra den opprinnelige Yme-utbyggingen på 90-tallet.

Rørledninger og kabler ble lagt i september/oktober 2008. Rørene er lagt parallelt med hverandre og er grøftet 1,2-1,8 meter ned i havbunnen. Etter installasjon ble rørledningen fylt med vann tilsatt med oksygenfjerner og biosid for å hindre korrosjon.

Kablene er generelt gravd 0,8 meter ned i havbunnen, og innen sikkerhetssonen er det i tillegg beskyttelse med matter og et 0,5 meter tykt lag med grus.

Det er totalt benyttet ca. 55 000 tonn grus til overdekning ved lokalitetene Beta og Gamma samt rørledningen tilhørende lossesystemet. Totalt 35 beskyttelsesdeksler er installert.



Figur 2-5. Skisse over plassering av innretninger, rørledninger og annen infrastruktur.

**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015

#### 2.2.4 Lossesystem

Undervanns losseanordningen for olje og tilhørende rørledning (heretter omtalt som lossesystem) består av en basestruktur, koblingsdeler og et 200 meter langt fleksibelt rør (indre diameter på 16 tommer). Systemet er påmontert flyteelementer. Lossesystemet ble installert i august 2008 og rørene er fylt med sjøvann.

Mellom basestrukturen og Yme installasjonen (MOPUSstor) ligger en 1350 meter lang rørledning (indre diameter på 16 tommer), som er overdekket med grus.



Figur 2-6. Lossesystemet ved installering.

#### 2.2.5 Brønner

Yme har 6 plattformbrønner på Gamma (fire produksjonsbrønner og to injeksjonsbrønner) og tre havbunnsbrønner på Beta (to produksjonsbrønner og en injeksjonsbrønn). Brønnene ble boret, komplettert og midlertidig forlatt i 2009 og 2010. I tillegg er det boret to topphullseksjoner for ytterligere to brønner på Gamma. Ingen av brønnene har vært i produksjon.

Brønnene ble dels boret med vannbaserte og oljebaserte borevæsker, hvorav kun rester av borevæske og borekaks fra boring med vannbaserte borevæsker ble sluppet ut til sjø – totalt 7930 tonn borevæske og 6139 tonn borekaks. 8767 tonn oljebefengt borekaks ble transportert til land for behandling (Talisman, 2010; 2011).

Dette betyr at det ikke er forventet miljørelaterte problemstillinger knyttet til «borekakhauger» slik som for eldre felt som hadde utslipp av oljebefengt borekaks. Borekaket på havbunnen vil således primært bli liggende, men ved eventuelle gravearbeider i havbunnen kan noe bli flyttet. Dette vil være gjenstand for en søknad med tillatelse og eventuelle vilkår fra Miljødirektoratet.



Tittel: <b>Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet</b>	Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002
	Ver.: A
	Dato: 12.11.2015

## 2.3 Alternative disponeringsløsninger

I henhold til petroleumsloven skal en ved planlegging for avvikling vurdere alternative løsninger for gjenbruk og disponering. Dette skal blant annet favne «videre bruk i petroleumsvirksomheten, annen bruk, hel eller delvis fjerning eller etterlatelse».

### 2.3.1 Videre bruk innen petroleumsvirksomhet eller annen bruk

Lisenshaverne har vurdert videreutvikling av Ymefeltet, hvor gjenbruk av lagertanken og havbunnsinnretninger inngikk. Prosjektet ble imidlertid funnet ikke å være økonomisk gjennomførbart, og myndighetene har opphevet kravet om utbygging i henhold til utbyggingsplanen.

Det er ikke identifisert konkrete prosjekter som kan tenkes å kunne gjenbruke lagertanken, men arbeid pågår for om mulig å identifisere gjenbruksmuligheter. Mulig gjenbruk vurderes også for havbunnsinnretninger og lossesystem, som også er nye innretninger, og som ikke har vært i bruk.

Muligheten for/nyttan av å bruke lagertanken til et kunstig rev på stedet anses som lav. Dette fordi det ikke finnes et program for kunstige rev i området (heller ikke i Nordsjøen for øvrig), at lagertanken ikke er utformet for en slik funksjon, samt at faglige studier tidligere har vist at nyttan av slike konstruksjoner på sokkelområdene i Nordsjøen er begrenset (for eksempel Soldal m.fl., 1999). Konsekvensutredningen vil inkludere en oppsummering av tidligere studier på kunstige rev og gi en vurdering omkring dette tema for lagertanken.

### 2.3.2 Full fjerning og demontering

Med referanse til rammeverket gitt i OSPAR 98/3 er primær disponering å fjerne lagertanken fra feltet og ta den til land for demontering og gjenvinning av materialene. Dersom videre studier konkluderer med at fjerning ikke er gjennomførbart, eller medfører for høy risiko, vil en alternativ disponering bli anbefalt. Det pågår tekniske studier som undersøker hvordan fjerning kan gjennomføres, og disse vil legges til grunn for vurderingene i konsekvensutredningen.

Herunder studeres blant annet ulike måter å kunne frigjøre lagertanken fra havbunnen, samt ulike måter å fjerne lagertanken på, som ved løftfartøy og/eller ved bruk av oppdrift. Det er noe usikkerhet knyttet til om lettbetongen innenfor fundamenteringsskjørtet vil følge med innretningen ved fjerning, eller om det meste av dette vil bli liggende igjen. Problemstillingen er under nærmere vurdering og vil bli drøftet i konsekvensutredningen.

Havbunnsinnretningene vil bli anbefalt fjernet og tatt til land for demontering, alternativt hel eller delvis gjenbruk, i henhold til OSPAR 98/3. Ingen alternative disponeringsløsninger foreslås utredet for disse (bortsett fra mulig gjenbruk).

Også lossesystemet vil kun bli utredet for fjerning til land i tillegg til gjenbruk.

### 2.3.3 Etterlatelse

Dersom det konkluderes med at fjerning av lagertanken ikke kan bli gjennomført innenfor akseptabel risiko, kan etterlatelse av større eller mindre deler av denne være aktuelt.

Dette kan medføre at deler av stålstrukturen vil bli fjernet til land, mens resterende deler blir stående igjen. Primært vil denne løsningen forsøke å imøtekomme retningslinjene fra IMO, som krever et 55 m fritt seilingsdyp over en etterlatt struktur, av hensyn til sikkerhet for skipstrafikken. Som følge av innretningens utforming og vandyp på lokaliteten, kan imidlertid andre løsninger være mer hensiktsmessige. Noen skisserte eksempler er vist i figur 2-7.

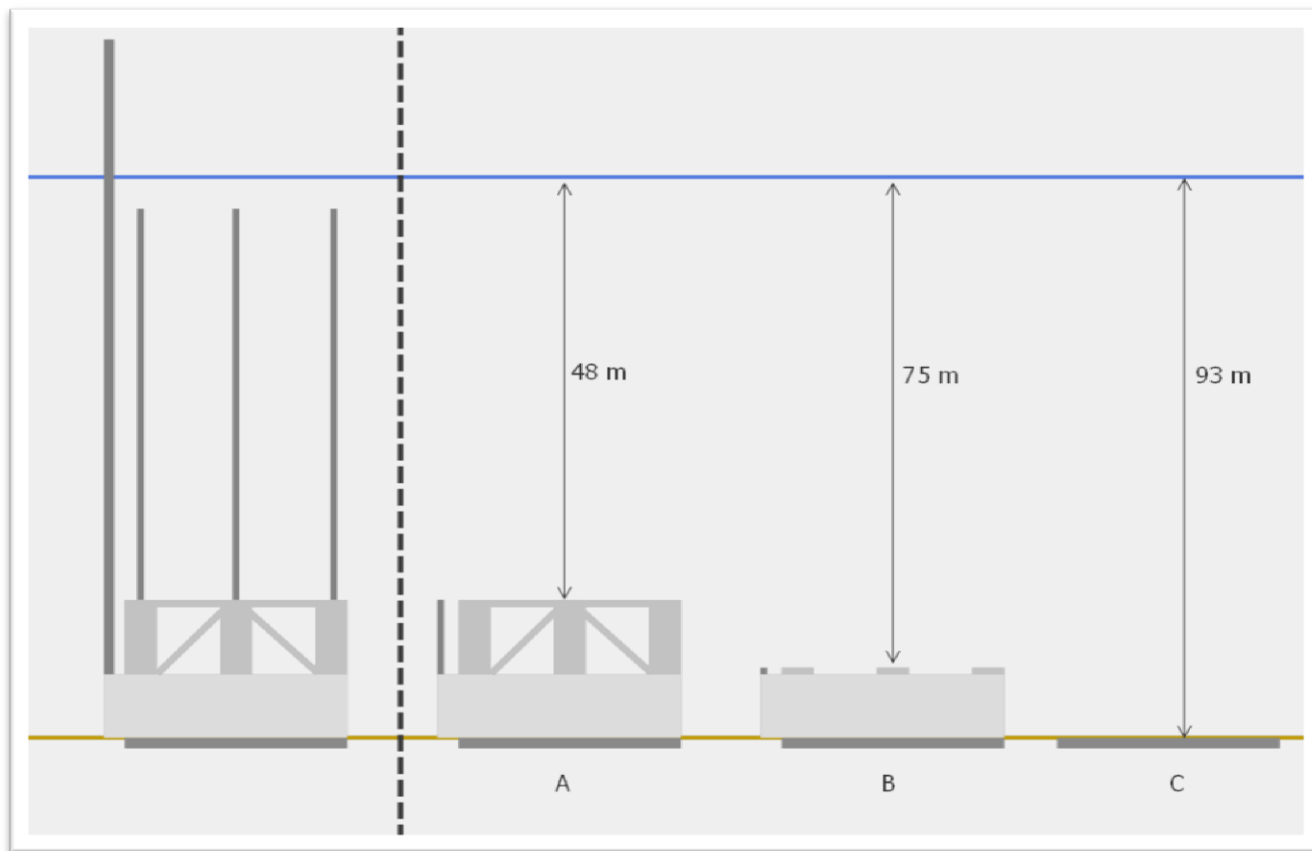
Kutting av slike store stålkonstruksjoner under vann er utfordrende. Ulike metoder for kutting, samt hvor strukturen eventuelt kan kuttes, er under vurdering og vil presenteres nærmere i konsekvensutredningen.

**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015



Figur 2-7. Skisser over alternativer for delvis fjerning. Før fjerning til venstre, eksemplene A, B og C representerer henholdsvis å kutte like over kolonnene, ved basis på kolonnene og ved havbunnen (mellom fundamenteringsskjørt og lagertank). Seilingsdyp over etterlatt struktur er indikert.

Å etterlate nedgravde rørledninger og kabler er normal praksis på norsk sokkel, så fremt det kan dokumenteres stabile havbunnsforhold med lav risiko for eksponering av rørdeler i fremtiden, jf. St. meld 47 (1999-2000), og at disse ikke vil medføre ulempe for fiskeriene og miljø. Dette vil bli utredet for rørledninger og kabler på Yme-feltet.

#### 2.3.4 Oppsummering av disponeringsalternativer som utredes

Tabellen under oppsummerer de overordnede strategiene for sluttdisponering som vil bli utredet. For flere av disse strategiene, vil ulike metoder undersøkes.



## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

Tittel: Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002
	Ver.: A
	Dato: 12.11.2015

**Tabell 2-3. Oppsummering av disponeringsalternativer som utredes (grønt)**

Innretning	Videre bruk/ annen bruk på ny lokalitet	Fjerning for hugging	Hel eller delvis etterlatelse
Lagertank			
Havbunnsinnretninger			
Lossesystem			
Nedgravde rørledninger og kabler			

## 2.4 Opprydding, verifikasjon og overvåking

Det vil i konsekvensutredningen redegjøres nærmere for omfang og type av opprydding, verifikasjonsaktiviteter og miljøovervåking som planlegges for de ulike disponeringsalternativ. Av spesiell viktighet vil være hvorvidt understellet kan fjernes eller må etterlates helt eller delvis.

## 2.5 HMS-visjoner og miljømål

Repsol er et oljeselskap med opprinnelse i Spania. Etter oppkjøpet av Talisman Energy er selskapet blant de største selskapene i energisektoren på verdensbasis, med over 27 000 ansatte og aktivitet i mer enn 40 land.

Repsol vektlegger sine kjerneverdier i aktivitetene uavhengig av land, med fokus på respekt for de samfunn hvor en driver forretning og ved å etablere gjensidig tillitt til myndigheter og organisasjoner. Repsol tar sosialt ansvar og legger til grunn egne standarder som kan overgå nasjonale krav.

Kjerneverdiene innebærer å utføre våre aktiviteter på en helse-, sikkerhets- og miljømessig god måte. Dette sikres gjennom:

- Ledelse som har HMS integrert i forretningsdrift og styringssystemer
- HMS-kriterier integrert i alle ledd av forretningsdriften
- Etterlevelse av alle regelverkskrav, og vurdering av trender og internasjonale standarder for forbedring
- Systematisk arbeid for kontinuerlig forbedring, herunder teknologiutvikling
- Transparent kommunikasjon og samfunnskontakt

Overordnede målsetninger er at virksomheten skal medføre minimum konsekvenser på miljø og i form av klimaendringer, å ivareta naturmiljø og verne om det biologiske mangfoldet, og respektere lokalsamfunnene.

Følgene hovedområder er fokusert innen ytre miljø:

- Minimere miljøkonsekvenser
  - Etablere overvåkingsprogrammer for kontroll og reduksjon av utslipp til luft
  - Etablere programmer for avfallsreduksjon og forbedret avfallsstyring gjennom alle ledd av forretningsdriften



Tittel: <b>Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet</b>	Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002
	Ver.: A
	Dato: 12.11.2015

- Etablere programmer for gjenbruk av vann og økt andel bruk av gjenvunnet vann
- Forbedre oljevernberedskap
- Bærekraftig energi og klimaendringer
  - Strategisk mål om reduksjon av CO<sub>2</sub>
  - Innovasjon og teknologiutvikling for mer energieffektive operasjoner
- Biologisk mangfold
  - Bærekraftighet
  - Unngå og minimere negative konsekvenser, med spesiell fokus på sårbare og biologisk verdifulle områder
  - Integrere biologisk mangfold og økosystemtjenester i styringssystemene, og benytte miljø- og samfunnsrelaterte konsekvensutredninger for beslutningsstøtte
  - Delta i prosjekter innen forskning, vern og utdanning for økt fokus på miljøutfordringene

Repsol i Norge er for tiden i ferd med å implementere overordnede visjoner og strategier i lokalt styringssystem. For å sikre god fokus på miljøstyring er det etablert en egen prosedyre («Environmental care») som også har konkrete føringer for aktiviteter knyttet til avvikling av virksomhet og disponering av innretninger. Denne stiller følgende krav til etablering av miljømål ved avvikling:

Prosjektspesifikke miljømål skal etableres i tidlig fase for å sikre:

- Disponering av innretninger i henhold til OSPAR beslutning 98/3, samt nasjonalt rammeverk
- Optimal avfallsstyring i henhold til avfallshierarkiet og BAT-prinsippet
- Ingen uplanlagte utslipp til sjø/grunn under fjernings- og disponeringsaktiviteter

Det kreves videre at hvert prosjekt etablerer et miljøregnskapssystem som skal favne alle aktiviteter frem til sluttdisponering, og som minimum skal omfatte material- og avfallsstrømmer, drivstofforbruk, utslipp til luft, planlagte og uplanlagte utslipp.

Konkret for Yme avviklingsprosjekt, vil det i henhold til ovennevnte etableres spesifikke miljømål, inkludert miljøkriterier til bruk i beslutningsprosessene. Disse vil presenteres i konsekvensutredningen og legges til grunn for arbeidet.

## 2.6 Kostnader

Tekniske studier pågår for å studere hvordan fjerning og sluttdisponering av innretningene kan bli gjennomført. Dette vil også gi grunnlag for kostnadsestimater for disponeringen. Kostnadsestimat vil bli presentert og benyttet i konsekvensutredningen.



Tittel: Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002
	Ver.: A
	Dato: 12.11.2015

### 3 Områdebeskrivelse, miljøkonsekvenser og avbøtende tiltak

#### 3.1 Problemstillinger

Basert på erfaringer fra tidligere gjennomførte avviklingsprosjekter, samt Norsk Olje og Gass sin håndbok for konsekvensutredninger (OLF, 2001), foreslås følgende miljøaspekter å bli belyst i konsekvensutredningen:

- Energi
- Utslipp til luft
- Utslipp til sjø, vann og grunn
- Fysiske virkninger/effekter på habitater
- Avfall/ ressursutnyttelse
- Forsøpling
- Virkninger på nærmiljø av støy, lukt, støv, visuelle- eller andre estetiske virkninger, økt trafikk og virkninger på turisme og rekreasjon relatert til hoggeaktivitet. Dette vil bli gjort på et overordnet nivå.
- Konsekvenser for fiskeri- og oppdrettsnæring
- Konsekvenser for ferdsel til sjøs
- Sysselsettingsvirkninger
- Konsekvenser for arkeologiske eller kulturhistoriske interesser

Tema som personellsikkerhet, teknisk risiko og kostnadmessige forhold vil ivaretas i disponeringsdelen av avslutningsplanen.

#### 3.2 Naturressurser, miljøtilstand og mulige konsekvenser

##### 3.2.1 Tidligere konsekvensutredninger

Området hvor Yme-feltet befinner seg er godt dokumentert og beskrevet hva gjelder naturressurser. Tidligere feltspesifikke konsekvensutredninger inkluderer konsekvensutredning Yme Beta øst (Statoil, 1995), Yme avslutningsplan – konsekvensutredning (Statoil, 2000), samt konsekvensutredning for plan for utbygging og drift av Yme-feltet (Talisman, 2006). I tillegg er feltet omfattet av Regional konsekvensutredning (RKU) for Nordsjøen og Skagerrak (2006) samt Forvaltningsplan for Nordsjøen og Skagerrak (2012-2013) med underliggende fagrapporter fra myndighetenes arbeid med forvaltningsplanen.

Relevant informasjon fra tidligere utredninger vil bli benyttet i konsekvensutredningen for avvikling av Yme-feltet, men de fleste vurderinger vil være spesifikke for innretningene på feltet.





<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

### 3.2.2 Resultater fra miljøovervåking ved feltet

Yme ligger i region I og miljøovervåking av feltet ble for første gang utført i 1996, deretter i 1999, 2002, 2005 og 2010. I 2010 ble det foretatt en grunnlagsundersøkelse for Yme Beta og Gamma, hvor henholdsvis 14 og 13 stasjoner ble undersøkt (DNV, 2011a). Resultatene fra undersøkelsen er kort presentert i avsnittene under.

#### Yme Beta

Sedimentene består i hovedsak av sand, og andel sand varierer fra 98-100 %. Innholdet av totalt organisk materiale (TOM) er lavt (< 0,6 %), og på samme nivå som ved den regionale stasjonen. Alle stasjonene ligger under beregnet grenseverdi for kontaminering (LSC-verdi) av total mengde hydrokarboner (THC) og på samme nivå som den regionale stasjonen. Nivåene for polyaromatiske hydrokarboner (PAH) og NPD (summen av naftalen, fenantren, dibenzotiofen og deres C<sub>1</sub>-, C<sub>2</sub>- og C<sub>3</sub>-alkylhomologer) er også lave og ligger under grenseverdien for kontaminering, og under eller likt med den regionale stasjonen. Alle stasjonene har forhøyede verdier av barium (Ba), med unntak av to stasjoner. Én stasjon har høyere Ba-nivå enn den regionale stasjonen. Bunnfaunaindeksene er relativt høye og varierer noe mellom de ulike stasjonene.

#### Yme Gamma

Sedimentet består hovedsakelig av sand (95-100 %), og har fått klassifiseringen medium sand. Innholdet av TOM er lavt (< 0,8 %). Alle stasjonene ligger under grenseverdien for kontaminering av THC. Grenseverdien for kontaminering av PAH overskrides på 3 av 13 stasjoner, mens grenseverdien for kontaminering overskrides på 2 av 13 stasjoner for NPD. Ba-verdiene varierer mye mellom de ulike stasjonene på Yme Gamma og alle stasjonene ligger høyere enn den regionale stasjonen. Bunnfaunaindeksene er relativt høye og varierer noe mellom de ulike stasjonene.

Totalt sett angir dette noen grad av påvirkning fra tidligere utslipp i forbindelse med boring.

### 3.2.3 Fiskeressurser

Flere økologiske og økonomisk viktige fiskebestander har sin utbredelse i Nordsjøen, deriblant sild, brisling, makrell, hestmakrell, tobis, torsk, hyse, hvitting, øyepål, sei, rødspette, gapeflyndre, sandflyndre, tunge og lomre. Generelt gyter hvitting over hele Nordsjøen, sei, sild og øyepål i nordlige deler av Nordsjøen, og hyse og makrell i mer sentrale deler. Tobis og torsk har mer avgrensede geografiske gyteområder.

Yme ligger i et område av Nordsjøen som regnes som et sårbart havområde gjennom hele året på grunn av gyteområdene til tobis (miljøverdi 8 av 10) (Miljødirektoratet, 2014). Makrell, torsk, sei, hvitting, brisling, øyepål, hyse og tobis har gyteområder som overlapper eller ligger nært opptil Yme-feltet (tabell 3-1). Gytingen foregår i ulike perioder gjennom året, se Figur 3-1.

Tittel: Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

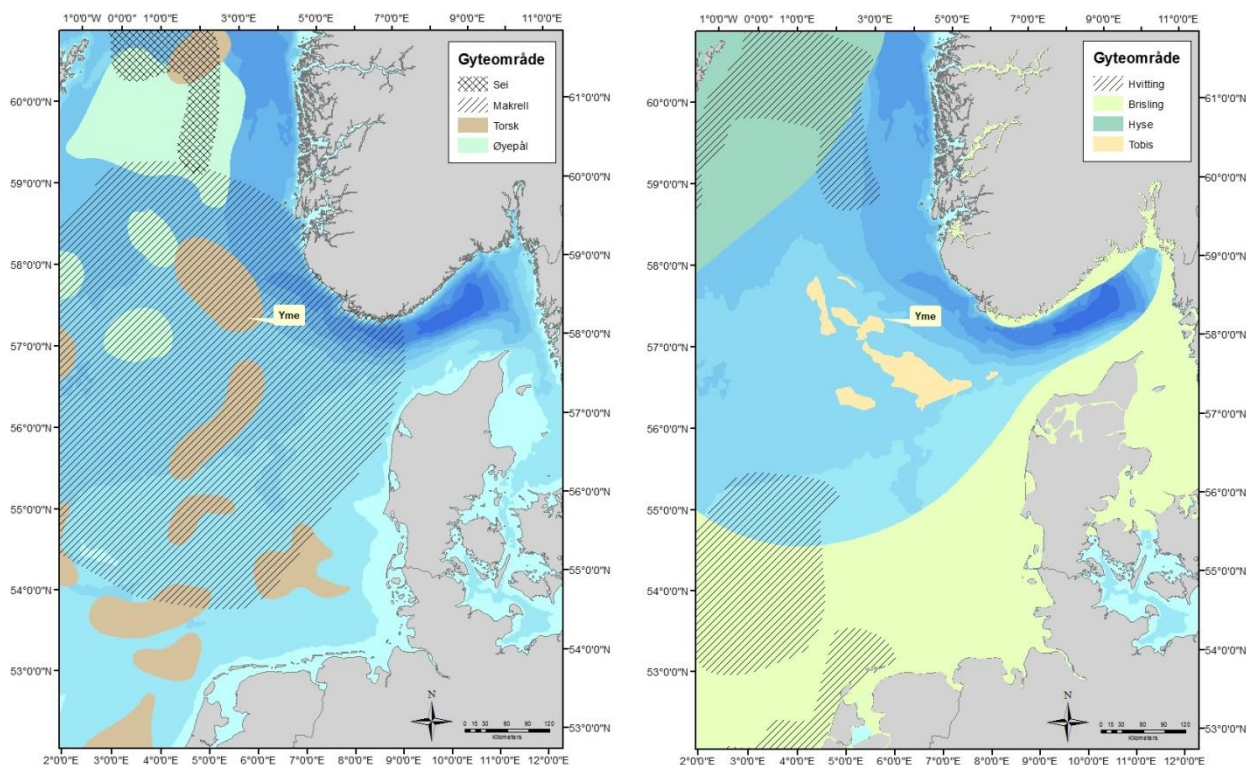
Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002

Ver.: A

Dato: 12.11.2015

**Tabell 3-1. Oversikt over gyteperioder for fisk som har gyteområder som overlapper eller ligger nært opp til Yme-feltet.**

Art	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.
<b>Torsk</b>	X	X	X	X								
<b>Makrell</b>					X	X	X					
<b>Hvitting</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<b>Tobis</b>	X											X
<b>Hyse</b>			X	X	X							
<b>Sei</b>		X	X									
<b>Brisling</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Øyepål</b>		X										

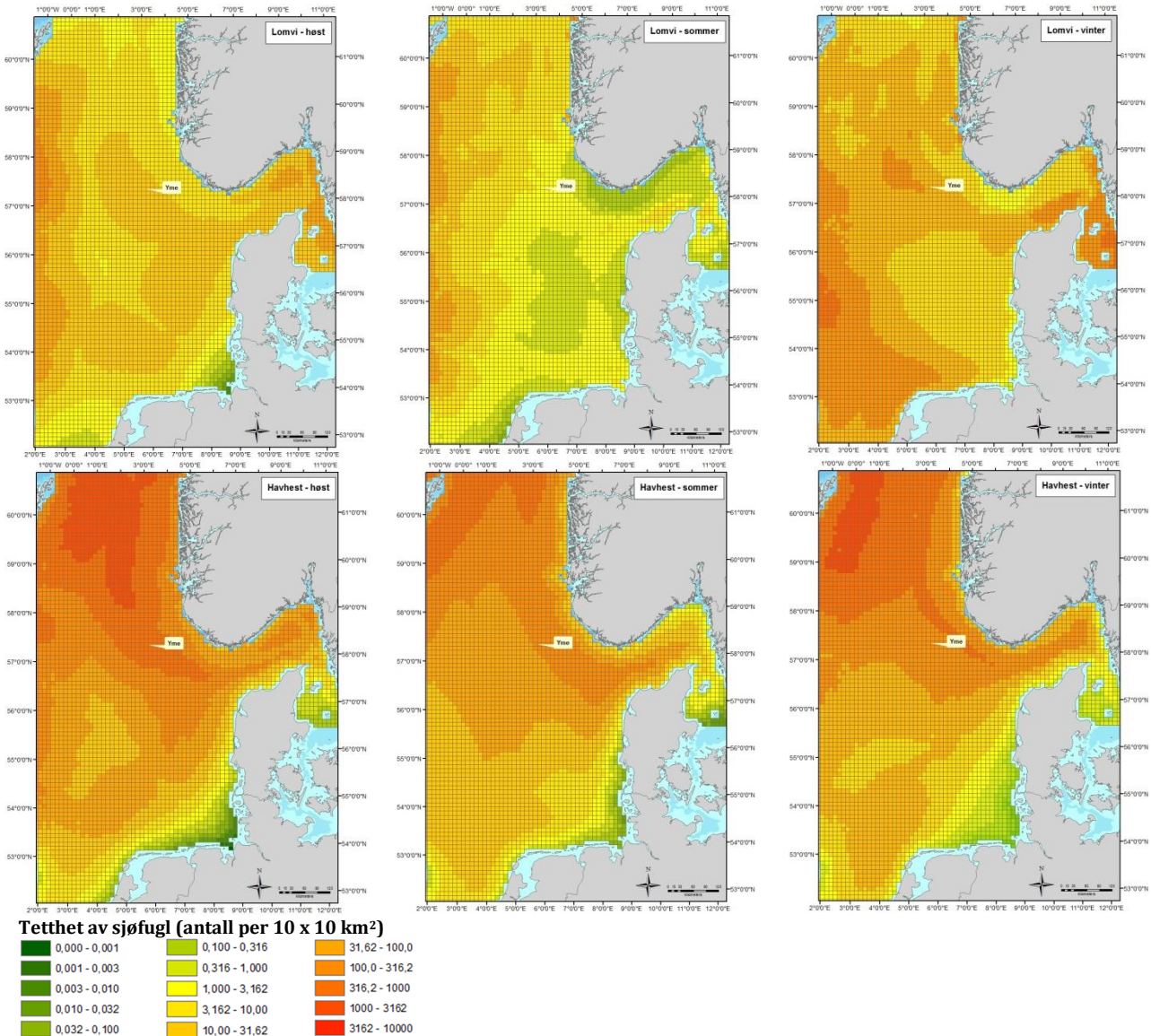


Figur 3-1. Gyteområder for sei, makrell, torsk, øyepål, hvitting, brisling, hyse og tobis (kilde: Mareano, 2013).

### 3.2.4 Sjøfugl

Nordsjøen er et viktig område for flere store sjøfuglbestander. Spesielt viktige er havområdene over kontinentalsokkelen utenfor Vest-Agder til Sogn og Fjordane (Skov et al., 1995).

En estimert tetthet av de pelagisk dykkende artene lomvi, alke og lunde, samt den pelagisk overflatebeitende arten havhest i Nordsjøen, angir relativt høyest tetthet av havhest og lomvi. Fordeling gjennom ulike årstider, er vist i Figur 3-2. Yme ligger i et område av Nordsjøen som regnes som et sårbart havområde for sjøfugl fra desember til mars (miljøverdi 7 av 10) (Miljødirektoratet, 2014). Lomvi står oppført som *Kritisk truet* på Rødlista (2010), alke som *Sterkt truet*, havhest som *Nær truet* og lunde som *Sårbar*.



Figur 3-2. Estimert tetthet av de sjøfuglartene lomvi og havhest, fordelt på årstider (kilde: SEAPOP).

### 3.2.5 Sjøpattedyr

De vanligste hvalartene i Nordsjøen er vågehval, springere (kvitnos og kvitskjeving) og nise. Vågehvalen oppholder seg i Nordsjøen i forbindelse med næringsvandring, mens nise og springere er mer stedbundne. Generelt sett er konsentrasjonen av hval større i den vestlige delen av Nordsjøen enn i den østlige delen (Ottersen et al., 2010).

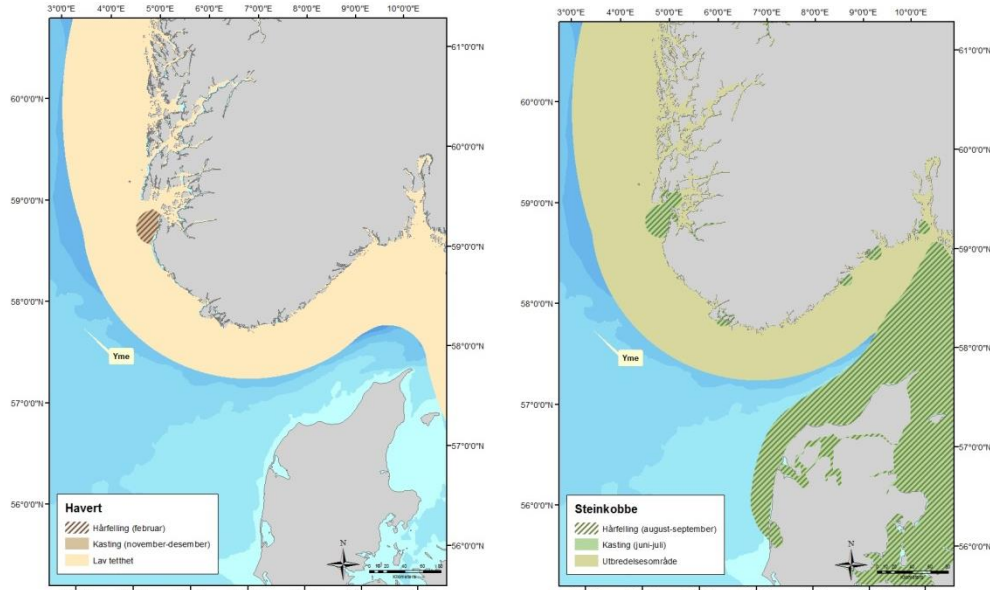
Selartene steinkobbe og havert er de vanligste i Nordsjøen. Disse lever i kolonier spredt langs norskekysten, med hvile- og kaste plasser på land. Det er sjelden de vandrer over lengre avstander utenfor kysten (Ottersen et al., 2010), og utenom enkeltindivider, forventer en ikke å se sel i området ved Yme (figur 3-3).

**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015



Figur 3-3. Områder for hårfelling, kasting og generell utbredelse av havert (venstre og steinkobbe (Kilde: Mareano, 2013).

### 3.2.6 Marine verneområder og særlige verdifulle områder

Særlig verdifulle områder (SVO-er) er områder som er viktige for biologisk produksjon og/eller biologisk mangfold. Sårbarheten til de viktigste miljøverdiene i SVO-ene fastsettes ut fra mulige påvirkninger fra petroleumsvirksomhet, fiskeri og akvakultur, skipstrafikk, land- og kystbasert aktivitet og langtransportert forurensning (HI og DN, 2012). Figur 3-4 viser områdene som er definert som SVO-er i Nordsjøen og Skagerrak.

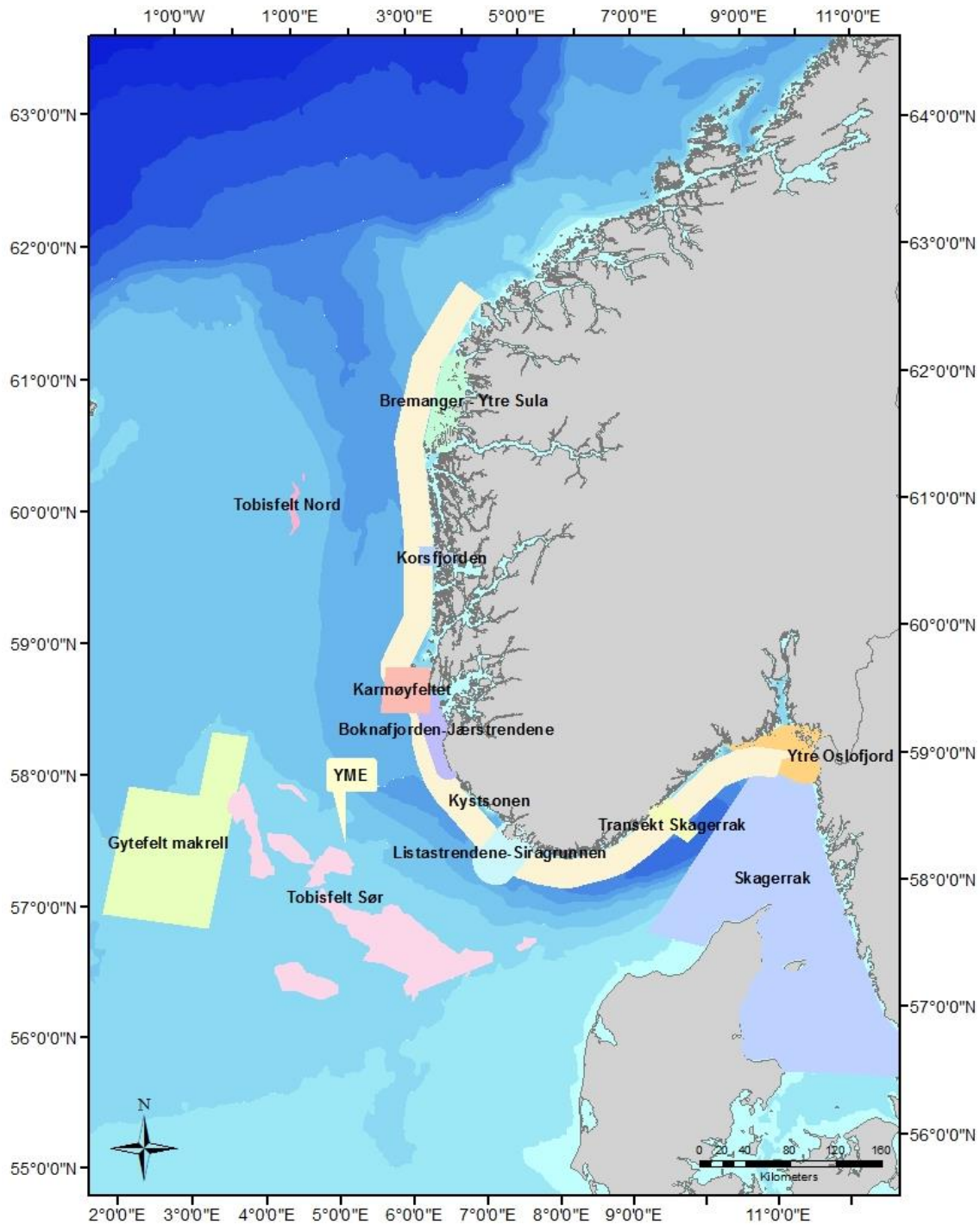
Arbeidet med marin verneplan er en oppfølging av stortingsmeldingen *Vern og bruk i kystssona*. I 2001 ble det opprettet et rådgivende utvalg som har kommet med forslag om hvilke områder som bør inngå i verneplanen. Utvalget har anbefalt 36 områder, og i 2009 ble det sendt ut oppstartsmelding for 17 av områdene i første fase av marin verneplan. I juni 2013 ble det, med vedtak i statsråd, opprettet tre marine verneområder i Norge. Områdene som er foreslått i marin verneplan er særegne områder eller leveområder som er typiske for kysten vår (Miljødirektoratet, 2015).

**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015



Figur 3-4. Særlig verdifulle områder i Nordsjøen og Skagerrak (kilde: Direktoratet for naturforvaltning, 2012).



Tittel: <b>Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet</b>	Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002
	Ver.: A
	Dato: 12.11.2015

### 3.2.7 Kulturminner

Yme er kategorisert som kategori D, lavest prioritet, i Kulturminneplanen for petroleumsvirksomheten på norsk sokkel, koordinert av Norsk Oljemuseum (Norsk Oljemuseum, 2010).

Aktuelle kulturminner innen utredningsområdet vil gjelde funn fra steinalderen og skipsvrak. Basert på funn gjort ellers i Nordsjøen og kunnskap om tidligere havnivå, vil det være et potensial for nye funn over det meste av kontinentalsokkelen grunnere enn 140 m. Det er ingen kjente funn fra steinalderen i utredningsområdet. Områdene til havs som vil berøres av avviklingsaktivitetene er allerede berørte områder (hvor innretninger er installert). Det forventes dermed ikke konflikt med kulturminner som følge av avviklingsarbeidet til havs.

### 3.2.8 Forventede miljøkonsekvenser og avbøtende tiltak

#### **Energi/Utslipp til luft**

Forberedelser for fjerning/disponering og frakt av innretninger til land for videre demontering krever energi. De marine operasjonene vil kreve et forholdsvis høyt energiforbruk med tilhørende utslipp til luft fra ulike fartøyttyper og kraner. Videre vil hogging og sluttdisponering av materialer på land medføre utslipp til luft. De direkte konsekvensene på miljø som følge av utslipp til luft vurderes som små, men bidragene vil være tillegg til andre utslipp. Estimerer på energiforbruk og utslipp til luft vil utarbeides basert på tilgjengelige erfaringsdata og i henhold til anerkjente metoder, og presenteres i konsekvensutredningen.

#### **Utslipp til sjø, vann eller grunn**

Siden Yme ikke har produsert olje, er tank og rørledninger fri for olje. Enkelte rørledninger er tilsatt kjemikaliebehandlet vann. Potensialet for utslipp er derfor langt lavere enn hva som er vanlig ved avvikling av innretninger til havs. I konsekvensutredningen vil det redegjøres for eventuelle tillatelser som vurderes som aktuelt å innhente.

Mulige konsekvenser av planlagte og ikke-planlagte utslipp til sjø, vann eller grunn vil vurderes ut fra kunnskap om innretningens innhold, planlagte aktiviteter og erfaringer. Vurderinger knyttet til utslipp på land vil gjøres på et overordnet nivå da lokalitet for opphogging av innretningen ennå ikke vil være valgt. I forbindelse med de marine operasjonene vil mulige utslipp til sjø, og eventuelle fysiske virkninger/effekter på lokale habitat utredes. Det vil refereres til tidligere relevante miljøovervåkningsdata.

Det vurderes å være kun mindre mengder av marin begroing på innretningene.

#### **Avfallshåndtering/ressursutnyttelse**

Forhold rundt avfallshåndtering og ressursutnyttelse ved hogging av installasjonen vil bli presentert i konsekvensutredningen, inkludert en gjennomgang av utslipp til luft og energiforbruk tilknyttet hogging og materialgjenvinning. I konsekvensutredningen vil det bli benyttet erfaringer fra tidligere arbeid (som f.eks. Frigg og Ekofisk I) for å etablere et estimat på type avfall og mengder, og for å kunne beskrive de mest sannsynlige løsninger for avfallshåndtering. Bruk av midlertidige materialer ved avvikling vil være basert på erfaringsdata.

Overbygningen inngår ikke i foreliggende utredningsprogram, og lagertanken er aldri brukt til oljelager. Det er derfor begrenset potensial for forekomst av helse- og miljøskadelige stoffer og materialer i innretningene. I



## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

konsekvensutredningen vil det gis en oversikt over kjent forekomst av slike stoffer, samt en vurdering av disponering av disse.

### ***Fysiske inngrep på havbunnen***

Fjerning av tankstruktur, havbunnsinnretninger og eksponerte rør/kabler kan gi lokale og tidsbegrensede fysiske skader på havbunnen. Dette vil utredes nærmere i konsekvensutredningen.

**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015

## 4 Samfunnsmessige konsekvenser

### 4.1 Konsekvenser for fiskeriene

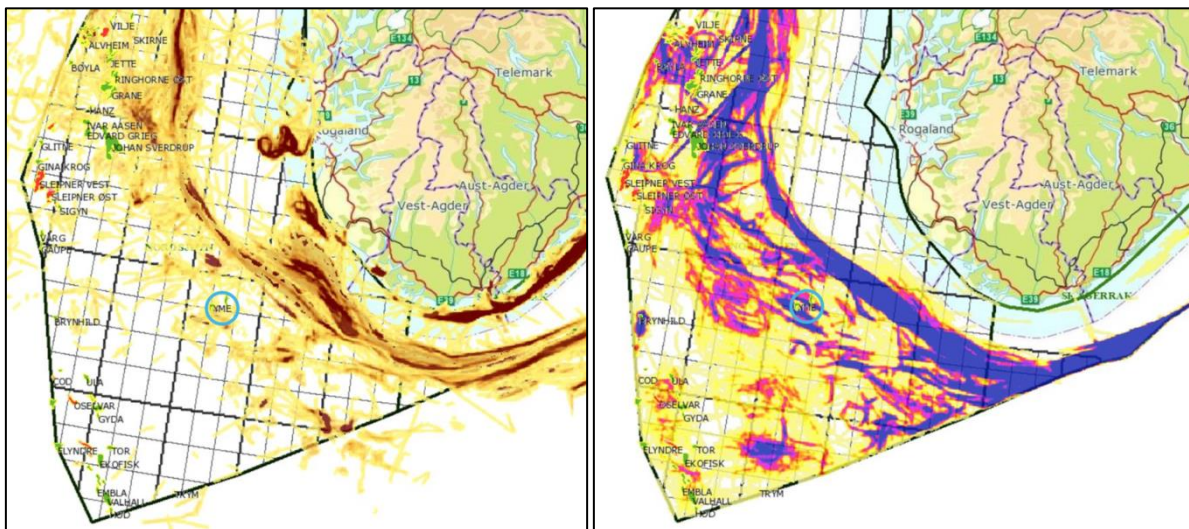
Fiskerivirksomheten ved Yme er her noe forenklet vurdert ut ifra omfanget av fartøyaktiviteten i området. Siden 2000 har alle norske fiskefartøy over 24 meter (siden 2010 alle fartøy over 15 m) vært satellittovervåket og sporingsdataene gir en god oversikt over hvordan fiskeriaktiviteten med større fartøy foregår til enhver tid. Spøringsdata fra norske og utenlandske fartøy, angir at det er relativt stor fiskeriaktivitet ved Yme, spesielt av utenlandske fartøyer (figur 4-1).

Det er en ganske stor variasjon i både redskapstype, fartøytype og fiskeri i dette området. Fiskeriintensiteten er relativt høyest sør i lisensen. Her er det fiskeriaktivitet året rundt, med minst aktivitet om vinteren.

Noen av fartøygruppene som finnes i området er:

- Danske bunntålere (24-36 m lengde) med dobbel/trippeltrål. I mars-august er hovedarten rødspette. Disse fartøyene fisker direkte på, eller tett ved, Yme-feltet.
- Skotske partrålere eller EU-fartøy med redskap snurrevad (24-36 m lengde) som fanger torskearter, særlig hyse.
- Konvensjonelle redskap/garn/settegarn (21-24 m lengde) med torsk som hovedart.

Nordøst langs Norskerenna finner man de tradisjonelle seitrålerne (over 36 m) og innenfor der reketrålerne (18-36m). Sør for Yme ligger også et tobisfelt med bunntåling, mai/juni.



*Figur 4-1.* Fiskeriaktivitet av norske (venstre) og utenlandske fartøy (> 15m, 1-5 knop) basert på satellittspøringsdata i Nordsjøen i 2013. Fargen indikerer antall registrerte fartøy, hvor gul er få registrerte fartøy og rød er flere registrerte fartøy. Lokasjon av Yme er markert med en blå sirkel ([www.kart.fiskeridir.no](http://www.kart.fiskeridir.no), 2015).



**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015

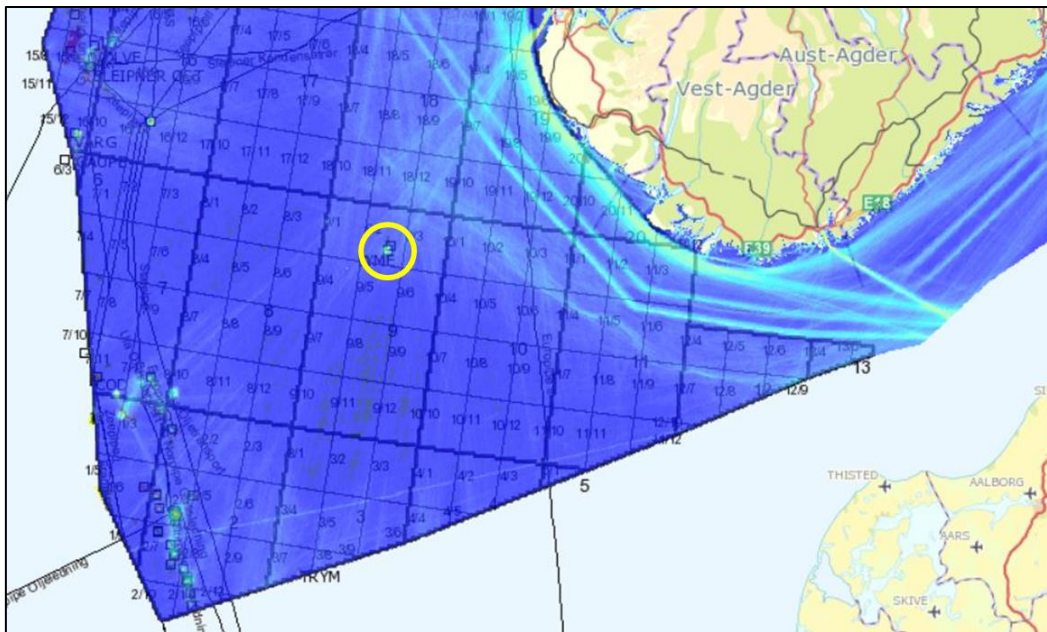
I forbindelse med arbeidet med konsekvensutredningen vil det innhentes oppdatert fangststatistikk og data fra Fiskeridirektoratets fartøysporingsordning for å danne et oppdatert bilde av fiskerivirksomheten i området. I konsekvensutredningen vil problemstillinger for fiskeri relatert til relevante disponeringsløsninger i et kortere og lengre tidsperspektiv, samt avbøtende tiltak, utredes nærmere.

## 4.2 Konsekvenser knyttet til risiko for skipskollisjoner

Nordsjøen og Skagerrak er et av verdens mest trafikkerte seilingsområder og har større omfang og kompleksitet enn andre norske havområder. Området har flere viktige transportåre, som transitt til nordområdene lang Norskekysten, trafikk til og fra Østersjøen samt trafikk mellom de store havnene i Norge og andre nordsjøland. Petroleumsaktivitet og skipstrafikk utgjør et konfliktpotensial og er hovedsakelig knyttet til bruk av de samme havområdene. Figur 4-2 viser trafikk tettheten i Nordsjøen.

Sluttdisponering av innretningene vil medføre at alt fjernes fra den maritime sonen, gi redusert risiko for skipskollisjon etter sluttdisponering, og temaet vil kun være relatert til anleggsperioden. Avviklingsaktiviteter og transport av innretningen til anlegg for hogging og sluttdisponering kan medføre risiko for kollisjon med passerende skipstrafikk, men perioden når dette pågår vil være begrenset, og risikoen anses som lav.

Omfanget av marine operasjoner og transportarbeid, samt risikonivå knyttet til anleggsperioden, vil redegjøres nærmere for i konsekvensutredningen



Figur 4-2. Trafikk tetthet i Nordsjøen. Lokasjon av Yme er markert med en gul sirkel (www.miljostatus.no/kart, 2015).

## 4.3 Konsekvenser for lokalsamfunn og sysselsetting

Avvikling av innretningene vil primært medføre behov for maritime tjenester, hoggeaktivitet og tjenester knyttet til materialdisponering. Aktivitetene vil således ikke medføre noen varige samfunnsmessige virkninger



## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

i form av investering og sysselsetting, men vil kunne bidra til kontinuitet i virksomhet og opprettholdelse av eksisterende arbeidsplasser i hoggebedriften og dens nærområde. I konsekvensutredningen vil det likevel gjøres grove estimater over betydningen av prosjektet for nasjonale vare- og tjenesteleveranser, samt sysselsetting i relevante bransjer.

Da det innenfor tidsrammen til konsekvensutredningen ikke vil være avklart hvor innretningen vil hogges opp, vil mulige virkninger på lokalsamfunn belyses generelt og baseres på erfaringer og tidligere analyser. Hoggeaktivitet vil foregå ved et anlegg som er regulert for et slikt formål, og som har konsesjoner og tillatelser for slik drift. I konsekvensutredningen vil relevante problemstillinger identifiseres for å kunne redusere type og omfang av eventuelle negative virkninger på lokalsamfunn. Vurderingene vil gjøres på et overordnet nivå da lokalitet for opphugging ikke er kjent. Aktuelle problemstillinger kan være relatert til:

- Støy fra fartøyaktivitet, hoggevirksomhet og transport
- Spredning av støv fra kutting
- Lukt fra marin begroing (kun begrenset omfang av begroing på innretningene)
- Visuelle/ estetiske virkninger ved inntak av innretninger/eventuell midlertidig lagring
- Økt trafikk som følge av materialtransport og økt arbeidsstokk
- Lokale virkninger på turisme, rekreasjon, oppdrettsnæring og annen lokal virksomhet

For de ulike problemstillingene vil relevante tiltak for å redusere eller avbøte negative virkninger bli diskutert og en plan for oppfølging vil bli presentert i konsekvensutredningen.



Tittel: Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002
	Ver.: A
	Dato: 12.11.2015

## 5 Planlagte utredninger

### 5.1 Spesifikke studier

Følgende studier er planlagt gjennomført i konsekvensutredningsprosessen:

- Mulighetsstudier for gjenbruk av innretningene
- Tekniske mulighetsstudier primært for fjerning og sekundært for etterlatelse av lagertanken, inkludert ulike fjernings- og kuttemetoder
- Tekniske mulighetsstudier for fjerning av havbunnsinnretninger og lossesystem
- Tekniske mulighetsstudier for etterlatelse av rørledninger og kabler

### 5.2 Oppsummering av planlagte tema for utredning

Foreliggende forslag til program for konsekvensutredning favner følgende innretninger:

- Lagertank inkludert kolonner, caisson og plattformbein
- Havbunnsinnretninger for havbunnsbrønner og rørender, samt manifold
- Nedgravde rørledninger og styrekabler
- Losseanordning med rørledning

Basert på gjennomgangen i de foregående kapitlene foreslås følgende tema og problemstillinger å bli utredet i konsekvensutredningen for avvikling og disponering av innretningene på Yme:

- Oversikt over nødvendige søknader og tillatelser.
- Utredning av miljø- og samfunnsmessige problemstillinger for følgende disponeringsalternativer:
  - o Lagertank
    - Full fjerning
    - Etterlatelse helt eller delvis (inkludert muligheten for et kunstig rev)
  - o Havbunnsinnretninger
    - Full fjerning
  - o Losseanordning med rørledning
    - Full fjerning
  - o Nedgravde rørledninger og styringskabler
    - Etterlatelse
- Utredning av følgende miljørelaterte problemstillinger knyttet til henholdsvis anleggsaktivitet og sluttdisponering som relevant:



## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

- Energibruk (direkte energibruk og livsløpsbetraktninger<sup>5</sup>)
- Utslipp til luft (fartøyoperasjoner, aktiviteter på land, metallgjenvinning)
- Utslipp til sjø, vann og grunn (planlagte og ikke planlagte utslipp, type/omfang og vurdering av mulige biologiske konsekvenser)
- Fysiske virkninger/effekter på habitater (aktiviteter på feltet, inngrep i havbunnen)
- Avfallshåndtering og ressursutnyttelse
  - Vurdere forekomst av helse- og miljøfarlige materialer
  - Vurdering av materialhåndtering og sluttdisponering av avfall, med fokus på betong (omtrent 30 000 tonn) og stål (vel 15 000 tonn).
- Forsøpling
  - Angivelse av tiltak for å identifisere og fjerne skrot og gjenstander som kan medføre forsøpling, og verifisere slutt-tilstand
- Utredning av følgende samfunnsrelaterte problemstillinger knyttet til henholdsvis anleggsaktivitet og sluttdisponering som relevant:
  - Virkning på nærmiljø (støy, lukt, visuelle- eller andre estetiske virkninger, økt trafikk, virkninger for turisme og rekreasjon) relatert til hoggeaktivitet, og lagt på et overordnet nivå.
  - Konsekvenser for fiskeri og oppdrettsnæring
  - Konsekvenser for ferdsel til sjøs
  - Sysselsettingsvirkninger
  - Konsekvenser for arkeologiske eller kulturhistoriske interesser.
- Vurdering av tiltak for å minimere eller avbøte negative virkninger, inkludert eventuelle planer for oppfølging og overvåkning.

<sup>5</sup> I henhold til metode som angitt av *Institute of Petroleum* (London), 2000.



**Tittel:** Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet

**Nr.:** YME03-TEN-Z-RA-0002

**Ver.:** A

**Dato:** 12.11.2015

## 6 Forslag til innholdsfortegnelse i konsekvensutredningen

Nedenfor følger et foreløpig forslag til innholdsfortegnelse for konsekvensutredningen. Under utarbeidelse av dokumentet kan det tenkes at denne justeres noe, men hovedtemaene vil være som listet under:

### Sammendrag

1. Innledning
  - Eierstruktur og beskrivelse av innretninger og infrastruktur
  - Konsekvensutredningens målsetting og omfang
  - Regelverk, krav og nødvendige tillatelser
2. Planer for avvikling og disponering av innretningen
  - Alternativer vurdert
  - Anbefalt avviklingsløsning
  - Tidsplan
  - Sluttdisponering
3. Sammenfatning av høringsuttalelser til programforslaget
4. Metoder for utredningsarbeidet
5. Statusbeskrivelse
  - Naturressurser og miljøforhold
  - Næringsvirksomhet i området
6. Miljømessige konsekvenser og avbøtende tiltak
  - Konsekvenser i anleggsfasen
  - Konsekvenser etter sluttdisponering
7. Samfunnmessige konsekvenser og avbøtende tiltak
  - Konsekvenser i anleggsfasen
  - Konsekvenser etter sluttdisponering
8. Oppsummering av konsekvenser, forslag til avbøtende tiltak og oppfølging



Tittel: Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	Nr.: YME03-TEN-Z-RA-0002
	Ver.: A
	Dato: 12.11.2015

## REFERANSER

- DNV, 2011a. Grunnlagsundersøkelser 2010: Pi, Bream, Yme Gamma, Yme Beta, Jordbær og Visund Sør. Rapport for Talisman, BG og Statoil. Rapport nr. 2011-0340/DNV.
- DNV, 2011b. Forvaltningsplan Nordsjøen og Skagerrak- Konsekvenser for fiskeri- og havbruksnæring. Rapport nr. 2001-0297.
- Havforskningsinstituttet og Direktoratet for naturforvaltning, 2012. Helhetlig forvaltningsplan for Nordsjøen og Skagerrak. Sammendrag – Sårbarhet for særlig verdifulle områder. Ta 2921/2011.
- IMO, 1989. Guidelines and standards for the removal of offshore installations and structures on the continental shelf and in the exclusive economic zone (IMO Resolution A.672(16)).
- Institute of Petroleum (London), 2000. Guidelines for the calculation of estimates of energy use and gaseous emissions in removal & disposal of offshore structures. Institute of Petroleum, London. ISBN 0 85293 255 3.
- Mareano, 2014.  
<http://maps.imr.no/geoserver/web/?wicket:bookmarkablePage=:org.geoserver.web.demo.MapPreviewPage>
- Miljødirektoratet, 2015. Om marin verneplan [Internett], Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Verneomrader/Marin-verneplan/Om-marin-verneplan/> [Lest 7. september 2015].
- Miljøverndepartementet, 2013. Meld. St. 37. Helhetlig forvaltning av det marine miljø i Nordsjøen og Skagerrak (forvaltningsplan).
- Norsk Oljemuseum, 2010. Olje- og gassfelt i Norge. Kulturminneplan. Norsk Oljemuseum, mars 2010.
- OLF, 2001. Håndbok i konsekvensutredning ved offshore avvikling. DNV Rapport nr. 00-4041. Rev.nr. 00. Utarbeidet av Det Norske Veritas og Asplan for OLF. 15.mars 2001.
- OLF, 2006. RKU-Nordsjøen. Oppdatering av regional konsekvensutredning for petroleumsvirksomhet i Nordsjøen. Desember 2006.
- Oljedirektoratet, 2014. <http://www.npd.no/no/Kart/Faktakart/>
- OSPAR, 1998. OSPAR Decision 98/3 on the Disposal of Disused Offshore Installations. OSPAR convention for the protection of the marine environment of the north-east Atlantic. Ministerial meeting of the OSPAR Commission.
- Ottersen, G., Postmyr, E. & Irgens, M. (red.), 2010. Arealrapport med miljø og ressursbeskrivelse, forurensningssituasjonen, særlig verdifulle og sårbare områder samt viktige områder for næringer. Faglig grunnlag for en forvaltningsplan for Nordsjøen og Skagerrak. Havforskningsinstituttet, Bergen og Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Skov, H. Durinck, J., Leopold, M. F. & Tasker, M. L. (1995). Important bird areas for seabirds in the North Sea including the Channel and the Kattegat. BirdLife International, Cambridge.



## Forslag til program for konsekvensutredning (KU)

<b>Tittel:</b> Avslutning av virksomheten og disponering av innretninger på Yme-feltet	<b>Nr.:</b> YME03-TEN-Z-RA-0002
	<b>Ver.:</b> A
	<b>Dato:</b> 12.11.2015

Soldal, A.V., Humborstad, O-B., Løkkeborg, S., Svellingen, I og Jørgensen, t., 1999. Etterlatte oljeplattformer som kunstige fiskerev. Fisken og havet nr. 1 – 1999. Havforskningsinstituttet.

Statoil, 1995. Vedlegg til plan for utbygging og drift av Yme-feltet. Fase II Yme Beta Øst. Oppdatert konsekvensutredning for Yme-feltet.

Statoil, 2000. Yme avslutningsplan. Konsekvensutredning. Dokid: 005940000414.

Talisman, 2006. Plan for utbygging og drift av Yme-feltet. Del II. Konsekvensutredning.

Talisman, 2010. Årsrapport til Klima- og forurensningstilsynet 2009.

Talisman, 2011. Årsrapport til Klima- og forurensningstilsynet 2010.