



DET KONGELIGE
OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENT

Prop. 113 S

(2010–2011)

Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)

Utbygging og drift av Ekofisk sør og Eldfisk II

Innhold

1	Sammendrag	5	4.2	Konsekvenser for utbygging av Eldfisk II	14
2	Omtale av prosjektene	7	4.2.1	Utslipp til luft	14
2.1	Utbygging og drift av Ekofisk sør	7	4.2.2	Utslipp til sjø	15
2.1.1	Lokalisering og historikk	7	4.2.3	Arealbeslag og fysiske inngrep	15
2.1.2	Reservoar og produksjon	8	4.2.4	Samfunnsmessige konsekvenser	15
2.1.3	Utbyggingsløsning	8			
2.1.4	Drift og nedstengning	9	5	Myndighetenes vurdering av plan for utbygging og drift	17
2.1.5	Investeringer og lønnsomhet	9	5.1	Arbeidsdepartementets vurdering	17
2.2	Utbygging og drift av Eldfisk II	9	5.2	Oljedirektoratets vurdering	18
2.2.1	Lokalisering og historikk	9	5.3	Olje- og energidepartementets vurdering	20
2.2.2	Reservoar og produksjon	9	5.4	Budsjettmessige konsekvenser for SDØE	21
2.2.3	Utbyggingsløsning	9			
2.2.4	Drift og nedstengning	10			
2.2.5	Investeringer og lønnsomhet	10			
3	Områdevurdering	11	6	Konklusjoner og vilkår	22
3.1	Omkringliggende felt og funn	11			
3.2	Kraft fra land	11		Forslag til vedtak om utbygging og drift av Ekofisk sør og Eldfisk II	23
4	Konsekvensutredning	13			
4.1	Konsekvenser for utbygging av Ekofisk sør	13	Vedlegg		
4.1.1	Utslipp til luft	13	1	Høringsuttalelser til konsekvensutredningen for Ekofisk sør med operatørens kommentarer	24
4.1.2	Utslipp til sjø	13	2	Høringsuttalelser til konsekvensutredningen for Eldfisk II med operatørens kommentarer	42
4.1.3	Arealbeslag og fysiske inngrep	14			
4.1.4	Samfunnsmessige konsekvenser	14			

Prop. 113 S

(2010–2011)

Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)

Utbygging og drift av Ekofisk sør og Eldfisk II

*Tilråding fra Olje- og energidepartementet av 6. mai 2011,
godkjent i statsråd samme dag.
(Regjeringen Stoltenberg II)*

1 Sammendrag

Olje- og energidepartementet legger med dette fram en proposisjon med tilråding om at Stortinget samtykker i at Kongen kan godkjenne plan for utbygging og drift av Ekofisk sør og Eldfisk II.

Utbyggingsplanene for Ekofisk sør- og Eldfisk II-prosjektet i utvinningstillatelse 018 er fremmet av operatøren ConocoPhillips Skandinavia AS på vegne av de øvrige rettighetshaverne som er Total E&P Norge AS, Eni Norge AS, Statoil Petroleum AS og Petoro AS.

Ekofisk og Eldfisk er to felt som ligger ca. 30 kilometer fra hverandre i den sørlige delen av Nordsjøen om lag 300 kilometer fra land. Feltene har vært i produksjon henholdsvis siden 1971 og 1979. Prosjektene Ekofisk sør og Eldfisk II er således en videreutvikling av produserende felt.

De to prosjektene vil øke utvinningsgraden for olje fra Ekofisk og Eldfisk-feltet med henholdsvis 2,5 og 6,5 pst. Totalt vil dette øke utvinningen fra de to feltene med om lag 470 millioner fat oljeekvivalenter. Ekofisk sør- og Eldfisk II-prosjektene har planlagt oppstart henholdsvis 4. kvartal 2013 og 1. kvartal 2015.

Investeringene knyttet til Ekofisk sør og Eldfisk II er anslått til henholdsvis 27,3 og 36,6 milli-

arder 2011-kroner. Statens andel av dette gjennom SDØE er 3,2 milliarder kroner. De tilhørende nåverdiene for prosjektene er beregnet til 22,3 og 8,2 milliarder 2011-kroner før skatt¹. Beregningene er gjort innenfor perioden for utvinningstillatelsen som utgår i 2028. Det er et potensiale for drift av begge feltene fram mot 2050.

Kraftbehovet for prosjektene vil dekkes gjennom eksisterende kraftgenereringskapasitet. I tillegg vil det bli lagt en kabel mellom Ekofisk og Eldfisk som skal gi energioptimal drift av de to feltene. I tillegg er det avsatt plass på den nye 2/4 Z-plattformen slik at Ekofisk-området kan få kraft fra land dersom dette skulle bli en aktuell løsning i fremtiden.

Det er gjennomført konsekvensutredning for Ekofisk sør og Eldfisk II. Konsekvensutredningene har ikke avdekket forhold som tilsier at prosjektene ikke bør gjennomføres eller at det bør gjennomføres nye avbøtende tiltak.

Planene for utbygging og drift er forelagt Oljedirektoratet for vurdering. Arbeidsdepartementet

¹ Beregningene er basert på prisforutsetninger fra Nasjonalbudsjettet for 2011 og en diskonteringsrente på 7 prosent.

har lagt planene fram for Petroleurstilsynet som har vurdert forholdet til sikkerhet og arbeidsmiljø i prosjektene.

Ekofisk sør og Eldfisk II er to tilstrekkelige robuste prosjekter som gir god samfunnsøkonomi-

misk lønnsomhet. Prosjektene kan bli gjennomført innenfor akseptable rammer med hensyn til sikkerhet, arbeidsmiljø, det ytre miljø og fiskeriinteresser.

2 Omtale av prosjektene

2.1 Utbygging og drift av Ekofisk sør

Departementet mottok plan for utbygging og drift av Ekofisk sør 24. februar 2011. Planen er en videreutvikling av Ekofisk-feltet, og omfatter en ny brønnhodeplattform (2/4 Z) og en ny havbunnsbasert vanninjeksjonsinnretning (2/4 VB). Boring av nye produksjons- og vanninjeksjonsbrønner er også omfattet av planen.

2.1.1 Lokalisering og historikk

Ekofisk-feltet ligger helt sør i Nordsjøen, om lag 300 kilometer fra land. Feltet inngår i utvinnings-tillatelse 018, som ble tildelt 2. september 1965. Tillatelsen omfatter deler av blokk 2/4, 2/7 og 7/11 og inneholder flere funn og felt, ofte omtalt som Ekofisk-området. Bortsett fra Ekofisk-feltet

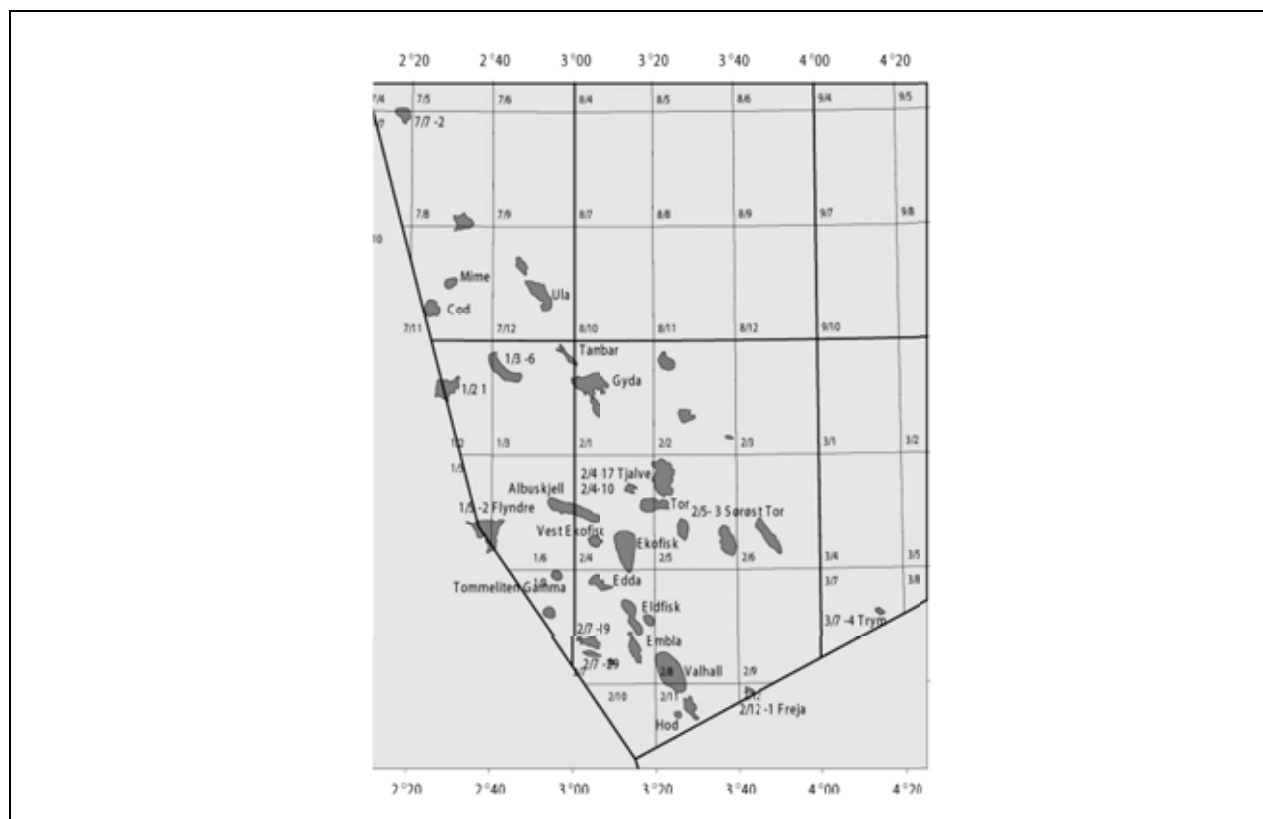
er det i utvinningstillatelsen i dag drift på Eldfisk, Tor og Embla.

Rettighetshaverne i utvinningstillatelse 018 er:

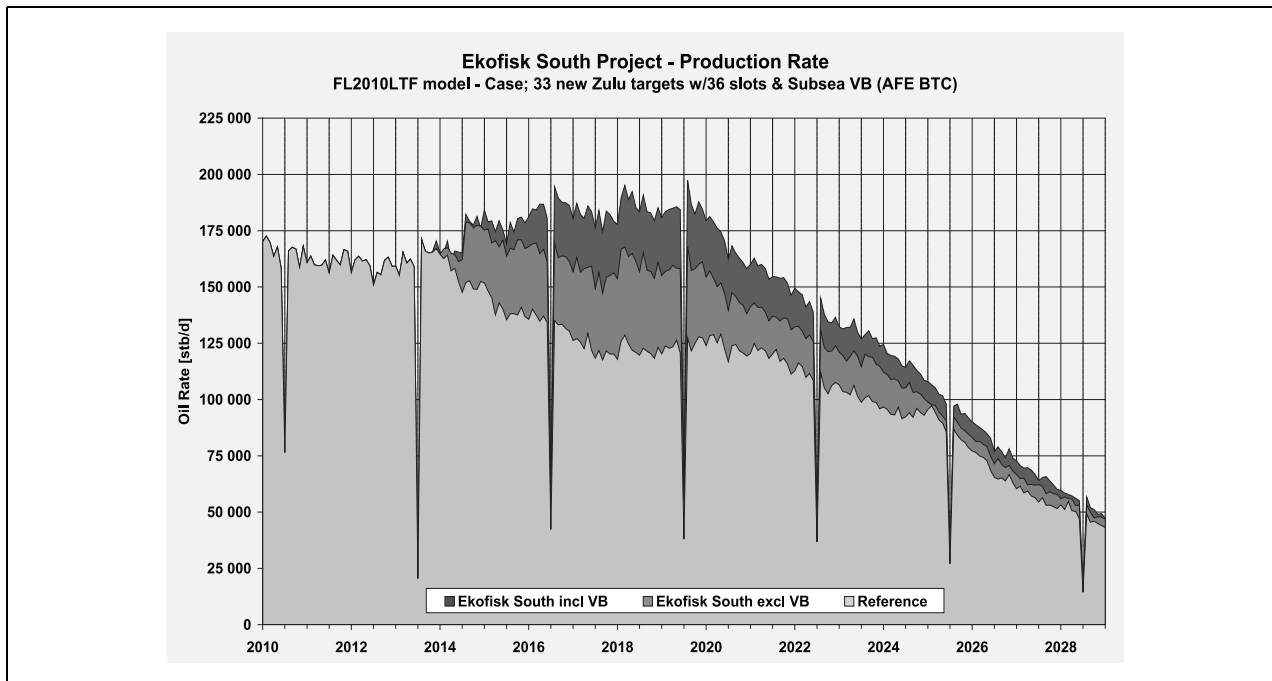
ConocoPhillips Skandinavia AS (operatør)	35,112 pst.
Eni Norge AS	12,388 pst.
Petoro AS ¹	5,000 pst.
Statoil Petroleum AS	7,604 pst.
Total E&P Norge AS	39,896 pst.

1 Petoro er rettighetshaver for statens direkte økonomiske engasjement (SDØE)

Ekofisk var det første kommersielle oljefunnet på norsk sokkel da det ble funnet i 1969. Feltet ble satt i produksjon i 1971, og det har siden vært bygget ut flere ganger. Det var først i 1975 og 1977 at



Figur 2.1 Kart over Ekofisk-området



Figur 2.2 Forventet produksjonsprofil for Ekofisk-feltet. Det mørke området er produksjon som tilskrives Ekofisk sør-prosjektet hhv. med og uten vanninjeksjonsinnretningen 2/4 VB.

feltet fikk eksportørledninger for eksport av henholdsvis olje og gass. I 1987 ble innretningene på Ekofisk-feltet jekket opp flere meter som følge av havbunninnsynkning. Vanninjeksjon startet opp samme år og har vært med på å øke utvinningen fra feltet betydelig. De siste tiårene har feltet gjennomgått flere ombygginger som har vært gjenstand for myndighetsbehandling. I 2010 ble det godkjent bygging av ny boligplattform på feltet.

2.1.2 Reservoar og produksjon

Ekofisk ble opprinnelig bygd ut med trykkavlastning som drivmekanisme. I 1987 startet vanninjeksjonen, primært i nordlige og sentrale deler av feltet. Trykkavlastningen har ført til en sammenstrykking av reservoaret som har gitt en innsynkning av havbunnen med opptil 9,5 meter. De opprinnelige tilstedeværende ressursene for Ekofisk er i henhold til ressursregnskapet for norsk sokkel per 31. desember 2010 oppgitt til 1099 millioner Sm^3 olje og 292 milliarder Sm^3 gass. På samme tidspunkt var det produsert 587 millioner Sm^3 oljeekvivalenter.

Realiseringen av Ekofisk sør er forventet å øke utvinningen av olje fra Ekofisk-feltet fra 49,5 til 52 pst i 2028. Selv om utvinningstillatelsen går ut i 2028, vil Ekofisk-feltet kunne produsere fram mot 2050. Dette vil i så fall øke utvinningsgraden ytterligere.

2.1.3 Utbyggingsløsning

PUD for Ekofisk sør omfatter bygging av ny brønnhodeplattform (2/4 Z), ny havbunnsbasert vanninjeksjonsinnretning (2/4 VB) og boring av 44 nye brønner, hvorav 35 produksjonsbrønner, 8 vanninjeksjonsbrønner og 1 brønn for deponering av kaks. Disse brønnene vil bli boret med oppjekkbar borerigg. Produksjonen fra 2/4 Z vil bruke eksisterende olje- og gassbehandlingsanlegg på Ekofisk feltsenter. Gassen vil bli eksportert til Emden og oljen til Teesside for videre prosessering.

Den nye 2/4 Z-plattformen vil være en bunnfast innretning med stålunderstell og plass til 36 brønner. Plattformen vil være koblet til den eksisterende 2/4 M-plattformen via en broforbindelse. Havbunnsinnretningen 2/4 VB vil være lokalisert om lag 3 kilometer sør for Ekofisk-komplekset. Denne innretningen vil få injeksjonsvann fra Eldfisk-feltet.

Det er beregnet at den nye 2/4 Z-plattformen vil kreve 1,8 MW elektrisk kraft, som vil bli dekket fra allerede eksisterende kraftgenereringskapasitet på Ekofisk-komplekset. I tillegg vil det bli lagt en ny elektrisitetskabel mellom 2/4-Z plattformen på Ekofisk og den kommende 2/7 S-plattformen på Eldfisk. Dette skal gi energioptimal utnyttelse av kraftgenereringskapasiteten på de to feltene. I tillegg er det avsatt plass på 2/4 Z-plattformen slik

at denne kan få kraft fra land dersom dette skulle bli aktuelt i fremtiden. Denne plassen kan alternativt benyttes til å fase inn nye ressurser fra omkringliggende felt eller funn.

2.1.4 Drift og nedstengning

Ekofisk 2/4 Z har planlagt oppstart desember 2013, mens havbunnsinnretningen 2/4 VB etter planen skal starte opp i september 2013. Operatøren vil benytte eksisterende forsynings- og driftsbasis i Risavika i Tananger.

Det vil bli lagt fram en avslutningsplan med forslag til disponering av feltinstallasjoner og rør i god tid før nedstengningen av produksjonen. Ved behandlingen av denne planen vil det bli lagt vekt på å finne disponeringsløsninger som er akseptable for miljøet og som ikke vil skape problemer for fiskerivirksomheten.

2.1.5 Investeringer og lønnsomhet

Operatøren har beregnet investeringene for Ekofisk sør-prosjektet til 27,3 milliarder 2011-kroner inkludert boring av brønner. Videre er det beregnet en nåverdi før skatt på 21,2 milliarder 2011-kroner. Anslagene er basert på en oljepris på 73,9 USD/fat, en valutakurs på 6,2 kroner/USD (øker til 6,5 kroner/USD i 2014) og en diskonteringsrente på 10 pst.

Operatøren har også gjennomført sensitivitetsanalyser for viktige parametre. Nåverdi for lav oljepris (44 USD/fat) er beregnet til om lag 3 milliarder kroner før skatt. For lavt reserveutfall² (P90) er nåverdien beregnet til om lag 16 milliarder kroner før skatt. Balanseprisen³ for Ekofisk sør-prosjektet er 233 kroner/fat ved en diskonteringsrente på 7 pst.

Alle de økonomiske beregningene er gjort i lys av at utvinningstillatelsen utløper i 2028. Det er et potensial for produksjon på Ekofisk-feltet fram mot 2050, noe som vil påvirke nåverdien av prosjektet.

2.2 Utbygging og drift av Eldfisk II

Departementet mottok plan for utbygging og drift av Eldfisk II 24. februar 2011. Planen er en videreutvikling av Eldfisk-feltet, og omfatter en ny

brønnhode-, produksjons- og boligplattform og boring av nye produksjons- og vanninjeksjonsbrønner. Planen omfatter også en oppgradering av eksisterende innretninger på Eldfisk- og Embla-feltet.

2.2.1 Lokalisering og historikk

Eldfisk-feltet ligger helt sør i Nordsjøen, om lag 300 kilometer fra land. Feltet inngår i utvinningstillatelse 018, som ble tildelt 2. september 1965. Tillatelsen omfatter deler av blokk 2/4, 2/7 og 7/11 og inneholder flere funn og felt, ofte omtalt som Ekofisk-området.

Eldfisk-feltet ble funnet i 1970, og feltet startet å produsere i august 1979. Feltet ble bygget ut med en brønnhode-, bore- og boligplattform samt en prosess- og kontrollplattform som er koblet sammen. En tredje plattform, en brønnhode-, bore-, prosess-, og boligplattform ble installert på den nordlige delen av feltet. I forbindelse med oppstart av vanninjeksjon i 2000, ble det bygget en ny plattform på Eldfisk-feltet, 2/7 E. Denne plattformen leverer injeksjonsvann til Ekofisk- og Eldfisk-feltet i tillegg til tjenester knyttet til kraftproduksjon, gassinjeksjon og gassløft for Eldfisk-feltet.

2.2.2 Reservoar og produksjon

Eldfisk ble opprinnelig bygget ut med trykkavlastning som drivmekanisme, med oppstart av vanninjeksjon i 2000. De opprinnelige tilstedeværende ressursene for Eldfisk er i henhold til ressursregnskapet for norsk sokkel per 31. desember 2010 oppgitt til 463 millioner Sm³ olje og 125 milliarder Sm³ gass. På samme tidspunkt var det produsert 141 millioner Sm³ oljeekvivalenter.

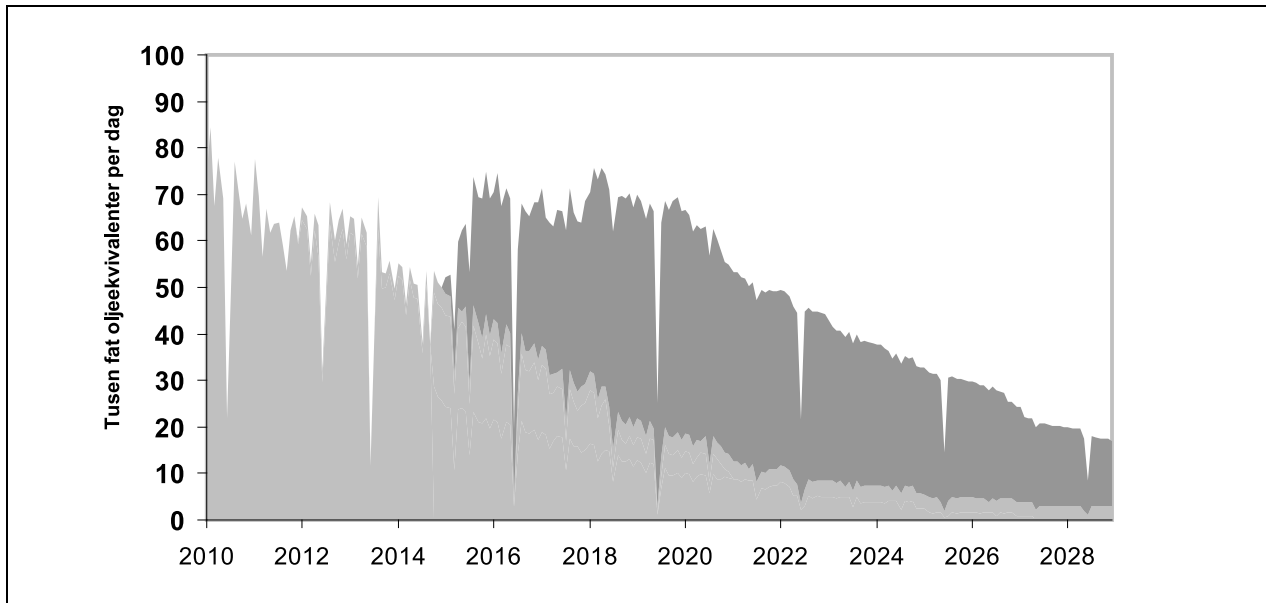
Det er anslått at Eldfisk II prosjektet, vil øke utvinningsgraden for olje fra 22 pst. til 28,5 pst. innenfor nåværende lisensperiode. En videreutvikling av ressursene i nordlige del av Eldfisk vil kunne øke utvinningsgraden med ytterligere 1,5 pst.

2.2.3 Utbyggingsløsning

PUD for Eldfisk II omfatter bygging av en brønnhode-, prosess-, og boligplattform. Det skal også bores 42 nye brønner, hvorav 2 på Eldfisk 2/7 A og 40 på Eldfisk 2/7 S. Brønnene på Eldfisk 2/7 S fordeles på 30 produksjonsbrønner, 9 vanninjeksjonsbrønner og 1 brønn for deponering av kaks. I tillegg inneholder prosjektet omfattende oppgraderinger av eksisterende plattformer, slik at disse

² P90 er et ressursestimat hvor det er 90 prosent sannsynlighet for at ressursene er større enn dette.

³ Balanseprisen er den oljeprisen som gjør at nåverdien i prosjektet blir lik 0.



Figur 2.3 Produksjonsprognose fra Eldfisk-feltet. Det mørke området er produksjon som tilskrives den nye 2/7 S innretningen i forbindelse med Eldfisk II-prosjektet. Det grå viser produksjonen fra eksisterende innretninger som også er en del av prosjektet.

kan få forlenget levetid. Selv om lisensperioden utgår i 2028, er det estimert at feltet kan produsere fram mot 2050.

Den nye plattformen vil være en bunnfast innretning med stålunderstell og plass til 40 brønner. Den nye plattformen vil være koblet via en bro til den eksisterende 2/7 E-plattformen. Olje og gass fra Eldfisk vil fortsatt gå i rør via Ekofisk til markedet. Det vil også bli lagt en elektrisk kabel og en fiberoptisk kabel mellom Ekofisk- og Eldfisk-feltet.

Det skal gjøres omfattende modifikasjoner på de eksisterende innretningene på Eldfisk- og Embla-feltet, slik at disse kan produsere til den nye Eldfisk 2/7 S-innretningen. En plattform omgjøres til brostøtte på feltet.

Systemene på den nye plattformen vil være elektrisk drevne, og bruk av elektrisk kraft på den nye plattformen er beregnet til 7 MW når alle kraftforbrukerne er i drift. Kraften vil bli dekket gjennom eksisterende kraftproduksjon på Eldfisk 2/7 E, eventuelt supplert med kraft gjennom kabelen som skal legges mellom Ekofisk- og Eldfisk-feltet. Dette vil sikre en energioptimal utnyttelse av kraftgenereringskapasiteten på de to feltene.

2.2.4 Drift og nedstengning

Eldfisk 2/7 S har planlagt oppstart første kvartal 2015. Operatøren vil benytte eksisterende forsynings- og driftsbasis i Risavika i Tananger.

Det vil bli lagt fram en avslutningsplan med forslag til disponering av feltinstallasjoner og rør i

god tid før nedstengningen av produksjonen. Ved behandlingen av denne planen vil det bli lagt vekt på å finne disponeringsløsninger som er akseptable for miljøet og som ikke vil skape problemer for fiskerivirksomheten.

2.2.5 Investeringer og lønnsomhet

Operatøren har beregnet investeringene for Eldfisk II-prosjektet til 36,6 milliarder 2011-kroner. Tallet inkluderer den nye innretningen, modifikasjoner på de eksisterende innretningene og boring av nye brønner. Videre er det beregnet en nåverdi før skatt på 9,2 milliarder 2011-kroner. Anslagene er basert på en oljepris på 73,9 USD/fat, en valutakurs på 6,2 kroner/USD (øker til 6,5 kroner/USD i 2014) og en diskonteringsrente på 10 pst.

Operatøren har også gjennomført sensitivitetsanalyser for viktige parametre. Nåverdi for lav oljepris (44 USD/fat) er beregnet til om lag -8 milliarder kroner før skatt. For lavt reserveutfall⁴ (P90) er nåverdien beregnet til om lag -2 milliarder kroner før skatt. Balanseprisen før skatt for Eldfisk II-prosjektet er 341 kroner/fat ved en diskonteringsrente på 7 pst.

Alle de økonomiske beregningene er basert på at utvinningstillatelsen utløper i 2028. Det er et potensial for produksjon fra Eldfisk-feltet fram mot 2050.

⁴ P90 er et ressursestimert hvor det er 90 prosent sannsynlighet for at ressursene er større enn dette.

3 Områdevurdering

3.1 Omkringliggende felt og funn

Operatøren har gjennomført en områdevurdering for Ekofisk-området, som omfatter fire produserende felt (Ekofisk, Eldfisk, Embla og Tor), flere funn, nedstengte felt samt leteprospekter. Det er identifisert et potensiale for en utbygging av den nordlige delen av Eldfisk. En videre utvikling og mulig utbygging av Eldfisk nord vil avhenge av den informasjonen man får gjennom Eldfisk II-prosjektet og de brønnene som skal plasseres i den nordlige delen av reservoaret. Gitt at en utbygging av Eldfisk nord blir vurdert som kommersielt, planlegges det konseptvalg for dette i 2016. En videreutvikling av Eldfisk i tillegg til Ekofisk sør og Eldfisk II, vil medføre at prosesseringsanlegget på Ekofisk har begrenset tilgjengelig kapasitet før 2030.

Funnet Tommeliten Alpha og Tor-feltet er de mest aktuelle kandidatene for utvikling/videreutvikling. Det kan bli aktuelt å knytte Tommeliten Alpha til Ekofisk-feltet som en satellitt. Utvikling og tidspunkt for denne er avhengig av kommersielle vurderinger og tilgjengelig prosesseringskapasitet på Ekofisk. Tor-feltet har vært i produksjon siden 1978, og innretningen har begrenset levetid. Det er forventet at rettighetshaverne vil gjøre et konseptvalg for en videreutvikling av Tor-feltet i løpet av 2011. De betydelige gjenværende ressursene i området forventes å gi grunnlag for en videre utbygging parallelt med produksjon av Ekofisk og Eldfisk fram mot 2050.

3.2 Kraft fra land

De eksisterende kraftsystemene på Ekofisk og Eldfisk er plassert på innretningene 2/4 J, 2/4 K og 2/7 E. Totalt installert kraftgenereringskapasitet på Ekofisk og Eldfisk innretningene er 260 MW. Av dette utgjør turbiner som driver elektriske generatorer ca 60 MW, som er potensialet

for delelektrifisering i dagens situasjon. Operatøren påpeker at det er stor usikkerhet knyttet til fremtidig utbyggingsløsning og tilhørende kraftforbruk for Tommeliten Alpha, Tor videreutvikling og Eldfisk nord.

I forbindelse med utredning av nye utbyggingsløsninger for Ekofisk sør og Eldfisk II samt modifikasjon av eksisterende anlegg, har operatøren vurdert ulike løsninger for kraft fra land. Utgangspunktet har vært et økt kraftbehov for de to nye innretningene 2/4 Z og 2/7 S, fremtidig kraftbehov for utbygging av nærliggende funn og felt i området, kombinert med planlagt nedstengning av kraftturbinene på 2/4 K i perioden fram mot 2020.

Etter forespørsel fra OD i 2009 har operatøren sammen med BP også utredet en felles løsning for kraft fra land for å se på mulige synergieffekter med Ula-feltets kraftbehov. OD deltok aktivt i evalueringen av en slik løsning sammen med CoP og BP. Samarbeidet hadde fokus på Ekofisk/Eldfisk og Ula, da Valhall allerede har besluttet kraft fra land. Denne fellesstudien ble påbegynt høsten 2009 men ble avsluttet 2. kvartal 2010, ettersom BP vurderer det som teknisk mulig å kunne øke levetiden for kraftgenereringspakken på Ula fram til 2028. BPs studie viser til at en levetidsoppgradering av de eksisterende turbiner og utskiftning av generatorer kan være en kommersiell attraktiv løsning i forhold til de øvrige to hovedalternativene. BP konkluderer med at alternativene vil bli videre vurdert teknisk og kommersielt innen 1. halvår 2011.

Operatøren anslår tiltakskostnadene for kraft fra land til Ekofisk-området til 3585 kroner per tonn CO₂ ved en levetid fram til 2049 og en diskonteringsrente på 7 pst. Operatøren har for dette tilfellet lagt til grunn en delelektrifisering på 30 MW, samt forutsatt at fremtidig kraftbehov for Tor og Tommeliten er lavt og kan inndeckes av nåværende kraftanlegg. Dersom det oppstår et tredjeparts kraftbehov vil tiltakskostnadene reduseres.

Tabell 3.1 Operatørens tiltakskostnader for kraft fra land til Ekofisk-området

Tiltakskostnader	2028	2049
CO ₂ -reduksjon (1000 tonn)	1 750	4 706
Tiltakskostnad ved 10 % reell før skatt (kroner per tonn CO ₂)	6 464	4 835
Tiltakskostnad ved 7 % reell før skatt (kroner per tonn CO ₂)	5 310	3 585
Tiltakskostnad ved 5 % reell før skatt (kroner per tonn CO ₂)	4 632	2 878

4 Konsekvensutredning

4.1 Konsekvenser for utbygging av Ekofisk sør

Konsekvensutredning for Ekofisk sør har vært på offentlig høring. Forslaget til program for konsekvensutredning ble oversendt høringsinstansene 12. mars 2010. Basert på dette forslaget og kommentarer fastsatte Olje- og energidepartementet utredningsprogrammet 17. august 2010. Conoco-Phillips utarbeidet deretter en konsekvensutredning som ble sendt på offentlig høring 22. oktober 2010, med høringsfrist 14. januar 2011. En oppsummering av merknadene fra høringsinstansene med operatøren sine kommentarer er gjengitt i vedlegg A.

Det er ikke ventet negative konsekvenser for naturressurser og miljø av betydning. Investeringene i Ekofisk sør og inntektene til rettighetshaverne, leverandørene og staten vil ha positive virkninger for samfunnet.

4.1.1 Utslipp til luft

Utbyggingen av Ekofisk sør vil føre til utslipp til luft som følge av boring og brønnoperasjoner, marine operasjoner og transportvirksomhet. I driftsfasen vil utslippene i hovedsak komme fra kraftgenerering og fakling.

Boring av brønner vil skje med mobil borerigg fra 2012 til 2019. Utslippene fra boring vil utgjøre om lag 10.000 - 16.000 tonn CO₂ og 200 - 300 tonn NO_x per år. Når det gjelder utslippene fra marine operasjoner i installasjonsfasen, er disse beregnet til 12 000 tonn CO₂ og 260 tonn NO_x samlet.

Under oppstart av brønnene vil det være noen driftsforstyrrelser med behov for fakling av gass fra Ekofisk 2/4 Z i kortere perioder. Nå er det ikke mulig å si noe om størrelsen på disse utslippene. Det vil bli søkt om utslippstillatelse på vanlig måte.

Det er beregnet at 2/4 Z vil ha et kraftbehov på 1,8 MW til basisfunksjonene av plattformen. Dette kraftbehovet dekkes med eksisterende kraftproduksjon på Ekofisk-feltet på innretningen 2/4 J, der det er lav-NO_x turbiner og varmegjenvinning. Det er beregnet at de gjennomsnittlige CO₂-utslip-

pene som følge av Ekofisk sør-prosjektet er 70 000 tonn CO₂ per år. I 2010 var utslippene fra Ekofisk-feltet på om lag 730 000 tonn CO₂.

Operatøren har gjennomført omfattende studier og utredninger av muligheter for å oppnå bedre energieffektivitet og begrense utslipp til luft. Det vil bli installert en kabel for kraftoverføring mellom Ekofisk og Eldfisk-feltet. Kabelen vil legge til rette for en mer energieffektiv drift av de to feltene. Det er også vurdert andre utslippsreducerende tiltak, som for eksempel modifisering av gasskompressorer, nye varmegjennvinningsenheter på turbiner, kraft fra land og ombygginger av turbiner til lav-NO_x. Det er satt av plass på 2/4-Z slik at den kan ta imot kraft fra land dersom dette skulle bli en aktuell løsning i framtiden. Se for øvrig omtale av kraft fra land under avsnitt 3.2.

4.1.2 Utslipp til sjø

Ekofisk sør-prosjektet vil gi utslipp til sjø under boring og i driftsfasen. Det planlegges boring av 36 nye brønner på Ekofisk 2/4 Z, samt 8 nye vanninjeksjonsbrønner for havbunnsrammen Ekofisk 2/4 VB. Topp hullsseksjonene vil bli boret med vannbasert borevæske, og borekaks fra denne seksjonen planlegges sluppet ut til sjø. Dette vil ha få miljøskadelige effekter, bortsett fra noe nedslamming av havbunnen nær utslippsunktet. Borekaks fra boring med oljebasert borevæske vil bli gjenbrukt eller injisert. Det finnes fire injeksjonsbrønner for borekaks på Ekofisk- og Eldfisk-feltet og det skal bores to nye i forbindelse med prosjektene.

I driftsfasen vil utslippene til sjø hovedsakelig bestå av produsert vann og kjemikalier. I utredningsarbeidet for Ekofisk vekst-prosjektet som ble godkjent i 2003 ble muligheten for reinjisering av produsert vann evaluert. Konklusjonen fra dette arbeidet var at reinjeksjon av produsert vann kunne føre til en forsuring av brønnstrømmen, samt redusert injektivitet i reservoaret sammenlignet med bruk av sjøvann. Reinjeksjon av produsert vann er derfor ikke valgt som løsning på Ekofisk.

Produsert vann fra Ekofisk-feltet vil bli rensset og sluppet ut via eksisterende rensutstyr på 2/4 J-plattformen. Konsentrasjonen av dispergert olje i vann til sjø fra denne plattformen var 8,8 ppm i 2009. Det er ikke forventet at den totale mengden produsert vann til sjø vil øke som følge av Ekofisk sør-prosjektet.

Ulike typer kjemikalier tilsettes injeksjonsvannet, mens andre kjemikalier benyttes til brønnstimulering eller for å hindre avleiringer i produksjonsutstyret. Bruksmåten og de kjemiske egenskapene til stoffene avgjør om, og i hvilken grad, kjemikaliene gir utslipp til sjø. Bruk og utslipp av kjemikaliene inngår i søknad til Klima- og forurensningsdirektoratet og rapporteres årlig.

I driftsfasen vil det også være noe utslipp av kjølevann, drenasjevann og sanitærvann. Det forventes ingen negative konsekvenser av disse utslippene.

4.1.3 Arealbeslag og fysiske inngrep

Ekofisk sør-prosjektet vil omfatte en del endring og nyetablering av infrastruktur på sjøbunnen. Dette vil innebære mudringsarbeid for å frigi rørledningsdeler fra sjøbunnen, pæling av feste for stålunderstellene og mulig grusdumping for å beskytte og stabilisere installasjonene. I tillegg vil anker fra enkelte fartøyer og oppjekkbare borerigger etterlate groper som gradvis vil fylles naturlig igjen.

Undervannsarbeidet vil i hovedsak skje innenfor etablerte sikkerhetssoner og ved etablerte rørledninger. Sjøbunnen i disse områdene er allerede godt kartlagt. De fysiske inngrepene i sjøbunnen vil kun ha lokale miljøeffekter og i stor grad være av midlertidig karakter. Det er ingen særlige sårbare arter av bunndyr i området. Det er heller ikke påvist skipsvrak eller kulturminner i området som omfattes av Ekofisk sør-prosjektet.

Rørledninger, kabler mv. vil bli installert slik at de ikke hindrer fiskeaktivitet og enten være overtrålbare eller bli nedgravd. Det vil være behov for en mindre justering av sikkerhetssonen rundt Ekofisk-senteret, og utbyggingen vil i hovedsak foregå innenfor denne.

4.1.4 Samfunnsmessige konsekvenser

Størrelsen på nasjonale andeler av vare- og tjenesteteveranse til Ekofisk sør-prosjektet er avhengig av hvor konkurransedyktig norske tilbydere er ved kontraktstildeling. De totale investeringene til prosjektet er estimert til mellom 25 og 30 milliarder kroner (inkludert boring), mens de estimerte

driftskostnadene er 8,8 milliarder kroner fra 2013 til 2028. Det er anslått at nasjonale andeler av investeringene kan være i størrelsesorden 41 – 64 pst. I driftsfasen vil nasjonale andeler være enda høyere. I anleggsperioden (2011 – 2015) er direkte og indirekte sysselsetting (inkludert konsumvirkninger) beregnet til 500 – 5 000 nasjonalt sysselsatte per år. I driftsfasen er det estimert mellom 1 000 og 1 800 nasjonalt sysselsatte per år. Inntektene til staten i form av skatter og avgifter er beregnet til om lag 35 – 40 milliarder kroner fram til utgangen av lisensperioden i 2028.

4.2 Konsekvenser for utbygging av Eldfisk II

Konsekvensutredning for Eldfisk II har vært på offentlig høring. Forslaget til program for konsekvensutredning ble oversendt høringsinstansene 12. mars 2010. Basert på dette forslaget og kommentarer fastsatte Olje- og energidepartementet utredningsprogrammet 17. august 2010. Conoco-Phillips utarbeidet deretter en konsekvensutredning som ble sendt på offentlig høring 22. oktober 2010, med høringsfrist 14. januar 2011. En oppsummering av merknadene fra høringsinstansene med operatøren sine kommentarer er gjengitt i vedlegg B.

Det er ikke ventet negative konsekvenser for naturressurser og miljø av betydning. Investeringene i Eldfisk II og inntektene til rettighetshaverne, leverandørene og staten vil ha positive virkninger for samfunnet.

4.2.1 Utslipp til luft

Utbyggingen av Eldfisk II vil føre til utslipp til luft som følge av boring og brønnoperasjoner, marine operasjoner og transportvirksomhet. I driftsfasen vil utslippene i hovedsak komme fra fakling og kraftgenerering.

Boring av brønner vil i hovedsak skje med mobil borerigg, og boringen vil pågå fra 2011 til 2019. Utslippene fra boring vil utgjøre om lag 10.000 til 16.000 tonn CO₂ og 200 til 300 tonn NO_x per år. Når det gjelder utslippene fra marine operasjoner i installasjonsfasen er disse beregnet til 22 000 tonn CO₂ og 500 tonn NO_x samlet.

Under oppstart av brønnene vil det være noen driftsforstyrrelser med behov for fakling av gass fra Eldfisk 2/7 S i kortere perioder. Foreløpig estimerte utslipp i forbindelse med fakling i denne fasen (2014-2019) er 16 000 tonn CO₂ og 8 tonn

NO_x per år. Det vil bli søkt om utslippstillatelse på vanlig måte for disse utslippene.

I driftsfasen er de største utslippene til luft fra Eldfisk knyttet til energikrevende prosesser som injeksjon av vann, gassløft og gasseksport. Eldfisk 2/7 S omfatter ikke disse funksjonene. Utslipp til luft som følge av drift av Eldfisk 2/7 S representerer derfor en moderat økning i forhold til dagens nivå fordi energibehovet til plattformen er begrenset til om lag 7 MW. Dette energibehovet vil bli dekket fra Eldfisk 2/7 E eller fra Ekofisk via kabel. Økt energiproduksjon på Eldfisk 2/7 E vil føre til økte utslipp i størrelsesorden 20 000 – 25 000 tonn CO₂ per år. Levetiden for Eldfisk-feltets produksjon, og dermed også de tilhørende utslippene, vil imidlertid forlenges som følge av Eldfisk II-prosjektet. CO₂-utslippene fra Eldfisk-feltet var i 2010 på om lag 370 000 tonn.

Det vil bli installert en kabel for kraftoverføring mellom Ekofisk og Eldfisk-feltet. Kabelen vil legges til rette for en mer energieffektiv drift av de to feltene.

4.2.2 Utslipp til sjø

Eldfisk II-prosjektet vil gi utslipp til sjø under boring og i driftsfasen. Det planlegges boring av 40 nye brønner på Eldfisk 2/7 S. Topp hullseksjonen av brønnene vil bli boret med vannbasert borevæske, og borekaks fra denne seksjonen planlegges sluppet ut til sjø. Dette vil ha få miljøskadelige effekter, bortsett fra noe nedslamming av havbunnen nær utslippspunktet. Borekaks fra boring med oljebasert borevæske vil bli gjenbrukt eller injisert. Det finnes fire injeksjonsbrønner for borekaks på Ekofisk- og Eldfisk-feltet og det skal bores to nye i forbindelse med prosjektene.

I driftsfasen vil utslippene til sjø hovedsakelig bestå av produsert vann og kjemikalier. Det er ikke planlagt re-injeksjon av produsert vann på Eldfisk-feltet, da dette kan føre til en forsurening av brønnstrømmen, samt redusert injektivitet i reservoaret sammenlignet med bruk av sjøvann. Det vil bli bygget nytt renseanlegg for produsert vann på Eldfisk 2/7 S.

Produsert vann blir i dag rensert og sluppet ut på henholdsvis Eldfisk 2/7 FTP og Eldfisk 2/7 B. Mengden produsert vann til sjø fra Eldfisk-feltet har vært stabil på om lag 1 million Sm³ per år siden 2005. Etter oppstart av nytt renseanlegg på Eldfisk 2/7 S forventes mengden produsert vann å øke gradvis til 2,5 millioner Sm³ i 2020, for deretter å avta. En realisering av Eldfisk nord vil kunne medføre en noe svakere avtrapping fra toppnivået.

Ulike typer kjemikalier tilsettes injeksjonsvannet, mens andre kjemikalier benyttes til brønnstimulering eller for å hindre avleiringer i produksjonsutstyret. Bruksmåten og de kjemiske egenskapene til stoffene avgjør om, og i hvilken grad, kjemikaliene gir skadelige utslipp til sjø. Strømningsmønster og -tid gjennom reservoaret og tilbakestrømningen av petroleumsprodukter og produsert vann avgjør hvor mye av stoffene som returneres til prosessanlegg om bord på plattformene. Bruk og utslipp av kjemikaliene inngår i søknad til Klima- og forurensningsdirektoratet og rapporteres årlig.

4.2.3 Arealbeslag og fysiske inngrep

Eldfisk II-prosjektet vil omfatte en del endring og nyetablering av infrastruktur på sjøbunnen. Dette vil innebære mudringsarbeid for å frigi rørledningsdeler fra sjøbunnen, pæling av feste for stålunderstellene og mulig grusdumping for å beskytte og stabilisere installasjonene. I tillegg vil anker fra enkelte fartøyer og oppjekkbare borerigger etterlate groper som gradvis vil fylles naturlig igjen. Ny rørledning til en eventuell fremtidig realisering av Ekofisk nord vil medføre nedgraving av denne med påfølgende naturlig tilbakefylling.

Undervannsarbeidet vil i hovedsak skje innenfor etablerte sikkerhetssoner og ved etablerte rørledninger. Sjøbunnen i disse områdene er allerede godt kartlagt. De fysiske inngrepene i sjøbunnen vil kun ha lokale miljøeffekter og i stor grad være av midlertidig karakter. Det er ingen særlige sårbare arter av bunndyr i området. Det er heller ikke påvist skipsvrak eller kulturminner i området som omfattes av Eldfisk II-prosjektet.

Rørledninger, kabler mv. vil bli installert slik at de ikke hindrer fiskeaktivitet og enten være overtråkbare eller bli nedgravd. Dette vil også gjelde for en eventuell realisering av Eldfisk nord. For øvrig vil utbyggingen foregå innenfor allerede eksisterende fiskeriforbudssone.

4.2.4 Samfunnsmessige konsekvenser

Størrelsen på nasjonale andeler av vare- og tjenesteleveranse til Eldfisk II-prosjektet er avhengig av hvor konkurransedyktig norske tilbydere er ved kontraktstildeling. De totale investeringene til prosjektet er estimert til mellom 35 og 40 milliarder kroner (inkludert boring), mens de estimerte driftskostnadene er 21,9 milliarder kroner fra 2016 til 2028. Det er anslått at nasjonale andeler av investeringene kan være i størrelsesorden 44 – 67 pst. I driftsfasen vil nasjonale andeler være enda

høyere. I anleggsperioden (2010 – 2019) er direkte og indirekte sysselsetting (inkludert konsumvirkninger) beregnet til 500 – 11 000 nasjonalt sysselsatte per år. I driftsfasen er det estimert mel-

lom 1 000 og 1 800 nasjonalt sysselsatte per år. Inntektene til staten i form av skatter og avgifter er beregnet til om lag 32 – 36 milliarder kroner fram til utgangen av lisensperioden i 2028.

5 Myndighetenes vurdering av plan for utbygging og drift

5.1 Arbeidsdepartementets vurdering

Arbeidsdepartementet har sendt utbyggingsplanene til Petroleumstilsynet (Ptil) for vurdering. Ptil har i sin behandling av saken opprettet kontakt med Oljedirektoratet (OD) for avklaring og drøfting av forhold som berører begge etater. Ptil har også hatt flere møter med ConocoPhillips og også bedt om tilleggsopplysninger.

Ekofisk sør

I behandlingen av planen for utbygging og drift for Ekofisk sør har Ptil gjennom forespørsler til ConocoPhillips fått avklart forhold knyttet til blant annet beredskap og utformingen av innretningene. I PUD for Ekofisk sør fremkommer det at brønnhodeinnretningen 2/4 Z skal designes for å kontrolleres fra sentralt kontrollrom på 2/4 J, men at overvåking og/eller kontroll fra land skal være mulig. En slik mulighet for å overvåke og/eller kontrollere 2/4 Z fra land er ikke beskrevet i PUD i en slik grad at løsningen anses dekket og mulig å ta stilling til. Dersom muligheten som nevnt aktualiseres, ved at overvåking og/eller kontroll av 2/4 Z overføres til land, må ConocoPhillips innhente samtykke til slik endring.

ConocoPhillips har lang erfaring fra utbygging og drift av produksjonsinnretninger i Ekofisk området og vil for gjennomføring av utbyggingsprosjektet og drift av anleggene benytte sine etablerte systemer for dette. Ut fra operatørens beskrivelse i PUD er det Ptils vurdering at den valgte utbyggingsløsningen vil kunne oppfylle regelverkets krav til helse, miljø og sikkerhet. I utbyggingsfasen vil det bli gjennomført tilsyn for blant annet å verifisere at løsningene som velges bidrar til å minimere risikoen for storulykker og utslipp til ytre miljø, og at resultat av analyser benyttes i design for å gi et godt arbeidsmiljø.

Petroleumstilsynet anbefaler at utbyggingsløsningen for Ekofisk sør godkjennes.

Eldfisk II

En av de største utfordringene med Eldfisk II er gjennomføring av parallelle aktiviteter som installering av nye innretninger, boring og komplette- ring av nye brønner, modifikasjoner og oppgrade- ringer på eksisterende innretninger samtidig som produksjonen pågår.

Petroleumstilsynet har understreket overfor ConocoPhillips at den valgte løsningen for over- trykksbeskyttelse i forbindelse med oppkoblingen av Eldfisk 2/7 S til Eldfisk 2/7 E ikke er avklart som tilstrekkelig robust. Løsningen må være til- strekkelig robust og i samsvar med regelverks- krav. ConocoPhillips må dokumentere samsvar med regelverket ifm søknad om samtykke til å ta i bruk Eldfisk 2/7 S.

ConocoPhillips forutsetter at det gis utvidelse av levetiden for de eksisterende Eldfisk og Embla innretningene som er nevnt i PUD. Petroleumstil- synet har underrettet ConocoPhillips om at dette krever vedtak ved at separate samtykkesøknader for disse innretninger og rørledninger må sendes Ptil i henhold til regelverkets krav.

ConocoPhillips fikk utvidet levetid for 2/7 A, 2/7 FTP og 2/7 B innretningene ut 2015 i brev av 30. mars 2010. Dette samtykket er basert på at det gjennomføres en del tiltak for å komme i samsvar med regelverket. For den bruken som er skissert i PUD, har det fremkommet behov for ytterligere tiltak som må gjennomføres dersom disse innret- ningene også skal kunne brukes utover 2015. Behovene for tiltak er beskrevet i PUD. Petrole- umstilsynets anbefaling er at den planlagte løsnin- gen kan godkjennes på betingelse av at de identifi- serte tiltak knyttet til levetidsforlengelsen ut 2015, og at tiltak angitt i PUD for å muliggjøre bruk etter 2015, gjennomføres i henhold til tidsfrister. Status for tiltak må dokumenteres i samtykkesøk- nader om forlenget levetid ovenfor Petroleumstil- synet. Dette utelukker likevel ikke at Petroleums- tilsynet kan stille ytterligere krav i medhold av regelverket dersom det avdekkes nye forhold.

Konklusjon

Arbeidsdepartementet deler Petroleurstilsynets vurderinger, og anbefaler at utbyggingsløsningene godkjennes, i tråd med ovenstående merknader og angitte vilkår.

5.2 Oljedirektoratets vurdering

OD har særlig lagt vekt på å vurdere følgende forhold: Ressursutnyttelse og verdiskaping, fleksibilitet til å ivareta fremtidige muligheter for verdiskaping, at planene ivaretar langsiktighet bl.a. overfor videre nedsynking av havbunnen, samt mulighet for en samordnet kraft fra land løsning i området, også som et miljøtiltak.

Ekofisk sør

Etter ODs vurdering har operatøren utført et grundig reservoarteknisk arbeid. OD ser positivt på at man nå vil få vanninjeksjon og bedre ressursutnyttelse også i den sørlige delen av Ekofisk. Prosjektet legger til rette for bedre ressursutnyttelse i feltet totalt. OD ser positivt på at ledig kapasitet innen flere funksjoner på Ekofisk feltsenter utnyttes. Dette reduserer også kostnaden per produsert enhet på feltet.

Det er etter ODs vurdering et forbedringspotensial mht. ressursutnyttelsen fra de øverste lagene i Ekofiskformasjonen. OD ser det videre som viktig at studiene mht. mulig CO₂-injeksjon og andre metoder for å øke utvinningen blir videreført. Disse forhold vil OD følge videre opp. OD er tilfreds med at det er tatt høyde for et mulig fremtidig CO₂-injeksjonsprosjekt ved valg av materialkvalitet for sentrale hydrokarbonførende system på 2/4 Z. Dette gjelder også for 2/7 S på Eldfisk.

Ved design av 2/4 Z-innretningen er det tatt høyde for videre havbunnsinnsykning, inntil 17 m totalt. Dette er etter ODs vurdering tilstrekkelig.

De største usikkerhetene i prosjektet er etter ODs vurdering høy aktivitet med planlegging og gjennomføring av flere prosjekter samtidig i utvinningstillatelsen, boring under utfordrende trykkforhold og ekstra lange brønner samt resultatet av ny brønnteknologi på feltet. Rundt 60 prosent av kostnadene i prosjektet er knyttet til boring og brønnarbeid.

OD vurderer tidsplanen som stram, men mulig å gjennomføre. OD mener at operatørens kostnadsestimat er realistisk.

Det er etter ODs vurdering god samfunnsøkonomi i prosjektet. Lønnsomheten beregnet med NB2011⁵ priser og 7 prosent diskonteringsrente viser en nettonåverdi før skatt på ca 22,3 milliarder 2011-kroner. Internrenten er beregnet til 25,1 prosent. Prosjektets balansepris er beregnet til 233 kroner/fat (35,80 USD/fat med valutakurs på 6,50 kroner/USD). Sensitivitetsanalyser viser at prosjektet er robust for endringer i forutsetningene.

Avsatt areal og innfasingsmulighet på 2/4 Z-innretningen representerer en fleksibilitet mht. elektrifisering av området eller innfasing av nye omkringliggende ressurser. Disponering av dette arealet må derfor følges opp av myndighetene.

Eldfisk II

Eldfisk II-prosjektet er en viktig forutsetning for den videre driften av feltene Eldfisk, Embla og Ekofisk. Utbyggingen vil også gi grunnlag for økt vanninjeksjon i Eldfisk-feltet. OD ser derfor positivt på at Eldfisk bygges videre ut med en ny innretning, og at flere eksisterende innretninger bygges om for videre drift.

Etter ODs vurdering har operatøren utført et grundig reservoarteknisk arbeid. Det er likevel ressursmessige oppsider som krever nærmere vurderinger når det foreligger mer informasjon fra nye brønner. Dette er reflektert i forslaget til vilkår.

Det er oppsider knyttet til mulig produksjon fra Hodformasjonen og til muligheten for vanninjeksjon i Eldfisk øst som bør vurderes nærmere.

Den nye innretningen, i kombinasjon med videre bruk av eksisterende innretninger, vil ikke kunne produsere alle ressursene i feltet. Operatøren har identifisert 20,4 millioner Sm³ utvinnbare oljeekvivalenter i nordlige Eldfisk som kan tas ut med et ytterligere utbyggingstrinn (9,1 millioner Sm³ innen 2028). I PUD er konseptalternativer for en slik utbygging skissert. OD mener imidlertid at operatøren hittil ikke har gjort tilstrekkelig arbeid for å definere og optimalisere alternativer for utbygging av denne delen av Eldfisk. Det må dermed sees som en svakhet ved planene at det ikke er identifisert hvilken utbyggingsløsning som er den beste for feltet samlet.

På denne bakgrunn ser OD behov for at det på et senere tidspunkt blir foretatt en optimalisering, der brønnplanene for 2/7 S ses i sammenheng med en mulig fremtidig utbygging i nord.

⁵ Nasjonalbudsjettet 2011

Ved design av 2/7 S-innretningen er det tatt høyde for havbunnsinnsynking, inntil 3,9 m totalt. Basert på de analyser operatøren har lagt fram er dette etter ODs vurdering tilstrekkelig på Eldfisk. Det kan likevel påpekes at det knytter seg usikkerhet til videre innsynking både for Eldfisk og Ekofisk i et langt tidsperspektiv.

OD oppfatter tidsplanen som stram, men gjennomførbar. Det er et kjent konsept, uten behov for teknologiutvikling, noe som begrenser usikkerheten i tidsplanene. Det vil være en god del ombygging av eksisterende innretninger noe som historisk har vært en utfordring med hensyn på tid og kostnader.

De største usikkerhetene i prosjektet, med hensyn på tidsplaner og kostnader, er etter ODs vurdering høy aktivitet med planlegging og gjennomføring av flere prosjekter samtidig i utvinningstillatelsen, kostnadene for modifikasjon av eksisterende innretninger og boring av lange, teknisk utfordrende brønner til den nordlige delen av feltet.

En stor del (vel 50 prosent) av kostnadsestimatene for anleggskostnadene, som utgjør ca 22 milliarder 2011-kroner, bygger på innhentede priser fra leverandører. Dette begrenser usikkerheten i estimatene vesentlig. Operatøren har erfaring med flere utbygginger, og også omfattende erfaring med boring av brønner i området. Operatøren har i tillegg gjort en sammenligning med andre tilsvarende prosjekt og mener at kostnadsestimatene for innretningene ligger nær gjennomsnittspriser for tilsvarende arbeider. Med bakgrunn i dette, og at det er lagt inn ca 12 prosent uforutsette utgifter i estimatene, anser OD kostnadsestimatene for realistiske.

Prosjektet har en nettonåverdi med NB2011-priser og 7 prosent diskonteringsrente på 8,2 milliarder 2011-kroner før skatt for perioden fram til utløpet av 2028. Internrenten er beregnet til 12,5 prosent. Balanseprisen er 341 kroner/fat (52,50 USD/fat med en valutakurs på 6,50 kroner/USD). Prosjektet har negativ nettonåverdi (7 prosent) ved lavt utfall av produksjonen beregnet med NB2011 priser, men nettonåverdien er positiv ved operatørens prisforutsetninger.

Operatøren har inkludert et scenario for prosjektets samfunnsøkonomiske verdiskaping i et feltlevetidsperspektiv fram til 2049. Scenarioet for videre produksjon fra 2/7 S forutsetter senere investeringer på rundt 20 milliarder kroner, hvorav størsteparten i nye, fremtidige brønner. Ved operatørens prisforutsetninger gir dette prosjektet totalt sett en nettonåverdi (7 prosent) før skatt på 19,9 milliarder 2011-kroner. Benyttes 416

NOK/fat (NB2011priser), blir nettonåverdi 10,7 milliarder 2011-kroner. Fremtidig utbygging av tilleggsressursene i nordlige Eldfisk er ikke inkludert og øker det samfunnsøkonomiske potensialet ytterligere. Basert på disse forhold forventer OD at Eldfisk vil ha levetid utover 2028 og anser at foreliggende prosjekt vil bidra til økt verdiskaping fra norsk sokkel.

Kraftforsyningssystem og evaluering av kraft fra land

Det nåværende kraftanlegget på Ekofisk og Eldfisk har, dersom en samkjører kraft mellom disse feltene, tilstrekkelig kapasitet til å dekke behovet for de to nye innretningene. Det er imidlertid begrenset kraftkapasitet utover dette, og det er for eksempel ikke tilstrekkelig for elektrifisering av de dieseldrevne boreinnretningene.

En fremtidig utbygging av nordlige Eldfisk, Tor og Tommeliten Alpha vil øke kraftbehovet i området. Økningen er avhengig av hvilke konsepter som blir valgt. I tidsperioden fra 2016+ når nye forbrukere kommer inn og kraftturbinene på 2/4 K etter hvert stenger ned på grunn av levetidsbegrensninger, må nye kraftløsninger iverksettes for å dekke dette kraftbehovet.

Fordelingssystemet for elektrisk kraft, som kabel og transformatorer, vurderes til å ha tilstrekkelig fleksibilitet og kapasitet for fremtidige behov, og er også tilrettelagt for mottak og fordeling av kraft fra land eller fra et nytt kraftsenter i området på et senere tidspunkt. Den nye kabelen mellom Ekofisk og Eldfisk vil kunne utgjøre en første del av et fremtidig fordelingsnett ved en eventuell kraft fra land løsning.

ConocoPhillips og BP har i samarbeid med OD og leverandører, utredet muligheten for en samordnet løsning for kraft fra land for flere innretninger i sørlige nordsjø, med særlig oppmerksomhet rettet mot feltene Ekofisk, Eldfisk og Ula. Overføring av overskuddskraft fra Valhall, som allerede er tilknyttet landnettet, er også blitt vurdert. Samarbeidet ble avsluttet forsommeren 2010 da BP ville utrede nærmere muligheten for forlenget levetid for det eksisterende kraftanlegget på Ula. OD mottok i januar 2011 en rapport fra BP hvor det skisseres tre ulike kraftløsninger for Ula: Oppgradering av eksisterende kraftanlegg, investering i nytt anlegg eller kraft fra land. Det er ikke konkludert på hvilken løsning som bør velges for det fremtidige kraftanlegget.

OD har vurdert ulike løsninger for kraft fra land, hvor en har variert parametre som elektrifiseringsgrad av Ekofisk og Eldfisk, fremtidig kraft-

behov for produksjon av nye ressurser i området og ulik grad av samordning og kostnadsbesparelser for Ula. OD har utført egne vurderinger av kostnadene, blant annet basert på data fra samarbeidsprosjektet med operatørene, og fra andre feltstudier og prosjekter. Disse kostnadsestimater er lavere enn det operatøren legger til grunn, men høyere enn det som er lagt til grunn i Klimakur. Tiltakskostnader for kraft fra land til Ekofisk-området alene (uten samordning med Ula) er beregnet til 1878 kroner per tonn CO₂. Beregningene er gjort med klimakur prisforutsetninger, men med ODs anslag for investerings- og driftskostnader.

ODs beregninger viser at en elektrifisering av innretninger i den sørlige Nordsjøen kan være et av de tiltakene med lavest tiltakskostnader, sammenlignet med andre prosjekter for kraft fra land identifisert i Klimakur. Dette forutsetter at syner gier og kostnadsdeling med andre funn og felt i området blir realisert. En løsning med kraft fra land vil også kunne gi mulighet for større forsyningssikkerhet og regularitet for kraftforsyningen for Ekofisk, og gi større fleksibilitet til å dekke fremtidige økt kraftbehov.

Det vil komme mer informasjon om kraftbehovet i området i tiden fremover. Dette innbefatter avklaringer vedrørende nye utbyggingsplaner for funn og felt i Ekofisk-området og den fremtidige energisituasjonen og valg av kraftløsning på Ula. Basert dette mener OD at det blir viktig å holde opsjonen for en kraft fra land løsning åpen, og at operatøren bør gjøre en oppdatert evaluering innen 1. juni 2012.

På bakgrunn av det ovenstående anbefaler OD at PUD Eldfisk II og PUD Ekofisk sør godkjennes, men med vilkår knyttet til ressursutnyttelsen på Eldfisk og framtidig mulighet for kraft fra land.

5.3 Olje- og energidepartementenes vurdering

Olje- og energidepartementet viser til vurderingene av utbyggingsplanene gjort av Arbeidsdepartementet og Petroleumstilsynet.

Olje- og energidepartementet viser videre til Oljedirektoratets vurderinger av utbyggingsplanen for Ekofisk sør og Eldfisk II som godtgjør at reservene i Ekofisk-feltet og Eldfisk-feltet kan utvinnes på en forsvarlig måte med hensyn til god ressursforvaltning. For å få en best mulig utnyttelse av ressursene i Eldfisk-feltet, er det knyttet vilkår til boreplanen. Dette for å sikre at Eldfisk II-utbyggingen i kombinasjon med en senere selv-

stendig utbygging av Eldfisk nord gir størst mulig verdiskaping.

Det er gjennomført konsekvensutredning for både Ekofisk sør og Eldfisk II. Det er ikke ventet negative konsekvenser for naturressurser og miljø av betydning. Det er ikke påvist koraller i området og det er heller ikke påvist kulturminner eller skipsvrak i området som omfattes av utbyggingen. Konsekvensutredningene har ikke avdekket forhold som tilsier at prosjektet ikke bør gjennomføres, eller at det bør gjennomføres spesielle avbøtende tiltak utover de som er planlagt.

Olje- og energidepartementet og Oljedirektoratet har hatt dialog med operatør om utbyggingsløsningen for Ekofisk sør og Eldfisk II før innsending av plan for utbygging og drift. Formålet med denne dialogen har vært å sikre at den valgte utbyggingsløsningen gir god ressursforvaltning og at den oppfyller myndighetenes krav, herunder miljøkrav.

Operatørens beregning viser at prosjektene er lønnsomme. Analyser utført av Oljedirektoratet bekrefter dette. Olje- og energidepartementet mener på denne bakgrunn at utbygging av Ekofisk sør og Eldfisk II er et tilstrekkelig samfunnsøkonomisk lønnsomt og robust prosjekt som bidrar til god ressursforvaltning. Investeringene i prosjektene og inntektene til staten vil gi positive virkninger for samfunnet.

Nåverdiberegningene for prosjektene baserer seg på at utvinningstillatelsen utløper i 2028. Olje- og energidepartementet påpeker at det er et potensial for drift av feltene fram mot 2050. I tillegg er det interessante funn og prospekter i området som representerer et oppsidepotensial. Utbyggingen av Ekofisk sør og Eldfisk II er positivt for hele området da det øker fleksibiliteten for innfasing av andre ressurser i området, noe som vil kunne bidra til ytterligere verdiskaping.

Olje- og energidepartementet viser videre til at Ekofisk sør og Eldfisk II vil gi utslipp til luft blant annet fra kraftgenerering på feltene. Det vil ikke bli bygget ny kraftgenereringskapasitet i forbindelse med prosjektene, kun utnyttelse av eksisterende kapasitet på Ekofisk og Eldfisk. Departementet ser positivt på at det legges en kraftkabel mellom feltene for å sikre energioptimal utnyttelse av kraftgenereringskapasiteten på de to feltene. Kraft fra land til Ekofisk-området er vurdert av operatøren og Oljedirektoratet. Ingen av løsningene har et kostnadsnivå i forhold til effekt på utslippene som tilsier at tiltaket bør gjennomføres nå. Det er imidlertid satt av plass på den nye Ekofisk 2/4 Z-plattformen slik at Ekofisk-området kan

få kraft fra land dersom dette skulle bli en aktuell løsning i fremtiden.

Departementet er oppmerksom på at det kan komme et mulig tredjeparts kraftbehov i området slik at tiltakskostnadene for kraft fra land reduseres. Selv om det er betydelig usikkerhet knyttet til dette, mener departementet likevel det er viktig at det legges til rette for at området kan få kraft fra land på et senere tidspunkt.

Konsesjonstiden for utvinningstillatelse 018 utløper 31. desember 2028. I planene for utbygging og drift opplyses det at både Ekofisk- og Eldfisk-feltet forventes å være i produksjon fram mot 2050. Samtidig med innlevering av plan for utbygging og drift har ConocoPhillips Skandinavia AS, på vegne av rettighetshaverne, på denne bakgrunn søkt om forlengelse av konsesjonstiden for utvinningstillatelse 018. Olje- og energidepartementet vil fatte vedtak når søknaden er ferdig behandlet.

5.4 Budsjettmessige konsekvenser for SDØE

Utbyggingen av Eldfisk II vil på bakgrunn av informasjon gitt av operatøren medføre om lag 181 mill. kroner i investeringer og om lag 2,8 mill. kroner i kalkulatoriske renter for SDØE i inneværende år.

Utbyggingen av Ekofisk sør vil på bakgrunn av informasjon gitt av operatøren medføre om lag 145 mill. kroner i investeringer og om lag 2,2 mill. kroner i kalkulatoriske renter for SDØE i inneværende år.

Det er dekning for disse kostnadene i gjeldende budsjett, jf. Prop. 1 S (2010-2011) og Innst. 9 S (2010-2011) henholdsvis kap. 2440 post 30 og kap. 5440 post 24.5.

6 Konklusjoner og vilkår

Olje- og energidepartementet vil godkjenne plan for utbygging og drift av Ekofisk sør og Eldfisk II i samsvar med planene operatøren har fremlagt, de merknader som fremgår av denne proposisjonen, og på følgende vilkår:

1. Rettighetshaverne skal fremlegge for departementet en vurdering av utbygging og utvinning av gjenværende ressurser i den nordlige del av Eldfiskfeltet, dvs. bravostrukturen.

Vurderingen skal foreligge i rimelig tid før de fem siste brønnene til bravostrukturen skal bores og senest innen utløpet av 2016.

Vurderingen må se på riktig tidsinnfasing av en slik utbygging. Det skal også vurderes om noen av de gjenværende brønnmålene i bravostrukturen for Eldfisk II-prosjektet i stedet bør bores fra en fremtidig Eldfisk nord innretning, slik at brønnsliiser kan frigjøres på 2/7 S til brønnmål i alphastrukturen. Dersom den videre boreplanen som følge av en slik vurdering ikke gir størst verdiskaping for Eldfisk-feltet, vil departementet kunne kreve at boreplanen endres i samråd med operatøren

2. Boring av produksjonsbrønner i bravostrukturen på Eldfisk, utover de åtte som inngår i Eldfisk II-planen, forutsetter at en utbyggingsplan for Eldfisk bravo blir lagt fram og godkjent av myndighetene, med mindre departementet godkjenner en annen løsning.
3. Senest innen utløpet av 2016 må rettighetshaverne legge fram for departementet
 - En vurdering av vanninjeksjon i Eldfisk øst.

- En vurdering av muligheten for videre utvikling og produksjon fra hodformasjonen i alphastrukturen på Eldfisk.

4. Rettighetshaverne skal fremlegge en fornyet vurdering vedrørende bruk av kraft fra land til innretningene i Ekofisk-området, for departementet innen 1. juni 2012.

Vurderingen skal baseres på oppdatert informasjon angående kraftbehov, videre utvikling av ressursene i området og mulighet for å samordne kraftforsyningen til flere felt i området. Vurderingen skal omfatte en mulig gjennomføringsplan, tiltakskostnader og beskrivelse av teknisk løsning. Utnyttelse av avsatt kapasitet for omformerstasjonen på 2/4 Z-plattformen skal skje i samråd med departementet.

5. For at eksisterende innretninger på Eldfisk og Embla skal kunne brukes utover den perioden det er gitt samtykke til, må nye samtykker til forlenget levetid fra Ptil foreligge. Separate samtykkesøknader for innretninger og rørledninger sendes Ptil i henhold til regelverkets krav.

Olje- og energidepartementet

t i l r å r :

At Deres Majestet godkjenner og skriver under et fremlagt forslag til proposisjon til Stortinget om utbygging og drift av Ekofisk sør og Eldfisk II.

Vi HARALD, Norges Konge,

s t a d f e s t e r :

Stortinget blir bedt om å gjøre vedtak om utbygging av Ekofisk sør og Eldfisk II i samsvar med vedlagt forslag.

Forslag

til vedtak om utbygging og drift av Ekofisk sør og Eldfisk II

I

Stortinget samtykker i at Olje- og energidepartementet godkjenner plan for utbygging og drift av Ekofisk sør og Eldfisk II.

II

Stortinget samtykker i at Petoro AS, som rettighetshaver for statens direkte deltakerandel (SDØE) kan delta i utbygging og drift av Ekofisk sør og Eldfisk II. SDØE sin andel av investeringskostnadene utgjør 3,2 mrd. 2011-kroner.

Vedlegg 1

Høringsuttalelser til konsekvensutredningen for Ekofisk sør med operatørens kommentarer

1) Arbeidsdepartementet

Arbeidsdepartementet har forelagt saken for Petroleumstilsynet til uttalelse. Petroleumstilsynet hadde ikke merknader til programmet. Arbeidsdepartementet har i likhet med Petroleumstilsynet heller ikke merknader til konsekvensutredningen.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar merknaden til etterretning.*

2) Forsvarsdepartementet

Forsvarsbygg er koordinerende uttalelsesmyndighet for Forsvaret og Forsvarsdepartementet. Se kommentar fra Forsvarsbygg.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar merknaden til etterretning.*

3) Miljøverndepartementet

Miljøverndepartementet viser til høringsuttalelsene fra Direktoratet for naturforvaltning, Klima- og forurensningsdirektoratet, Statens strålevern og Riksantikvaren. For øvrig har departementet ingen merknader.

Operatørens kommentarer: *Det vises til kommentarer til uttalelsene fra Direktoratet for naturforvaltning, Klima- og forurensningsdirektoratet, Statens strålevern og Riksantikvaren.*

4) Utenriksdepartementet

Utenriksdepartementet viser til at hensikten med prosjektet er å øke utvinningen, og opprettholde sikker og stabil produksjon fra Ekofisk. Prosjektet vil medføre at dagens oljeproduksjon kan videreføres ut over feltets levetid. Det medfører videreutvikling av infrastruktur i et område som allerede er utbygd, og den nye brønnhodeplattformen som

planlegges vil bli forbundet til det eksisterende Ekofisk-senter med bro. Det planlegges en ny havbunnsbasert vanninjeksjonsinnretning rett utenfor fiskeforbudssonen som vil bli overtrålbare, og antas at virkinger i forhold til fiskeri og skipsfart vil bli minimale. Miljøriskoen er vurdert som lav, og miljørisikoen for Ekofisk viser at boring av 35 nye produksjonsbrønner medfører at den totale miljørisikoen vil øke beskjedent i forhold til dagens situasjon.

Utenriksdepartementet peker på at det ikke fremgår av konsekvensutredningen om videreutvikling av Ekofisk Sør prosjektet vil ha vesentlige grenseoverskridende miljøvirkninger. I henhold til Espoo-konvensjonen har andre land som kan bli vesentlig påvirket av et prosjekt rettigheter som f.eks. høring og påvirkning. Det er Olje- og energidepartementet som er forpliktet til å vurdere om virkningene er av et slikt omfang at andre land må varsles, og Olje- og energidepartementet har da evt. varslingsplikt til andre stater. I rettighetshavernes høring av utredningsprogrammet våren 2010 fremgår det at det "... vurderes ikke som relevant at utbyggingen vil medføre endringer hva gjelder vesentlige grenseoverskridende miljøvirkninger." Utenriksdepartementet kan ikke se at konsekvensutredningen i seg selv foranlediger merknader. Det fremgår at rettighetshaverne har vurdert mulige vesentlige grenseoverskridende miljøvirkninger. Når PUD kommer på departementshøring for stortingsbehandling bør det påses at Olje- og energidepartementet har vurdert hvorvidt virkningene er av et slikt omfang at andre land bør varsles om prosjektet.

Operatørens kommentarer: *Ekofisk Sør prosjektet medfører ingen vesentlige grenseoverskridende miljøvirkninger. Det har i løpet av de siste 40 år regelmessig blitt utført miljøanalyser i Ekofisk-området og prosjektet medfører ingen vesentlige endringer i miljørisikoen i området i forhold til dagens situasjon. Miljørisikoen (MIRA) for Ekofisk-området har blitt oppdatert til å inkludere Ekofisk*

Sør prosjektet (DNV 2010. Miljørisikoanalyse for Ekofisk-området. DNV rapport 2008-2904, revisjon 2). Operatøren tar for øvrig Utenriksdepartementets uttalelse til etterretning.

Departementets kommentar: Departementet vurderer det slik at prosjektet ikke vil ha vesentlige grenseoverskridende miljøvirkninger. Ekofisk sør-utbyggingen er en videreutvikling av Ekofisk-feltet, og således ingen ny feltutbygging. Departementet viser til at operatøren vurderer at Ekofisk sør-prosjektet ikke anses å ville medføre vesentlige endringer i miljørisikoen sammenlignet med dagens situasjon.

5) Direktoratet for arbeidstilsynet

Direktoratet for arbeidstilsynet viser til konsekvensutredningen Eldfisk II og har ingen merknader.

Operatørens kommentarer: Operatøren tar merknaden til etterretning.

6) Direktoratet for naturforvaltning

1) Direktoratet for naturforvaltning mener at det i konsekvensutredningen burde foreligge en kartlegging av de biologiske ressursene i det området som kan forventes å bli påvirket av den planlagte aktiviteten, for å belyse mulige konsekvenser av aktiviteten på eventuelle sårbare organismer. Direktoratet viser til at det i konsekvensutredningen blir nevnt at det ikke er rapportert forekomster av koraller i nærheten av feltet. Operatøren viser imidlertid ikke til noen kartlegging av havbunnen som vil påvirkes av den planlagte utbyggingen, eller i aktuelle traseer for rørledninger.

Direktoratet for naturforvaltning mener det er viktig i alle typer utbyggingssaker at det området som vil kunne bli berørt av den planlagte aktiviteten blir kartlagt, for å påvise eventuelle sårbare organismer og/eller habitater. Direktoratet mener videre at kunnskap om havbunnen (organismer og habitater) bør legges til grunn for vurderinger av konsekvenser som følge av aktiviteten, samt planlegging av rørtraseer og andre innretninger. Utbygging av Ekofisk Sør og Eldfisk II innebærer boring av nærmere 80 brønner og flere installasjoner på havbunnen. Så langt er det ikke gjort noen vurdering av hvor stort areal som vil påvirkes av den samlede aktiviteten (inkludert

utslipp av borekaks, samt installasjoner), eller de samlede konsekvensene av denne påvirkningen. Direktoratet mener at dette er viktige forhold å sannsynliggjøre som en del av konsekvensutredningen.

Operatørens kommentarer: Relevante biologiske ressurser og habitater som kan tenkes berørt av utbyggingen er beskrevet i kapittel 5.1 i konsekvensutredningen. I tillegg er det henvist til RKU Nordsjøen, med underliggende bakgrunnsrapporter for grundigere beskrivelser. I tråd med aktivitetsforskriften samarbeider operatørselskapene på norsk sokkel om regelmessig overvåking av det ytre miljøet og dokumenterer eventuell påvirkning fra petroleumsvirksomheten. Dette er nærmere omtalt i kapittel 5.1.10 i konsekvensutredningen. Kornstørrelse, kjemi og biologi inngår. Biologiske ressurser på havbunnen blir kartlagt i et stort omfang som strekker seg rundt plattformene og ut til 3-4 km i hele Ekofisk regionen fra øst av Ekofisk til nord for Ula/Gyda og til Valhall i sør (Regionstasjoner). Totalt ble det til eksempel i 2008 innsamlet 585 biologiprøver fra 117 stasjoner i det nevnte området. Bunnsubstratet i området består av sand og silt. Det er ikke funnet naturlige forekomster av koraller på sjøbunnen. Både dyp- og bunns substrat er av homogen karakter og dermed er artssammensetningen stort sett lik i hele området.

Rapportene er tilgjengelige hos Klima- og forurensningsdirektoratet (http://www.klif.no/artikkel_40146.aspx). For øvrig vises til miljøovervåkingsrapport for 2008 "Offshore sediment survey of region I", 2008, Akvaplan Niva rapport nr: 4315.02.

2) Direktoratet for naturforvaltning peker på at flere kommersielle fiskearter har sine gyteområder i den sørlige delen av Nordsjøen, hvor Ekofisk -feltet er lokalisert. Det er ingen kjente gytefelt for Tobis i tilknytning til Ekofisk – feltet, men det ligger flere viktige gytefelt nord for feltet. I konsekvensutredningen er det vist influensområde ved utblåsning og utslipp relatert til prosess- og rørhendelser fra overflaten eller sjøbunnen basert på helårige oljedriftsberegninger fra utbyggingen.

Illustrasjonene viser at viktige gytefelt for Tobis ligger innenfor influensområdene, og kan påvirkes av eventuelle uhellsutslipp fra Ekofisk Sør. Tilstanden for Tobis-bestanden i Nordsjøen er i dag svært alvorlig og areal med tobishabitat er begrenset. Bestanden er sterkt redusert og rekrutteringen er mangelfull.

Tabell 1.1 Utblåsningssannsynligheter for overflate- og sjøbunnsutblåsning fra Ekofisk 2/4 Z.

Strømningsrate (m ³ /d)	Produksjon-/brønnintensjon		Sum
	Overflate	Sjøbunn	
152	4,74E-04	2,59E-05	5,00E-04
305	6,26E-04	3,42E-05	6,60E-04
609	4,46E-04	2,44E-05	4,71E-04
1 218	4,46E-04	2,44E-05	4,71E-04
2 437	5,15E-05	2,82E-06	5,44E-05
Sum	2,04E-03	1,12E-04	2,16E-03

Tobis er svært stedbunden hele livssyklusen. De opptrer aggregert både nedgravet i substratet, i vannsøylen, og under gyting, og graden av utveksling mellom de enkelte tobisområdene er ukjent.

Det står i konsekvensutredningen at det er liten risiko for at akuttutslipp fra Ekofisk Sør vil ramme noen av de kommersielle fiskeartene på bestandsnivå. Direktoratet for naturforvaltning mener imidlertid det er relevant å gjøre nærmere vurderinger av eventuelle miljø konsekvenser/miljørisiko for tobis i de enkelte områdene som ligger innenfor mulig influensområde ved akutt utslipp fra aktiviteten.

Operatørens kommentarer: Operatøren tar kommentaren til etterretning. Konsekvensutredningen viser at et uhellutslipp i Ekofisk-området utgjør en liten risiko for fiskeartene. Det anses derfor ikke som sannsynlig med konsekvenser på bestandsnivå. Tobis er inkludert i denne vurderingen. Konsekvenser av en eventuell utblåsning er omtalt i Kapittel 5.5.4. For å illustrere dette forholdet bedre er resultater fra oljedriftsmodelleringen for utblåsning fra Ekofisk-senteret sammenstilt med spesielt verdifulle (og sårbare) områder for tobis (nr 11 i figur C.1.20 i Ottarsen et al., 2010¹).

Det er utført en risikovurdering med hensyn til oljeutblåsning fra Ekofisk 2/4 Z og beregnet sannsynlighet og mulige utblåsningsrater og -varigheter. Ratene dekker utslipp av olje for brønner både på overflate og på sjøbunn. Maksimal strømningsrate er satt til 2 437 kubikkmeter per dag. Varighetene og varighetsfordelingene gir en vektet varighet på 8,9 døgn for overflateutblåsning og sjøbunnsutblåsning.

Plottet angir konsentrasjoner fra 100ppb (som generelt anses som laveste effektgrense for fisk) og høyere. Resultatene viser at det ikke er overlapp mellom skadelig konsentrasjon og geografisk lokalisering av registrerte tobisområder. Dette underbygger en meget lav miljørisiko.

Tobisbestandene (havsil, småsil og storsil) er stedbundne og oppholder seg i områdene hele året, der de kan ligge nedgravet i sandbunnen deler av året (dvale om vinteren frem til gyting), eller gjennom deler av døgnet (om natten og ved overskyet vær) (HI, 2011²). Sedimentet utgjør altså noe av tobisens habitat, og sedimenttypen er en viktig faktor i forbindelse med habitatvalg. Vurderinger av tobisforekomst i forhold til sedimenttyper er nylig vurdert av DNV for Det norske for Ulvetanna, noe øst for Ekofisk (DNV, 2010³). Deres litteraturgjennomgang angir at havsil har en sterk preferanse for

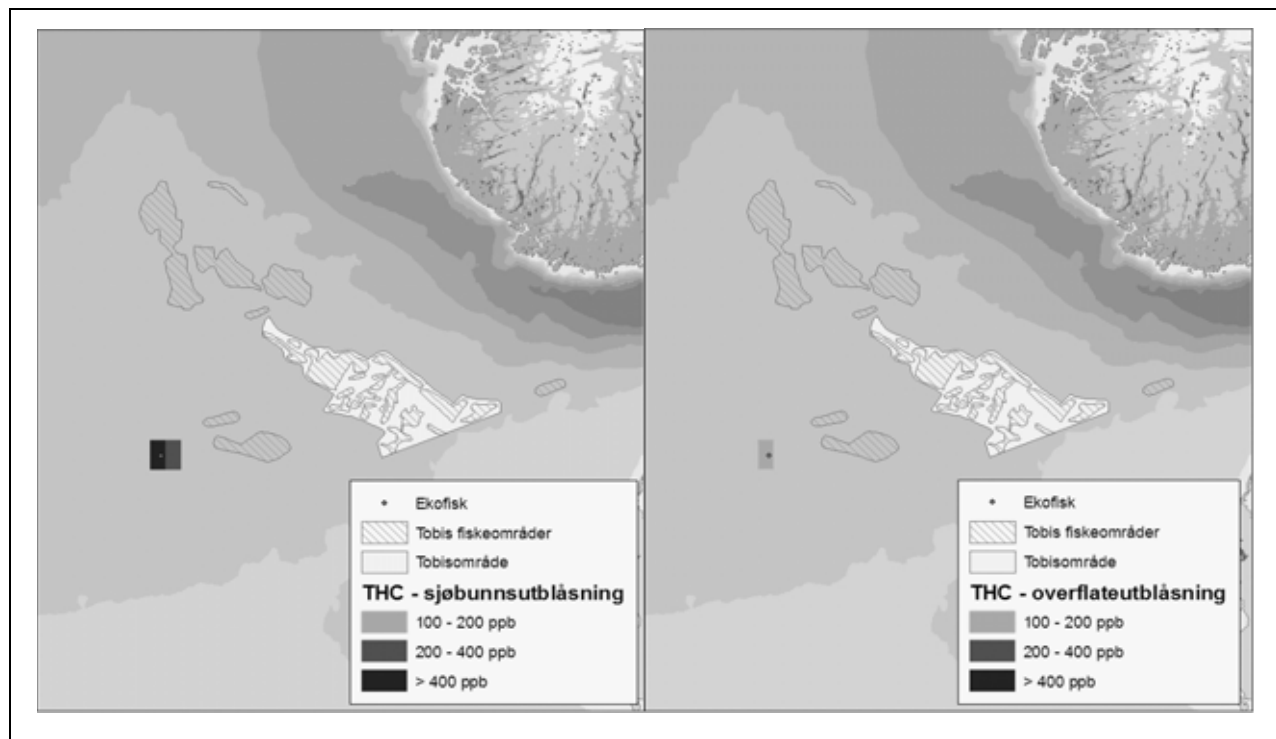
¹ Ottarsen, G, Postmyr, E and Irgens, M (red.), 2010. Faglig grunnlag for en forvaltningsplan for Nordsjøen og Skagerrak: Arealrapport. KLIF. TA-nummer 2681/2010.

² Havforskningsinstituttet 2011. <http://www.imr.no/temasider/fisk/tobis/nb-no>

³ DNV 2010. Grunnlagsundersøkelse Ulvetanna. DNV rapport 2010–1216. For Det norske.

Tabell 1.2 Rate- og varighetsfordeling for utblåsning fra Ekofisk 2/4 Z.

Varighet (døgn)	2	5	15	30	60
Varighetsfordeling (sannsynlighet)	0,619	0,143	0,127	0,0555	0,0555



Figur 1.1 Overlapp mellom laveste effektkonsentrasjon ved utblåsning fra Ekofisk (hhv havbunnsutblåsning (til venstre) og overflateutblåsning) og registrerte tobisområder.

medium til veldig grov sand (0,25-2,0 mm), mens de unngår sedimenter med en siltandel på mer enn 10 prosent. Småsilen synes å trives også i litt grovere sediment (2,0-5,0 mm). Andre faktorer som innhold av organisk materiale, porøsitet etc. vil sannsynligvis også ha betydning, men lite er kjent om dette. Miljøovervåkingen av sediment ved Ekofisk viser at dette området generelt har mer finkorning sand, og selv om det ikke kan utelukkes er det ikke forventet at det finnes ikke-kartlagte tobisområder av betydning her.

7) Fiskeridirektoratet

- 1) Fiskeridirektoratet bemerker at sporingsgrensen for norske fiskefartøy er blitt endret. Alle norske fisk fartøy over 21 meter ble pålagt sporing fra 1. juli 2008. Fra 1. juli 2010 ble grensen for sporing igjen flyttet og er nå satt til over 15 meter. Direktoratet påpeker at denne informasjonen vil kunne ha en begrenset påvirkning på sporingsinformasjonen i første og andre kvartal 2008.

Operatørens kommentarer: Informasjonen tas til etterretning.

- 2) Fiskeridirektoratet påpeker at i Konsekvensutredning, i kap. 5.6 fremgår det ikke hvordan rørledninger skal håndteres ved avvikling, men Fiskeridirektoratet vil be om at også disse planlegges fjernet.

Operatørens kommentarer: Feltinterne rørledninger i Ekofisk-området er generelt nedgravd. Dagens praksis ved avvikling av rørledninger er å rengjøre disse innvendig, fylle med sjøvann og kappe røret i begge ender. Endene graves ned og dekkes over. I forbindelse med avviklingsplanen for Ekofisk I inngår 40 rørledninger som er godkjent etterlatt i nedgravd tilstand. Avvikling av nye rørledninger som installeres ifm. prosjektet vil i avslutningsplanen bli vurdert iht. gjeldende krav og regelverk.

8) Havforskningsinstituttet

- 1) Havforskningsinstituttet peker på at det nevnes bruk og utslipp av to kjemikalier som er kvalifisert som røde. Det går ikke frem om disse skal brukes og slippes ut gjennom Ekofisk Sør prosjektet. De påpeker uansett at ifølge nullutslippkravet er utslipp av røde kjemikalier som regel ikke tillatt og bør unngås. Kjemikaliene bør erstattes med miljøvennlige alternativer. Mengden utslipp er angitt

som prosent av annet utslipp. Havforskningsinstituttet forstår at det i dette tilfelle er små mengder det er snakk om, men prinsipielt bør det oppgis hvilke røde kjemikalier som skal brukes og den absolutte mengde.

Operatørens kommentarer: *Informasjon om enkeltkjemikalier er ikke inkludert KU. Informasjonen vil inngå i pålagte søknader til Klima- og forurensningsdirektoratet. De gjenværende røde kjemikalier er inkludert i rammetillatelsen for PL 018 og videre i søknaden om oppdatering av rammetillatelsen for Ekofisk-området. Røde kjemikalier er inkludert i tillatelsen med merkenavn og er påpekt for erstatning. Detaljert komponentdata er produktleverandørs opphavsrettslig beskyttet informasjon og er ikke inkludert i søknaden. Men en miljøvurdering er presentert for hver rød kjemikalie med teknisk begrunnelse for fortsatt bruk av produktet. Tillatelsen for røde kjemikalier søkes for total mengde og for prosent av røde komponenter. Denne informasjonen er inkludert i Appendiks delen av søknaden Operatøren jobber aktivt for å erstatte røde kjemikalier.*

- 2) Havforskningsinstituttet mener at man kan ikke slå fast med sikkerhet at konsekvensene ved akutt utslipp på bestandsnivå vil være "ubetydelig små".

Operatørens kommentarer: *Operatøren er enig med Havforskningsinstituttet i at det er stor naturlig dynamikk i Nordsjøen, og at mange usikkerheter påvirker miljøanalysene. Miljørisiko er imidlertid analysert i henhold til dagens beste metoder, som er anerkjent av miljømyndighetene, og resultatene synes robuste med stor margin til akseptkriteriene. Industrien har på gang et forskningsprosjekt som kalles SYMBIOSIS (Havforskningsinstituttet vil være deltager) som har som mål å etablere verktøy og metoder som bedre skal kunne anslå konsekvensene på bestandsnivå ift uhells utslipp av olje. Prosjektet starter nå i 2011 med støtte i fra Norges Forskningsråd. Operatøren vil delta.*

9. Kystverket

Kystverket tar til etterretning at ConocoPhillips Skandinavia AS har tatt deres innspill til program for konsekvensutredning til følge, og har ingen spesielle merknader til de foreliggende utredningene.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar uttalelsen til etterretning.*

10. Oljedirektoratet

- 1) OD ser positivt på at det er tilrettelagt med tilstrekkelig plass- og vektkapasitet på den nye Ekofisk Sør innretningen til å plassere en vekselretter med nødvendig tilleggsutstyr for en eventuell elektrifisering i området.

Operatørens kommentarer: *På Ekofisk Sør innretningen 2/4 Z er det tilrettelagt med tilstrekkelig plass- og vektkapasitet for å kunne plassere en mulig fremtidig modul for strøm fra land eller eventuelt for tilknytning av en mindre hydrokarbon mottaksenhet for produksjon fra andre felt i Ekofisk området. Dette er beskrevet i PUD del 1. Operatøren tar for øvrig kommentaren til etterretning.*

- 2) Oljedirektoratet ser positivt på at det etableres en mulighet for kraftoverføring mellom Eldfisk og Ekofisk. Kapasiteten i kabelen er ca 20 MW, mens kapasiteten i transformatorer i dagens planer er lavere. Denne forbindelsen kan utnyttes i større grad ved en eventuell fremtidig elektrifisering i området. OD viser for øvrig til kommentar til KU for Eldfisk II.

Operatørens kommentarer: *Operatøren viser til kommentarer til konsekvensutredning for Eldfisk II, for øvrig tas kommentarene til etterretning.*

- 3) Oljedirektoratet peker på at i KU avsnitt 2.10.4 (elektrifisering) vises det til at det i rapporten "Kraft fra land til norsk sokkel" som ble utarbeidet av NVE, Klif, Petroleumstilsynet og OD i 2008 ble brukt en utslippsfaktor på 0,333 kg CO₂ per KWt. OD gjør oppmerksom på at dette kun gjaldt for ett av tre scenarioer for å synliggjøre effekten på tiltakskostnadene dersom kraften fra land ikke antas utslippsfri. I Klimakur 2020, som pr. i dag er den bredeste og mest fullstendige gjennomgangen av utslippsreducerende tiltak i Norge, forutsettes det i beregningene at kraften fra land er utslippsfri. OD presiserer også overfor de operatørene som skal regne tiltakskostnader, at kraft fra land skal regnes som utslippsfri for å kunne gjøre sammenligninger av tiltakskostnader mellom forskjellige prosjekt. Etter det OD leser av KU så har COPSAS forutsatt utslippsfri kraft i beregningene.

Operatørens kommentarer: *Operatøren presiserer at kraft fra land er antatt som utslippsfri i opera-*

tørens beregninger og tar for øvrig uttalelsen til etterretning.

- 4) Oljedirektoratet peker på at I KU omtales studien for områdeelektrifisering som OD har bedt operatørene for Ekofisk- og Ula-området om å utarbeide. Studien indikerer at tiltakskostnaden er i størrelsesorden 1250-3000 kr/tonn, avhengig av diskonteringsrente og feltlevetid (Tabell 4). OD vil presisere at disse tiltakskostnadene er beregnet med operatørens investeringsestimater og forutsetninger, og er derfor ikke direkte sammenlignbare med tilsvarende beregninger gjort i Klimakur sammenheng. Rettighetshaverne konkluderer med at kraft fra land ikke kan forsvares basert på høy tiltakskostnad, og derfor ikke er BAT. OD vil gå detaljert gjennom forutsetningene for tiltakskostberegningene under behandlingen av Plan for utbygging og drift (PUD). Det opplyses videre at tredjepartsbehovet (Ula) har blitt endret, og at det ikke er behov for denne kraften i nærmeste framtid. Mulig utsettelse av installering av ny kraftløsning på Ula er ennå ikke dokumentert overfor OD. OD forventer å motta denne dokumentasjonen innen midten av januar 2011.

Operatørens kommentar: *Tiltakskostnadene er beregnet med operatørens investeringsestimater og driftsmessige forutsetninger. Klimakur forutsetninger er lagt til grunn for strømpris, gasspris og CO₂ kostnad. Operatøren er kjent med at Oljedirektoratet avventer nevnte Ula dokumentasjon. Ekofisk Sør vil bli supplert med tilgjengelig kraft fra eksisterende infrastruktur. For øvrig noterer operatøren seg Oljedirektoratets uttalelser.*

- 5) Oljedirektoratet peker på Ekstra kraftbehov knyttet til utbyggingsprosjektene er ifølge operatøren 7 MW for Eldfisk og 1,8 MW for Ekofisk Sør. I dette estimatet er ikke kraftbehovet for borerigger på Ekofisk og Eldfisk inkludert. De økte utslippene er imidlertid større enn dette ekstra kraftbehovet skulle tilsi, da de eksisterende turbinene må kjøres på høyere last enn tilfellet ville vært uten Eldfisk II og Ekofisk Sør.

Operatørens kommentarer: *Boreriggene er antatt å produsere egen kraft ved bruk av diesele-generatorer. Utslipp fra boreoperasjonen på Ekofisk Sør er inkludert i beregninger av utslipp til luft som er vist i konsekvensutredningen, kapittel 5.2.*

Utslippsprognosene er basert på anerkjente prinsipper for slike beregninger herunder forventede produksjons- og injeksjonsprofiler og utslipp fra eksisterende turbiner som følge av Ekofisk Sør er inkludert. Operatøren tar for øvrig uttalelsen til etterretning.

- 6) Det anføres i KU at utslippsreduksjonene etter ombyggingene i Ekofiskområdet i 1998/99 skyldes bevisste valg av energieffektive løsninger. Ca halvparten av reduksjonene skyldes i følge operatøren ("Ekofisk plan for development and operation" (1993)) imidlertid lavere produksjon og at det ble besluttet å legge Statpipe utenom Ekofisk, og at en derved kunne fjerne turbiner som drev kompressorer på Ekofisk. Det er uklart om tilsvarende utslipp ble flyttet til et annet sted ved omleggingen.

Operatørens kommentarer: *Historisk utvikling med reduksjon av utslipp i fm. ombygging av Ekofisk-området i 1998-99 var et resultat av omlegging av driften med bl.a. bruk av energieffektive turbiner, reduserte gassvolumer og omlegging av Statpipe slik at re-komprimering på Ekofisk Kompleks ikke lenger var nødvendig. Dette resulterte i en vesentlig reduksjon av utslipp til luft fra Ekofisk-området som beskrevet i konsekvensutredningen. Operatøren er ikke kjent med at omlegging av Statpipe utenom Ekofisk har medført økt utslipp andre steder.*

- 7) I områdevurderingen (Kap 2.10) savner OD at det blir beskrevet hvordan kraftbehovet kan løses i ulike scenarioer for videre utbygging i området, for eksempel Tor, Tømmeliten Alfa og prosjekter for økt utvinning.

Operatørens kommentarer: *For fremtidige utbygginger vil kraftbehovet variere avhengig av hvilke utbyggingsløsninger som blir valgt og dermed er kraftbehovet usikkert. Mindre utbygginger kan håndteres med kraft fra eksisterende anlegg eller oppgraderinger av eksisterende anlegg som omtalt i Konsekvensutredningen. I et fremtidig høyt kraftbehov scenario vil det være behov for nye kraftløsninger hvor kraft fra land eller energieffektive turbiner ved bruk av BAT vil være mulige alternativer.*

Utbyggingskonsept for Tomeliten Alpha er ikke bestemt. Konseptene som har vært under vurdering er en minimum plattformløsning hvor produksjonen føres til Ekofisk for prosessering eller en selvstendig prosesseringsplattform. Konseptet med prosessering på Ekofisk vurderes som det mest sannsynlige konseptet og vil ha et kraftbehov på omtrent 0.5 MW. Et

selvstendig plattformkonsept vil kreve i størrelsesorden 25 MW. Dette er en utbyggingsløsning uten reinjeksjon av gass. For Tor pågår det arbeid med å bestemme utbyggingsløsning. Flere konsepter vurderes og disse vil ha et kraftbehov fra 1-2 MW og opp til 10 MW.

- 8) OD påpeker at alle utslippsreducerende tiltak gjengitt i KU tabell 3 er beregnet med 7 og 10 prosent diskonteringsrente. Alle utslippsreducerende tiltak bør inkludere beregninger med diskonteringsrente 5 prosent for sammenligning med prosjekt for kraft fra land.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar kommentaren til etterretning. Operatøren har levert informasjonen (beregninger med diskonteringsrente 5 prosent) til Oljedirektoratet.*

11) Petroleumstilsynet

Petroleumstilsynet har avgitt uttalelse til Arbeidsdepartementet. Det vises til uttalelse fra Arbeidsdepartementet.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar merknaden til etterretning.*

12) Forsvarsbygg

Forsvarsbygg er koordinerende uttalelsesmyndighet for Forsvaret og Forsvarsdepartementet. Forsvarsbygg har i tidligere uttalelse ikke avdekket interessekonflikter mellom utbyggingsprosjektet og Forsvaret, og har ingen tilføyelser til konsekvensutredningen.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar merknaden til etterretning.*

13) Riksantikvaren

Som en del av konsekvensutredningen for prosjektet er det gjennomført en kortfattet vurdering av potensialet for å berøre marine kulturminner i det aktuelle området basert på at området tidligere har vært utnyttet til petroleumsvirksomhet.

Riksantikvaren vil igjen understreke at en tilfredsstillende kartlegging av eventuelle skipsfunn i forbindelse med leting og utvinning av olje og gass forutsetter gode rutiner for rapportering mellom kulturminneforvaltningen og oljeindustrien. Det er mest hensiktsmessig at tiltakshaver samkjører eventuelle surveys med kulturminne-

forvaltningen, slik at man unngår å måtte kjøre doble slike. Jo tidligere kulturminneforvaltningen kobles inn i dette arbeidet, jo tidligere vil konflikter med eventuelle kulturminner under vann oppdages og unngås. Kostnadmessig er dette også i aller høyeste grad den beste løsningen.

Før det gjøres tiltak på havbunnen, i form av infrastruktur, rørledninger og kabler, samt andre inngrep som for eksempel mudring, graving, spyling eller massedumping, skal forholdet til kulturminner klareres. Det er hensiktsmessig så tidlig som mulig å kontakte kulturminneforvaltningen for å klarlegge om tiltaket vil komme i kontakt med kulturminner under vann.

Utbyggingslokaliteten og rørledningen ligger i områder med vanddyp mindre enn 100 meter. Disse områdene har vært tørt land mot slutten av siste istid, med et visst potensial for funn av spor etter menneskelig aktivitet fra denne tiden. Funn av slike spor vil være av stor vitenskapelig interesse nasjonalt og internasjonalt. Kartlegging av slikt potensial kan best gjøres gjennom analyser av bunnsedimenter for identifisering og analyse av paleomiljø.

Når det gjelder skipsvrak er det ikke gjort systematiske kartlegginger av slike innefor utbyggingsområdet. Basert på generell informasjon om denne delen av Nordsjøen, samt den begrensede kartleggingen som er foretatt for andre deler av sokkelen, har utbyggingsområdet et generelt høyt potensial for funn av skipsvrak. I forbindelse med både generell og detaljkartlegging av utbyggingslokaliteten og kabeltraseen, bør grunnlagsdata og resultater forelegges kulturminneforvaltningen for avklaring. Dette bør gjøres enten det foreligger mistanke om funn av skipsvrak eller ikke. For mest mulig effektiv avklaring kan det være aktuelt å samkjøre kartlegging av områdene med kulturminneforvaltningen, slik at eventuelle krav til kartleggingen kan innarbeides så tidlig som mulig.

For områdene utenfor territorialgrensen angir ikke Forskrift om faglig ansvarsfordeling mv. etter kulturminneloven (FOR-1979-02-09 nr 8785) hvilken kulturminneverninstitusjon som har ansvar i Nordsjøen. Riksantikvaren anbefaler derfor ConocoPhillips Skandinavia AS å ta kontakt med Norsk maritimt museum for videre avklaring.

Operatørens kommentarer: *Konsekvensutredningen beskriver det miljø, som i vesentlig grad kan bli berørt av utbyggingen, ved eksisterende Ekofisk Kompleks (installasjon av ny innretning Ekofisk 2/4 Z knyttet til eksisterende Ekofisk Kompleks, installasjon av ny havbunn vanninjeksjons innretning*

Ekofisk 2/4 VB ca. 3 Km fra eksisterende Ekofisk 2/4 VA, legging av ny 5 Km vanninjeksjons rørledning og ny 3 Km hydraulisk kontroll linje). De planlagte inngrepene vil foregå i et veletablert og godt kartlagt område med mer enn 40 års petroleumsvirksomhet. Det er så langt ikke påvist marine kulturminner eller spor etter menneskelig aktivitet fra siste istid i aktuelt område. Det vurderes derfor som svært lav sannsynlighet for funn av kulturminner. Operatøren vil i forbindelse med Ekofisk Sør foreta rimelige foranstaltninger for å unngå skade på eventuelle kulturminner på havbunnen. Operatøren er i dialog med Norsk maritimt museum for videre avklaringer i forhold til hvilke grunnlagsdata og resultater som kulturminneforvaltningen ønsker seg forelagt.

Utbyggingslokaliteten og rørledningen ligger i områder med vanndyp på 70-80 meter. Hvorvidt disse områdene har vært tørt land mot slutten av siste istid er uvisst. Operatøren sitter på et betydelig datatilfang, herunder grunnkjerneprøver fra ulike lokaliteter i Ekofisk-området, og disse kan eventuelt stilles til disposisjon for Riksantikvaren for nærmere analyse av paleomiljø.

14) Klima-og forurensningsdirektoratet

- 1) Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at ConocoPhillips har sendt konsekvensutredning for to prosjekter tilknyttet Ekofisk feltet på høring - utbygging av Eldfisk II og Ekofisk Sør og mener det er viktig å se de to prosjektene samlet. Direktoratet har skrevet to separate brev med kommentarer til de ulike utredningene der enkelte av kommentarene er felles for begge utbyggingene.

Klima- og forurensningsdirektoratet er holdt godt orientert om den planlagte utbyggingen av Ekofisk Sør og Eldfisk II gjennom møter og presentasjoner de siste to årene. Temaer som utbyggingsløsninger, energibehov og vannrensing er gjennomgått med hensyn på å sikre at alle miljømessige mulige tiltak blir vurdert. Direktoratet vurderer at foreliggende konsekvensutredning dekker de viktigste elementene når det gjelder ytre miljø og har noen kommentarer til enkelte av utredningsaktivitetene.

Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at ny virksomhet skal drives i samsvar med beste tilgjengelige teknikker (BAT). Nullutslippsmålet for utslipp til sjø skal også oppfylles. Klima- og forurensningsdirektoratet har forventninger til at ConocoPhillips valg av design av utbyggingsløsninger (dvs. energiløsninger, prosessløsninger, material-

valg, kjemikalier, avfallshåndtering, tiltak for å redusere utslippene til luft og sjø m.v.) anvendes for å oppnå best mulig miljø- og energioptimal drift av Ekofisk / Eldfisk.

Operatørens kommentarer: *Eldfisk II og Ekofisk Sør er to prosjekt som av rettighetshaverne blir vurdert på uavhengig basis. Operatøren har i konsekvensutredning for de nevnte prosjekter omtalt de samlede effekter av utbyggingene, forøvrig tar operatøren merknadene til etterretning.*

- 2) Produsert vann: Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at på både Ekofisk og Eldfisk er det vurdert som risikofylt å injisere produsert vann for trykkstøtte fordi faren for forsurening av brønnstrømmen og utvikling av hydrogensulfid i reservoaret er stor. Det er heller ikke identifisert egnede deponier i nærområdet.

Det forventes ikke at den totale mengden produsert vann fra Ekofisk komplekset vil øke utover dagens nivå. Når det gjelder rensert produsert vann fra Ekofisk 2/4 Z vil det gå via CTour anlegget på 2/4 J og ut i sjøen på ca. 50 meters dyp.

Klima- og forurensningsdirektoratet forventer at ConocoPhillips vil ha høye interne mål for å minimere forurensning til sjø fra produsert vann på Ekofisk / Eldfisk. Vi vil også påpeke at kapasiteten til renseanleggene må være tilstrekkelig til å dekke behovet i årene med størst mengde produsert vann.

Operatørens kommentarer: *Produsert vann fra Ekofisk Sør vil bli behandlet gjennom eksisterende Ctour renseanlegg på Ekofisk Komplekset som er designet med tilstrekkelig kapasitet til å håndtere også produsert vann fra Ekofisk Sør, forøvrig tar operatøren merknaden til etterretning.*

- 3) Injeksjon av kaks: Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at ConocoPhillips nå har fire injeksjonsbrønner for borekaks fordelt på Ekofisk- og Eldfiskfeltene og det er planlagt to nye. Det opplyses om at det skal bores over 80 brønner som følge av Ekofisk Sør/ Eldfisk II- prosjektene. Borekaks fra topphullene vil gå til utslipp, mens resterende borekaks vil gå til injeksjon.

Klima- og forurensningsdirektoratet ser i utgangspunktet på kaksinjeksjon som en miljømessig god løsning. Det er imidlertid godt kjent at injisert kaksslurry har lekket ut til sjøbunn på flere felt på

sokkelen grunnet utilstrekkelig forarbeid og oppfølging og direktoratet forutsetter at ConocoPhillips vurderinger av injeksjonssteder, teknologi, injeksjonsstrategi og oppfølging og overvåking, som beskrevet i konsekvensutredningen, sikrer at lekkasjer ikke vil skje. Direktoratet peker på at ConocoPhillips opplyser om at det skal benyttes ned-i-hulls-ventiler som kan styres fra overflaten og overvåkes fra land i enkelte produksjonsbrønner og forutsetter at operatøren vurderer om dette også kan benyttes til overvåking av injeksjonsbrønner.

Operatørens kommentarer: *Det planlegges med ned-i-hulls-instrumentering for overvåkningsformål i injeksjonsbrønn for borekaks på Ekofisk 2/4 Z. Operatøren overvåker kontinuerlig alle brønner og ringorm for eventuelle avvikshendelser. Dette gjøres hovedsaklig i sann tid fra operasjonssenter på land og dette systemet vil også bli anvendt på injeksjonsbrønner for borekaks. Ned-i-hulls-ventiler vil bli installert i vanninjeksjonsbrønnene, men disse er ikke ansett som anvendelige i deponeringsbrønn siden injeksjon av kaks vil ødelegge ventilene.*

- 4) Klif noterer at det nye havbunnsanlegget for sjøvanninjeksjon for trykkstøtte (Ekofisk 2/4 VB) er planlagt med et åpent hydraulisk kontrollsystem identisk med det som per i dag er i drift på 2/4 VA. Begrunnelsen for dette er rimelig og vi merker oss at det blir brukt vannbaserte hydraulikkvæske i gul kategori.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar merknaden til etterretning.*

- 5) Energieffektivisering og utslipp til luft: Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at når det gjelder energiløsninger og utslipp til luft har Direktoratet vurdert Ekofiskområdet samlet og gir likelydende kommentar til konsekvensutredning for Eldfisk II som til Ekofisk Sør. ConocoPhillips har gjort et omfattende arbeid for å identifisere og vurdere muligheter for energieffektivisering og reduksjoner av utslipp av klimagasser og NO_x. Konsekvensutredningen diskuterer tiltakene på basis av kost-nytte analyser og relevans for videre drift og utbyggingsplaner for området. ConocoPhillips konkluderer med at tiltakene som er utredet med formål å redusere utslipp av klimagasser og NO_x har tiltakskostnader som langt overstiger aktuelle kvotepriser og avgifter og er derfor vurdert som ulønnsomme. Etter ConocoPhillips

vurdering er tiltakene utenfor hva som ansees som BAT.

Klif vil peke på at kvotepris eller avgiftsnivåer for hhv CO₂ og NO_x ikke er begrensende for hvilke tiltak som er å anse som BAT. Vurderingskriteriet er i stedet hvorvidt kostnaden ved å ta i bruk en spesiell tilgjengelig teknikk som reduserer forurensning er akseptabel eller urimelig. Klif mener f.eks. at utredede tiltak for NO_x-reduksjon på turbiner på Ekofisk 2/4 K (enten lav-NO_x eller vanninjeksjon) og modifisering av kompressor på Ekofisk 2/4 J kan være BAT-kandidater.

Klif har tidligere vurdert at eksisterende konvensjonelle turbiner er BAT pga kostnadene ved å erstatte disse med lav-NO_x-turbiner. I forbindelse med større modifikasjoner og utbygging av eksisterende felt som kan gi lengre levetid enn opprinnelig planlagt, er det grunn til å gjøre særskilte vurderinger. Klima- og forurensningsdirektoratet peker på at konsekvensutredningen ikke er tydelig nok på hva som er forventet driftstid og levetid på gassturbinene på Ekofisk 2/4 K og ønsker at dette synliggjøres.

Klif mener at det er relevant å sammenligne tiltakskostnader for klimatiltakene i konsekvensutredningen med CO₂-priser som er høyere enn dagens avgifter og kvotepriser. Vi må forvente høyere priser på utslipp av CO₂ i framtiden. For eksempel ble det i Klimakur 2020 funnet at tiltak med kostnader helt opp mot 1500 kr per tonn CO₂ redusert kan være nødvendig å gjennomføre for å oppnå nasjonale klimamål. Kostnadene for enkelte tiltak i konsekvensutredningen for Ekofisk Sør er betydelig lavere enn dette. Det gjelder for eksempel utvidet varmegjenvinning med elektrisk produksjon for to turbiner på Ekofisk 2/4 J, utnyttelse av trykkfall på CTour og pilotprosjektet med bunnfaste vindturbiner.

Hvis det legges til grunn en for lav pris på utslipp av CO₂ i beslutningen, kan dette føre til høyere utslipp og økte kostnader for samfunnet på lengre sikt. Klif mener derfor at nevnte tiltak bør vurderes nærmere for realisering.

Klif mener derfor at nevnte tiltak bør vurderes nærmere for realisering.

Operatørens kommentarer: *Operatøren har inkludert gjeldende kvotepris pluss gjeldende CO₂-avgift i alle kost-nytte beregninger og lagt vekt på dette i sin BAT-vurdering. Energiproduksjonen på Ekofisk 2/4 K er gassbasert, tilpasset daglig behov og brukes hovedsakelig til å drive pumper som dekker behovet for injeksjonsvann som ikke kan dekkes av den mer energieffektive løsningen på Eldfisk 2/7*

E. I tillegg er det installert tre mindre gassturbiner på Ekofisk 2/4 K som er koblet til det integrerte strømmettet. Disse brukes hovedsakelig ved vedlikehold på turbinene på Ekofisk. Foreliggende planer, der både Eldfisk II og Ekofisk Sør inngår, tilsier at det samlede vanninjeksjonsbehovet vil avta over tid og kan dekkes fra Eldfisk 2/7 E fra 2020-2023. Det er forventet at all energiproduksjon fra eksisterende anlegg på Ekofisk 2/4 K da vil bli stengt ned.

Operatøren legger BAT-prinsippene til grunn i forbindelse med planlegging og drift av nye installasjoner. Mulige prosjekter som kan gi reduserte utslipp til luft er omtalt i kapittel 2.10.4 i konsekvensutredningen. Flere av disse tiltakene viser en tiltakskost som i dag overstiger nytteverdien. Mulige tiltak for NO_x-reduksjoner på turbinene som driver vanninjeksjonspumpene på Ekofisk 2/4 K, må sees i sammenheng med planlagt levetid for vanninjeksjonsturbinene (se også pkt 3 over). "Tiltaksanalysen for NO_x" som ble utarbeidet i 2006 indikerte 50 kr/kg som et rimelig nivå for vurdering av BAT. Kostnadsestimat for tiltaket er angitt i konsekvensutredningen og ligger på 148 kroner/kg. Det til enhver tid gjeldende behov og kostnadseffektiviteten av tiltaket vil avgjøre løsningen.

Operatøren tar for øvrig kommentarene til etterretning.

- 6) Elektrifisering: Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at det er utredet elektrifiseringstiltak med forskjellige omfang og kraftforsyningsløsninger. Det framgår at en fullelektrifisering av Ekofisk og Eldfisk vil være svært omfattende, ha høye tiltakskostnader og vil nødvendiggjøre 6-12 mnd produksjonsstans. Fullelektrifisering framstår derfor ikke som særlig aktuelt i dette tilfellet.

Delelektrifisering er kostnadsberegnet for Ekofisk-området alene og for et alternativ med samordning med en tredjepart. De beregnede tiltakskostnadene for delelektrifisering av Ekofisk-området alene er omtrent like høye som ved fullelektrifisering, mens alternativet med samordning med tredjepart reduserer tiltakskostnaden betydelig. I sistnevnte tilfelle er den angitte tiltakskostnaden sammenlignbar med estimatene i Klimakur 2020 og kraft fra landstudien fra 2008 for delelektrifisering av området "sørlige Nordsjø". Konsekvensutredningen konkluderer imidlertid med at samordningstiltaket ikke er aktuelt fordi tredjepartsbehov i dag er uklart eller ikke tilstede.

Konsekvensutredningen omtaler hvordan utslippene til luft (særlig NO_x) vil kunne redu-

seres dersom borerigger kan motta kraft fra plattform under boring, men løsningen vil være avhengig av elektrifisering av plattformen og er derfor ikke utredet videre. Klima- og forurensningsdirektoratet mener at med den høye boreaktiviteten som er planlagt i Ekofisk-området er denne muligheten viktig å få belyst i sammenheng med beregning av tiltakskostnader for del-elektrifisering av Ekofisk.

Det framgår av konsekvensutredningen at det er gjort vurderinger i samråd med aktører som Statnett, Statkraft og Lyse om muligheter for elektrifisering i sammenheng med vindkraftprosjekter eller kraftoverføringsnett mellom Norge og Storbritannia. Med unntak av mulig pilotprosjekt med Lyse (bunnfaste vindturbiner) er ikke disse prosjektene mulig å gjennomføre før etter 2020.

Delelektrifiseringstiltaket for Ekofisk-området er beskrevet på et ganske aggregert nivå, og det framgår ikke hvordan kostnadene fordeler seg (plattform, kabel, investering/drift) eller hva som er lagt til grunn for beregningen av utslippsreduksjonene. Det er derfor vanskelig å forstå hvorfor kostnadene ved delelektrifisering av Ekofisk er så høye. Det savnes også en mer omfattende begrunnelse for hvorfor samordningstiltaket med tredjepart ikke er relevant, samt om det er foretatt en samlet nytte vurdering knyttet til både klimagasser og NO_x. Slik informasjon vil gi bedre mulighet for å vurdere om tiltakene er interessante i et annet perspektiv enn utbyggers.

Klima- og forurensningsdirektoratet ønsker en utdyping av kostnadsberegningene og vurderingen rundt delelektrifisering med og uten tredjepartsamordning. Det gjelder også hvilke tiltak som kan gjøres for en eventuelt senere elektrifisering fra kraft fra vindkraft eller det mulige kraftoverføringsnettet.

Operatørens kommentarer: *Operatøren bemerker at elektrifisering av borerigg er teknisk mulig kun på utvalgte borerigger. Borerigg er ikke endelig fastlagt for de enkelte prosjekt. Nødvendige sikkerhets- eller risikovurderinger vil derfor være påkrevd for eventuell elektrifisering, herunder nevnes at regelverks krav og operatørens krav til brønnskonnroll eller kritiske aktiviteter kan betinge bruk av riggens eget kraftgenereringsanlegg i vesentlig grad.*

Uavhengig av ovennevnte er en eventuell elektrifisering av flyttbar oppjekkbar rigg tatt inn i beregningene for delvis elektrifisering slik disse er presentert i konsekvensutredningen. Analysene legger til grunn elektrifisering av hovedboreprogrammet som

er forventet å strekke seg over om lag 4 år. Sensitivitet med lengre boreaktivitet (10 år) er vurdert uten at dette har vesentlig innvirkning på tiltakskostnadene (reduksjon til 3 013 NOK/ton fra 3 230 NOK/ton som omtalt i kapittel 2.10.4 i konsekvensutredningen).

Operatøren har foretatt ulike utredninger av energieffektivisering, helelektrifisering og mulig delelektrifisering, inkludert eventuell tredjepartssamordning. Operatøren er enig med Klima- og forurensningsdirektoratet i at helelektrifisering ikke er aktuelt. Tabell 3 i konsekvensutredningen, som omhandler energieffektiviseringstiltak, viser beregninger gjort med bedriftsinterne forutsetninger og viser hva CO₂ kostnaden må være for at nåverdien skal være null. Beregningene er basert på utredninger som ble gjort for Klimakur 2020 rapporten kom. Videre er det i tabell 4 i konsekvensutredningen, som omhandler delelektrifiseringsarbeidet, benyttet Klimakur-forutsetninger for strømpris, gasspris og CO₂-kostnader. Rapportene som ligger til grunn for de nevnte beregningene inneholder informasjon av kommersiell natur. En utdyping av kostnadsberegningene rundt delelektrifisering med og uten tredjepartssamordning er derfor presentert i mer detalj i PUD (del I) med tilhørende støttedokumentasjon.

Operatøren tar for øvrig kommentarene til etterretning.

- 7) Miljørisiko- og beredskap: Klima- og forurensningsdirektoratet forutsetter at miljørisiko- og beredskapsanalysen er bygget på det nyeste datagrunnlaget. I konsekvensutredningen skriver operatøren at det er et internt krav til å oppdage akutt forurensning innen 12 timer etter en eventuell hendelse. ConocoPhillips har i dag krav i henhold til HMS-forskriften og Klima- og forurensningsdirektoratet varsler at det må forventes strengere krav til beredskap i fremtiden.

Operatørens kommentar: Operatøren merker seg kommentaren om mulig strengere krav til beredskap og vil ta dette videre i søknad om oppdatering av rammetillatelse for Ekofisk-området.

15) Statens strålevern

- 1) Statens strålevern peker på kapittel 1.3.2 i konsekvensutredningen og gjør oppmerksom på at de ikke er en av etatene som forvalter HMS-regelverket og at krav som gjelder radioaktive stoffer og ioniserende stråling innen petroleumsvirksomheten er

gitt i forurensingsregelverket og strålevern-regelverket.

Operatørens kommentar: Operatøren tar uttalelsen til etterretning.

- 2) Petroleumsvirksomhet vil medføre utslipp av naturlig forekommende radioaktive stoffer og produksjon av radioaktivt avfall. Naturlig forekommende radioaktive stoffer oppkonsentreres ved petroleumsutvinning. Som en del av overvåkingen av reservoarene kan det være behov for bruk av radioaktive sporstoffer. Dette kan føre til utslipp av andre radioaktive stoffer enn de som naturlig er tilstede i reservoarene.

Operatørens kommentar: Operatøren har strenge HMS-retningslinjer for å begrense og om mulig unngå bruk av radioaktive sporstoffer. Operatøren tar uttalelsen til etterretning.

- 3) Statens strålevern peker på at forskrift om forurensningslovens anvendelse av radioaktiv forurensing og radioaktivitet trådte i kraft 1. januar 2011, samtidig trådte ny strålevernforskrift i kraft. Regulering av radioaktivt avfall og utslipp skal heretter hjemles i forurensningsloven, og forvaltes etter det samme regelverket som annen forurensning og annet avfall. Kravene om godkjenning for utslipp av radioaktive stoffer og kravene til håndtering, import og eksport av radioaktivt avfall går ut av strålevernforskriften og erstattes av tillatelsesplikt etter forurensningslovgivningen. Det er etablert overgangsbestemmelser for krav om tillatelse. Hovedformålet med det nye regelverket er å beskytte miljø og befolkningens helse.

Vi vil også minne om at nullutslippsmålet for petroleumsvirksomheten som ble etablert i St.meld. nr. 58 (1996-1997) også er gjort gjeldende for radioaktive stoffer (St.meld. nr. 37 (2008-2009)) Helhetlig forvaltning av det maritime miljøet i Norskehavet).

ConocoPhillips Skandinavia må, i god tid før nye innretninger tas i bruk, søke Statens strålevern om tillatelse etter forurensningslovgivningen for utslipp av radioaktive stoffer, og vurdere om det må søkes om godkjenning etter strålevernlovgivningen.

Operatørens kommentar: Før de nye innretninger tas i bruk vil operatøren søke Statens strålevern om tillatelse etter forurensningslovgivningen for

utslipp av radioaktive stoffer, og samtidig vurdere om det må søkes om godkjenning etter strålevernlovgivningen. Operatøren tar uttalelsen til etterretning.

- 4) Utslipp av radioaktive stoffer skal reduseres så langt det er mulig. Norge har gjennom OSPAR-arbeidet er forpliktet seg til å forhindre radioaktiv forurensning av havet gjennom gradvise og vesentlige reduksjoner av utslipp. Målet er at naturlig forekommende radioaktive stoffer i miljøet skal være nær bakgrunnsnivået innen 2020, som nevnt i konsekvensutredningen. For å nå dette målet må petroleumsvirksomheten redusere sine utslipp av radioaktive stoffer. De nye aktivitetene vil føre til at det totale utslippet av produsert vann fra feltet øker. Operatøren bør på denne bakgrunn fokusere på mulige tiltak som kan redusere mengden radioaktive stoffer som slippes til sjø. Mulige tiltak kan for eksempel være injeksjon eller kartlegging og vurdering av mulige renseteknologier for produsert vann.

Operatørens kommentarer: *Operatøren har foretatt omfattende vurderinger av muligheten for å reinjisere produsert vann. For Ekofisk-reservoar er det vurdert som risikofyllt å injisere produsert vann. Dette vil kunne medføre utvikling av hydrogensulfid og forsuring av brønnstrømmen med tilhørende produksjons- og sikkerhetsmessige utfordringer. Injeksjon av produsert vann vil også øke risikoen for tapt produksjon grunnet redusert injektivitet i reservoaret. Det er ikke identifisert egnede deponier i nærområdet. Re-injeksjon av produsert vann er derfor ikke en aktuell løsning på Ekofisk-feltet.*

Operatøren har kartlagt mulige renseteknologier knyttet til radioaktive stoffer. Fra dette arbeidet fremgår det at det finnes flere renseteknologier knyttet til radioaktive stoffer. Renseteknologiene har primært vært i bruk i offentlig drikkevannsbehandling. Så langt operatøren kjenner til er disse teknologiene ikke anvendelig for produsert vann i oljevirk-somheten verken på land eller til havs.

- 5) Utslipp av radioaktive stoffer vil føre til økt konsentrasjon av radioaktive stoffer i havområdene, selv om det til nå ikke er avdekket målbare endringer i sediment eller i vannsøylen. Radium-226 og radium-228 er de vanligste nuklidene fra petroleumsvirksomhet og har halveringstider på henholdsvis 1600 år og over fem år. Et kontinuerlig utslipp vil

føre til en akkumulering av disse stoffene i sedimentene og/eller i havområdene.

Det er viktig at den pålagte miljøovervåkingen fortsetter, slik at eventuelle målbare endringer i radiumnivået i havområdene og sedimentene oppdages.

Operatørens kommentarer: *Undersøkelsen av radioaktivitet i sedimentene blir gjort gjennom de ordinære sedimentundersøkelsene. Disse blir gjennomført hvert tredje år og programmet for undersøkelsene blir bestemt i samråd med forurensningsmyndighetene. Det er til nå ikke funnet verdier utover bakgrunnsnivået. Operatøren tar for øvrig uttalelsen til etterretning.*

- 6) Statens strålevern minner om at all stråleeksponering skal holdes så lavt som praktisk mulig, og at dosegrensene i stråleforskriften ikke skal overskrides.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar uttalelsen til etterretning.*

16) Norges fiskarlag

Norges Fiskarlag ønsker at de områder som kan føre til hinder for fiskeri hadde blitt redusert, men ser positive ved at en etablerer seg like ved eksisterende innretninger framfor å bygge ut nye.

Området er godt utbygd og for fiskeriene vil de fysiske beslag bli begrenset, selv om det hadde vært å foretrekke at alle installasjoner ble lagt innenfor eksisterende forbudssoner. Det forutsettes at planen for rensing av produsert vann og reinjeksjon av borekaks kan bli realisert slik dette er beskrevet.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar uttalelsen til etterretning.*

17) Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning

Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning peker på at i følge konsekvensutredning så har ikke tilstandsovervåkning påvist forhold som tilsier at regulære utslipp fra petroleumsnæringen påvirker sjømattrygghet til fisk fra området. Instituttet peker videre på at det står at "Oppsummert viser resultatene forhøyede PAH-er på havbunn i nærheten av Tampenområdet som kan gi negativ effekter på individnivå på fisk som beiter på havbunn, for eksempel hyse", at dette kan ha en negativ effekt på mattrygghet, og at det finnes øvre

grenseverdier i EU og Norge for PAH i fisk og annen sjømat. Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning mener at tilstandsovervåkning i større grad bør inkludere sjømattrygghet og synes at det er viktig å påpeke behovet for å ivareta mattryggheten for konsumenter av norsk sjømat.

Operatørens kommentarer: Tilstandsovervåkingen i Norge blir utført av Havforskningsinstituttet med delfinansiering fra oljeindustrien. Programmet settes av myndighetene med råd fra Klima- og forurensningsdirektoratets ekspertgruppe for miljøovervåking. Operatøren vil foreslå at kommentaren tas videre til Klima- og forurensningsdirektoratets ekspertgruppe for miljøovervåking.

Alle målingene fra 2000 frem til 2008 har dokumentert at hyse og torsk generelt inneholder svært lave og knapt sporbare nivå av ulike hydrokarboner som NPD (naftalen, fenantren, dibenzotiofen og deres alkylhomologer) og PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner hydrokarboner) i muskel og lever. Resultatene i 2008 viste økte nivåer av PAH metabolitter (PAH, polysykliske aromatiske hydrokarboner, tjærestoffer) i galle samt DNA-addukter (stoffer som er bundet til DNA-molekylet og som hindrer at dette molekylet kan kopiere seg selv nøyaktig) i lever fra hyse i Tampen-området sammenlignet med Egersundbanken og Barentshavet. Dette kan tyde på en viss eksponering til oljekomponenter.

Industrien har til hensikt å følge opp disse målingene også i fremtidig miljøovervåking i samarbeide med Havforskningsinstituttet og myndighetene. Rapportene fra tilstandsovervåkingen er åpne og resultatene er tilgjengelig for Mattilsynet og Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning slik at de kan vurdere dette i forhold til sjømattrygghet.

18) Miljøstiftelsen Bellona

1) Miljøstiftelsen Bellona viser til høring av konsekvensutredning (KU) for plan for utbygging og drift (PUD) av videreutvikling av Ekofisk-feltet. Bellona har valgt å avgrense våre kommentarer til de energiløsninger som er skissert og omtalt i KU.

Miljøstiftelsen Bellona kan ikke se at elektrifisering ved bruk av kraft fra land er godt nok belyst i konsekvensutredningen, og ber Olje- og energidepartementet (OED) om å pålegge rettighetshaverne å utføre en konkret utredning av dette før PUD oversendes departementet, og at det i planlegging av den nye plattformen

men settes av plass til utstyr for elektrifisering. Dette er av avgjørende betydning for å nå norske klimamålsetninger.

Operatørens kommentarer: Operatøren har foretatt utredninger av kraft fra land, både med og uten tredjepartsdeltakelse. Dette er overordnet beskrevet i konsekvensutredningen. Ekofisk Sør tilrettelegger slik at kraft fra land kan installeres på Ekofisk 2/4 Z.

2) Miljøstiftelsen Bellona viser til at Klimakur viser at elektrifisering av sørlige Nordsjø er et nødvendig tiltak for å nå norske klimamålsetninger. Elektrifisering av eksisterende felt er antatt å ha lavere kostnader dersom det gjøres i sammenheng med større utvidelser/ombygginger og på felt som har lang levetid. Dette understrekes av regjeringen i klimameldingen fra 2007.⁴ Det er antatt at Ekofisk-feltet vil drives til 2050. Elektrifisering av Ekofisk-feltet fremstår i så måte som et av de beste elektrifiseringsprosjektene, og dermed klimatiltak, på norsk sokkel.

Bellona mener at utbygging av Ekofisk Sør må sees i en større sammenheng. Det må legges til rette for en delelektrifisering av Ekofisk-feltet og hele sørlige Nordsjø, basert på strømforsyning fra land til Ekofisk. I 2009 bidro gass-turbinene på Ekofisk, Eldfisk, Ula, Gyda og Tor til et utslipp på over 1,2 millioner tonn. Delelektrifisering av sørlige Nordsjø vil føre til store utslippsreduksjoner og sikre at norske klimamålsetninger nås.

Operatørens kommentarer: Operatøren noterer Miljøstiftelsen Bellona syn. Tiltakskostnad er vist i konsekvensutredningen med en levetid frem til 2028 og 2040. (Ref. Kap. 2.10 tabell 4 i konsekvensutredningen)

3) Miljøstiftelsen Bellona viser til at i *Veiledning til plan for utbygging og drift av en petroleumsforekomst* står det at "Rettighetshaverne skal legge frem en oversikt over energimengden og kostnadene ved å forsyne innretningen med kraft fra land fremfor å bruke gassturbiner til havs (...)"². Bellona kan ikke se at rettighetshaverne har belyst dette punktet godt nok, og viser til Riksrevisjonens gjennomgang av norsk klimapolitikk som nettopp peker på at få utbyggere i tilstrekkelig grad har synlig-

⁴ Regjering, St. meld. Nr. 34 (2006-2007) Norsk klimapolitikk, 2007

gjort kostnader ved bruk av kraft fra land framfor gassturbiner.

I KU er tiltakskost for utslippsreduksjoner synliggjort, men forskjellen mellom elektrifisering og gassturbiner er ikke synliggjort på et sammenlignende grunnlag. I en offentlig prosess er det avgjørende at slik informasjon blir gjort tilgjengelig, slik at den kan etterprøves. Bellona ber derfor om at rettighetshaverne legger frem en spesifikk oversikt over energimengden og kostnadene ved å forsyne innretningen med kraft fra land fremfor å bruke gass-turbiner til havs.

Operatørens kommentarer: Operatøren har foretatt ulike utredninger av mulig delektrifisering, inkludert eventuell tredjepartssamordning. Tiltaks-kostnad er vist i konsekvensutredningen. Operatøren viser også til at det ikke er behov for nye gassturbiner for Ekofisk Sør og at energibehovet for Ekofisk Sør prosjektet vil bli dekket av eksisterende installert kapasitet.

- 4) Miljøstiftelsen Bellona påpeker at elektrifisering er i følge KU fullt gjennomførbart. Det argumenteres likevel med at dette ikke er *best available techniques (BAT)*, fordi tiltaks-kostnad per tonn CO₂-ekv redusert er høyere enn dagens CO₂ kostnad. EUs definisjon av BAT rommer flere aspekt enn kostnadsnivå³, og Bellona er kritisk til at ConocoPhillips tolkning. Bellona mener at elektrifisering kan tolkes som BAT da elektrifisering blant annet vil bidra til utslippsreduksjoner på norsk sokkel, som er med på å beskytte miljøet.

Operatørens kommentarer: Operatøren noterer Miljøstiftelsen Bellona syn.

19) Landsorganisasjonen i Norge

Landsorganisasjonen i Norge er opptatt av en aktiv videreutvikling av norsk sokkel og støtter realiseringen av planene. Landsorganisasjonen i Norge forutsetter at kontraktene blir utformet slik at de gir norske leverandører en reell mulighet til å delta i konkurransen om oppdragene.

Operatørens kommentarer: Operatøren registrerer uttalelsen fra Landsorganisasjonen i Norge.

20) Zero (samme høringsuttalelse for Ekofisk sør og Eldfisk II)

- 1) **Energiforsyning og utslipp av CO₂:** Zero peker på at inntektene fra petroleumsproduksjonen knyttet til Ekofisk Sør og Eldfisk II prosjektene er anslått i konsekvensutredningene, men ikke utslippene fra hva man produserer.

Operatørens kommentar: Konsekvensutredningen er utarbeidet med basis i PL § 4-2, tredje ledd. Formålet med konsekvensutredningen er å klargjøre hvilke virkninger utbyggingen og anleggsdriften vil ha på miljø, inkludert kulturminner og kulturmiljø, naturressurser og samfunn. Operatøren har på denne bakgrunn anslått konsekvensene av planlagt petroleumsutvinning, herunder hvilke utslipp utbyggingen og driften av anleggene er forventet å ville medføre, samt hvilke inntekter som vil genereres av planlagt virksomhet. Inntekter og utslipp som følge av utnyttelse av utvunnet petroleum som foregår utenfor norsk landterritorium eller sjøgrunn er ikke konsekvensutredet eller beregnet i tråd med vanlig med praksis.

- 2) **Gjennomførte utslippsreduksjoner:** Zero peker til konsekvensutredningens omtale av gjennomførte utslippsreduksjoner (kapittel 2.10.2) ved omfattende omlegging av driften i Ekofisk-området i perioden 1998-2000, først gjennom installasjon av Ekofisk II innretningene og deretter ved installasjon av vanninjeksjonsplattformen Eldfisk 2/7E. Zero peker på at de nevnte utslippsreduksjonene ved en rekke anledninger har blitt tilbakevist uten at det ser ut til å bli tatt til etterretning. Oljeindustriens Landsforening har lenge aktivt tatt Ekofisk II til inntekt for at man allerede har gjennomført store reduksjoner, noe som også har hatt effekt i forhold til myndighetene. Dette er meget alvorlig siden påstanden blant annet har blitt fram-satt for Riksrevisjonen og (i hvert fall er deler av) den påståtte reduksjonen blitt inkludert i deres revisjon uten å ha blitt gått nærmere etter i sømmene.

Operatørens kommentar: Avgiften på utslipp av CO₂ i petroleumsvirksomheten på kontinentalsokkel-ten ble innført i 1991. Selskapene har dermed årlig rapportert faktiske utslipp av CO₂ fra petroleumsvirksomheten, if bla Forskrift om måling av petroleum for fiskale formål og for beregning av CO₂-avgift. Utslippstallene for PL018 er gjengitt i conse-

kvensutredningen og gjenspeiler faktisk utvikling i perioden 1990-2010. I 1998-2000 ble det gjennomført en omfattende omlegging av driften på Ekofisk og Eldfisk-feltene. Omleggingen omfattet installering av nye og mer energieffektive løsninger (bla Ekofisk 2/4J), endringer i transportsystemet med redusert gasskompresjonsbehov og redusert produksjon. Dette ble også beskrevet i St.prp.nr.62 (1993-94) om Ekofisk II. I 1997 ble det godkjent å installere en energieffektiv vanninjeksjonsplattform på Eldfisk-feltet (Eldfisk 2/7E). Samlet medførte disse prosjektene at CO₂-utslippene ble redusert fra om lag 2,5 til om lag 1 millioner per år, som beskrevet i konsekvensutredningene (Kapittel 2.10.2).

Som beskrevet i konsekvensutredningen har de samlede utslipp av CO₂ fra Ekofisk-området der Eldfisk-feltet inngår siden ovennevnte omlegging ligget på om lag 1 millioner tonn per år. Utslippene er fordelt på flere felt (anslagsvis 65% på Ekofisk og 35% på Eldfisk) og er fordelt på en rekke innretninger og aktiviteter. Det er en begrenset andel (anslagsvis 10-20%) av CO₂ utslippene som er knyttet til strømproduksjon. Ekofisk 2/4J er den største energiproduzenten i Ekofisk-området. Energiproduksjonen er her gassbasert, tilpasset daglig behov og brukes hovedsakelig direkte til prosessering, gass-eksport, gassinjeksjon og transport av olje. Eldfisk 2/7E er den nest største energiproduzenten i Ekofisk-området. Energiproduksjonen er gassbasert, tilpasset daglig behov og brukes hovedsakelig direkte til vanninjeksjon, gass-eksport- og gassinjeksjonsformål. Eldfisk II og Ekofisk bygger på de investeringer som inngikk i henholdsvis Ekofisk II som ble godkjent i 1994 og Eldfisk vanninjeksjonsprosjektet som ble godkjent i 1997.

For øvrig henvises det til operatørens kommentar til merknad nr 6 fra Oljedirektoratet, jf brev av 17. februar 2011.

- 3) **BAT begrepet:** Zero peker på at det i konsekvensutredningen står at "I forbindelse med utbyggingsplanene har ulike tiltak for energieffektivisering og utslippsreduksjon vært vurdert, inkludert overføring av elektrisk kraft fra land. Konklusjonen er at kraft fra land kan installeres men grunnet høy tiltaks-kost er ikke tiltaket ansett som best tilgjengelig teknikk (BAT)." Zero bemerker at BAT begrepet blir helt meningsløst hvis det er opp til hver operatør å definere hva som er BAT ut i fra hva de selv finner økonomisk opportunt.

Operatørens kommentar: Operatøren viser til kommentar på merknad nr 5 fra Klima- og for-

urensningsdirektoratet, jf brev av 17. februar 2011. Som omtalt i konsekvensutredningen har operatøren benyttet beste tilgjengelige teknikker (BAT – best available techniques). I dette ligger det at den teknologi og de metoder som etter en helhetlig vurdering gir de beste og mest effektive resultatene er lagt til grunn i planlegging og drift, jf. rammeforskriften § 9. Forhold som er tatt i betraktning ved fastsettelse av hva som er BAT inkluderer vurderinger av design og operasjonelle hensyn og forhold, kostnader med fordeler og ulemper, samt en helhetsvurdering av tiltakets miljøeffekt. Skulle det vise seg at fremtidig teknologiutvikling medfører vesentlig mer effektive løsninger for å elektrifisere Eldfisk II og/eller Ekofisk Sør vil operatøren vurdere dette og viser for øvrig til at forholdene er lagt til rette for dette.

- 4) **Utslippsreducerende tiltak inkludert elektrifisering:** Zero viser til omtale av utslippsreducerende tiltak inkludert elektrifisering (kapittel 2.10.4) og peker på at operatøren mener at bruk av en kilowatttime i Norge medfører et utslipp på 0,333 kg CO₂ per kilowatttime.

Operatørens kommentar: Operatøren presiserer at det i alle beregninger i konsekvensutredningene for Eldfisk II og Ekofisk Sør er antatt at kraft fra land er utslippsfri og viser til kommentar til merknad nr 3 fra Oljedirektoratet, jf brev av 17. februar 2011. Hvor store utlippene ved et kraft-fra-land tiltak vil bli er usikker og blant annet avhenge av hvordan kraften fremstilles. Operatøren har i konsekvensutredningene pekt på dette forholdet og blant annet vist til at det i rapporten "Kraft fra land til norsk sokkel" som ble utarbeidet av NVE, Klima- og forurensningsdirektoratet, Petroleumsstilsynet og OD i 2008 ble brukt en utslippsfaktor på 0,333 kg CO₂ per KWt.

- 5) **Kraft fra land:** Zero peker på at operatøren mener at ren norsk kraft kan eksporteres istedenfor å erstatte bruk av gassturbiner offshore.

Operatørens kommentar: Det vises til operatørens kommentar til merknad nr 4 over der det fremgår at alle beregninger i konsekvensutredningene er basert på en antagelse om at kraft fra land kommer fra en utslippsfri kilde.

- 6) **Kraft fra land:** Rettighetshaverne tar i følge Zero ikke tidsperspektivet inn over seg eller vier det noen spesiell oppmerksomhet i konsekvensutredningen ut over inntjeningen,

som oppgis udiskontert i sammendraget, mens de totale utslippene ikke oppgis og siden blir diskontert når man oppgir tiltakskostnader.

Operatørens kommentarer: Operatøren oppgir i konsekvensutredningen (kapittel 7.2.4) inntektene til Staten i form av skatter og avgifter både som udiskonterte og diskonterte størrelser. På samme måte oppgir operatøren gjennomgående utslipp til luft som udiskonterte størrelser og disse diskonteres ved beregning av tiltakskostnader. For øvrig tar operatøren merknaden til etterretning.

- 7) **Kostnader:** Zero peker på at det finnes en rekke parametere for å oppnå best mulig lønnsomhet eller lavest mulig tiltakskostnader. Et viktig utgangspunkt vil være om det er snakk om en ny utbygging eller en radikal ombygging av eksisterende felt. Videre peker Zero på at ekstra kraftbehov knyttet til utbyggingsprosjektene i følge operatøren er 1,8 MW for Ekofisk Sør og 7 MW for Eldfisk. Samtidig heter det "For Ekofisk Sør-utbyggingen er de gjennomsnittlige CO₂-utslippene beregnet til 70 000 tonn per år", mens det heter at: "Økt energiproduksjon på Eldfisk 2/7E vil føre til et større utslipp enn en alternativ løsning med kraft fra land. Dette er anslått til 20 000-25 000 tonn CO₂ per år".

Zero fremhever at det ekstra kraftbehovet på 7 MW for Eldfisk fremstår som beskjedent, og at man dermed skulle anta at utslippskonsekvensene av Eldfisk II dermed ikke er all verden. Imidlertid er CO₂-utslippet fra Eldfisk i en figur stipulert til omlag 350 000 tonn årlig framover og dersom Eldfisk II utbyggingen ikke vedtas og Eldfisk stenger ned i 2015 vil dette opphøre, eventuelt reduseres til i overkant av 100 000 tonn ved fortsatt vannproduksjon til Ekofisk. Konsekvensen av Eldfisk II prosjektet er altså omlag 225 000-350 000 tonn CO₂ årlig. Dette er et meget betydelig utslipp.

ZERO kan ikke se at det foreligger noen utredning for bruk av kraft fra land til erstatning for dette utslippet, slik man er pliktig til.

Operatørens kommentarer: Operatøren har foretatt ulike studier av heleelektrifisering i Ekofisk-området, der Eldfisk inngår. Dette er omtalt i konsekvensutredningen og funnet uaktuelt grunnet høye kostnader, lang nedstengningstid og ulike tekniske forhold. Det vises også til operatørens kommentar til merknad nr 6 fra Klima og forurensningsdirektora-tet, jf brev av 17. februar 2011.

Eldfisk har betydelig gjenværende oljeressurser. Eldfisk II er et prosjekt for økt oljeutvinning som krever energi til vann- og gassinjeksjon. Som omtalt i konsekvensutredningen er hensikten med foreliggende plan: 1) å sikre fortsatt drift fra eksisterende infrastruktur etter 2015, 2) å bore flere brønner og utvide vanninjeksjonen som startet i år 2000 og 3) å legge grunnlag for videre vekst. Videreutvikling av modne felt for å øke utvinningen er økonomisk svært krevende. Rettighetshaverne har de siste fem årene arbeidet aktivt med sikte på å komme frem til en løsning som sikrer tilfredsstillende lønnsomhet. Som omtalt i pkt 2 over er det gjennomført en omfattende omlegging av driften på Ekofisk- og Eldfisk-feltene. Nye og mer energieffektive innretninger ble installert i 1998-2000. Energiproduksjonen er gassbasert, tilpasset daglig behov og brukes hovedsakelig direkte til vanninjeksjon, gasseksport- og gassinjeksjonsformål. I tillegg er det installert en damp-turbin og en gassturbin med totalt 15,3 MW elektrisk effekt. Gjennom et bevisst valg av energieffektive løsninger ble CO₂-utslippene redusert med om lag 1,5 mill. tonn per år og NO_x-utslippene redusert med 8 000 tonn per år. Foreliggende løsninger bygger videre på de planene som ble godkjent av myndighetene i 1994 og 1997.

Energiforsyningsløsningen for Eldfisk II omtales i konsekvensutredningen for Eldfisk II (kapittel 2.10.6) og vil hovedsakelig baseres på den eksisterende Eldfisk 2/7E. Nye energiforbrukere for normal drift vil være elektrisk drevne. Energiforbruket på den nye innretningen, Eldfisk 2/7S, vil bli dekket med elektrisitet generert fra en 5 MW gassturbin og en 10 MW dampturbin på den eksisterende Eldfisk 2/7E. Det vil dessuten bli lagt en strømkabel mellom Eldfisk- og Ekofisk-feltene. Kortere perioder med kraftunderskudd, eksempelvis under vedlikehold, kan bli dekket av eksisterende kapasitet på Ekofisk. Kabelen vil bli designet for at strøm kan gå begge retninger og samtidig gi en mer energieffektiv drift av de to feltene. Strømkabelen vil bli dimensjonert for 20 MW slik at denne er dimensjonert for en eventuell delelektrifisering på et senere tidspunkt.

Levetiden for Eldfisk-feltet sin produksjon og dermed også tilhørende utslipp vil forlenges som følge av Eldfisk II. Utslipp til luft som følge av utbygging og drift av den nye Eldfisk 2/7S representerer imidlertid en moderat økning i forhold til dagens nivå fordi energibehovet til plattformen er begrenset. Økt kraftproduksjon vil føre til et større utslipp enn en alternativ løsning med kraft fra land. Dette er i konsekvensutredningen anslått til 20 000-25 000 tonn CO₂ per år.

- 8) **Kostnader:** Zero viser til tabell for mulige investeringer, CO₂-reduksjoner og tiltaks-kostnader ved bruk av kraft fra land for hele Ekofisk-området (slik det er definert i konsekvensutredningen), som også inkluderer mulig samordning med tredjepart.

På bakgrunn av teksten i konsekvensutredningene skulle man anta at man ved selv å fjerne fratrekket på 54 % - man argumenterer jo med en 46% nettoreduksjon ved bruk av kraft fra land – i utslippsreduksjon, muligens skulle få et bilde av de reelle tiltakskostnadene, gitt at alt ellers er riktig. Men det ser ikke ut til at man her kun opererer med en 46% nettoreduksjon likevel; til det ser enkelte av tallene ikke gale nok ut sammenlignet med hva Klimakur publiserte. For eksempel oppgis tiltakskostnaden ved samordning med tredjepart til 1672 og 1267 kroner per tonn når feltlevetiden settes til henholdsvis 2028 og 2040.

Det står riktignok i teksten til tabellen at prisforutsetninger på gass og kraft er de samme som benyttet i Klimakur, uten at det gjør det spesielt mye mer klargjørende med hensyn til hvor mange ulike virkeligheter man opererer med i konsekvensutredningene med hensyn på tekst og tall.

Operatørens kommentar: *Operatøren har foretatt ulike utredninger av energieffektivisering, helelektrifisering og mulig delelektrifisering, inkludert eventuell tredjepartssamordning. Energieffektiviseringstiltak er omtalt i konsekvensutredningene og viser beregninger gjort med bedriftsinterne forutsetninger og viser hva CO₂ kostnaden må være for at nåverdien skal være null (Tabell 3 og Tabell 4 i konsekvensutredningen for hhv Ekofisk Sør og Eldfisk II). Beregningene er basert på utredninger som ble gjort for Klimakur 2020 rapporten kom.*

Delelektrifiseringsarbeidet er omtalt i konsekvensutredningene og viser beregninger med Klimakur-forutsetninger for strømpris, gasspris og CO₂-kostnader (Tabell 4 og Tabell 5 i konsekvensutredningen for hhv Ekofisk Sør og Eldfisk II). For øvrig vises det til operatørens kommentar til merknad nr 4 fra Oljedirektoratet og nr 6 fra Klima- og forurensningsdirektoratet vedrørende konsekvensutredning for Ekofisk Sør.

Som tidligere påpekt presiserer operatøren at kraft fra land er antatt som utslippsfri i alle beregninger i konsekvensutredningen, jf også operatørens kommentar til merknad nr 3 fra Oljedirektoratet i brev av 17. februar 2011. Operatøren tar for øvrig uttalelsen til etterretning.

- 9) **Samordning med tredjepart:** Zero peker på at når det gjelder muligheten for å samordne seg med tredjepart, som kommer gunstigst ut i tabellen, var dette på anmodning fra Oljedirektoratet. Bakgrunnen var et mulig behov for å erstatte turbiner med kapasitet på 40 MW på et annet felt i området i samme tidsrom som Ekofisk Sør og Eldfisk II prosjektet er planlagt. I konsekvensutredningen heter det at forutsetningen med tredje parts behov har blitt endret siden studien startet og at det ikke er behov for denne kraften i nærmeste fremtid.

Feltet det dreier seg om er Ula, som har behov for installering av en ny kraftløsning. Her er det snakk om gamle slitne forurensende turbiner man forsøker å holde liv i noen år til. Om man lykkes vil det kun utsette problemet og forlenge forurensingsproblemet. Samtidig vil man kunne miste muligheten for en felles kraftløsning fra land. Dette illustrerer igjen poenget med timing og organisering - og at myndighetene må ta sitt ansvar nå og regulere virksomheten slik at ikke alle taper og kostnadene skyter i været. Ula har samme operatør som Valhall, hvor man nå endelig lyktes med å få elektrifisert et felt i det aktuelle området. Det ville vært for dumt om man nå gikk tilbake til gamle synder på sokkelen.

Innledningsvis viste vi til at det finnes en rekke parameter for å oppnå best mulig lønnsomhet eller lavest mulig tiltakskostnader, og at et viktig utgangspunkt vil være om det er snakk om en ny utbygging eller en radikal ombygging av eksisterende felt. Valhall var et slikt felt. Samtidig brøt det totalt med et annet parameter, som har vært nærhet til land. Det viktigste er igjen at man ville det og snudde de steinene som skulle til. Ekofisk feltene har lang levetid og på Ula trenger man en kraftpakke. Her trenger man vilje til organisering.

Dette kapittelet har vist at kostnaden ved å ikke velge det riktige når man har muligheten til det er betydelig. Kostnaden ved re-intervensjon blir som regel større jo lenger man venter med å handle. Dette er et fullstendig oversett faktum i virkemiddeldebatten. Når man isteden for å velge rene løsninger får lov til å slippe ut bare man betaler en avgift eller kjøper en kvote gjør dette det både mye vanskeligere og dyrere å løse klimautfordringen. Dette har igjen naturligvis konsekvenser for ambisjonsnivået. Det er de fysiske utslippene man tillater som bestemmer handlingsrommet.

Klimautfordringen er uløselig knyttet til energiproduksjon og bruk. Investeringer i energiutvinning, infrastruktur og bruk er meget kapitalintensive og har lang levetid, og de tiltakene man rår over er ikke statiske punkter i en kostnadskurve. Man bør ikke forledes til å tro at man både kan føre en grunnleggende forurensende energipolitikk og samtidig forfekte en ambisiøs klimapolitikk.

Operatørens kommentarer: *Operatøren viser til utredninger av elektrifisering basert på samkjøring med tredjepart. En utdyping av kostnadsberegningene rundt deelektrifisering med og uten tredjepartssamordning er derfor presentert i mer detalj i PUD (del I) med tilhørende støttedokumentasjon.*

Operatøren viser videre til merknad fra Oljederektoratet (nr 4 hhv nr 5 til konsekvensutredning for Ekofisk Sør hhv Eldfisk II) der det bla fremgår at direktoratet avventer ytterligere dokumentasjon, jf brev av 17. februar 2011. Eldfisk II og Ekofisk sør prosjektene har ikke behov for ny kraft og vil bli supplert med tilgjengelig kraft fra eksisterende infrastruktur. Skulle det vise seg at fremtidig teknologiutvikling medfører vesentlig mer kostnads)effektive løsninger for å elektrifisere Eldfisk II og/eller Ekofisk Sør vil operatøren vurdere dette og viser for øvrig til at forholdene er lagt til rette for dette. For øvrig noterer operatøren seg Zeros uttalelser.

10) **Regulering:** Zero peker på at i perioden fra 1990 til 2007 vokste utslippene fra petroleumsvirksomheten med 92 prosent. Utslippsveksten skyldes i all hovedsak bruk av gassturbiner offshore. Det har siden begynnelsen av 1990 tallet vært klart at den eneste måten å unngå disse utslippene på har vært ved bruk av kraft fra land (alternativt CO₂-fangst og lagring). Det var også derfor dette ble foreslått i 1995. Når man med viten og vilje isteden har valgt forurensende gassturbiner kan ikke dette på noen som helst måte sees på som et klimatiltak, uansett hvor mye man optimaliserer de, men som det faktisk er: svært betydelig kostbar forurensning.

Operatørens kommentarer: *Operatøren har foretatt ulike utredninger av energieffektivisering, helelektrifisering og mulig deelektrifisering, inkludert eventuell tredjepartssamordning, jf kommentar til merknad nr 9 over. Anbefalt løsning bygger på utslippsfri kraft fra eksisterende dampturbin, nytt integrert strømforsyningsnett mellom Eldfisk og Ekofisk, sofistikert kraftstyringssystem på feltene og tilrettelegging for eventuell fremtidig elektrifisering. Operatøren viser videre til kommentar til merknad nr 6 fra Klima- og forurensningsdirektoratet for konsekvensutredning Ekofisk Sør, jf brev av 17. februar 2011 og tar for øvrig kommentaren til etterretning.*

Vedlegg 2

Høringsuttalelser til konsekvensutredningen for Eldfisk II med operatørens kommentarer

1) Arbeidsdepartementet

Arbeidsdepartementet har forelagt saken for Petroleumstilsynet til uttalelse. Petroleumstilsynet hadde ikke merknader til programmet. Arbeidsdepartementet har i likhet med Petroleumstilsynet heller ikke merknader til konsekvensutredningen.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar merknaden til etterretning.*

2) Forsvarsdepartementet

Forsvarsbygg er koordinerende uttalelsesmyndighet for Forsvaret og Forsvarsdepartementet. Se kommentar fra Forsvarsbygg.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar merknaden til etterretning.*

3) Miljøverndepartementet

Miljøverndepartementet viser til høringsuttalelsene fra Direktoratet for naturforvaltning, Klima- og forurensningsdirektoratet, Statens strålevern og Riksantikvaren. For øvrig har departementet ingen merknader.

Operatørens kommentarer: *Det vises til kommentarer til uttalelsene fra Direktoratet for naturforvaltning, Klima- og forurensningsdirektoratet, Statens strålevern og Riksantikvaren.*

4) Utenriksdepartementet

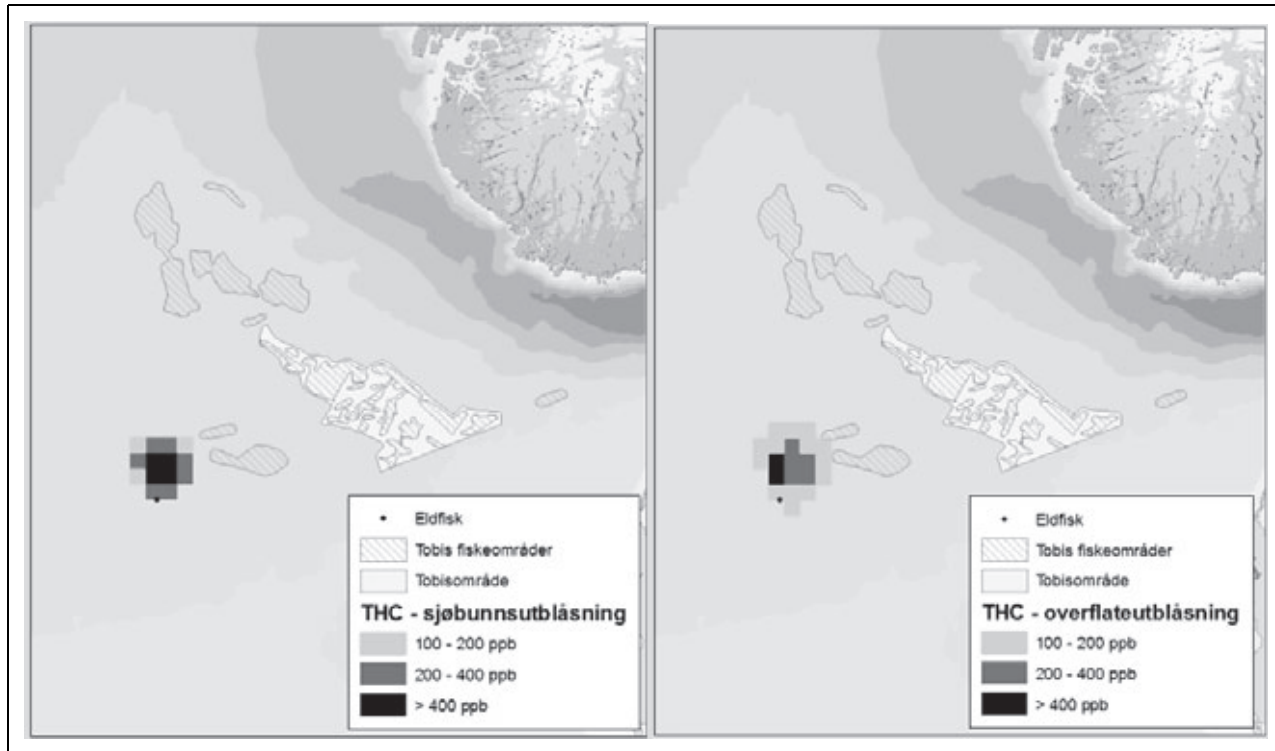
Hensikten med prosjektet er å øke utvinningen og å opprettholde en sikker og stabil produksjon fra Eldfisk-feltet, samt å videreføre driften av Embla-feltet. Miljørisikoen fra feltet vil øke noe relativt til dagens situasjon, men miljørisikoen er likevel vurdert som lav og innenfor akseptkriterier som er satt for virksomheten.

Det fremgår ikke av konsekvensutredningen om videreutvikling av Eldfisk II- prosjektet vil ha vesentlige grenseoverskridende miljøvirkninger. I henhold til Espoo-konvensjonen har andre land som kan bli vesentlig påvirket av et prosjekt rettigheter som f.eks. høring og påvirkning. Det er Olje- og energidepartementet som er forpliktet til å vurdere om virkningene er av et slikt omfang at andre land må varsles, og Olje- og energidepartementet har da evt. varslingsplikt til andre stater. I rettighetshavernes høring av utredningsprogrammet våren 2010 fremgår det at det "... vurderes ikke som relevant at utbyggingen vil medføre endringer hva gjelder vesentlige grenseoverskridende miljøvirkninger." Av konsekvensutredningen fremgår det imidlertid at et eventuelt langvarig utslipp kan true kystsonene i både Danmark og Norge, men at sannsynligheten for dette er lav.

Utenriksdepartementet kan ikke se at konsekvensutredningen i seg selv foranlediger merknader. Det fremgår at rettighetshaverne har vurdert mulige vesentlige grenseoverskridende miljøvirkninger. Når PUD kommer på departementshøring for stortingsbehandling bør det påses at Olje- og energidepartementet har vurdert hvorvidt virkningene er av et slikt omfang at andre land bør varsles om prosjektet.

Operatørens kommentarer: *Prosjektet medfører ingen vesentlige grenseoverskridende miljøvirkninger. Det har i løpet av de siste 40 år regelmessig blitt utført miljøanalyser i Ekofisk-området der Eldfisk inngår og prosjektet medfører ingen vesentlige endringer i miljørisikoen i området i forhold til dagens situasjon. Miljørisikoanalysene (MIRA) for feltene i Ekofisk-området har blitt oppdatert til å inkludere Eldfisk II prosjektet (DNV 2010. Miljørisikoanalyse for Ekofisk-området. DNV rapport 2008-2904, revisjon 2.). Den nye plattformen Eldfisk 2/7S er ikke dimensjonerende i den forstand at innretningen ikke medfører økt risiko for at olje fra et langvarig utslipp når land. Gitt et overflateutslipp om sommeren er sannsynlighet for treff på strandhabitat på*

- 2) Direktoratet for naturforvaltning peker på at flere kommersielle fiskearter har sine gyteområder i den sørlige delen av Nordsjøen, hvor Eldfisk-feltet er lokalisert. Det er ingen kjente gytefelt for Tobis i tilknytning til Eldfisk-feltet, men det ligger flere viktige gytefelt nord for feltet. I konsekvensutredningen er det vist influensområde ved utblåsning og utslipp relatert til prosess- og rørhendelser



Figur 2.1 Overlapp mellom laveste effektkonsentrasjon ved utblåsning fra Eldfisk (hhv havbunnsutblåsning (til venstre) og overflateutblåsning) og registrerte tobisområder.

fra overflaten eller sjøbunnen basert på hel-årige oljedriftsberegninger fra utbyggingen.

Illustrasjonene viser at viktige gytefelt for Tobis ligger innenfor influensområdene, og kan påvirkes av eventuelle uhellsutslipp fra Eldfisk II. Tilstanden for Tobis-bestanden i Nordsjøen er i dag svært alvorlig og areal med tobishabitat er begrenset. Bestanden er sterkt redusert og rekrutteringen er mangelfull. Tobis er svært stedbunden hele livssyklusen. De opptrer aggregert både nedgravet i substratet, i vannsøylen, og under gyting, og graden av utveksling mellom de enkelte tobisområdene er ukjent.

Det står i konsekvensutredningen at det er liten risiko for at akuttutslipp fra Eldfisk II vil ramme noen av de kommersielle fiskeartene på bestandsnivå. Direktoratet for naturforvaltning mener imidlertid det er relevant å gjøre nærmere vurderinger av eventuelle miljø konsekvenser/miljørisko for tobis i de enkelte områdene som ligger innenfor mulig influensområde ved akutt utslipp fra aktiviteten.

Operatørens kommentarer: *Konsekvensutredningen viser at et uhellsutslipp fra Eldfisk II utgjør en liten risiko for fiskeartene. Det anses derfor ikke som sannsynlig med konsekvenser på bestandsnivå.*

Tobis er inkludert i denne vurderingen. Konsekvenser av en eventuell utblåsning er omtalt i Kapittel 5.5.4. For å illustrere dette forholdet bedre er resultater fra oljedriftsmodelleringen for utblåsning fra den nye innretningen Eldfisk 2/7S sammenstilt med spesielt verdifulle (og sårbare) områder for tobis (nr 11 i figur C.1.20 i Ottersen et al., 2010¹).

Figur 2.1 angir konsentrasjoner fra 100 ppb (som generelt anses som laveste effektgrense for fisk) og høyere. Resultatene viser at det ikke er overlapp mellom skadelig konsentrasjon og geografisk lokalisering av registrerte tobisområder. Dette underbygger en meget lav miljørisko.

Til grunn for risikovurdering med hensyn til oljeutblåsning fra Eldfisk 2/7S, omtalt i konsekvensutredningen, er det beregnet sannsynlighet og mulige utblåsningsrater og -varigheter, se tabell 1 og 2 nedenfor. Ratene dekker utslipp av olje for brønner både på overflate og på sjøbunn. Maksimal strømningsrate er satt til 3 176 kubikkmeter per dag. Varighetene og varighetsfordelingene gir en vektet varighet på 8,9 døgn for overflateutblåsning og sjøbunnsutblåsning.

¹ Ottersen, G. Postmyr, E and Irgens, M (red.). Faglig grunnlag for en forvaltningsplan for Nordsjøen og Skagerrak: Arealrapport. KLIP: TA-nummer 2681/2010.

Tabell 2.1 Utblåsningssannsynligheter for overflate- og sjøbunnsutblåsning fra Ekofisk 2/4 Z.

Strømningsrate (m ³ /d)	Produksjon-/brønnintervensjon		
	Overflate	Sjøbunn	Sum
1 588	1,17E-03	1,30E-04	1,30E-03
3 176	7,79E-04	8,65E-05	8,65E-04
Sum	1295E-03	2,17E-04	2,17E-03

Tabell 2.2 Rate- og varighetsfordeling for utblåsning fra Ekofisk 2/4 Z.

Varighet (døgn)	2	5	15	30	60
Varighetsfordeling (sannsynlighet)	0,619	0,143	0,127	0,0555	0,0555

Tobisbestandene (havsil, småsil og storsil) er stedbundne og oppholder seg i områdene hele året, der de kan ligge nedgravet i sandbunnen deler av året (dvale om vinteren frem til gyting), eller gjennom deler av døgnet (om natten og ved overskyet vær) (HI, 2011²). Sedimentet utgjør altså noe av tobisens habitat, og sedimenttypen er en viktig faktor i forbindelse med habitatvalg. Vurderinger av tobisforekomst i forhold til sedimenttyper er nylig vurdert av DNV for Det norske for Ulvetanna, noe øst for Ekofisk (DNV, 2010³). Deres litteraturgjennomgang angir at havsil har en sterk preferanse for medium til veldig grov sand (0,25-2,0 mm), mens de unngår sedimenter med en siltandel på mer enn 10 prosent. Småsilen synes å trives også i litt grovere sediment (2,0-5,0 mm). Andre faktorer som innhold av organisk materiale, porøsitet etc. vil sannsynligvis også ha betydning, men lite er kjent om dette. Miljøovervåkingen av sediment ved Ekofisk viser at dette området generelt har mer finkornig sand, og selv om det ikke kan utelukkes er det ikke forventet at det finnes ikke-kartlagte tobisområder av betydning her. Operatøren tar for øvrig kommentaren til etterretning.

² Havforskningsinstituttet 2011. <http://www.imr.no/temasider/fisk/tobis/nb-no>

³ DNV 2010. Grunnlagsundersøkelse Ulvetanna. DNV rapport 2010-2016 for Det norske.

7) Fiskeridirektoratet

Fiskeridirektoratet bemerker at sporingsgrensen for norske fiskefartøy er blitt endret. Alle norske fiskefartøy over 21 meter ble pålagt sporing fra 1. juli 2008. Fra 1. juli 2010 ble grensen for sporing igjen flyttet og er nå satt til over 15 meter. Direktoratet påpeker at denne informasjonen vil kunne ha en begrenset påvirkning på sporingsinformasjonen i første og andre kvartal 2008.

Operatørens kommentar: Operatøren tar informasjonen til etterretning.

8) Havforskningsinstituttet

1) Havforskningsinstituttet har gjennomgått konsekvensutredningen og finner denne i hovedsak tilfredsstillende. Instituttet viser til sin høringsuttalelse på forlag til program for konsekvensutredning og noterer seg at konsentrasjonen av dispergert olje i produsert vann er forventet å ligge under grenseverdien på 30 mg/ml.

Operatørens kommentarer: Operatøren viser til at planlagt renseløsning er forventet å gi en vesentlig reduksjon i dispergert olje i produsert vann og tar for øvrig uttalelsen til etterretning.

2) Havforskningsinstituttet peker på at utslipp av naturlig forekommende radioaktive stoffer i produsert vann er omtalt, og at resultater av målinger av radium og thorium i sedimenter rundt Ekofisk viser nivåer sammenlignbare med bakgrunnsnivået i Nordsjøen og ber om at tilsvarende målinger blir gjennomført rundt Eldfisk-installasjonene.

Operatørens kommentarer: Undersøkelsen av radioaktivitet i sedimentene blir gjort gjennom de ordinære sedimentundersøkelsene. Disse blir gjennomført hvert tredje år og programmet for undersøkelsene blir bestemt i samråd med forurensningsmyndighetene. Det er til nå ikke funnet verdier utover bakgrunnsnivået på Ekofisk-feltet der utslippene til sjø er omtrent det dobbelte av utslippene på Eldfisk-feltet (2009 tall). På denne bakgrunn er det ikke forventet å finne noe mer på Eldfisk. Operatøren har tatt dette opp med Klima- og forurensningsdirektoratet og Ekspertgruppen for sedimentovervåking, og det er enighet om at denne overvåkingen skal foregå på Ekofisk-feltet.

- 3) Havforskningsinstituttet etterlyser referanser til rapporter fra operatørselskapenes miljøovervåkning som beskrevet i kapittel 5.1.10.

Operatørens kommentar: *Operatøren viser til miljøovervåkingsrapporten for 2008 er "Offshore sediment survey of region I", 2008, Akvaplan Niva rapport nr: 4315.02.*

9) Kystverket

Kystverket tar til etterretning at ConocoPhillips Skandinavia AS har tatt deres innspill til program for konsekvensutredning til følge, og har ingen spesielle merknader til de foreliggende utredningene.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar uttalelsen til etterretning.*

10) Oljedirektoratet

- 1) Oljedirektoratet ser positivt på at det etableres en mulighet for kraftoverføring mellom Eldfisk og Ekofisk. Kapasiteten i kabelen er ca 20 MW, mens kapasiteten i transformatorer i dagens planer er lavere. Direktoratet har bedt operatøren vurdere vekt og kostnader for å oppgradere transformorkapasiteten på Eldfisk til samme kapasitet som kabelen og mener at denne forbindelsen kan utnyttes i større grad ved en eventuell fremtidig elektrifisering i området.

Operatørens kommentarer: *Valgt transformorkapasitet er tilstrekkelig til å dekke strømbehovet for Eldfisk II. Det er videre tatt høyde for at en oppjekkbar borerigg og en fremtidig utbygging av Eldfisk nord kan forsynes gjennom kabel med tilhørende transformatorer ved en eventuell fremtidig elektrifisering. Operatøren har vurdert mulighet for å øke transformorkapasiteten på Eldfisk 2/7S, og har besluttet å øke transformorkapasiteten på Eldfisk 2/7S opp til 20 MVA. Med dette vil Eldfisk II kapasitetsmessig være forberedt for full delelektrifisering, selv uten bruk av dampturbinen på Eldfisk 2/7E.*

- 2) Oljedirektoratet peker på at operatøren i konsekvensutredningen vektlegger at den anbefalte kraftløsningen er godt tilrettelagt for nye tiltak og videre reduksjoner i utslipp til luft avhengig av fremtidig behov og lønnsomhet. Det kommer imidlertid ikke fram

hvilke tiltak det her siktes til, eller hvor stort utslippsreduksjonspotensialet er.

Operatørens kommentarer: *Anbefalt kraftløsning er godt tilrettelagt for å kunne redusere fremtidige utslipp. Alle nye kraftforbrukere i normal drift vil være elektrisk drevne. Eldfisk 2/7S utstyres med et avansert kraftstyringssystem. Vekselstrøm (33kV) kan utveksles mellom Ekofisk og Eldfisk via sjøkabel. Dette legger godt til rette for energieffektiv kraftsamkjøring mellom Eldfisk- and Ekofisk-feltene. I tillegg er det mulighet for inntak av vekselstrøm (33kV) fra tredjepart, for eksempel Valhall, og direkte inn på kraftanlegget på Eldfisk 2/7S. Eldfisk II utbyggingen er dimensjonert slik at alt identifisert fremtidig strømbehov, utover det kraftbehov som dekkes av eksisterende dampturbin, kan dekkes av en eventuell fremtidig strømtilknytning. Operatøren vurderer for tiden hensiktsmessigheten av å legge overvåkning av kraftsystemet fra operativt driftssenter på land for å sikre best mulig energieffektiv styring av kapasitet og etterspørsel i kraftsamkjøringsnettet mellom Ekofisk og Eldfisk innretningene. Samlet vil disse tiltakene sikre en fortsatt energieffektiv utnyttelse av eksisterende energiløsninger, samtidig som den legger til rette for å møte fremtidige behov.*

Som følge av Eldfisk II vil strømproduksjonen på Eldfisk 2/7E øke og bli supplert med strøm via kabel fra Ekofisk. Dette er av operatøren anslått å medføre et økt utslipp på 20 000 -25 000 tonn CO₂ per år. Utslipp fra boring er ikke inkludert.

- 3) Oljedirektoratet peker på at KU i avsnitt 2.10.4 (elektrifisering) viser til at det i rapporten "Kraft fra land til norsk sokkel" som ble utarbeidet av NVE, Klif, Petroleumstilsynet og OD i 2008 ble brukt en utslippsfaktor på 0,333 kg CO₂ per KWt. OD gjør oppmerksom på at dette kun gjaldt for ett av tre scenarioer for å synliggjøre effekten på tiltakskostnadene dersom kraften fra land ikke antas utslippsfri. I Klimakur 2020, som pr. i dag er den bredeste og mest fullstendige gjennomgangen av utslippsreducerende tiltak i Norge, forutsettes det i beregningene at kraften fra land er utslippsfri. OD presiserer også overfor de operatørene som skal regne tiltakskostnader, at kraft fra land skal regnes som utslippsfri for å kunne gjøre sammenligninger av tiltakskostnader mellom forskjellige prosjekt.

Operatørens kommentarer: *Operatøren presiserer at kraft fra land er antatt som utslippsfri i opera-*

tørens beregninger og tar for øvrig uttalelsen til etterretning.

- 4) Oljedirektoratet peker på ekstra kraftbehov knyttet til utbyggingsprosjektene ifølge operatøren er 7 MW for Eldfisk og 1,8 MW for Ekofisk Sør. I dette estimatet er ikke kraftbehovet for borerigger på Ekofisk og Eldfisk inkludert. De økte utslippene er imidlertid større enn dette ekstra kraftbehovet skulle tilsi, da de eksisterende turbinene må kjøres på høyere last enn tilfellet ville vært uten Eldfisk II og Ekofisk Sør.

Operatørens kommentarer: *Boreriggen er antatt å produsere egen kraft ved bruk av diesele-generatorer. Utslipp fra boreoperasjonen på Eldfisk II er inkludert i beregninger av utslipp til luft som er vist i konsekvensutredningen, kapittel 5.2. Utslippsprognosene er basert på anerkjente prinsipper for slike beregninger herunder forventede produksjons- og injeksjonsprofiler og utslipp fra eksisterende turbiner som følge av Eldfisk II er inkludert. Operatøren tar for øvrig uttalelsen til etterretning.*

- 5) Oljedirektoratet peker på at konsekvensutredningen omtaler en studie for områdeelektrifisering som direktoratet har bedt operatørene for Ekofisk- og Ula-området å utarbeide. Videre peker direktoratet på at det opplyses at tredjepartsbehovet (Ula) har blitt endret, og at det ikke er behov for denne kraften i nærmeste framtid. Oljedirektoratet peker på at mulig utsettelse av installering av ny kraftløsning på Ula ennå ikke er dokumentert og at direktoratet forventer å motta denne dokumentasjonen innen midten av januar 2011. Oljedirektoratet viser for øvrig til kommentar til konsekvensutredning for Ekofisk Sør og vil gå detaljert gjennom forutsetningene for tiltakskostberegningene under behandlingen av Plan for utbygging og drift.

Operatørens kommentar: *Operatøren er kjent med at Oljedirektoratet avventer nevnte dokumentasjon. Eldfisk II vil bli supplert med tilgjengelig kraft fra eksisterende infrastruktur. For øvrig noterer operatøren seg Oljedirektoratets uttalelser.*

11) Petroleumstilsynet

Petroleumstilsynet har avgitt uttalelse til Arbeidsdepartementet. Det vises til uttalelse fra Arbeidsdepartementet.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar merknaden til etterretning.*

12) Forsvarsbygg

Forsvarsbygg er koordinerende uttalelsesmyndighet for Forsvaret og Forsvarsdepartementet. Forsvarsbygg har i tidligere uttalelse ikke avdekket interessekonflikter mellom utbyggingsprosjektet og Forsvaret, og har ingen tilføyelser til konsekvensutredningen.

Operatørens kommentarer: *Operatøren tar merknaden til etterretning.*

13) Riksantikvaren

Som en del av konsekvensutredningen for prosjektet er det gjennomført en kortfattet vurdering av potensialet for å berøre marine kulturminner i det aktuelle området basert på at området tidligere har vært utnyttet til petroleumsvirksomhet.

Riksantikvaren vil igjen understreke at en tilfredsstillende kartlegging av eventuelle skipsfunn i forbindelse med leting og utvinning av olje og gass forutsetter gode rutiner for rapportering mellom kulturminneforvaltningen og oljeindustrien. Det er mest hensiktsmessig at tiltakshaver samkjører eventuelle surveys med kulturminneforvaltningen, slik at man unngår å måtte kjøre doble slike. Jo tidligere kulturminneforvaltningen kobles inn i dette arbeidet, jo tidligere vil konflikter med eventuelle kulturminner under vann oppdages og unngås. Kostnadmessig er dette også i aller høyeste grad den beste løsningen.

Før det gjøres tiltak på havbunnen, i form av infrastruktur, rørledninger og kabler, samt andre inngrep som for eksempel mudring, graving, spyling eller massedumping, skal forholdet til kulturminner klareres. Det er hensiktsmessig så tidlig som mulig å kontakte kulturminneforvaltningen for å klarlegge om tiltaket vil komme i kontakt med kulturminner under vann.

Utbyggingslokaliteten og rørledningen ligger i områder med vanddyp mindre enn 100 meter. Disse områdene har vært tørt land mot slutten av siste istid, med et visst potensial for funn av spor etter menneskelig aktivitet fra denne tiden. Funn av slike spor vil være av stor vitenskapelig interesse nasjonalt og internasjonalt. Kartlegging av slikt potensial kan best gjøres gjennom analyser av bunnsedimenter for identifisering og analyse av paleomiljø.

Når det gjelder skipsvrak er det ikke gjort systematiske kartlegginger av slike innefor utbyg-

gingsområdet. Basert på generell informasjon om denne delen av Nordsjøen, samt den begrensede kartleggingen som er foretatt for andre deler av sokkelen, har utbyggingsområdet et generelt høyt potensial for funn av skipsvrak. I forbindelse med både generell- og detaljkartlegging av utbyggingslokaliteten og kabeltraseen, bør grunnlagsdata og resultater forelegges kulturminneforvaltningen for avklaring. Dette bør gjøres enten det foreligger mistanke om funn av skipsvrak eller ikke. For mest mulig effektiv avklaring kan det være aktuelt å samkjøre kartlegging av områdene med kulturminneforvaltningen, slik at eventuelle krav til kartleggingen kan innarbeides så tidlig som mulig.

For områdene utenfor territorialgrensen angir ikke Forskrift om faglig ansvarsfordeling mv. etter kulturminneloven (FOR-1979-02-09 nr 8785) hvilken kulturminneverninstusjon som har ansvar i Nordsjøen. Riksantikvaren anbefaler derfor ConocoPhillips Skandinavia AS å ta kontakt med Norsk maritimt museum for videre avklaring.

Operatørens kommentarer: *Konsekvensutredningen beskriver det miljø som i vesentlig grad kan bli berørt av utbyggingen. Dette er begrenset til installasjon av ny innretning Eldfisk 2/7S med brostøtte innenfor en radius på under 500 m fra eksisterende innretninger, legging olje- og gassrørledning under 7 km til Eldfisk 2/7B og legging av strømkabel ca 21 km til Ekofisk. De planlagte inngrepene vil foregå i et veletablert og godt kartlagt område med mer enn 40 års petroleumsvirksomhet. Det er så langt ikke påvist marine kulturminner eller spor etter menneskelig aktivitet fra siste istid i aktuelt område. Det vurderes derfor som svært lav sannsynlighet for funn av kulturminner. Operatøren vil i forbindelse med Eldfisk II foreta rimelige foranstaltninger for å unngå skade på eventuelle kulturminner på havbunnen. Operatøren er i dialog med Norsk maritimt museum for videre avklaringer i forhold til hvilke grunnlagsdata og resultater som kulturminneforvaltningen ønsker seg forelagt.*

Utbyggingslokaliteten og rørledningen ligger i områder med vanddyb på 70-80 meter. Hvorvidt disse områdene har vært tørt land mot slutten av siste istid er uvisst. Operatøren sitter på et betydelig datatilfang, herunder grunnkjerneprøver fra ulike lokaliteter i Ekofiskområdet der Eldfisk inngår, og disse kan eventuelt stilles til disposisjon for Riksantikvaren for nærmere analyse av paleomiljø.

14) Klima- og forurensningsdirektoratet

- 1) Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at ConocoPhillips har sendt konsekvensutredning for to prosjekter tilknyttet Ekofisk feltet på høring - utbygging av Eldfisk II og Ekofisk Sør og mener det er viktig å se de to prosjektene samlet. Direktoratet har skrevet to separate brev med kommentarer til de ulike utredningene der enkelte av kommentarene er felles for begge utbyggingene.

Klima- og forurensningsdirektoratet er holdt godt orientert om den planlagte utbyggingen av Ekofisk Sør og Eldfisk II gjennom møter og presentasjoner de siste to årene. Temaer som utbyggingsløsninger, energibehov og vannrensing er gjennomgått med hensyn på å sikre at alle miljømessige mulige tiltak blir vurdert. Direktoratet vurderer at foreliggende konsekvensutredning dekker de viktigste elementene når det gjelder ytre miljø og har noen kommentarer til enkelte av utredningsaktivitetene.

Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at ny virksomhet skal drives i samsvar med beste tilgjengelige teknikker (BAT). Nullutslippsmålet for utslipp til sjø skal også oppfylles. Klima- og forurensningsdirektoratet har forventninger til at ConocoPhillips valg av design av utbyggingsløsninger (dvs. energiløsninger, prosessløsninger, materialvalg, kjemikalier, avfallshåndtering, tiltak for å redusere utslippene til luft og sjø m.v.) anvendes for å oppnå best mulig miljø- og energioptimal drift av Ekofisk / Eldfisk.

Operatørens kommentarer: *Eldfisk II og Ekofisk Sør er to prosjekt som av rettighetshaverne blir vurdert på uavhengig basis. Operatøren har i konsekvensutredning for de nevnte prosjekter omtalt de samlede effekter av utbyggingene, forøvrig tar operatøren merknadene til etterretning.*

- 2) *Produsert vann:* Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at på både Ekofisk og Eldfisk er det vurdert som risikofylt å injisere produsert vann for trykkstøtte fordi faren for forsuring av brønnstrømmen og utvikling av hydrogensulfid i reservoaret er stor. Det er heller ikke identifisert egnede deponier i nærområdet.

For Eldfisk II er ulike renseteknologier for behandling av produsert vann testet ut. Valgt løsning er en kombinasjon av hydrosykloner, CTour anlegg og flotasjonsenheter. Renseanlegget på 2/7S vil motta produsert vann fra Eld-

fisk 2/7A og Embla 2/7D. Prosessanlegget på den nye innretningen vil bygges i korrosjonsbestandig materiale slik at bruk av korrosjonshemmer forventes å opphøre på Eldfisk-felt-senter fra 2015.

Klima- og forurensningsdirektoratet forventer at ConocoPhillips vil ha høye interne mål for å minimere forurensning til sjø fra produsert vann på Eldfisk og peker videre på at kapasiteten til renseanleggene må være tilstrekkelig til å dekke behovet i årene med størst mengde produsert vann.

Operatørens kommentarer: *Kapasiteten på det planlagte renseanlegget på Eldfisk 2/7S er dimensjonert for å møte maksimal forventet mengde produsert vann. Det vises også til kommentarer til uttalelse fra Statens strålevern (pkt 4), forøvrig tar operatøren merknaden til etterretning.*

3) *Injeksjon av kaks:* Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at ConocoPhillips har fire injeksjonsbrønner for borekaks fordelt på Ekofisk- og Eldfisk-feltene og at det er planlagt to nye. Det opplyses om at det skal bores over 80 brønner som følge av Ekofisk Sør/Eldfisk II-prosjektene. Borekaks fra topphullene vil gå til utslipp, mens resterende borekaks vil gå til injeksjon.

Klima- og forurensningsdirektoratet ser i utgangspunktet på kaksinjeksjon som en miljømessig god løsning. Det er imidlertid godt kjent at injisert kaksslurry har lekket ut til sjøbunn på flere felt på sokkelen grunnet utilstrekkelig forarbeid og oppfølging og direktoratet forutsetter at ConocoPhillips vurderinger av injeksjonssteder, teknologi, injeksjonsstrategi og oppfølging og overvåking, som beskrevet i konsekvensutredningen, sikrer at lekkasjer ikke vil skje. Direktoratet peker på at ConocoPhillips opplyser om at det skal benyttes nedihulls-ventiler som kan styres fra overflaten og overvåkes fra land i enkelte produksjonsbrønner og forutsetter at operatøren vurderer om dette også kan benyttes til overvåking av injeksjonsbrønner.

Operatørens kommentarer: *Det planlegges med nedihulls-instrumentering for overvåkningsformål i injeksjonsbrønn for borekaks på Eldfisk 2/7S. Operatøren overvåker kontinuerlig alle brønner og ringrom for eventuelle avvikshendelser. Dette gjøres hovedsaklig i sann tid fra operasjonssenter på land og dette systemet vil også bli anvendt på injeksjonsbrønn for borekaks på Eldfisk 2/7S. Ned-i-hulls-ven-*

tiler vil bli installert i vanninjeksjonsbrønnene, men disse er ikke ansett som anvendelige i deponeringsbrønner siden injeksjon av kaks vil ødelegge ventilene.

4) *Energieffektivisering og utslipp til luft:* Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at når det gjelder energiløsninger og utslipp til luft har direktoratet vurdert Ekofiskområdet samlet og gir likelydende kommentar til konsekvensutredning for Eldfisk II som til Ekofisk Sør.

ConocoPhillips har gjort et omfattende arbeid for å identifisere og vurdere muligheter for energieffektivisering og reduksjoner av utslipp av klimagasser og NO_x. Konsekvensutredningen diskuterer tiltakene på basis av kostnytte analyser og relevans for videre drift og utbyggingsplaner for området. ConocoPhillips konkluderer med at tiltakene som er utredet med formål å redusere utslipp av klimagasser og NO_x har tiltakskostnader som langt overstiger aktuelle kvotepriser og avgifter og er derfor vurdert som ulønnsomme. Etter ConocoPhillips vurdering er tiltakene utenfor hva som ansees som BAT.

Klif vil peke på at kvotepris eller avgiftsnivåer for hhv CO₂ og NO_x ikke er begrensende for hvilke tiltak som er å anse som BAT. Vurderingskriteriet er i stedet hvorvidt kostnaden ved å ta i bruk en spesiell tilgjengelig teknikk som reduserer forurensning er akseptabel eller urimelig. Klif mener f.eks. at utredede tiltak for NO_x-reduksjon på turbiner på Ekofisk 2/4 K (enten lav-NO_x eller vanninjeksjon) og modifisering av kompressor på Ekofisk 2/4 J kan være BAT-kandidater.

Klif har tidligere vurdert at eksisterende konvensjonelle turbiner er BAT pga kostnadene ved å erstatte disse med lav-NO_x-turbiner. I forbindelse med større modifikasjoner og utbygging av eksisterende felt som kan gi lengre levetid enn opprinnelig planlagt, er det grunn til å gjøre særskilte vurderinger. Klima- og forurensningsdirektoratet peker på at konsekvensutredningen ikke er tydelig nok på hva som er forventet driftstid og levetid på gassturbinene på Ekofisk 2/4 K og ønsker at dette synliggjøres.

Klif mener at det er relevant å sammenligne tiltakskostnader for klimatiltakene i konsekvensutredningen med CO₂-priser som er høyere enn dagens avgifter og kvotepriser. Vi må forvente høyere priser på utslipp av CO₂ i framtiden. For eksempel ble det i Klimakur 2020

funnet at tiltak med kostnader helt opp mot 1 500 kr per tonn CO₂ redusert kan være nødvendig å gjennomføre for å oppnå nasjonale klimamål. Kostnadene for enkelte tiltak i konsekvensutredningen for Ekofisk Sør er betydelig lavere enn dette. Det gjelder for eksempel utvidet varmegjenvinning med elektrisk produksjon for to turbiner på Ekofisk 2/4J, utnyttelse av trykkfall på CTour og pilotprosjektet med bunnfaste vindturbiner.

Hvis det legges til grunn en for lav pris på utslipp av CO₂ i beslutningen, kan dette føre til høyere utslipp og økte kostnader for samfunnet på lengre sikt.

Klif mener derfor at nevnte tiltak bør vurderes nærmere for realisering.

Operatørens kommentarer: Operatøren har inkludert gjeldende kvotepris pluss gjeldende CO₂-avgift i alle kost-nytte beregninger og lagt vekt på dette i sin BAT-vurdering. Energiproduksjonen på Ekofisk 2/4K er gassbasert, tilpasset daglig behov og brukes hovedsakelig til å drive pumper som dekker behovet for injeksjonsvann som ikke kan dekkes av den mer energieffektive løsningen på Eldfisk 2/7E. I tillegg er det installert tre mindre gassturbiner på Ekofisk 2/4K som er koblet til det integrerte strømmettet. Disse brukes hovedsakelig ved vedlikehold på turbinene på Ekofisk. Foreliggende planer, der både Eldfisk II og Ekofisk Sør inngår, tilsier at det samlede vanninjeksjonsbehovet vil avta over tid og kan dekkes fra Eldfisk 2/7E fra 2020-2023. Det er forventet at all energiproduksjon fra eksisterende anlegg på Ekofisk 2/4K da vil bli stengt ned.

Operatøren legger BAT prinsippene til grunn i forbindelse med planlegging og drift av nye installasjoner. Mulige prosjekter som kan gi reduserte utslipp til luft er omtalt i kapittel 2.10.4 i konsekvensutredningen. Flere av disse tiltakene viser en tiltakskost som i dag overstiger nytteverdien. Mulige tiltak for NO_x reduksjoner på turbinene som driver vanninjeksjonspumpene på Ekofisk 2/4K, må sees i sammenheng med planlagt levetid for vanninjeksjonsturbinene (se også pkt 3 over). "Tiltaksanalysen for NO_x" som ble utarbeidet i 2006 indikerte 50 kr/kg som et rimelig nivå for vurdering av BAT. Kostnadsestimat for tiltaket er angitt i konsekvensutredningen og ligger på 148 kroner/kg. Det til enhver tid gjeldende behov og kostnadseffektiviteten av tiltaket vil avgjøre løsning.

Operatøren tar for øvrig kommentarene til etterretning.

- 5) **Elektrifisering:** Klima- og forurensningsdirektoratet viser til at det er utredet elektrifise-

ringstiltak med forskjellige omfang og kraftforsyningsløsninger. Det framgår at en fullelektrifisering av Ekofisk og Eldfisk vil være svært omfattende, ha høye tiltakskostnader og vil nødvendiggjøre 6-12 mnd produksjonsstans. Fullelektrifisering framstår derfor ikke som særlig aktuelt i dette tilfellet.

Delelektrifisering er kostnadsberegnet for Ekofisk-området alene og for et alternativ med samordning med en tredjepart. De beregnede tiltakskostnadene for delelektrifisering av Ekofisk-området alene er omtrent like høye som ved fullelektrifisering, mens alternativet med samordning med tredjepart reduserer tiltakskostnaden betydelig. I sistnevnte tilfelle er den angitte tiltakskostnaden sammenlignbar med estimatene i Klimakur 2020 og Kraft fra Landstudien fra 2008 for delelektrifisering av området "sørlige Nordsjø". Konsekvensutredningen konkluderer imidlertid med at samordningstiltaket ikke er aktuelt fordi tredjeparts behov i dag er uklart eller ikke tilstede.

Konsekvensutredningen omtaler hvordan utslippene til luft (særlig NO_x) vil kunne reduseres dersom borerigger kan motta kraft fra plattform under boring, men løsningen vil være avhengig av elektrifisering av plattformen og er derfor ikke utredet videre. Klima- og forurensningsdirektoratet mener at med den høye boreaktiviteten som er planlagt i Ekofisk-området er denne muligheten viktig å få belyst i sammenheng med beregning av tiltakskostnader for delelektrifisering av Ekofisk.

Det er uklart for Klif om det fortsatt er muligheter for kraft fra land til Eldfisk 2/7 S via Valhall og i så fall hvilke tiltakskostnader dette ville medføre ved aktuelle scenarier. Det framgår at ConocoPhillips har vurdert dette som attraktivt, men at det hittil ikke er avklart om og hvor mye kraft som vil være tilgjengelig fra Valhall. Vi mener at det bør gjøres nærmere vurderinger av dette fordi det bl.a kunne gi mulighet for elektrifisert drift av borerigg.

Det framgår av konsekvensutredningen at det er gjort vurderinger i samråd med aktører som Statnett, Statkraft og Lyse om muligheter for elektrifisering i sammenheng med vindkraftprosjekter eller kraftoverføringsnett mellom Norge og Storbritannia. Med unntak av mulig pilotprosjekt med Lyse (bunnfaste vindturbiner) er ikke disse prosjektene mulig å gjennomføre før etter 2020.

Delelektrifiseringstiltaket for Ekofisk-området er beskrevet på et ganske aggregert

nivå, og det framgår ikke hvordan kostnadene fordeler seg (plattform, kabel, investering/drift) eller hva som er lagt til grunn for beregningen av utslippsreduksjonene. Det er derfor vanskelig å forstå hvorfor kostnadene ved deelektrifisering av Ekofisk er så høye. Det savnes også en mer omfattende begrunnelse for hvorfor samordningstiltaket med tredjepart ikke er relevant, samt om det er foretatt en samlet nytte vurdering knyttet til både klimagasser og NO_x. Slik informasjon vil gi bedre mulighet for å vurdere om tiltakene er interessante i et annet perspektiv enn utbyggers.

Klima- og forurensningsdirektoratet ønsker en utdyping av kostnadsberegningene og vurderingen rundt deelektrifisering med og uten tredjepartsamordning. Det gjelder også hvilke tiltak som kan gjøres for en eventuelt senere elektrifisering fra kraft fra vindkraft eller det mulige kraftoverføringsnett.

Operatørens kommentarer: Det er lagt til rette for tilknytning av kraft fra tredjepart for eksempel Valhall. Operatøren har vært i dialog med rettighetshaverne på Valhall, men lyktes ikke i å få tilbud om kraftleveranser i tide for Eldfisk II. Det er derfor valgt å gå videre med kabeltilknytning til Ekofisk. En slik løsning er også miljømessig fornuftig da en får utnyttet installert kraft i hele området på en mer energieffektiv måte, samt at en slik kabel mellom feltene er et viktig ledd i en eventuell deelektrifisering i framtiden. Eldfisk 2/7S er tilrettelagt for å kunne levere strøm til en flyttbar borerigg ved en eventuell fremtidig kraft fra land eller tredjepartstil- knytning. Tilknytningskostnader om bord på bore- rigg tilkommer. Skulle et eventuelt tilbud om tilknyt- ning av kraft fra Valhall foreligge vil operatøren vurdere dette også sett i lys av eventuelt fremtidig kraftbehov i området.

Operatøren bemerker at elektrifisering av bore- rigg er teknisk mulig kun på utvalgte borerigger. Borerigg er ikke endelig fastlagt for de enkelte pro- sjekt. Nødvendige sikkerhets- eller risikovurderinger vil derfor være påkrevd før eventuell elektrifisering, herunder nevnes at regelverks krav og operatørens krav til brønnsk kontroll eller kritiske aktiviteter kan betinge bruk av riggens eget kraftgenereringsanlegg i vesentlig grad.

Uavhengig av ovennevnte er en eventuell elektri- fisering av flyttbar oppjekkbare rigg tatt inn i bereg- ningene for delvis elektrifisering slik disse er pre- sentert i konsekvensutredningen. Analysene legger til grunn elektrifisering av hovedboreprogrammet som er forventet å strekke seg over om lag 4 år. Sensitivi- tet med lengre boreaktivitet (10 år) er vurdert uten

at dette har vesentlig innvirkning på tiltakskostna- dene (reduksjon til 3 013 NOK/tonn fra 3 230 NOK/tonn som omtalt i kapittel 2.10.4 i konse- kvensutredningen).

Operatøren har foretatt ulike utredninger av energieffektivisering, helelektrifisering og mulig deelektrifisering, inkludert eventuell tredjepartssam- ordning. Operatøren er enig med Klima- og foru- rensningsdirektoratet i at helelektrifisering ikke er aktuelt.

Tabell 4 i konsekvensutredningen som omhand- ler energieffektiviseringstiltak, viser beregninger gjort med bedriftsinterne forutsetninger og viser hva CO₂ kostnaden må være for at nåverdien skal være null. Beregningene er basert på utredninger som ble gjort for Klimakur 2020 rapporten kom. Videre er det i tabell 5 i konsekvensutredningen som omhand- ler deelektrifiseringsarbeidet benyttet Klimakur-for- utsetninger for strømpris, gasspris og CO₂-kostna- der.

Rapportene som ligger til grunn for de nevnte beregningene inneholder informasjon av kommersi- ell natur. En utdyping av kostnadsberegningene rundt deelektrifisering med og uten tredjepartsam- ordning er derfor presentert i mer detalj i PUD (del I) med tilhørende støttedokumentasjon.

Operatøren tar for øvrig kommentarene til etter- retning.

6) Miljørisiko- og beredskap: Klima- og forurens- ningsdirektoratet forutsetter at miljørisiko- og beredskapsanalysen er bygget på det nyeste datagrunnlaget. I konsekvensutred- ningen skriver operatøren at det er et internt krav til å oppdage akutt forurensning innen 12 timer etter en eventuell hendelse. ConocoPhillips har i dag krav i henhold til HMS- forskriften og Klima- og forurensningsdirek- toratet varsler at det må forventes strengere krav til beredskap i framtiden.

Operatørens kommentar: Operatøren merker seg kommentaren om mulig strengere krav til bered- skap og vil ta dette videre i søknad om oppdatering av rammetillatelse for Ekofisk-området.

15) Statens strålevern

1) Statens strålevern peker på kapittel 1.3.2 i konsekvensutredningen og gjør oppmerk- som på at de ikke er en av etatene som for- valter HMS-regelverket og at krav som gjelder radioaktive stoffer og ioniserende stråling innen petroleumsvirksomheten er

gitt i forurensingsregelverket og strålevernregelverket.

Operatørens kommentar: Operatøren tar uttalelsen til etterretning.

- 2) Petroleumsvirksomhet vil medføre utslipp av naturlig forekommende radioaktive stoffer og produksjon av radioaktivt avfall. Naturlig forekommende radioaktive stoffer oppkonsentreres ved petroleumsutvinning. Som en del av overvåkningen av reservoarene kan det være behov for bruk av radioaktive sporstoffer. Dette kan føre til utslipp av andre radioaktive stoffer enn de som naturlig er tilstede i reservoarene.

Operatørens kommentar: Operatøren har strenge HMS-retningslinjer for å begrense og om mulig unngå bruk av radioaktive sporstoffer. Det er derfor utviklet erstatningsprodukter for bruk i Eldfisk II prosjektet. Operatøren tar for øvrig uttalelsen til etterretning.

- 3) Statens strålevern peker på at forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensing og radioaktivt avfall trådte i kraft 1. januar 2011, samtidig trådte ny strålevernforskrift i kraft. Regulering av radioaktivt avfall og utslipp skal heretter hjemles i forurensningsloven, og forvaltes etter det samme regelverket som annen forurensning og annet avfall. Kravene om godkjenning for utslipp av radioaktive stoffer og kravene til håndtering, import og eksport av radioaktivt avfall går ut av strålevernforskriften og erstattes av tillatelsesplikt etter forurensningslovgivningen. Det er etablert overgangsbestemmelser for krav om tillatelse. Hovedformålet med det nye regelverket er å beskytte miljø og befolkningens helse.

Vi vil også minne om at nullutslippsmålet for petroleumsvirksomheten som ble etablert i St.meld. nr. 58 (1996-1997) også er gjort gjeldende for radioaktive stoffer (St.meld. nr. 37 (2008-2009)) Helhetlig forvaltning av det maritime miljøet i Norskehavet).

ConocoPhillips Skandinavia AS må, i god tid før nye innretninger tas i bruk, søke Statens strålevern om tillatelse etter forurensningslovgivningen for utslipp av radioaktive stoffer, og vurdere om det må søkes om godkjenning etter strålevernlovgivningen.

Operatørens kommentar: Før de nye innretninger tas i bruk vil operatøren søke Statens strålevern om tillatelse etter forurensningslovgivningen for utslipp av radioaktive stoffer, og samtidig vurdere om det må søkes om godkjenning etter strålevernlovgivningen. Operatøren tar uttalelsen til etterretning.

- 4) Utslipp av radioaktive stoffer skal reduseres så langt det er mulig. Norge har gjennom OSPAR-arbeidet forpliktet seg til å forhindre radioaktiv forurensning av havet gjennom gradvise og vesentlige reduksjoner av utslipp. Målet er at naturlig forekommende radioaktive stoffer i miljøet skal være nær bakgrunnsnivået innen 2020, som nevnt i konsekvensutredningen. For å nå dette målet må petroleumsvirksomheten redusere sine utslipp av radioaktive stoffer. De nye aktivitetene vil føre til at det totale utslippet av produsert vann fra feltet øker. Operatøren bør på denne bakgrunn fokusere på mulige tiltak som kan redusere mengden radioaktive stoffer som slippes til sjø. Mulige tiltak kan for eksempel være injeksjon eller kartlegging og vurdering av mulige renseteknologier for produsert vann.

Operatørens kommentarer: Operatøren har foretatt omfattende vurderinger av muligheten for å reinjisere produsert vann. For Eldfisk-reservoarene er det vurdert som risikofyllt å injisere produsert vann. Dette vil kunne medføre utvikling av hydrogensulfid og forsuring av brønnstrømmen med tilhørende produksjons- og sikkerhetsmessige utfordringer. Injeksjon av produsert vann vil også øke risikoen for tappt produksjon grunnet redusert injektivitet i reservoaret. Det er ikke identifisert egnede deponier i nærområdet. Re-injeksjon av produsert vann er derfor ikke en aktuell løsning på Eldfisk-feltet.

Operatøren har vurdert ulike teknologier for rensing av produsert vann. Basert på pilottesting er det konkludert med en løsning basert på hydrosykloner, CTour og flotasjonsenheter. Dette gir en god renseseffekt for dispergert olje med antatt konsentrasjon i utslipp på 5-10 mg per liter. Prosessanlegget på den nye innretningen, Eldfisk 2/7 S, vil bli bygget i korrosjonsbestandige materialer. Dette medfører at bruk av korrosjonshemmer kan opphøre, med tilhørende miljøgevinst. Radioaktive stoffer utover naturlig bakgrunnsnivå er knyttet til produksjon av formasjonsvann fra reservoaret. Det gjøres regulære målinger av radioaktivitet i produsert vann som i tillegg til formasjonsvann hovedsakelig består av til-

bakeprodusert sjøvann. Utslipppet av produsert vann forventes ikke å gi målbare effekter på bestandsnivå for fisk, og dagens kunnskap tilsier generelt lavt potensial for skade også på individnivå. En eventuell videre utbygging av de nordlige ressursene i Eldfisk-feltet vil bli knyttet til og benytte renseløsningen for produsert vann som etableres i Eldfisk II.

Operatøren har kartlagt mulige renseteknologier knyttet til radioaktive stoffer. Fra dette arbeidet fremgår det at det finnes flere renseteknologier knyttet til radioaktive stoffer. Renseteknologiene har primært vært i bruk i offentlig drikkevannsbehandling. Så langt operatøren kjenner til er disse teknologiene ikke anvendelig for produsert vann i oljevirk-somheten verken på land eller til havs.

- 5) Utslipp av radioaktive stoffer vil føre til økt konsentrasjon av radioaktive stoffer i havområdene, selv om det til nå ikke er avdekket målbare endringer i sedimenter eller i vannsøylen. Radium-226 og radium-228 er de vanligste nuklidene fra petroleumsvirksomhet og har halveringstider på henholdsvis 1600 år og over fem år. Et kontinuerlig utslipp vil føre til en akkumulering av disse stoffene i sedimentene og/eller i havområdene.

Det er viktig at den pålagte miljøovervåkingen fortsetter, slik at eventuelle målbare endringer i radiumnivået i havområdene og sedimentene oppdages.

Operatørens kommentarer: Operatøren viser til respons til pkt 2 til Havforskningsinstituttet. Operatøren tar for øvrig uttalelsen til etterretning.

- 6) Statens strålevern minner om at all stråleeksponering skal holdes så lavt som praktisk mulig, og at dosegrensene i stråleforskriften ikke skal overskrides.

Operatørens kommentar: Operatøren tar uttalelsen til etterretning.

16) Fylkesmannen i Rogaland

Fylkesmannen i Rogaland viser til tilsendt konsekvensutredning og har ingen innvendinger.

Operatørens kommentarer: Operatøren tar merknaden til etterretning.

17) Norges fiskarlag

Norges fiskarlag peker på at den planlagte utbyggingen vil medføre mindre endringer av sikker-

hetssonen rundt installasjonene, noe som ut fra opplysninger i Fiskeridirektoratet ikke vil medføre nevneverdige hindringer for fiskeriaktiviteten.

Norges fiskarlag forventer at det legges opp til en utbygging hvor det benyttes teknologi som minimaliserer utslipp til sjø både fra selve produksjonsboringen og fra drift (reduert innhold av olje i produsert vann), slik at også midlertidige lokale påvirkninger blir minst mulig.

Som påpekt i utredningen er denne utbyggingen planlagt i et allerede vel utbygd område, og Norges Fiskarlag ber om at konsekvensene av utbyggingen blir sett i sammenheng både med eksisterende drift av anlegg i området og planlagte utbygginger. Det er som kjent de totale utslipp fra alle som kan påføre det maritime miljøet negative konsekvenser.

Operatørens kommentarer: Operatøren har foretatt en grundig testing av ulike renseteknologier for produsert vann og valgt en miljøeffektiv løsning. Oljeholdig borekaks vil bli reinjisert. Samlet sett er det forventet at utbyggingen ikke vil gi en forverring av vannkvaliteten. Operatøren tar for øvrig uttalelsen til etterretning.

18) Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning

Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning peker på at i følge konsekvensutredning så har ikke tilstandsovervåkning påvist forhold som tilsier at regulære utslipp fra petroleumsnæringen påvirker sjømattrygghet til fisk fra området. Instituttet peker videre på at det står at "Oppsummert viser resultatene forhøyede PAH-er på havbunn i nærheten av Tampenområdet som kan gi negativ effekt på individnivå på fisk som beiter på havbunn, for eksempel hyse", at dette kan ha en negativ effekt på mattrygghet, og at det finnes øvre grenseverdier i EU og Norge for PAH i fisk og annen sjømat. Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning mener at tilstandsovervåkning i større grad bør inkludere sjømattrygghet og synes at det er viktig å påpeke behovet for å ivareta mattryggheten for konsumenter av norsk sjømat.

Operatørens kommentarer: Tilstandsovervåkingen i Norge blir utført av Havforskningsinstituttet med delfinansiering fra oljeindustrien. Programmet settes av myndighetene med råd fra Klima- og forurensningsdirektoratets ekspertgruppe for miljøovervåking. Operatøren vil foreslå at kommentaren tas

videre til Klima- og forurensningsdirektoratet ekspertgruppe for miljøovervåking.

Alle målingene fra 2000 frem til 2008 har dokumentert at hyse og torsk generelt inneholder svært lave og knapt sporbare nivå av ulike hydrokarboner som NPD (naftalen, fenantren, dibenzotiofen og deres alkylhomologer) og PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) i muskel og lever. Resultatene i 2008 viste økte nivåer av PAH metabolitter (PAH, polysykliske aromatiske hydrokarboner, tjærestoffer) i galle samt DNA-addukter (stoffer som er bundet til DNA-molekylet og som hindrer at dette molekylet kan kopiere seg selv nøyaktig) i lever fra hyse i Tampen-området sammenlignet med Egersundbanken og Barentshavet. Dette kan tyde på en viss eksponering til oljekomponenter.

Industrien har til hensikt å følge opp disse målingene også i fremtidig miljøovervåking i sam-

arbeide med Havforskningsinstituttet og myndighetene. Rapportene fra tilstandsovervåkingen er åpne og resultatene er tilgjengelig for Mattilsynet og Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning slik at de kan vurdere dette i forhold til. Sjømattrygghet.

19) Landsorganisasjonen i Norge

Landsorganisasjonen i Norge er opptatt av en aktiv videreutvikling av norsk sokkel og støtter realiseringen av planene. Organisasjonen forutsetter at kontraktene blir utformet slik at de gir norske leverandører en reell mulighet til å delta i konkurransen om oppdragene.

Operatørens kommentar: Operatøren registrerer uttalelsen fra Landsorganisasjonen i Norge.
