

Kvitebjørn gassrør

**Tilleggs konsekvensutredning for alternative
landfallsløsninger inn til Kollsnes**

Konsekvensutredningsdelen av tillegg til plan for anlegg og drift
(PAD)

Mars 2001

Innholdsfortegnelse

side

1 Innledning	1
1.1 Kvitebjørnutbyggingen	1
1.2 Lisensforhold	2
1.3 Lovverkets krav til konsekvensutredning	2
1.4 Formålet med konsekvensutredningen	2
1.5 Prosess, saksbehandling og tidsplan	2
1.6 Annet lovverk	2
2 Utredningsprogram	5
2.1 Utredningstema i tilleggstudien	5
2.2 Grunnlagsstudier	5
3 Prosjektbeskrivelse	7
3.1 Offshore gassrørledning fra Kvitebjørn til Kollsnes	7
3.2 Landfallsløsning for rørledningen fra Kvitebjørnfeltet	8
3.3 Klargjøring og oppstart av rørledningen	11
3.4 Drift og vedlikehold	11
3.5 Helse, miljø og sikkerhet	11
3.6 Disponering av gassrørledningen ved driftsopphør	11
3.7 Investerings- og driftskostnader	11
3.8 Organisering og gjennomføring	12
4 Miljømessige konsekvenser	13
4.1 Landkap og naturmiljø	13
4.2 Kulturminner	15
4.3 Resipientforhold	16
4.4 Utslipp ved klargjøring og oppstart av rørledningen	16
4.5 Reguleringsmessige konsekvenser	17
5 Fiskeri- og sjøfartsmessige konsekvenser	19
5.1 Fiskeressurser vest for Kollsnes	19
5.2 Fiskeriaktivitet i landfallsområdet	20
5.3 Fiskeoppdrett	20
5.4 Ferdsel på sjøen i landfallsområdet	20
6 Samfunnmessige konsekvenser	23
6.1 Statoils kontraktfilosofi	23
6.2 Investerings- og driftskostnader for Kvitebjørn gassrørledning	23
6.3 Virkninger for investeringsnivået i petroleumsvirksomheten	23

6.4 Vare og tjenesteleveranser	24
6.5 Sysselsettingsvirkninger	25
6.6 Kommunal eiendomsskatt	25
7 Oppfølgende tiltak og undersøkelser	27
7.1 Oppfølging av tiltak i konsekvensutredningen	27
7.2 Miljøovervåkning på Kollsnes	27
8 Sammenheng og anbefaling	29

1 Innledning

På vegne av partnerne i utvinningstillatelse PL193 utarbeidet Statoil Plan for utbygging og drift (PUD) inkludert konsekvensutredning for Kvitebjørn-feltet og Planer for anlegg og drift (PAD) for Kvitebjørn gassrør og Kvitebjørn Oljerør. Samtidig utarbeidet Statoil på vegne av Troll-lisensen et tillegg til Trolls Plan for utbygging av drift (PUD) for Kollsnes-anlegget, for mottak og prosessering av gass fra Kvitebjørn. Planene ble oversendt til Olje- og energidepartementet i desember 1999, og de ble forelagt Stortinget for behandling våren 2000 (St.prp. nr. 53, 1999-2000). Stortinget ga sin tilslutning til utbygging av Kvitebjørn-feltet 14. juni 2000, og godkjente samtidig at gassen fra Kvitebjørn skulle ilandføres til Kollsnes.

Olje- og energidepartementet godkjente plan for utbygging og drift av Kvitebjørn og bekreftet oppfylt konsekvensutredningsplikt for Kvitebjørn felt 6. juli 2000.

I PAD for Kvitebjørn gassrørledning og i konsekvensutredningen ble det påpekt at det som en del av den videre detaljplanleggingen ville arbeides med en optimalisering av gassrørledningskonseptet, inkludert landfall på Kollsnes. Disse vurderingene har resultert i at det er identifisert alternative landfallsløsninger med et betydelig potensiale for kostnadsbesparelser.

Den tidligere framlagte løsningen innebar landfall gjennom en ny grentunnel inn til eksisterende landfallstunnel. De alternativene som nå er vurdert innebærer at rørledningen legges på sjøbunnen nærmere inn mot land med ilandføring gjennom et boret landfall, eventuelt i grøft eller en mikro-tunnel, helt inn til Kollsnes-terminalen. Det er vurdert to alternative traséer inn mot terminalen, enten nord eller sør for den tidligere vurderte tunneløsningen.

Statoil har orientert Olje- og energidepartementet om de alternative løsningene, og departementet har konkludert at disse løsningene medfører såpass vesentlige endringer i forhold til tidligere utredet løsning, at det fordrer utarbeidelse av en tilleggskonsekvensutredning.

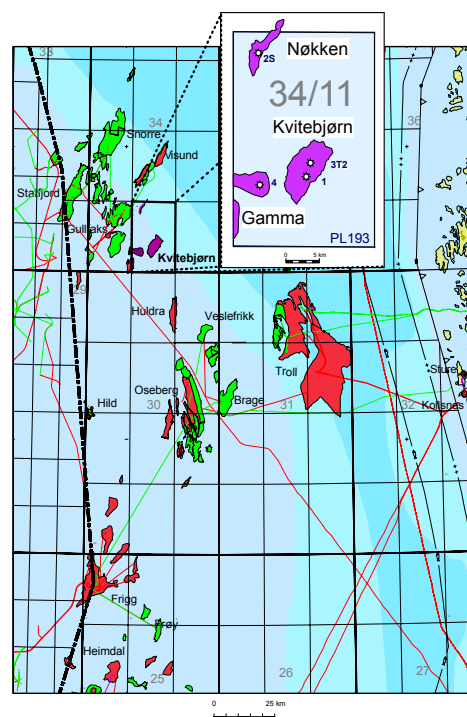
Den foreliggende tilleggskonsekvensutredning oppsummerer de viktigste konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn for de alternative landfallsløsningene som er vurdert for gassrørledningen inn til Kollsnes. Tilleggskonsekvensutredningen er en del av tillegg til Plan for anlegg og drift (PAD) for Kvitebjørn gassrørledning.

Statoil har også foretatt nærmere vurderinger mht rørledningsdiameter og rørledningstrasé til havs. Konklusjonen fra disse vurderingene er at det anbefales en økning av indre rørledningsdiameter fra 650 mm til 710 mm. Det anbefalte rørledningskonseptet med en rørledning fra Kvitebjørn til Kollsnes opprettholdes, men rørledningstraséen flyttes nærmere Troll A for eventuell framtidig tilknytning av grenrør fra Troll A. Tidligere var anbefalingen å gå i en egen rørledning fra Kvitebjørn og mer direkte inn mot Kollsnes

mellom Troll B og Troll C. Den tidligere innsendte konsekvensutredningen omfattet imidlertid også et alternativ med en tilknytningsledning inn til Troll A platformen, og en fellesrørledning videre fra Troll A inn til Kollsnes. Den løsningen som nå anbefales anses derfor å være tilstrekkelig dekket av den tidligere utarbeidede konsekvensutredningen. I denne tilleggskonsekvens-utredningen gis det derfor kun en kort beskrivelse av den løsningen som nå anbefales, uten at konsekvensene utredes ytterligere.

1.1 Kvitebjørnutbyggingen

Kvitebjørn er et gasskondensatfelt som ligger i blokk 34/11, om lag 20 km sørøst for Gullfaksfeltet og 130 km vest av utløpet av Sognefjorden. Feltet ligger nær eksisterende feltinstallasjoner som Gullfaks, Oseberg, Statfjord og Troll. Vanddypet ved planlagt plattformplassering er omlag 190 m.



Figur 1.1 Områdekart

Utvinnbare gassmengder frafeltet er estimert til 52 mrd. Sm³ gass. Utbyggingen er planlagt for en årlig leveranse på 6,5 mrd Sm³ gassleveranse i året. På grunn av manglende brønncapitet ved produksjonsstart vil maksimum produksjonsrate det første året være 3,5 mrd Sm³/år. Inklusive første året med redusert rate vil platalengden for de påviste mengdene være 6 år. Produsert gassvolum vil deretter avta.

1.2 Lisensforhold

Blokk 34/11 omfattes av utvinningstillatelse 193 som ble tildelt i 14. september 1993 med

Statoil som operatør. Rettighetshaverne i Kvitebjørn-lisensen er angitt i tabell 1.1. Kvitebjørn-lisensen har inngått avtale med Troll om ilandføring og behandling av gassen på Kollsnes-terminalen. Kvitebjørn vil ha ansvar for gassrørledningen inklusive landfall fram til gjerdet på Kollsnes, mens Troll vil ha ansvar for tilknytning og nødvendige modifikasjoner inne på terminalen. Eierfordelingen i Troll er angitt i tabell 1.2.

Tabell 1.1 Eierandeler Kvitebjørn

Selskap	Andel
Den norske stats oljeselskap a.s. (operatør)	80%*
Norsk Hydro Produksjon A/S	15%
TotalFinaElf Exploration Norge AS	5%

* Statens direkte økonomiske engasjement (SDØE) er 40 %.

Tabell 1.2 Eierandeler Troll

Selskap	Andel
Den norske stats oljeselskap a.s. (operatør)	76,80%*
A/S Norske Shell	8,10%
Norsk Hydro Produksjon A/S	7,71%
TotalFinaElf Exploration Norge AS	2,34%
Saga Petroleum AS	2,06%
Norske Conoco A/S	1,62%
Total Norge A.S.	1,34%

* Statens direkte økonomiske engasjement (SDØE) er 62,93 %.

1.3 Lovverkets krav til konsekvensutredning

Plan for anlegg og drift (PAD) for Kvitebjørn gassrørledning er utarbeidet i henhold til petroleumslovens §4-3, samt § 22 i forskrift til petroleumsloven. Dette lovverk krever bl.a. at det som en del av PAD skal utarbeides en konsekvensutredning før utbyggingsplanene godkjennes.

Bygging av landfall og mottak for gassrørledningen fra Kvitebjørn inn til Kollsnes innebærer arbeid på land innenfor plan- og bygningslovens virkeområde. Lovens §33-5 fastlegger at en konsekvensutredning skal gjennomføres på grunnlag av fastsatt utredningsprogram.

Denne tilleggskonsekvensutredningen skal dekke utredningskravene både i henhold til petroleumsloven og plan- og bygningsloven, og inngår som en del av tillegg til PAD for Kvitebjørn gassrørledning.

1.4 Formålet med konsekvensutredningen

Formålet med konsekvensutredningen er å gi en beskrivelse av utbyggingen med forventede virkninger for miljø, naturressurser og samfunn.

Konsekvensutredningen er en integrert del av Statoils planleggings- og beslutningsprosesser og skal sikre at forhold knyttet til samfunn, miljø og naturressurser blir inkludert i planarbeidet på linje med teknisk/økonomiske og sikkerhetsmessige forhold.

Konsekvensutredningen skal være med på å etablere et grunnlag for å belyse og analysere de spørsmål som er relevante både for den interne og eksterne beslutningsprosess. Konsekvensutredningen skal også dekke prosjektets informasjonsbehov mot samfunnet og gi omgivelsene grunnlag til å påvirke utformingen av prosjektet.

1.5 Prosess, saksbehandling og tidsplan

Denne tilleggskonsekvensutredningen er et tillegg til konsekvensutredningen for Kvitebjørn feltutbygging og modifikasjoner på Kollsnes fra desember 1999. Olje- og energidepartementet orienterte i brev til høringsinstansene datert 21. november 2000 om at Statoil ville utarbeide en tilleggskonsekvensutredning for alternative landfallsløsninger.

1.6 Annet lovverk

Nedenfor er det gitt en oversikt over noen av de viktigste tillatelser som må innhentes for bygging av landfallet for gassrørledningen inn til Kollsnes og tilknytningen til anlegget på Kollsnes. Tillatelsene må innhentes fra myndighetene i løpet av planprosessen, og behovet for å innhente eventuelle andre tillatelser enn de som er nevnt her vil avklares i den videre planprosessen samt gjennom behandlingen av konsekvensutredningen.

- Godkjenning av oppfylt konsekvensutredningsplikt. Myndighet er Olje- og energidepartementet.
- Godkjenning av tillegg til Plan for anlegg og drift (PAD). Myndighet er Olje- og energidepartementet.
- Endring av gjeldende reguleringplan for området ved landfallet. Myndighet er Øygarden kommune.
- Byggetillatelse i henhold til plan- og bygningsloven. Myndighet er Øygarden kommune.
- Forhåndsmelding til arbeidstilsynet etter arbeidsmiljøloven. Myndighet er Arbeidstilsynet.

- Samtykke til oppføring av bygning etc. i henhold til arbeidsmiljøloven. Myndighet er Arbeidstilsynet.
- Utslippstillatelse etter forurensningsloven. Myndighet er Statens forurensningstilsyn.
- Eventuell tillatelse til anleggsarbeid (sprengning) under vann (jfr. forurensningslovens §11). Myndighet er Fylkesmannen i Hordaland.
- Godkjenning av anleggene i henhold til lovgivning om brann- og eksplosjonsvern. Myndighet er Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern.
- Tillatelse etter havne- og farvannsloven for oppføring av kaianlegg, legging av rør, utføring av sprengnings- og gravearbeider, steindumping og andre arbeider som utføres innenfor grunnlinjen i norske farvann. Myndighet er Fiskeridepartementet.
- Underretning til Kystverket om bruk av farvann som kan skape hindringer eller ulemper for alminnelig ferdsel, eller kan vanskeliggjøre annen bruk (jfr. forskrift av 2. juni 1992, nr. 426).
- Utslippstillatelse etter forurensningsloven i forbindelse med klargjøring av rørledningen. Myndighet er Statens forurensningstilsyn.

2 Utredningsprogram

Den tidligere utarbeidede konsekvensutredningen var for felt og rørledning i sjø basert på et utredningsprogram som ble sendt på høring av Olje- og energidepartementet 10. mars 1997, og for landfall og tilknytning til gassbehandlingsanlegget på Kollsnes på utredningsprogram fastsatt av departementet i brev av 21. desember 1999.

2.1 Utredningstema i tilleggsutredningen

I samråd med departementet er det lagt opp til at en tilleggs konsekvensutredning skal belyse følgende forhold:

- Kulturminner på land, jf. kulturminnelovens §9 (registreringer er utført av Hordaland fylkeskommune)
- Marine kulturminner, jf. kulturminnelovens § 9 (registreringer er utført av Bergen sjøfartsmuseum)
- Konsekvenser for fiskeri (Fiskeridirektoratets regionkontor for Hordaland konsulteres)
- Vurderinger mht. landskap og vegetasjon i lys av at landfallsområdet pr i dag er regulert som grøntområde/buffersone rundt Kollsnes-anlegget.
- Samfunnsmessige forhold

Tilleggsutredningen vil sammenligne konsekvensene for de nye alternative landfallsløsningene med tidligere utredet tunellalternativ.

I den grad de nye alternativene medfører endringer i konsekvenser i forhold til andre utredningstema enn de som er nevnt over, jf konsekvensutredningen fra desember 1999, er også dette kommentert i tilleggsutredningen. Tidligere fastsatte utredningsprogram for feltutbyggingen og rørledningene til havs er gjengitt i vedlegg I, og utredningsprogram for modifikasjonene på Kollsnes inkludert landfall for gassrørledningen, er gjengitt i vedlegg II.

2.2 Grunnlagsstudier

Som grunnlag for tilleggs konsekvensutredningen er det foretatt følgende eksterne undersøkelser og vurderinger:

- Befaring for å registrere mulige kulturminner på Storholmen (Hordaland fylkeskommune)
- Undersøkelser for å registrere eventuelle marine kulturminner (Bergen Sjøfartshistoriske Museum)
- Botaniske registreringer på Storholmen (Ambio Miljørådgivning AS)

- Gjennomgang og sammenligning av nye og gamle alternativer mht samfunnsmessige virkninger (Agenda utredning og utvikling A.S.)

Ut over dette har tidligere utførte konsekvensutredninger for Kollsnesområdet blitt benyttet som referansegrunnlag. For å avklare fiskeriinteresser i og omkring landfallsområdet er det innhentet opplysninger fra Fiskeridirektoratet Region Hordaland, og et møte med det lokale fiskarlaget og lokale fiskere ble arrangert på Kollsnes 27. november 2000.

3 Prosjektbeskrivelse

3.1 Offshore gassrørledning fra Kvitebjørn til Kollsnes

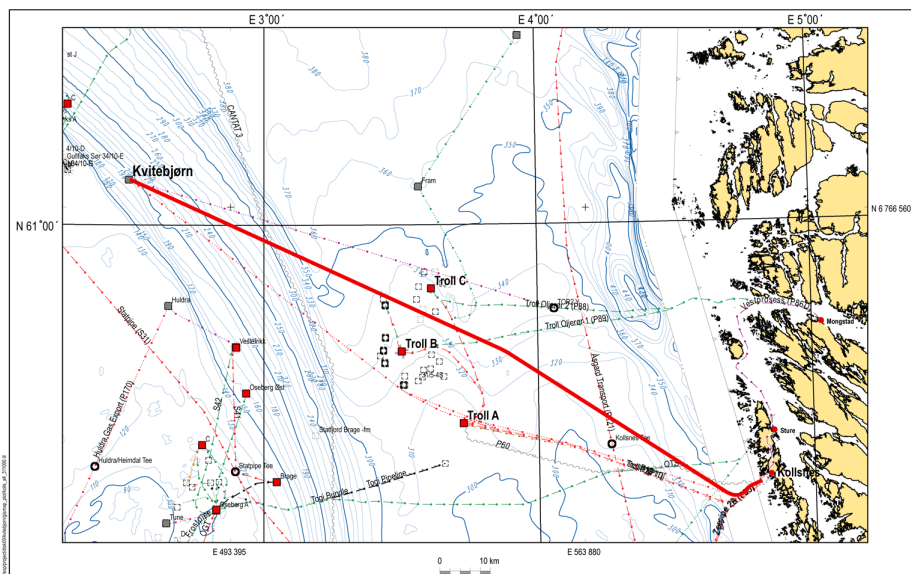
3.1.1 Tidligere anbefalt løsning

I den tidligere innsendte PAD for Kvitebjørn gassrør ble det beskrevet to alternative traséer for en rørledning inn til Kollsnes.

Den løsningen som ble anbefalt i PAD var en trasé kortest mulig strekning over Norskerenna, mellom

plattformene Troll B og C og inn mot landfallet ved Kollsnes. Rørledningen ville for en slik løsning få en lengde på 142 km (148 km inkludert landfallsrøret). Det ble lagt til grunn at rørledningen ville ha en indre diameter på 650 mm. Dette gir tilnærmet en ytre diameter på 26".

Det ble også beskrevet en alternativ trasé der gassrørledningen føres til Troll A for der å kobles på et nytt tredje rør fra Troll A til Kollsnes. Rørledningen fra Kvitebjørn til Troll A ville være 85 km og ha en ytre diameter på 24". Fra Troll A til Kollsnes ville det nye tredje rør eventuelt følge samme trasé som det eksisterende Troll gassrør. Nytt tredje rør ville ha en lengde på 63 km og en ytre diameter på 36".



Figur 3.1 Tidligere anbefalt gassrørtrasé

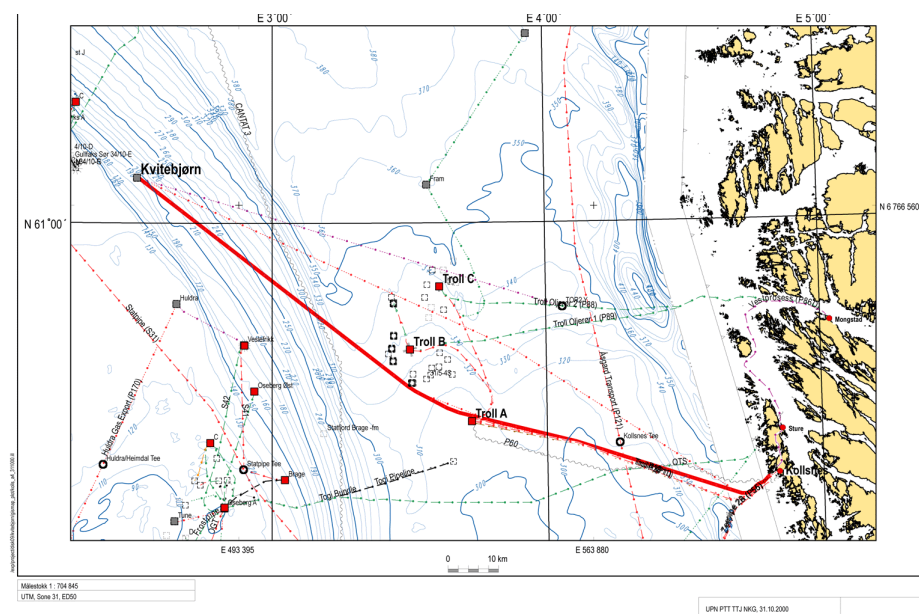
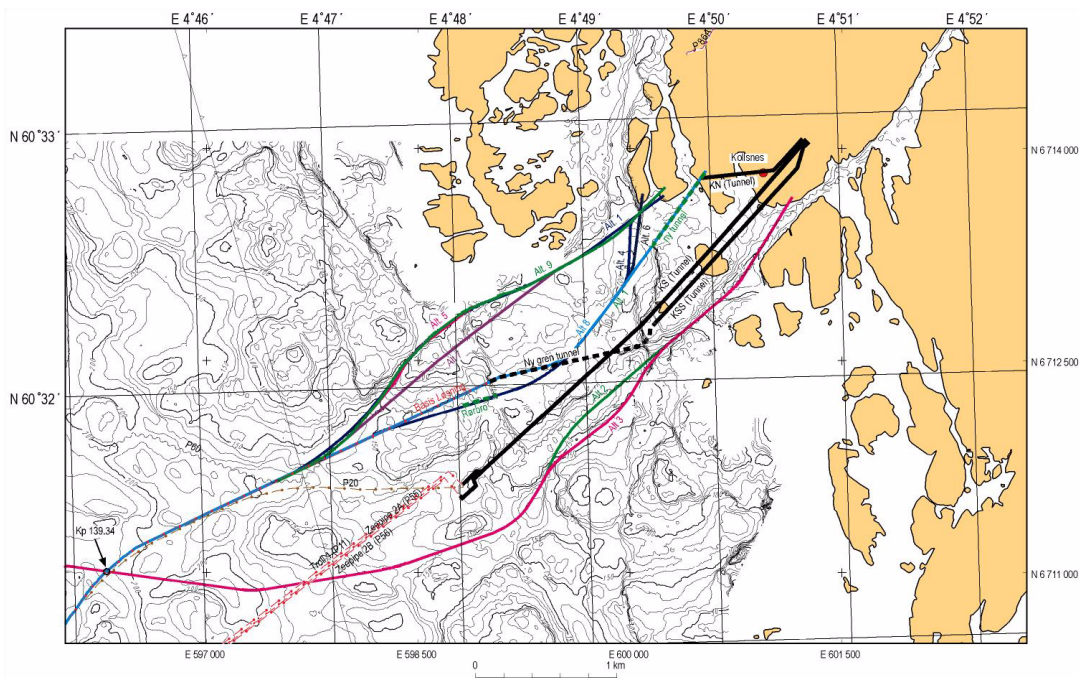


Fig. 3.2 Ny anbefalt trasé

3.1.2 Ny anbefalt sjørørledning



Den løsningen som nå anbefales følger mer eller mindre samme trasé som tidligere ble vurdert for en rørledning fra Kvitebjørn til Troll A. Det anbefales fremdeles at Kvitebjørn gassrørledningen legges fra Kvitebjørn-feltet og helt inn til Kollsnes, men i stedet for at rørledningen følger kortest mulig strekning over Norskerenna, mellom plattformene Troll B og C og inn mot landfallet ved Kollsnes, anbefales at den legges ned mot Troll A, og at det legges til rette for en tilkobling fra Troll A og inn på Kvitebjørn-rørledningen. Det anbefales også at rørledningsdiametere økes fra en indre diameter på 650 mm til en indre diameter på 710 mm. En diameter på 650 mm ville være tilstrekkelig for å transportere Kvitebjørn-volumene alene. Diameterøkningen begrunnes med at den vil muliggjøre transport av framtidige tilleggsvolum fra andre felt i Tampen-området og/eller fra Troll.

Den nye anbefalte traséen for gassrørledningen fra Kvitebjørn og inn til Kollsnes framgår av figur 3.2.

3.2 Landfallsløsning for rørledningen fra Kvitebjørnfeltet

3.2.1 Tidligere utredede løsninger

Den basisløsning som tidligere er beskrevet og anbefalt for ilandføring av Kvitebjørn-gass til Kollsnes ville innebære installasjon av et 26" landfallsrør i en ny 1300 meter lang grentunnel inn til eksisterende

Fig 3.3. Vurderte trasealternativer for alternative landfall

sørlige landfallstunnel på Kollsnes. Avgrenings-tunnelen ville sprenges under havbunnen, og vil ha et horisontalt utløp på 125 meters dyp 600-800 meter nord for de eksisterende vertikale tunnelutløpene til Zeepipe 2A, 2B og Troll-rørledningene. Grentunnelen var planlagt så stor at det totalt vil være plass til fire rørledninger. De siste 1700 meter inn til Kollsnes ville den nye rørledningen legges i eksisterende sørlig landfallstunnel (KSS), videre i ny tunnel/borehull frem til eksisterende nordlig inngangstunnel (KN). Fra utløpet av denne tunnelen ville ledningen så bli lagt parallelt med eksisterende rørledninger 130 meter frem til Kollsnes-mottaksfasiliteter.

3.2.2 Nye alternative landfallsløsninger

I den videre detaljplanleggingen er det vurdert en lang rekke alternative landfallsløsninger. I stedet for å bygge en ny grentunnel inn til eksisterende søndre landfallstunnel, er det sett på mulighetene for å installere rørledningen på sjøbunnen nærmere inn mot land, og å legge røret enten i utsprengt grøft eller i et borehull helt inn til land. Grovt sett ble det vurdert to hovedløsninger, enten å følge en sørlig rute med landfall helt i sør ved innløpet til Osundet, eller en nordlig rute med landfall på Storholmen, Luseskjæret (holmen vest for Storholmen) eller eventuelt inn på selve terminalområdet sør i Njupselsundet. De ulike vurderte traséalternativene for et nytt landfall framgår av figur 3.3.

Utfra en samlet vurdering av rørlengde, sjøbunnsforhold, behovet for steinfyllinger og tilkomst for rør-

inn i borehullet fra et leggefartøy som vil ligge sørvest for Storholmen. Riggplass på Storholmen og grøfta i skrånningen fra Njupselsundet og opp til

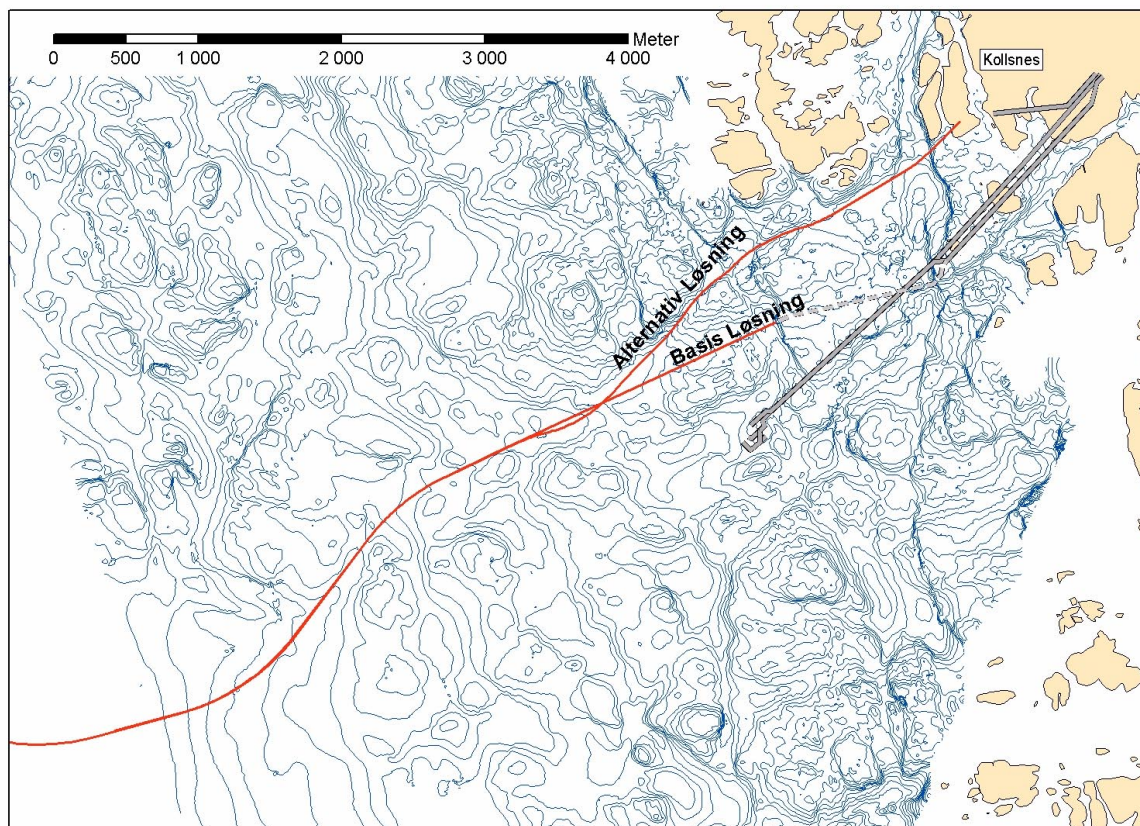


Fig 3.4. Ny anbefalt landfallstrasé samt tidligere anbefalt basisløsning

leggingsfartøy, ble det konkludert at den nordlige korridoren ville være fordelaktig ut fra en teknisk og kostnadmessig vurdering. Denne løsningen ville i tillegg innebære at avstanden fra landfallspunktet og fram til mottaksfasilitetene på Kollsnes terminalen (rørsluse) ville bli kortere.

For den nordlige korridoren er to alternativer nærmere vurdert, enten via Storholmen eller direkte inn til terminalgjerdet på Kollsnes. For en løsning direkte inn til terminalgjerdet er det kun vurdert en løsning med borehull, mens det for alternativet via Storholmen er vurdert både en borehullsløsning og en grøfteløsning. Det kan i stedet for en borehullsløsning også være aktuelt å se nærmere på en løsning med en utsprengt mikrotunnel.

For en borehullsløsning fra Storholmen vil det måtte sprenges ut en riggplass på Njupselsund-sida av holmen for bore- og inntrekkingsoperasjonen. Borehullet er planlagt med en diameter på omlag 1,2 meter, og borehullåpningen vil ligge i en høyde på 2-7 meter over havet. På sjøsida vil borehullåpningen ligge på 60 meters dyp. Borehullets lengde vil være 350 - 400 meter. Det kan være aktuelt først å installere et foringsrør i borehullet, og deretter trekke inn selve rørledningen. Rørledningen vil bli trukket

terminalgjerdet vil bli tilbakefylt etter rørlegging. I skrånningen opp til terminalgjerdet kan rørledningen enten legges i grøft gjennom knausen øst for søndre innløp til Njupselsundet som vist i fig. 3.5, eller gjennom en eksisterende plastret steinfylling rett nord for knausen. Denne siste justerte løsningen forutsetter en litt annen retning for rørledningen gjennom/over Storholmen og over Njupselsundet, slik det framgår av fig. 3.6. I Njupselsundet vil rørledningen legges på sjøbunnen og understøttes/overdekkes med steinmasser etter behov. Maksimal dybde der rørledningen vil krysse Njupselsundet er 12 meter. Det vil sikres en seilingsdybde på minimum 5 meter.

For en borehullsløsning fra terminalgjerdet, vil det bli boret fra terminalgjerdet i omlag 15 meters høyde over havet, under Njupselsundet og Storholmen og med en borehullåpning på sjøsida på omlag 75 meters dyp. Borehullet vil ha en diameter på omlag 1,4 meter, kompleks borehullsbane gjennom svakhetszone i fjellet under Njupselsundet og total lengde vil være omlag 660 meter. På samme måte som for et borehull fra Storholmen, kan det være aktuelt å foringsrør trekkes inn i borehullet før selve rørledningen trekkes inn. Inntrekking av rørledningen vil foregå på samme måte som for et kort borehull fra Storholmen.

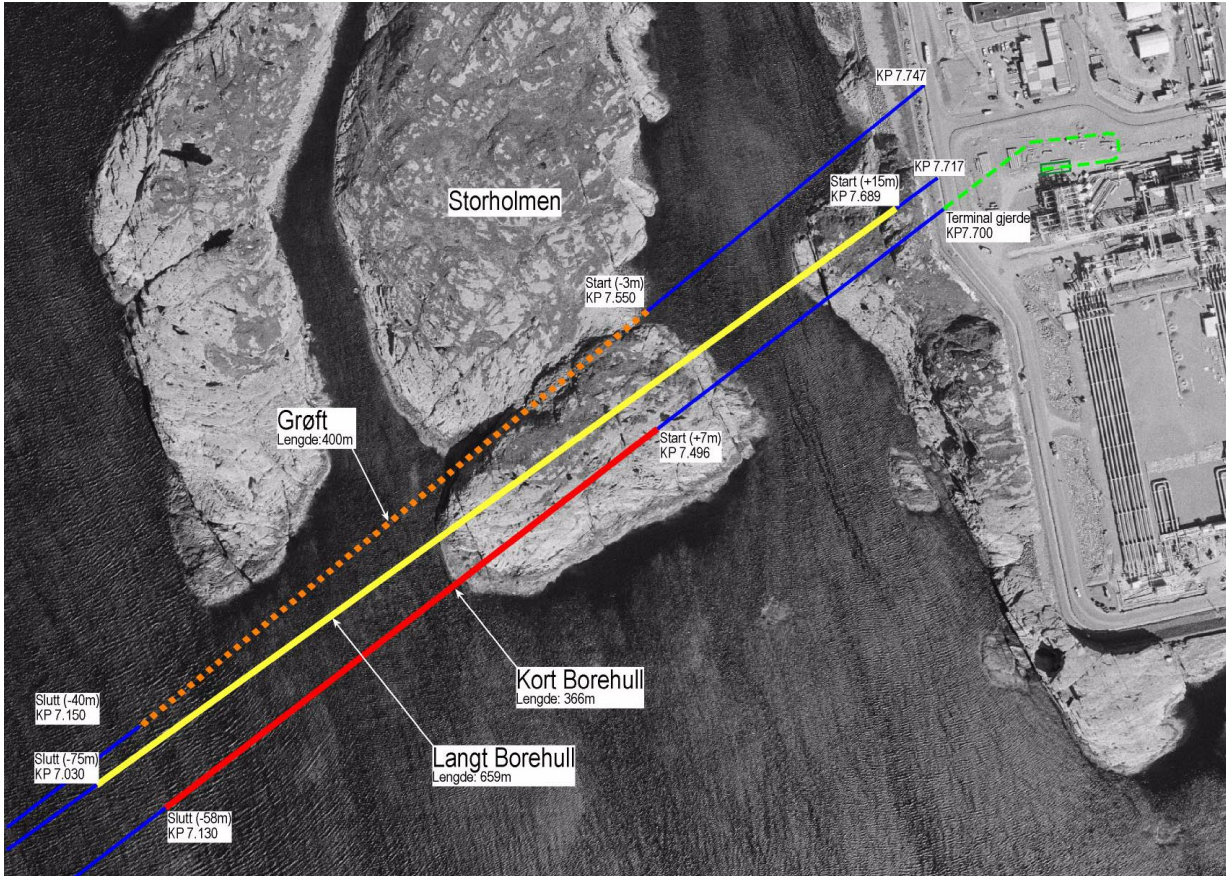


Fig. 3.5. Vurderte landfallsløsninger via Storholmen

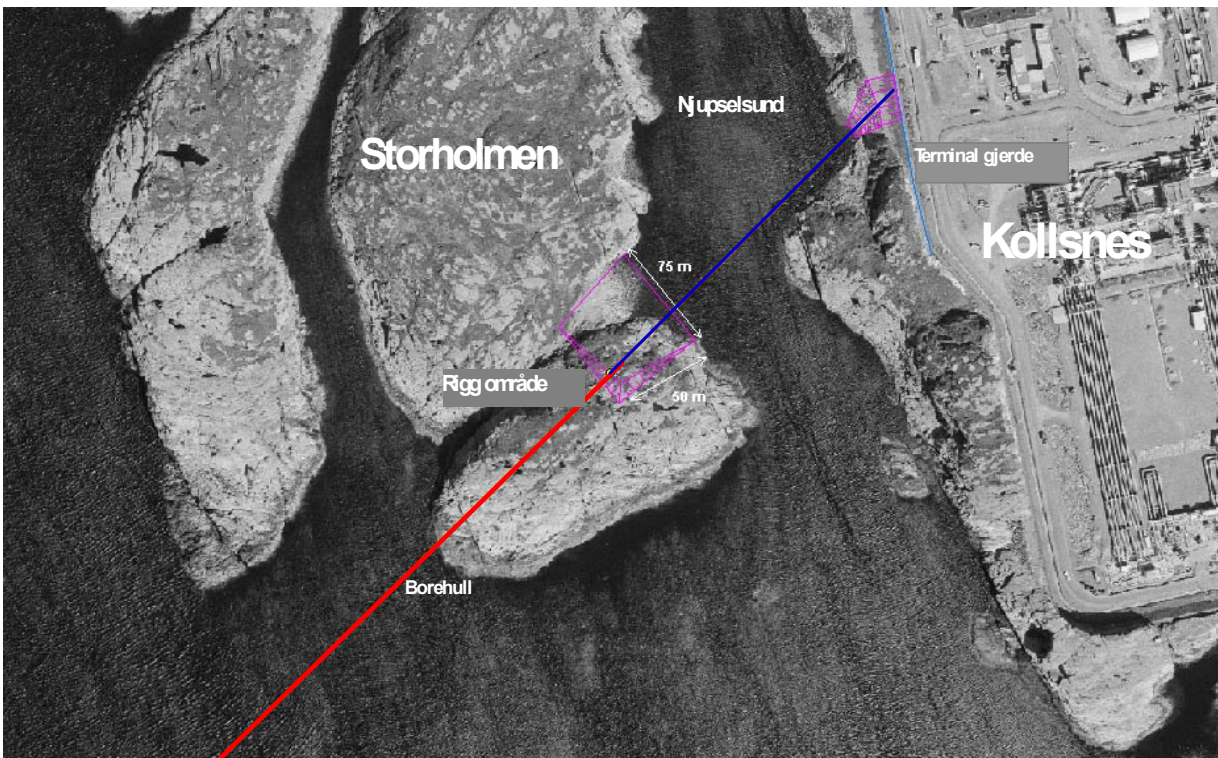


Fig. 3.6. Justert løsning med borehull fra Storholmen

For en grøfteløsning via Storholmen må det sprenges en undervannsgrøft fra 40 meters dyp og opp til Storholmen. Grøfta vil følge kløfta som krysser Storholmen fra sørvest mot nordøst og grøftekanten vil stedvis kunne bli opptil 25 meter høy. Derfra vil rørledningen krysse over Njupselsundet, og gå i en utsprengt grøft opp til terminalgjerdet (samme sted som den justerte løsningen med borehull fra Storholmen, som vist i fig. 3.6). Det vil være behov for betydelige beskyttelses og forankrings arbeider for rørledningen på vestsiden av Storholmen ned til omlag 40 m vanddyb. Kryssing av Njupselsundet vil for denne løsningen være omtrent lik som for løsningen med et borehull fra Storholmen.

Som et alternativ til en borehullsløsning fra Storholmen kan det være mulig å etablere en boret/utsprengt mikrotunnel. Den vil i tilfelle følge omtrent samme rute som et borehull, men utslaget på sjøsida må justeres slik at tunnelåpningen kommer på et sted med brattere berg. En slik mikrotunnel vil ha et tverrsnitt på 12-15 m². De utsprengte steinmassene vil som for det tidligere utredede basialternativet (grentunnel inn til eksisterende sørlig landfallstunnel) bli transportert bort. Utsprengt volum vil være i størrelsesorden 4000-5000 m³.

Det kan for alle de nye landfallsløsningene være aktuelt å vurde installering av et parallelt rør i selve landfallet, for eventuell senere tilkobling av nok et rør inn til Kollsnes. Dette vurderes for å unngå arbeider nær landfallet for Kvittebjørn-røret etter at det er satt i drift.

Det vil være behov for dumping av stein for å understøtte rørledningen i tilknytning til landfallet. Estimert steindumpingsvolum for de ulike løsningene er angitt i tabell 3.1 nedenfor.

Løsning	Steinvolum på sjøsida [m ³]	Steinvolum i Njupselsundet [m ³]
Landfallsgrøft	3 000	160
Borehull fra Storholmen	0	2 700
Borehull fra terminalen	2 500	0

Tab. 3.1 Steinfyllingsvolum i landfallet

I tillegg til disse steinvolumene vil det måtte plasseres steinfyllinger på enkelte steder langs rørlednings-traséen inn mot selve landfallet.

3.3 Klargjøring og oppstart av rørledningen

I forbindelse med trykktesting og klargjøring av gassrørledningen vil ledningen bli fylt med vann fra Kollsnes. Dersom det benyttes sjøvann, vil det bli tilsatt oksygenfjerner. Totalt vannvolum tilsvarer volumet i rørledningen, som er omlag 58.000 m³. Et vannvolum på omlag 1,3% av dette, dvs. 760 m³, vil

bli sluppet ut på Kollsnes i forbindelse med trykktesting. Vanntømming vil skje ved at et vann-tømmetog med en glykolplugg (mono-etylen-glykol, MEG) sendes fra Kollsnes til Kvittebjørn ved hjelp av trykkluft, og vannet vil da slippes ut ved Kvittebjørn-plattformen. Glykolvolumet vil tilsvare omlag 0,3 % av rørvolumet, dvs. 175 m³. Dersom klargjøringen tar lang tid, slik at røret blir liggende vannfylt i mer enn 60 dager, må det i tillegg til oksygenfjerner og MEG tilsettes biosid (50-75 ppm glutaraldehyd). I utgangspunktet antas at det ikke vil bli nødvendig å benytte biosid.

3.4 Drift og vedlikehold

I driftsperioden vil det være behov for regelmessig inspeksjon av rørledningen ved at det sendes inspeksjonstog gjennom rørledningen fra Kvittebjørn-plattformen og fram til rørsluse på Kollsnes. Det vil etter behov også foretas inspeksjoner av rørledningen ved hjelp av miniubåt (ROV). Kvittebjørn-lisensen vil inngå avtale med Statoils driftsorganisasjon for rørledninger på Kårstø, og kontinuerlig overvåking av gasstransportssystemet vil skje fra kontrollsenteret på Bygnes (Karmøy).

3.5 Helse, miljø og sikkerhet

Det er etablert et HMS-program med mål, krav og strategi. Den overordnede HMS-målsettingen for utbygging og drift er at Kvittebjørn gjennom sin virksomhet ikke skal forårsake ulykker, yrkesrelaterte sykdommer, materielle tap eller skader på ytre miljø.

3.6 Disponering av gassrørledningen ved driftsopphør

Ved driftsopphør vil det i henhold til gjeldende regler måtte utarbeides en egen avslutningsplan med konsekvensutredning, som framlegges for myndighetene for godkjenning. Det legges i utgangspunktet ikke opp til at rørledningen skal fjernes ved driftsopphør, men der rørledningen ligger på sjøbunnen vil fjerning være teknisk mulig, dersom det av hensyn til fiskeriinteressene eller andre særlig forhold skulle anses nødvendig.

3.7 Investerings- og driftskostnader

I tidligere innsendte PUD og PAD for Kvittebjørn-utbyggingen ble de samlede utbyggingskostnadene for Kvittebjørn-utbyggingen angitt til omlag 7,6 milliarder 1999 kroner. Av dette utgjør kostnadene for offshore delen av gassrørledningen til Kollsnes 975 millioner kroner. I tillegg kommer landfalls- og tilknytningskostnadene på Kollsnes, som var beregnet til 400 millioner kroner.

Et oppdatert kostnadsestimat for landfall og tilknytning på Kollsnes-terminalen viser nå at investeringskostnaden for den tidligere anbefalte basisløsningen er på 384 millioner kroner, for en indre rørledningsdiameter på 650 mm. For en alternativ landfallsløsning på Storholmen er landfalls- og tilknytningskostnadene for en tilsvarende rørledning estimert til 197 millioner kroner. På grunn sjørørledningen legges lenger inn mot land for den nye løsningen, vil det bli en økning i sjørørskostnadene på 12 millioner kroner, slik at den alternative løsningen samlet sett gir en besparelse på 175 millioner kroner. Med en økning av rørledningsdiameteren til 710 mm indre diameter, øker landfalls- og tilknytningskostnadene til 217 millioner kroner for denne løsningen.

For en boret landfallsløsning kan det være aktuelt å etablere et pilot borehull som senere kan utvides for ilandføring av en ny rørledning. Dette vil kunne innebære en tilleggsinvestering på 5-10 millioner kroner.

For driftskostnadene innebærer den nye løsningen ingen vesentlige endringer i forhold til den tidligere anbefalte løsningen.

3.8 Organisering og gjennomføring

Utøvelsen av Statoils operatøransvar for planlegging og utbygging av Kvitebjørn blir ivaretatt av en egen prosjektorganisasjon, Kvitebjørnprosjektet. Denne prosjektorganisasjonen vil også ha ansvar for byggingen av gassrørledningen fram til terminalgjerdet på Kollsnes. De nødvendige tilknytnings- og modifikasjonsarbeidene på Kollsnes vil bli håndtert av en egen prosjektorganisasjon for videre utbygginger på Kollsnes. Prosjektteamene vil være sammensatt av personell fra selskapets fag-, utbyggings- og driftsmiljøer.

Prosjektering, bygging, installering og uttesting vil bli utført i nært samarbeid med leverandører.

Det er lagt vekt på at erfarent driftspersonell skal delta i alle faser av prosjektet.

4 Miljømessige konsekvenser

Vurderingene i dette kapittel omfatter både direkte virkninger av inngrep i landskap og naturmiljø, og kulturmiljø/kulturminner, resipientforhold og konsekvenser for utslipp, og ulemper knyttet til støy og trafikkforhold.

4.1 Landskap og naturmiljø

Kollsnesanlegget er plassert på sørvestre del av Oøy i Øygarden kommune. Terrenget i området var i utgangspunktet småkupert med markerte forsenkninger i retning NV-SØ. Ved utbyggingen av gassbehandlingsanlegget på Kollsnes ble det lagt vekt på å bevare terrengprofilen. Industrianlegget ble lagt mest mulig inn mellom knauser og koller og tilpasset terrenget. Nødvendige fyllinger og deponier ble plassert i daler og søkk i terrenget. Terrenginngrep ble tilpasset området i form og dimensjon. Lengst mot sørvest er det ut mot Osundet og Njupselsundet bevart knauser og høydedrag med en høyde på 15-20 meter over havet.

Vest for anlegget og Njupselsundet ligger Storholmen og Luseskjæret. Luseskjæret, som i sørvest er

ganske glattskurt og vegetasjonsløst, vil ikke bli berørt av landfallsarbeidene. Den sørlige delen av Storholmen består av en 20-25 meter høy kulle. Fra denne kullen går det bratt ned i en kløft som går fra sørvest mot nordøst tvers over holmen. Nedi kløfta ligger det ytterst en del store steinblokker, og der kløfta vider seg ut inn mot Njupselsundet, ligger en liten steinsstrand. Fra kløfta skrår terrenget oppover mot nord, og fortsetter nordover som et knausete terreng med mindre myrsøkk innimellom.

Vegetasjonen i området preges av de utsatte klimatiske forhold i området. Lengst mot vest er vegetasjonen svært sparsom, mens det på litt mer skjermede steder finnes en blanding av lynghei- og myrvegetasjon. På innsida av Storholmen, hvor det er aktuelt å anlegge riggplass, er det en blanding av lyngheivegetasjon og myrvegetasjon på knausene, og nede på steinsstranda finnes innslag av typiske strandplanter. Det er ikke påvist spesielt sjeldne eller truede plantearter på holmen.

Det er heller ikke påvist andre særskilt verdifulle forekomster på Storholmen. I forbindelse med utarbeidelse av konsekvensutredningen for utbyggingen på Kollsnes (januar 1990), ble det foretatt registrering av hekkende sjøfugl i Kollsnes-området. På Storholmen ble det da registrert 4 tjeld, 2 sildemåker, 4



Fig. 4.1. Storholmen sett fra Njupselsundet.



Fig. 4.2. Utsikt fra knausen sør på Storhomen mot Kollsnes



Fig. 4.3. Utsikt fra kløfta over Storholmen mot Kollsnes

fiskemåker og 6 rødnebbterner. Det foreligger heller ikke nyere informasjon som skulle indikere at holmen har spesiell verdi som sjøfugllokaltet.

I reguleringsplanen for Kollsnes-anlegget er det innenfor industriområdet avsatt parkbelter for å ta vare på vegetasjon og landskapsformer. I strandsonen langs Osundet og Njupselsundet er et 10-30 meter bredt belte regulert som parkområde. Også Luseskjæret og Storholmen vest for Njupselsundet er i reguleringsplanen satt av som en del av parkbeltet.

I reguleringsplanen for Kollsnes-anlegget er det fastslått at det skal utarbeides en landskapsplan for de berørte områdene, og en slik landskapsplan ble framlagt for kommunen for godkjenning sammen med en bebyggelsesplan for området i september 1991. Planen beskriver terrengforming av fjellskjæringer, fyllinger, deponier etc. Planen trekker videre opp hovedlinjene for tilsåing og vegetasjonsbruk i industri- og riggområdene, og detaljerer grenser og overganger mot grøntbelter i industriområdet, og beskriver istandsetting av arealene for midlertidige veier, brakker, alle rigg- områder, veifyllinger og deponier. Landskapsplanen ble godkjent av Øygarden kommune sammen med bebyggelsesplanen.

Konsekvensvurdering

Den tidligere vurderte basisløsningen med bruk av eksisterende landfallstunnel inn til Kollsnes ville ikke innebære synlige inngrep annet enn inne på selve gassterminalen, med unntak av at steinmasser fra den nye grentunnelen ville måtte transporteres bort. Disse massene var det planlagt å transportere bort for bruk på området til Kollsnes næringspark. Dette alternativet ville således ikke ha noen landskapsmessige konsekvenser i landfallsområdet.

Alternativet med landfallsgrøft over Storholmen vil medføre bortsprengning av den bratte skrenten på nordvestsida av kollen lengst sør på Storholmen. Denne skjæringen vil ikke kunne restaureres etter at rørledningen er lagt, og den vil være synlig både fra sjøsida, fra Njupselsundet og muligens fra Skogsøya, som er et viktig friluftsområde nordvest for Kollsnes. Grøfta vil på sjøsida av Storholmen måtte plastres med stor stein, men inngrepet antas å være synlig fra sjøsida. Grøfta opp til Kollsnes vil gå gjennom en eksisterende plastret steinfylling, og etter tilbakeføring vil landskapet her bli omtrent identisk som det er pr. i dag. For det justerte alternativet med borehull fra Storholmen (jf. fig. 3.6) vil inngrepet på østsida av Njupselsundet bli omtrent tilsvarende som for grøfteløsningen. Skrenten på nordvestsida av kollen lengst sør på Storholmen vil ikke bli berørt, men i stedet vil det etableres en riggplass på den sida av Storholmen som vender inn mot Njupselsundet. Dette inngrepet vil være synlig fra Njupselsundet. Området antas å være skjernet for innsyn fra Skogsøy. Inngrepets omfang og landskapsmessige virkning vil avhenge av graden av tilbakeføring av landskap og lyngheivegetasjon etter at rørledningen er installert. En løsning med mikrotunnel fra Storholmen vil medføre tilsvarende inngrep som en borehullsløsning.

De utsprengte massene forutsettes transportert bort til Kollsnes næringspark.

Løsningen med et langt borehull fra gjerdet på selve gassterminalen vil kun medføre mindre inngrep i landskapet. Det kan være nødvendig å sprengte bort et mindre areal i det området som pr. i dag er avsatt som parkområde, men dette antas ikke å medføre synlige inngrep fra Njupselsundet.

Sett i forhold til omfang av de terrengmessige inngrep og landskapsmessige konsekvenser, vil den tidligere utredede basisløsningen med bruk av eksisterende landfallstunnel være den beste løsningen. Alternativet med langt borehull fra terminalgjerdet vil kun medføre ubetydelige terrenginngrep, og vil være den nest beste løsningen. Av de løsningene som medfører inngrep på Storholmen vil grøfteløsningen medføre de største terrenginngrepene og være det mest negative av de vurderte alternativene. Ingen av alternativene medfører inngrep i forhold til spesielt verneverdige forekomster av planter og eller sjøfugl.

Avbøtende tiltak

For den tidligere vurderte basisløsningen er det ikke behov for særskilte avbøtende tiltak i forhold til landskap og naturmiljø. Heller ikke for løsningen med langt borehull fra terminalgjerdet vil det være behov for tiltak, ut over en opprydding i selve riggområdet ved vegen langs terminalgjerdet og eventuelt en tilbakeføring av skråningen mot parkbeltet. For de alternativene som innebærer inngrep på Storholmen, legger utbygger opp til at landskapsformene tilbakeføres slik at inngrepet kamufleres i størst mulig grad. Eksisterende jord vil bli fjernet og lagret separat, og legges tilbake etter avsluttet anleggsarbeid, slik at det gir grunnlag for naturlig gjenvækst. I forbindelse med søknad om anleggsarbeid i henhold til Plan- og bygningsloven utarbeides det planer som viser anleggsarbeidens omfang og planlagt arrondering/tilbakeføring etter at anleggsarbeidene er utført. En slik plan vil bli utarbeidet i.h.t de retningslinjer som er trukket opp i eksisterende landskapsplan.

4.2 Kulturminner

I forbindelse med utbyggingen på Kollsnes ble det gjennomført omfattende arkeologiske undersøkelser i området, og disse viste at områdene omkring Kollsnes har et betydelig potensiale for automatisk fredede kulturminner. Øygarden har bydd på svært gode livsvilkår for jeger- og fangstsamfunnene i steinalderen (8000-2000 f.Kr.). Dette avspeiles i en høy forekomst av boplasser og fangsstasjoner fra denne perioden, trolig basert på utnyttelse av marine ressurser (fiske, sjøpattedyr og sjøfugl). Steinalderlokalitetene på Kollsnes varierer både i størrelse og karakter, fra spor av små, kortvarige opphold til noe større boplasser. Funnene tyder på bruk av området både i yngre og eldre steinalder. Funn fra bronsealderen (2000 til 500 f.Kr.) er sjeldne, men er registrert ved enkelte undersøkelser.

Gårdsbosetning fra jernalderen (500 f.Kr. til 1000 e.Kr.) er lite kjent i Øygarden, men fra samme periode er det kjent og undersøkt en rekke såkalte "fjæremannstuffer", dvs. samlinger av tufter med tilhørende båtoppdrekk. Anleggene har trolig fungert som fiskevær i jernalderen. På Skogsøy rett vest for Kollsnes, ligger en av de største samlingene av slike anlegg i Øygarden. Dette er kulturminner av svært høy verneverdi.

Når det gjelder marine kulturminner, ligger Øygarden med Kollsnes i et område som generelt vurderes å ha betydelig potensiale for funn. Det er tidligere ikke registrert konkrete funn av skipsvrak i området vest for Kollsnes. På grunn av at området ligger eksponert mot sørvest og at det opp gjennom tidene har vært betydelig skipstrafikk langs denne del av kysten, ble det aktuelle landfallsområdet for gassrørledningen fra Kvitebjørn i utgangspunktet vurdert som et potensielt funnsted for eldre skipsvrak, vrakdelar eller last.

Konsekvensvurdering

De undersøkelsene som tidligere er gjennomført både mht kulturminner på land og kulturminner i sjøen i Kollsnes-området omfattet ikke Storholmen og sjøområdet rundt holmen. Som grunnlag for denne konsekvensutredningen er det derfor foretatt særskilte registreringer på Storholmen av Hordaland fylkeskommune og i sjøområdene rundt holmen av Bergen sjøfartsmuseum.

Registreringer på land på Storholmen ble gjennomført 24. oktober 2000, og i sjøen 26-27. september 2000. Det ble ikke registrert automatisk fredede kulturminner verken på land eller i sjøen. Tidligere gjennomførte registreringer på Kollsnessida av Njupselsundet har heller ikke avdekket automatisk fredede kulturminner der. Etablering av nytt landfall for gassrørledningen fra Kvitebjørn inn til Kollsnes vil derfor ikke komme i konflikt med automatisk fredede kulturminner.

Avbøtende tiltak

I og med at det ikke er registrert konflikt med automatisk fredede kulturminner verken på land eller i sjøen, vil det av hensyn til kulturminneinteressene ikke være behov for særskilte avbøtende tiltak.

4.3 Resipientforhold

Det ble i forbindelse med etableringen av gassanlegget på Kollsnes gjennomført grunnlagsundersøkelser for det marine miljø. Utslipp fra vannrenseanlegget skjer pr. i dag til Kvaliosen, og utslippspunktet ligger like nord for Njupselsundet.

Det er foretatt en rekke oppfølgende undersøkelser knyttet til utslippet som ledd i et overvåkingsprogram for Kollsnes. De seneste undersøkelsene er gjort av utvalgte parametere innen områdene sublittorale sedimenter (bunnsedimenter) og fjæresonen (1995), og en undersøkelse av fastsittende fauna og flora i innlagringssjiktet for avløpsvann til sjø (1997), samt

undersøkelser av sublittorale sedimenter og strand-samfunn (1998).

Resipient forholdene i området er generelt gode, og de oppfølgende undersøkelsene viser at det ikke kan påvises merkbare endringer i artssammensetning og individantall på målestasjonene som kan relateres til driften av terminalanlegget.

Undersøkelsene av bunnsedimenter i strandsonen har omfattet generelle sedimentkarakteristika, utvalgte tungmetaller og totalt hydrokarboninnhold (THC). For alle metallene, med unntak av kadmium, er det liten variasjon mellom undersøkelsene, og eventuelle endringer i verdier kan forklares utfra naturlig variasjon i området. Det foreligger ingen indikasjoner på at endringer i kadmium nivå kan tilskrives aktiviteten på anlegget. Fra 1991 til 1995 ble det påvist en økning i innholdet av THC ved to av de mest utsatte prøvetakingsstasjonene. I 1998 hadde verdiene stabilisert seg. Det er antatt at de økte verdiene, som vesentlig forekommer i Kvaliosen, er assosiert med stor aktivitet knyttet til bygging og drift av kaianleggene i området.

Konsekvensvurdering

Dersom det blir valgt en løsning enten med borehull fra Storholmen eller grøft over Storholmen, vil det innebære at rørledningen legges over søndre del av Njupselsundet. Dybden er pr. i dag 12 meter på det dypeste i dette området. Minimumsdybde etter at røret er lagt og tildekket kan bli redusert til 5 meter tvers over sundet. Dette kan teoretisk tenkes å påvirke gjennomstrømmingen i Njupselsundet. Det er ikke nærmere analysert om vannkvaliteten i Njupselsundet eller spredningen av utslippene fra vannrenseanlegget på Kollsnes kan påvirkes. Utslippspunktet for dagens utslipp fra Kollsnes ligger imidlertid nord for det smaleste og grunneste partiet i Njupselsundet, og det antas derfor at legging av rørledningen på en fylling over det dypere partiet sør i Njupselsundet ikke i vesentlig grad vil påvirke gjennomstrømmingen i den nordlige del av sundet. Resipient forholdene på vestsida av Kollsnes er pr. i dag generelt gode, og den gjennomførte miljøovervåkingen indikerer ingen eller helt ubetydelige effekter av utslippene fra anlegget.

Avbøtende tiltak

Dersom det velges en løsning som innebærer at det bygges en terskel over Njupselsundet, vil det bli foretatt nærmere vurderinger av mulige effekter på resipientforhold og spredning av utslippene fra vannrenseanlegget på Kollsnes og om det vil være behov for særskilte avbøtende tiltak.

4.4 Utslipp ved klargjøring og oppstart av rørledningen

Generelt sett vil en endring av landfallskonseptet ikke medføre behov for å endre klargjøringskonseptet for rørledningen. Ved vannfylling i forbindelse med

trykktesting og klargjøring av gassrørledningen vil det i utgangspunktet bli benyttet sjøvann tilsatt oksygenfjerner for å unngå korrosjon. Dersom det i forbindelse med trykktestingen kan benyttes ferskvann fra brannvannsanlegget på Kollsnes (760 m³), kan det trolig være mulig å unngå tilsetning av oksygenfjerner til dette vannet. Selv om det eventuelt må benyttes oksygenfjerner i det ekstra vannvolumet som trengs i forbindelse med trykktestingen, vil den mengden oksygenfjerner som slippes ut på Kollsnes være meget beskjeden. Det vil ikke bli sluppet ut MEG (mono-glutar-aldehyd) eller biosid på Kollsnes. Glykolvolumet (175 m³) sammen med oksygenfjerner og eventuelt biosid vil ved vanntømming bli sluppet til sjøen ved Kvitebjørn-plattformen.

Konsekvensvurdering

Både glutaraldehyd og oksygenfjerner kan ha akutte giftvirkninger, men er ikke bioakkumulerbare og antas derfor ikke å ha miljømessige konsekvenser. Utslippet fra trykktestingen vil enten skje til Osundet eller via vannrenseanlegget på Kollsnes. Resipientforholdene er gode både i Osundet og i Kvaliosen, der utslippet fra vannrenseanlegget skjer. Den mengden oksygenfjerner som eventuelt slippes ut sammen med vannet fra trykktestingen, vurderes å være så lite at det ikke forventes å medføre målbar negative konsekvenser for miljøet. Utslippene ved Kvitebjørn-plattformen i forbindelse med vanntømmingen vil skje i åpent hav, og forventes ikke å medføre vesentlig negative effekter for marint liv.

Avbøtende tiltak

Klargjøringskonseptet vil bli videreutviklet som en del av detaljplanleggingen. Det vil i den forbindelse bli vurdert om det kan benyttes ferskvann ved trykktesting av rørledningen, og dermed om bruk av oksygenfjerner kan unngås i forbindelse med dette. Ellers vil det bli vurdert om varigheten på operasjonen kan holdes under 60 dager slik at tilsetning av biosid kan unngås. Nødvendige utslipps- tillatelser i tilknytning til trykktesting og klargjøring av rørledningen vil bli innhentet fra forurensningsmyndighetene.

Dersom klargjøringen tar lang tid, slik at røret blir liggende vannfylt i mer enn 60 dager, må det i tillegg til oksygenfjerner og MEG tilsettes biosid (50-75 ppm glutaraldehyd). I utgangspunktet antas at det ikke vil bli nødvendig å benytte biosid.

4.5 Reguleringsmessige konsekvenser

Den tidligere anbefalte basisløsningen med bruk av eksisterende landfallstunnel ville ikke medføre behov for endringer i gjeldende reguleringsplan for Kollsnes. Heller ikke løsningen med langt borehull fra terminalgjærdet antas å medføre behov for reguleringsendring, men dette må avklares i forhold til kommunen i den videre planprosessen. Alternativene fra Storholmen vil alle innebære inngrep i det som pr. i dag er regulert som parkbelte, og vil være i strid med gjeldende reguleringsbestemmelser. Disse alternativene forutsetter derfor en justering av gjeldende

reguleringsplan. i form av en mindre vesentlig reguleringsending.

5 Fiskeri- og sjøfartsmessige konsekvenser

For å avklare fiskerimessige konsekvenser av alternative landfallsløsninger er det avholdt møte med lokale fiskere på Kollsnes 12. november 2000. De vurderingene som framkommer nedenfor er i stor grad basert på opplysninger som framkom på dette møtet.

5.1 Fiskeressurser vest for Kollsnes

Området sørvest for Kollsnes og Kvaliosen er i kystsonenplanen for Øygarden registrert som et gyteområde for lange, men det er uklart i hvilken grad dette gyteområdet fremdeles er inntakt. I følge lokale fiskere ble dette gyteområdet delvis ødelagt av steindumping i forbindelse med utbyggingen på Kollsnes. Ut over dette er det ikke registrert områder som er spesielt viktige for fiskeressursene i området, men det fiskes på forekomster bl.a. av sei og annen torskefisk, makrell og sild i området.

Konsekvensvurdering

Legging av rørledningen vil for alle de vurderte alternativene kun medføre begrensede fysiske inngrep i det marine miljø, og legging og tilstedeværelse av rørledningen forventes ikke å medføre merkbare konsekvenser for fiskeressursene i landfallsområdet.

I den grad det må foretas sprengning (spesielt for en grøfteløsning over Storholmen), vil sprengningsaktiviteten potensielt kunne påvirke fiskeressursene i nærområdet.

Det er gjennomført flere undersøkelser av virkninger av sprengningsarbeid for villfisk og oppdrettsfisk. Havforskningsinstituttets siste undersøkelse ble gjennomført i 1993. De ferskeste norske undersøkelsene er følgende:

- «Refraksjonsseismiske sprengninger i Øygarden. Effekter på vill og oppdrettsfisk». FTFI 1990.
- «Effekter av undervannsdetonasjoner på torsk». Havforskningsinstituttet 1991.
- «Effekter av undervannssprengning på fisk». Finnmark distriktshøgskole 1992.
- «Effekter av undervannssprengning på fisk». Havforskningsinstituttet 1993.

I sammendraget av den førstnevnte rapporten som omhandler refraksjonsseismiske sprengninger i Øygarden heter det:

«Under gjennomføring av et refraksjonsseismisk sprengningsprogram i Øygarden, Hordaland, ble det

gjort undersøkelser for å studere effekten av slike sprengninger på torsk og laks i merd og på fordelingen av villfisk i nærområdet rundt sprengningene. Akustisk kartlegging av fiskemengde og fordelingsmønster før og etter sprengning av én seismisk profil viste små endringer som følge av skytevirksomheten. Det ble ikke funnet trykkskader hos laks plassert i merd 160 m fra en refraksjonsseismisk sprengningslinje. Torsk plassert i merd 75, 160 og 185 m fra en seismisk profil ble påført trykkskader (blødninger i og utenpå svømmeblæra og skader i gasskjertelen). Det oppsto ingen dødelighet i løpet av en observasjonsperiode på 14 dager etter at sprengningen var gjennomført.»

I Havforskningsinstituttets siste rapport er konklusjonen:

«Det er ingen signifikant forskjell ved bruk av TNT og dynamitt med hensyn til sprengningsskade og dødelighet. Dødelighet var i hovedsak (i mer enn 95% av tilfellene) momentan, og det var ingen påvisbar langtidsdødelighet blant den overlevende fisken ut over de to første ukene.

Fisken viste god evne til leging av skadene. Det var f. eks. med få unntak ikke mulig å observere makroskopiske tegn etter tidligere skader i sprengningsutsatt fisk fra nærfeltsonen og overgangssonen 6 måneder etter sprengningene. Det var heller ingen signifikant forskjell i vekta i sprengningsutsatt fisk sammenlignet med kontrollgruppen til tross for at den sprengningsutsatte fisken hadde redusert appetitt de første to ukene etter sprengningene. Dette siste skyldes antagelig kompensatorisk vekst.

Det var god overensstemmelse mellom den registrerte dødelighet og den beregnede dødelighet. Under forhold med rolig havoverflate var den gjennomsnittlige dødeligheten noe høyere enn beregnet og det var også noe større variasjon i dødelighet enn under forhold med urolig havoverflate. Gjentatte sprengninger førte til markert økning i dødelighet og skade. Økning i dødelighet ble imidlertid kun registrert i nærfeltsonen og det var ingen dødelighet utenfor sikkerhetsavstanden. Dette viser at avstanden fra sprengningspunktet er den dominerende faktoren når det gjelder sjansen for dødelighet etter sprengning. Økning i skade som følge av gjentatte sprengninger ble også registrert utenfor (den) beregnede sikkerhetsavstanden.»

Det er tidligere gjennomført sprengningsarbeider i Øygarden i forbindelse med ilandføringstunnelen for Trollgass og kondensatrørledning fra Kollsnes til Sture. I følge Fiskerirettdirektøren i Øygarden er det ikke rapportert om noen observerte skader for villfisk eller oppdrettsfisk i forbindelse med gjennomslaget for Trolltunnelen 3-4 kilometer vest for Øygarden.

Med referanse til disse erfaringene forventes det ikke at etablering av landfallet for gassrørledningen fra Kvittebjørn til Kollsnes vil ha noen vesentlig effekt på fiskeressurene.

Avbøtende tiltak

Det vurderes ikke å være behov for særskilte avbøtende tiltak i forhold til fiskeriressursene i landfallsområdet.

5.2 Fiskeriaktivitet i landfallsområdet

Den fiskeriaktiviteten som foregår på vestsida av Øygarden og ellers i Hordaland er liten på landsbasis, men har likevel betydning i en lokal sammenheng. Det aktuelle landfallsområdet sørvest for Kollsnes benyttes primært for yrkesfiske med garn etter sei og tildels annen torskefisk. I tillegg foregår en del fiske med line. Garnfisket foregår særlig i områder som er dypere enn 50 meter, og garnene settes vanligvis fra grunnere mot dypere vann. Det foregår garnfiske i hele området sørvest for Kollsnes, men nordsida av innseilingen mot Kvaliosen/Kollsnes og Osundet (nord for eksisterende landfallstunneler) er viktigere enn sørsida (sør for eksisterende landfallstunneler). Fisket foregår hele året, men den viktigste fiskeperioden strekker seg fra midten av februar til ut april måned. Linefisket foregår særlig i dyprenna sørover fra Kvaliosen. Det foregår også noe fiske i Njupselsundet, men dette er mer begrenset. Området benyttes også en del til fritidsfiske, bl a av turister som bor på rorbuanlegget i Kvernpollen.

Konsekvensvurdering

Ved valg av landfallsløsninger som innebærer arbeid på Storholmen vil Njupselsundet i perioder være stengt. Før rørleggingen starter vil det være behov for noe steindumping i landfallsområdet, og i tillegg vil det måtte utplasseres sidestøtter langs deler av røret. I denne perioden vil fisket i noen grad kunne bli hindret langs traséen. I den perioden rørledning trekkes inn til land, vil et rørleggingsfartøy ligge sør for Skogsøy, og i denne perioden vil det ikke kunne foregå fiske i og omkring rørleggingsfartøyet. I utgangspunktet er det planlagt at rørlegging og inntrekking skal foregå våren 2003, dvs. på den tida av året da det mest intensive fisket foregår i området.

Etter at rørledningen er lagt, vil det ikke være noen restriksjoner på fiske i området. Fra lokale fiskere er det imidlertid vist til at steindumping i tilknytning til tidligere arbeider ved Kollsnes har medført at visse områder er lite egnet for garnfiske, på grunn av at redskapen skades. Det vil være behov for å plassere steinfyllinger på enkelte steder langs landfallstraséen, primært for å understøtte rørledningen. Det er ennå ikke avklart hvor stor stein det vil måtte benyttes, men i utgangspunktet kan det ikke utelukkes at steinfylling langs traséen kan medføre riveskader på fiskegarn, og dermed redusere områdets egnethet som fiskefelt. Det kan heller ikke utelukkes at de sidestøttene som må benyttes langs rørledningen kan føre til riveskader på garn.

Når det gjelder annet fiske enn garnfiske (linefiske, teinefiske og fiske med snøre) forventes rørledningen ikke å medføre konsekvenser.

I følge lokale fiskere er fiskeriaktiviteten mindre sør for de eksisterende landfallstunnelene, og en rørledningstrasé langs den sørligste traséen med landfall ytterst i Osundet ville dermed etter deres oppfatning medføre mindre hindringer for fisket enn en trasé med landfall på Storholmen, selv om det i utgangspunktet ville være behov for vesentlig mer steinfylling langs en sørlig trasé. De lokale fiskerne i området har gitt uttrykk for at den tidligere utredede basisløsningen med en en grentunnel inn til eksisterende landfallstunnel i forhold til fiskeriinteressene ville være den foretrukne løsningen.

Avbøtende tiltak

Utbygger vil i den videre detaljplanleggingen vurdere tidspunktet for rørlegging og inntrekking av rørledningen nærmere, og i den forbindelse vil det bli nærmere vurdert om tidspunktet kan justeres slik at den mest intensive perioden for fiske i landfallsområdet unngås. Behovet for steinfyllinger og sidestøtter langs rørledningen vil bli optimalisert, og generelt søkes minimalisert. Det vil bli lagt opp til å redusere steinstørrelsen til det minimum som er akseptabelt i forhold til stabiliteten for rørledningen, og utbygger er innstilt på at nøyaktig posisjon både for steinfyllinger og sidestøtter skal lokaliseres og meddeles de som fisker i området.

5.3 Fiskeoppdrett

Det finnes ingen oppdrettsanlegg i den umiddelbare nærheten til landfallsområdet. De nærmeste anleggene ligger i Osundet, i Senosen nord for Herdlevær og i Straumsundet. Dette er alle oppdrettsanlegg for laksefisk.

Konsekvensvurdering

De oppdrettsanleggene som finnes i området rundt Kollsnes ligger alle i så god avstand og så godt skjermet i forhold til de landfallsalternativene som er vurdert, at det ikke forventes at etablering av landfallet for Kvitebjørn-rørledningen vil ha noen konsekvenser for denne virksomheten. Det vises i den forbindelse til det som er beskrevet under punkt 5.1 om konsekvenser av sprengningsaktivitet.

Avbøtende tiltak

Det anses ikke å være behov for avbøtende tiltak i forhold til oppdrettsaktivitet i området.

5.4 Ferdsel på sjøen i landfallsområdet

Ferdsel på sjøen i det området som berøres av landfallsarbeidene for gassrørledningen fra Kvitebjørn er i hovedsak begrenset til trafikk av fartøyer inn og ut til Kollsnes, ferdsel i forbindelse med yrkesfiske og fritidsferdsel. Fartøyer som skal inn og ut til Kollsnes går gjennom Kvaliosen på vestsida av Storholmen/Luseskjæret. Njupselsundet ligger innenfor sikkerhetssonen rundt Kollsnes, men trafikk med mindre båter tillates likevel gjennom sundet. På grunn av dybdeforholdene (5 meter i de smaleste partiene),

er Njupselsundet ikke farbart med større fartøyer. Njupselsundet benyttes både av yrkesfiskere og fritidsfiskere/turister.

Konsekvensvurdering

I anleggsperioden vil adkomst til Storholmen være sjøveien fra Kollsnes kai eller annen kai, og det vil bli anlagt midlertidig anleggskai som en del av riggområdet på Storholmen. Minimumsdybde over rørledningen vil være 5 meter, dvs. tilsvarende som i de grunnere partiene av Njupselsundet lenger nord. Etablering av landfall for rørledningen over Storholmen vil etter at anleggsarbeidet er fullført således ikke ha noen konsekvenser for trafikken gjennom Njupselsundet i forhold til dagens situasjon.

Under inntrekking av rørledningen vil rørleggingsfartøyet bli liggende i Kvaliosen sør for Skogsøy i en periode på omlag 1-2 uker. I denne perioden vil ferdselen av sikkerhetshensyn måtte begrenses ut til en avstand på 200-500 meter fra fartøyet. Det antas likevel ikke at dette vil være til hinder for trafikk inn og ut gjennom Kvaliosen.

I driftsperioden vil det ikke være sæskilte begrensninger knyttet til trafikk på sjøen i området, ut over at det vil måtte være et ankringsforbud langs selve rørledningstraséen. Det finnes forøvrig ingen etablerte ankringsområder i det aktuelle området.

Avbøtende tiltak

Det anses ikke å være behov for særlige avbøtende tiltak i forhold til ferdsel på sjøen. Skilting av landfall både på vestsida av Storholmen og i Njupselsundet vil bli foretatt i henhold til gjeldende krav. Nødvendig tillatelse til arbeidene vil bli innhentet i henhold til Havne- og farvannslovens bestemmelser.

6 Samfunnsmessige konsekvenser

Kvitebjørnutbyggingen vil gi betydelige muligheter for vare- og tjenesteeleveranser fra norsk næringsliv. Slike leveranser vil i sin tur skape sysselsettingseffekter i Norge.

Vurderingene av de samfunnsmessige konsekvensene tar utgangspunkt i den analyse som ble utført av Agenda Utredning og Utvikling as (1999), og som ble presentert i konsekvensutredningen for Kvitebjørnprosjektet fra desember 1999. Det er i samråd med Agenda Utvikling og Utredning as vurdert hvordan de endrede kostnadsestimatene for landfallet for gassrørledningen kan forventes å påvirke leveranseomfang og sysselsetting.

6.1 Statoils kontraktfilosofi

EØS-avtalen trådte i kraft for energisektoren ved årsskiftet 1994/95, og åpner for bredere anbudsinnhenting og større internasjonal konkurranse enn tidligere. I forbindelse med avtalen er det utarbeidet et eget innkjøpsdirektiv (som blir gjennomført i Norge ved hjelp av en fullmaktslov med forskrifter gitt av regjeringen. Innkjøpsdirektivet omfatter alle varekontrakter over 400.000 EURO, ca 3.3 mill kr, og alle bygge- og anleggskontrakter over 5 mill EURO, ca 42 mill kr. Direktivet krever at oppdragsgiver sørger for likebehandling av leverandører, åpenhet i anbudsprosedyren og tildelingsprosedyren, og objektivitet i leverandørvurderingen. Et liknende direktiv er utarbeidet for tjenestekontrakter.

EØS-avtalens innkjøpsdirektiv stiller strenge krav til hvordan en anbudskonkurranse innenfor offshoresektoren skal gjennomføres, men har ikke krevet grunnleggende endringer i oljeselskapenes innkjøpsrutiner. Ved utbygging av Kvitebjørn vil Statoil i anleggsfasen gå bredt ut med informasjon om leveransealternativer til norsk og internasjonalt næringsliv, og gjøre bruk av norske bedrifter der de er konkurransedyktige. I driftsfasen vil en søke å bygge opp et leverandørnett for å ivareta daglige leveranser. Større vedlikeholdsoppdrag vil bli satt ut på anbud på vanlig måte.

6.2 Investerings- og driftskostnader for Kvitebjørn gassrørledning

Utbygging av Kvitebjørnfeltet er planlagt gjennomført i perioden 2000-2004. Deretter foretas boring fra plattformen fram til 2005. Investeringsanslaget for feltutbygging, kondensatrørledning og gassrørledning ble i tidligere innsendt PUD/PAD oppgitt til 8,2 milliarder 1999 kroner. Landfall og tilknytning for gassrørledningen inn til Kollsnes ble i tillegg oppgitt å bli på omlag 400 millioner 1999 kroner. Investeringene fordeles i hovedsak over 4 år i perioden 2001-2004. Investeringskostnadene i tabellen ovenfor dekker ikke

modifikasjoner av Kollsnesanlegget. For gassrørledningen og landfallet vil omlag 50% av investeringene komme i 2003.

Tabell 4.1 Investeringskostnader Kvitebjørn gassrørledning [millioner kr]

	2001	2002	2003	2004	Sum
Oppdatert PAD (99) alt.					
Kystnær del av rørledningen	2	34	57	10	103
Landfall	35	87	134	16	273
Tilknytning Kollsnes	14	36	54	7	111
Alt. kort borehull 650mm					
Kystnær rørledning	2	38	63	12	115
Landfall	10	24	36	4	74
Tilknytning Kollsnes	16	39	60	7	123
Alt. kort borehull 710mm					
Kystnær rørledning	3	48	79	14	144
Landfall	10	24	37	5	76
Tilknytning Kollsnes	18	45	69	8	141

6.3 Virkninger for investeringsnivået i petroleumsvirksomheten

Investeringer i norsk petroleumsvirksomhet har tradisjonelt ligget på et nivå på rundt 40 milliarder 1999-kr pr år. Inkludert i dette er letevirksomhet, feltutbygging, investeringer i felt i drift, investeringer i landanlegg og investeringer i rørtransport.

Utover i 1990-årene, og især i 1993 og 1994 skjedde det en betydelig opptrapping i petroleumsinvesteringene, med et investeringsnivå på godt over 60 milliarder kr pr år. I 1995 ble investeringsnivået redusert til rundt 53 milliarder 1999-kr, og videre til rundt 50 milliarder kr i 1996. For 1997 økte igjen investeringsnivået kraftig til rundt 67 milliarder kr, samme nivå som på toppen i 1993, og denne økningen fortsatte inn i 1998, da investeringsnivået sprente alle rammer med vel 80 milliarder 1999-kr, selv etter at myndighetene gjennom St.prp. nr.52 (1997-98) utsatte utbyggingen av flere felt et år. Også i 1999 ble investeringsnivået svært høyt, rundt 70 milliarder kr.

I forhold til forventede investeringer, slik det så ut høsten 1999, og slik det ble presentert i den tidligere innsendte konsekvensutredningen for Kvitebjørnutbyggingen, forventes det nå en enda sterkere reduksjon i investeringene de nærmeste årene, med en bunn på 30-40 milliarder kroner pr. år i 2003, før de igjen forventes å stige (kilde OED/Oljedirektoratet, 2000).

Hovedtyngden av investeringene på Kvitebjørn foregår etter planen i perioden 2001-2004. Investeringssfasen kommer dermed nettopp i den perioden der norsk offshorerettet næringsliv har sterke behov for nye oppdrag og der det er få andre større utbyggingsprosjekter i gang. Sett i lys av den nedjustering som er foretatt i anslagene for de totale investeringene i petroleumsvirksomheten i de nærmeste åra, vil den

forholdsmessige betydningen av Kvitebjørn-prosjektet bli større enn det som ble indikert i den tidligere utarbeidede konsekvensutredningen.

6.4 Vare og tjenesteleveranser

Investeringene på Kollsnes i tilknytning til Kvitebjørn-utbyggingen ble i konsekvensutredningen fra desember 1999 oppgitt å ha en ramme på 0,9 milliarder 99-kroner fordelt over fire år i perioden 2001-2004, hvorav landfall og tilknytningskostnader for gassrørledningen utgjorde 0,4 milliarder kroner. Den alternative landfallsløsningen som nå vurderes vil innebære en reduksjon i investeringskostnadene for landfall og tilkobling på knapt 0,2 milliarder kroner. De samlede investeringene til landfall og modifikasjoner på Kollsnes i forbindelse med Kvitebjørn-utbyggingen vil likevel etter innenlandske forhold utgjøre et stort beløp, som kan gi gode muligheter for leveranser både fra norsk næringsliv som helhet, og fra det regionale næringslivet i Bergensområdet.

Med regionalt næringsliv menes i denne sammenheng Bergenshalvøya med øyene utenfor og de nærmeste kommunene i Sogn og Fjordane. Regionen er den samme som er benyttet ved tidligere analyser av Kollsnes-anlegget.

I de følgende vurderingene er det tatt utgangspunkt i de analyser som lå til grunn for konsekvensutredningen fra desember 1999. Det legges til grunn at en alternativ landfallsløsning med et borehull fra Storholmen ikke vil medføre vesentlige endringer mht mulighetene for norske og regionale leveranser. Dette begrunnes bl a med at denne type vurderinger alltid vil være usikre, da større delprosjekter vil bli satt ut på internasjonale tilbud i henhold til EØS-avtalen, og både leverandørenes kompetanse, leveringsdyktighet og pris kan være avgjørende for valget.

Ved beregning av muligheter for nasjonale og regionale leveranser til prosjektet, er investeringene inndelt i underkomponenter, og for hver av disse er norsk og regionalt næringslivs andel av verdiskapningen vurdert. Vanligvis er dette noe lavere enn kontraktsverdien, fordi en del verdiskapning lekker ut til utlandet i form av import, særlig av utstyr.

Landfallsanleggene består av en ny landfallstunnell eller et borehull, opptrekking av sjørøret i denne, en ventil og en rørskrapesluse. Svært mye av leveransene vil være bygge- og anleggsarbeider, trolig utført av et nasjonalt entreprenørfirma, med en del bruk av regional arbeidskraft.

Prosjektledelse og prosjektering

Prosjektledelsen vil være i regi av Statoil, dels i Stavanger og dels på Kollsnes. Norsk andel er her 100%, og regional andel anslagsvis 40% av dette. Prosjekteringen vil trolig bli ivaretatt av et norsk

prosjekteringsfirma, men dette er neppe fra Bergensområdet. Regional andel av prosjekteringen er dermed begrenset til den virksomhet som vil foregå på Kollsnes, anslagsvis 20%. Til sammen gir dette en norsk andel på 100% og en regional andel av dette på rundt 30%

Utstyr og bulkleveranser

Både stålrøret, ventilstasjonen og rørskrapeslusen vil ventelig bli kjøpt inn fra utlandet. Norsk andel av utstys- og bulkleveransene begrenser seg dermed til kabler o.l, anslagsvis 10%. Regionale utstys- og bulkleveranser av betydning kan man ikke regne med.

Konstruksjon

Konstruksjonsarbeidene er i hovedsak bygg- og anleggsarbeider med forventet norsk andel av verdiskapningen på rundt 80%. Rundt 25% av dette vil trolig være regionale underleveranser.

Ferdigstillelse

Ferdigstillelsesarbeidene utføres gjerne i stor grad av Kollsnes-anleggenes egne folk. Norsk leveranseandel vil derfor trolig være høy, anslagsvis 95%. Rundt 70% av dette vil kunne være regionale leveranser.

Tabell 4.2 Sammenligning av investeringer, norske leveranser- og leveranseandeler for anbefalt basisalternativ i konsekvensutredningen fra desember 1999 og nytt alternativt landfall (kort borehull, 710 mm ID)

	Invest		Nasjonalt		Regionalt	
	Mill kr	(%)	Mill kr	(%)	Mill kr	(%)
Basisalt. (KU99)	400	71 %	285	26%	75	
Prosjektledelse	80	100 %	80	20%	15	
Utstyr og bulk	80	10 %	10	0%	0	
Konstruksjon	220	80 %	175	25%	45	
Ferdigstillelse	20	95 %	20	70%	15	
Alternativ løsning	217	73%	159	33%	52	
Prosjektledelse	49	100%	43	20%	9	
Utstyr og bulk	43	10%	4	0%	0	
Konstruksjon	117	80%	94	40%	37	
Ferdigstillelse	8	95%	8	70%	6	

Sammenlignet med de tall som i konsekvensutredningen fra desember 1999 ble angitt for samlede investeringer samt norske og regionale leveranser knyttet til landfallet, innebærer en løsning med borehull fra Storholmen at investeringene reduseres med 183 millioner kroner, de norske leveransene reduseres fra 285 til 159 millioner kroner (-44%), og de regionale leveransene fra 75 til 52 millioner kroner (-31%).

6.4.1 Vare og tjenesteleveranser i driftsfasen

Driftkostnadene for landfallet var i konsekvensutredningen fra desember 1999 angitt til 4 millioner kroner pr. år. Dette forventes ikke å endre seg vesentlig ved valg av en alternativ landfallsløsning. Driftkostnadene knyttet til landfall og mottaksanlegg er uansett så små at de ikke vil medføre noen vare- og tjenesteleveranser i driftsfasen.

6.5 Sysselsettingsvirkninger

De nasjonale vare- og tjenesteleveranser danner grunnlag for beregning av nasjonale sysselsettingsvirkninger. I konsekvensutredningen fra desember 1999 ble de samlede nasjonale produksjonsvirkningene som kommer som følge av direkte og indirekte leveranser til landfall og modifikasjoner på beregnet å utgjøre 1860 årsverk fordelt på fire år i perioden 2001-2004. Vel 700 av disse årsverkene var beregnet til å være direkte sysselsettingsvirkninger til leverandørbedrifter nasjonalt, mens vel 500 årsverk ville være sysselsettingsvirkninger i underleverandørbedrifter nasjonalt. De resterende vel 600 årsverk ville være konsumvirkninger som følge av de ansattes forbruk, skattebetalinger mv.

I beregningene som lå til grunn for konsekvensutredningen fra desember 1999 utgjorde landfallskostnadene 400 millioner kroner, som var 44% både av de samlede investeringene knyttet til landfall og modifikasjoner på Kollsnes. Tilsvarende ble 44% av de nasjonale leveransene angitt å være knyttet til landfall. Hvis samme prosentvise fordelig legges til grunn ved beregning av sysselsettingsvirkningene, ville den samlede sysselsettingsvirkningen av landfallsinvesteringene bli på omlag 820 årsverk for landfallsløsningen med grentunnel inn til eksisterende landfallstunnel.

En løsning med borehull fra Storholmen reduserer investeringene knyttet til landfallet fra 400 til 217 millioner kroner. Den nasjonale andel av investeringene er estimert til å gå ned fra 285 til 159 millioner kroner. Med en forholdsmessig tilsvarende reduksjon i de nasjonale sysselsettingsvirkningene (-44%) vil det gi en reduksjon i sysselsettingsvirkningene på i størrelsesorden 360 årsverk. Den samlede nasjonale sysselsettingsvirkningen som ble angitt for landfalls- og modifikasjonsarbeidene på Kollsnes, reduseres dermed fra omlag 1860 til 1500 årsverk fordelt over perioden 2001-2004 (dvs. med omlag 20%). Omlag 460 årsverk vil komme som følge av landfallsinvesteringene.

De regionale leveransene vurderes å kunne bli noe større for en løsning med borehull fra Storholmen enn ved etablering av en ny grentunnel og bruk av eksisterende søndre landfallstunnel. Omlag 33% av de nasjonale leveransene antas å kunne komme fra Bergens-regionen, og det innebærer at reduksjonen i de regionale sysselsettingsvirkningene vil bli på mindre enn 100 årsverk, fra knapt 240 til omlag 150 årsverk, ved valg av den alternative landfalls-

løsningen. For landfalls- og modifikasjonsarbeidene på Kollsnes knyttet til Kvitebjørn-utbyggingen vil dermed de regionale sysselsettingsvirkningene reduseres fra omlag 600 til omlag 500 årsverk fordelt over perioden 2001-2004.

Lavere investeringer til landfall vil gi en reduksjon i den nasjonale og regionale sysselsettingsvirkning. Sett i forhold til de samlede investeringene til landfall og modifikasjoner på Kollsnes, vil endringene som følge av valg av en alternativ landfallsløsning via Storholmen likevel ligge innenfor usikkerheten i beregningene. For Kvitebjørn-utbyggingen totalt sett er endringene helt marginale både mht nasjonale og regionale sysselsettingsvirkninger.

6.6 Kommunal eiendomsskatt

Øygarden kommunen kan kreve eiendomsskatt både for en del av sjørørledningen fra Kvitebjørnfeltet og for landfallet. For den tidligere anbefalte basisløsningen vil kommunen kunne kreve eiendomsskatt for ca. 24 kilometer av sjørørledningen fra 12-milsgrensa og inn til Kollsnes. Rørledningen er 148 kilometer lang, og kostnadsberegnet til 1010 millioner 99-kroner. Med en rørledningskostnad på 6,8 millioner kroner pr. kilometer kan Øygarden dermed kreve eiendomsskatt av en rørledningsinvestering på omlag 163 millioner kroner. I tillegg kommer landfallsinvesteringene på omlag 400 millioner kroner. Samlet vil dermed kommune kunne kreve eiendomsskatt av en investering på 563 millioner kroner knyttet til rørledning og landfall. Med en skattesats på 60% av investeringene kan kommunen dermed med dagens skattesats kreve ny eiendomsskatt på 0,7% av 338 millioner kroner, altså rundt 2,4 millioner kroner.

For en alternativ løsning med landfall gjennom et borehull fra Storholmen vil selve landfallskostnadene reduseres til 217 millioner kroner. På grunn av økt rørledningsdiameter fra 650 til 710 mm indre diameter vil investeringskostnadene for sjørørledningen øke til omlag 8,1 millioner kroner pr. kilometer. Lengden på sjørørledningen fra 12-milsgrensa og inn til landfallet blir en kilometer lenger, slik at Øygarden kommune vil kunne kreve eiendomsskatt for en rørledningsinvestering på omlag 203 millioner kroner. Samlet vil kommunen dermed kunne kreve eiendomsskatt for en investering knyttet til rørledning og landfall omlag 420 millioner kroner for det nye alternativet. Med en skattesats 60% av investeringene kan kommunen dermed kreve eiendomsskatt på 0,7% av 252 millioner kroner, dvs. rundt 1,8 millioner kroner.

Zimmer-utvalget (NOU 1996:20) anbefaler at den maksimale eiendomsskatten reduseres fra 0,7% til 0,3%. Dersom denne anbefalingen vedtas av myndighetene, vil eiendomsskatten til kommunen mer enn halveres i forhold til de tallene som er antydnet over. Forskjellen mellom de to alternativene reduseres fra 0,6 millioner kroner pr. år til omlag 0,2 millioner kroner pr. år (0,8 millioner kroner for den alternative

landfallsløsningen mot 1 million for tidligere anbefalt løsnig).

7 Oppfølgende tiltak og undersøkelser

7.1 Oppfølging av tiltak i konsekvensutredningen

Denne tilleggskonsekvensutredningen vil sammen med tidligere utarbeidet konsekvensutredning bli benyttet som grunnlag for videre miljøarbeid knyttet til Kvitebjørn gassrørledning. I konsekvensutredningene er det angitt ulike avbøtende tiltak og muligheter for forbedringer som skal vurderes i det videre planarbeidet. Disse tiltakene vil bli løpende fulgt opp av prosjektet i utbyggings- og driftsfasen.

Det er utarbeidet et eget HMS-program for utbyggingsfasen av prosjektet. Dette programmet fastlegger prosjektets mål innen helse, miljø og sikkerhet og de aktiviteter som må gjennomføres for å nå målene, herunder de tiltak som identifiseres i konsekvensutredningsprosessen. Ansvaret for oppfølging av HMS er beskrevet i prosjektets gjennomføringsplan (PGS). Ved tildeling av kontrakter vurderes leverandørfirma bl.a. i forhold til helse, miljø og sikkerhet, og det vil bli innarbeidet krav til HMS-styring i kontraktene.

7.2 Miljøovervåkning på Kollsnes

I perioden 1991-92 ble det utført miljøgrunnlagsundersøkelser ved Kollsnes gassanlegg. Undersøkelsene omfattet blant annet undersøkelser av klimaforhold og luftforurensning, vannkvalitet i ferskvann og grunnvann, terrestrisk biologi og arkeologi. Undersøkelser av det marine miljø omfattet blant annet hydrografiske målinger, undersøkelser av plankton, kjemiske og biologiske analyser av bentiske samfunn (sublittorale sedimenter), samt undersøkelser av fjæresonen. Grunnlagsundersøkelsen inkluderte også kartlegging av sårbare arter i området, samt fiskeri. Det er gjort oppfølgende undersøkelser av enkelte av parametrene i 1993, 1995, 1997 og 1998. Analysene vil følges opp med videre undersøkelser i årene framover. Resultatene fra de utførte oppfølgingsstudier er under vurdering for å bestemme omfang og frekvens av videre undersøkelser.

Det er i denne tilleggskonsekvensutredningen ikke identifisert nye problemstillinger eller konsekvenser som vesentlig vil endre miljøsituasjonen ved Kollsnes. Allerede eksisterende overvåkningssystemer anses i utgangspunktet derfor å være dekkende. Ved valg av alternativet med ilandføring til Storholmen kan det være aktuelt å vurdere om særskilte oppfølgende undersøkelser bør gjennomføres knyttet til gjennomstrømning og vannkvalitet i Njupselundet.

8 Sammendrag og anbefaling

Etter at Stortinget i juni 2000 ga sin tilslutning til planene om utbygging av Kvitebjørn-feltet (St.prp. nr. 53, 1999-2000) med ilandføring av gassen fra Kvitebjørn til Kollsnes, har Statoil på vegne av partnerne i Kvitebjørn og Troll lisensene vurdert alternative løsninger for å føre gassen i land til Kollsnes. Den tidligere fremlagte løsningen innebar landfall gjennom en ny grentunnel inn til eksisterende søndre landfallstunnel på Kollsnes. De alternativene som nå er vurdert innebærer at rørledningen legges på sjøbunnen nærmere inn mot land. Selve ilandføringsdelen av rørledningen gjennom et borehull, eller eventuelt i grøft eller en mikrotunnel, helt inn til Kollsnes-terminalen vil bli kortere. Det er vurdert to alternative traséer inn, enten nord eller sør for den tidligere vurderte tunnelloøsningen.

Foreliggende tilleggskonsekvensutredning baserer seg i utgangspunktet på tidligere fastsatte utredningsprogram med bl.a. en oppdatering mht konsekvenser for fiskeri og samfunn, men vurderer i tillegg de nye løsningene i forhold til kulturminner på land, marine kulturminner og landskap og vegetasjon.

Rørledningstrasé for offshore gassrørledning fra Kvitebjørn til Kollsnes er nå justert i forhold til tidligere anbefalt rørtrasé. I tidligere innsendt PAD og konsekvensutredning ble det anbefalt en direkte trasé fra Kvitebjørn til Kollsnes mellom Troll B og Troll C. Nå er anbefalt løsning å legge rørledningstraséen nær Troll A, med mulighet for en tilkobling fra Troll A. Det anbefales også å øke rørdiameteren fra 650 mm til 710 mm indre diameter. Disse endringene utløser ikke behov for ytterligere konsekvensutredninger, i og med at en trasé til Troll A var vurdert i konsekvensutredningen fra desember 1999.

Følgende alternative landfallsløsninger er vurdert og sammenlignet i foreliggende tilleggskonsekvensutredning:

- Kort borehull fra Storhomen
- Langt borehull fra terminalgjerdet under Storholmen
- Grøftet landfall via Storholmen
- Grøftet landfall sørvest i Osundet

	Kostnader	Teknisk kompleksitet	Sikkerhet	Fiskeri	Landskap	Resipientforhold	Leveranser/sysselsetning
PAD/basisløsning	5	4	5	1	1	1	1
Kort borehull	1	1	1	4	4	5	5
Langt borehull	3	3	4	3	2	2	3
Grøft Storholmen	2	2	2	5	5	4	4
Grøft Osundet	4	5	3	2	3	3	2

Tabell 8.1. Rangering av de alternative løsningene mht ulike vurderingstema

I tabell 8.1 er disse løsningene sammen med tidligere anbefalt basisløsning med rørledning gjennom en ny grentunnel inn til eksisterende søndre landfallstunnel rangert både i forhold til kostnader og teknisk kompleksitet, og i forhold til de ulike utredningstema.

Teknisk sett og i forhold til kostnadene kommer alternativet med kort borehull fra Storholmen ut som det beste alternativet. Også sikkerhetsmessig vurderes dette også som å være den beste av de nye alternative løsningene i og med at en vesentlig del av byggearbeidene kan foregå på Storholmen og dermed utenfor det eksisterende terminalområdet. På grunn av omfattende sprengningsarbeid i forbindelse med tunneldriving vurderes basisløsningen sikkerhetsmessig som en dårligere løsning enn de alternative landfallsløsningene.

For de øvrige vurderte tema i denne tilleggskonsekvensutredningen kommer alle de alternative løsningene dårligere ut enn den tidligere vurderte basisløsningen med grentunnel inn til eksisterende søndre landfallstunnel.

Fra fiskerihold er det gitt uttrykk for at av de alternative landfallsløsningene, er den søndre løsningen med landfall sørvest i Osundet den foretrukne løsningen i og med at det foregår mindre fiske langs denne søndre rørrørkorridoren enn den nordre korridoren med landfall på/under Storholmen. Forutsatt at det kan velges liten steinstørrelse ved den steindumping som må foretas langs rørledningen og at eksakt lokalisering av steinfillinger og sidestøtter kan gjøres kjent for de som driver fiske i området, antas det likevel at omfanget av de negative konsekvensene for fiskeriene ved valg av landfall på Storholmen vil være akseptable.

Landskapsmessige vil valg av et langt borehull være det av de nye alternativene som vil gi minst negative effekter, i og med at dette gir minst fysiske inngrep i landskapet. Av de løsningene som medfører fysiske inngrep på Storholmen vil den justerte løsningen med kort borehull gi minst inngrep i landskapet. Ut fra tiltakets begrensede omfang og de tiltak som planlegges, antas likevel landskapets karakter å kunne opprettholdes etter at anleggsarbeidet er

fullført. Det antas derfor at de negative konsekvensene for landskapet kan begrenses, og at det ikke er nødvendig permanent å endre gjeldende regulering som parkbelte på Storholmen og på yttersida av gjerdet rundt terminalområdet.

Vurderingene knyttet til resipientforhold er primært knyttet til utslippspunktet fra anlegget på Kollsnes nord i Njupselsundet, i og med at rørledningen og installasjonsarbeidene i seg selv ikke forventes å medføre utslipp til sjø av betydning. Verken et langt borehull eller et landfall sørvest i Osundet vil ha noen virkning i forhold til dette utslippspunktet. I utgangspunktet antas effektene å være minimale også ved valg av et kort borehull eller eventuelt en grøft over Storholmen, i og med at det smaleste og grunneste punktet i Njupselsundet ligger nord for der rørledningen vil krysse sundet. Ved valg av landfall på Storholmen vil forholdet til eksisterende utslipp fra Kollsnes bli nærmere vurdert, og om nødvendig vil tiltak for å sikre gjennomstrømning og vannkvalitet i Njupselsundet bli gjennomført. Det bør dermed være

unødvendig å legge vesentlig vekt på resipientforholdene ved valg av landfallsløsning.

Leveranser til norsk og regionalt næringsliv og dermed også sysselsettingsvirkningene er i vesentlig grad avhengig av utbyggingskostnadene. Løsningen med kort borehull er kostnadmessig den beste løsningen, og gir derfor naturlig nok lavere effekter mht leveranser og sysselsetting. I forhold til de samlede investeringene i tilknytning til Kvitebjørn-utbyggingen er forskjellene imidlertid så små at de klart ligger innenfor usikkerheten i de bergeningene som er foretatt.

Samlet sett vurderes ingen av de vurderte alternativene å medføre så omfattende konsekvenser at de ikke bør kunne gjennomføres. Med henvisning til ovenstående anbefaler utbygger derfor alternativet med landfall til Storholmen og kryssing av Njupselsundet.

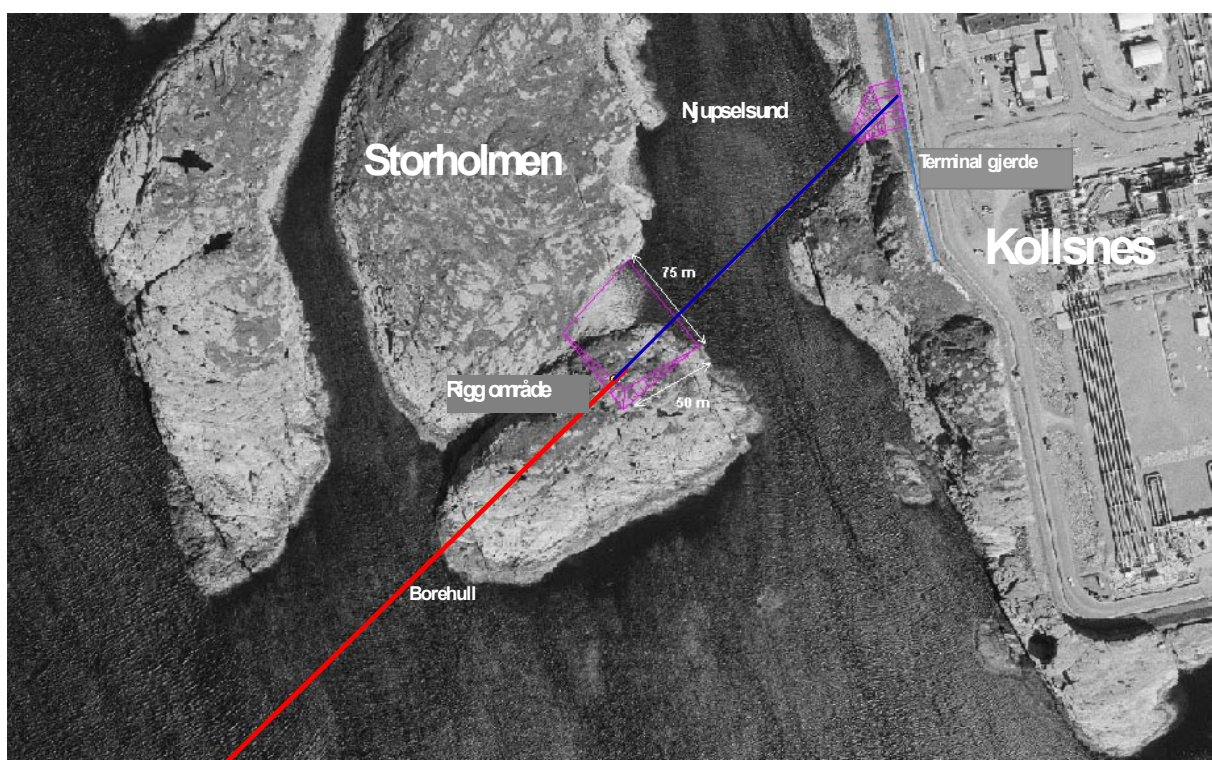


Fig. 8.1. Anbefalt landfallsløsning

Veglegg I

Forslag til program for konsekvensutredning for Kvitebjørn ble sendt ut på høring 10 mars 1997. Problemstillinger i utredningsprogrammet er gjengitt under:

Samfunnsmessige forhold:

- Hvilken betydning vil utbyggingen av Kvitebjørn få for det samlede investeringsnivå på norsk sokkel?
- Hvilken virkning vil utbygging og drift av Kvitebjørn få for norsk næringsliv?
- Hvor stor blir den norske andel av leveranser og tjenester?
- Hvilken virkning vil utbygging og drift av faltet få for sysselsettingen?
- Hva blir skatteinntektene for staten i løpet av utvinningsperioden?
- Hva blir virkningene for eksisterende infrastruktur?

Miljømessige forhold:

- Hvilke virkninger vil utbyggingsfasen ha for bunnflora og -fauna?
- Hvilke bidrag til de globale og nasjonale klimagassutslipp vil drift av Kvitebjørn gi?
- Hvilke virkninger vil regulære utslipp til vann (produsert vann, drenasjevann, spylevann, sanitæravløp, kjølevann) ha for marint liv (bunndyr, plankton, fisk i alle stadier, sjøfugl, sjøpattedyr)?
- Hvilke virkninger vil kjemikaliebruken ved drift av Kvitebjørn kunne ha på miljøet?
- Hvilke virkninger vil utslipp av borekaks ha for bunnflora og -fauna?
- Vil avfallsgenerering og behandling (inkludert spesialavfall) ved utbygging og drift kunne medføre negative miljøkonsekvenser?
- Hvor stort er bidraget til ovennevnte miljøbelastninger sammenlignet med andre utbygde og planlagte felt?
- Beskrivelse av utslipp for de ulike alternativ til mottaksinstallasjon
- Hvilke tiltak for å minimalisere utslippsmengder og miljøpåvirkning er med i planene?
- Hvilke negative virkninger kan oppstå for marint liv (bunndyr, plankton, fisk i alle stadier, sjøfugl, sjøpattedyr)?
- Hvordan vil avviklingen foregå?

Fiskerimessige forhold:

- Hvilke virkninger kan anleggsaktiviteten medføre for fiskeriene?
- Hvilke begrensninger vil plattformen og rørledninger kunne innebære for fiskeriaktiviteten?

- Alternative rørledningstraséer til mottaksinstallasjon; konsekvenser ved legging og potensielle ulemper for fiskeriaktivitet av rørledningen
- Hvilke konsekvenser vil regulære utslipp til vann ha for fiskeressursene?
- Hvilke konsekvenser for fiskeriene vil utbyggingen ha i en større regional/-områdemessig sammenheng? Også andre utbygde og planlagte felt trekkes inn i vurderingen.

Vedlegg II

Utredningsprogram for modifikasjoner på Kollsnes for mottak og prosessering av gass fra Kvitebjørn ble fastsatt av Olje- og energidepartementet i brev av 21. desember 1999. Programmet er i sin helhet gjengitt nedenfor.

a/Beskrivelse av tiltaket

Begrunnelse og bakgrunn for tiltaket innarbeides i konsekvensutredningen (KU) sammen med en beskrivelse av de alternative tekniske løsninger og de økonomiske forhold i prosjektet. Beskrivelsen av tiltaket skal også omfatte de ulike utforminger av anlegg/arkitektoniske forhold som kan påvirke landskapsestetikk. KU skal også inneholde vurderinger knyttet til et null-alternativ (det vil si at prosjektet ikke gjennomføres).

Tidsplan for tiltaket innarbeides i KU.

KU skal redegjøre for avfallsplanene for virksomheten, og gi generelle vurderinger med hensyn til avvikling av virksomheten.

Hovedkonklusjoner fra utførte risiko- og sikkerhetsanalyser skal gjengis i KU. Det skal redegjøres for den metodikk som benyttes for risiko- og sikkerhetsanalysene.

KU skal inneholde en angivelse av typer og mengder utslipp til luft og sjø, både med og uten gjennomføring av tiltakene.

Arealbruken av tiltaket skal innarbeides i KU.

KU skal redegjøre for hvordan tiltaket vil påvirke bemanningen ved Kollsnes gassanlegg, både i utbyggings- og driftsfasen.

b/Offentlige og private tiltak

En oversikt over offentlige og private tiltak som er nødvendige for gjennomføring av tiltaket innarbeides i KU.

c/Planer og tillatelser

KU skal inneholde en redegjørelse for forholdet til kommunale og fylkeskommunale planer, samt nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter. Eventuelle krav til utredningsplikt for tiltaket i henhold til annet regelverk enn forskrift om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, skal ivaretas i KU. Andre tillatelser er: Søknad om byggetillatelse i henhold til plan- og bygningsloven, søknad om samtykke til oppføring av bygning etc. i henhold til arbeidsmiljøloven, søknad om utslippstillatelse etter forurensningsloven, søknad om godkjenning av anleggene og om tillatelse til transport i rørledning i henhold til lovgivning om brann- og

eksplosjonsvern, søknad om tillatelse etter havne- og farvannsloven for etablering av landfall for eventuelle rørledninger og forhåndsmelding om bygge- og anleggsvirksomhet til Arbeidstilsynet etter arbeidsmiljøloven.

Ved utarbeidelse av KU vil utbygger ha kontakt med de myndigheter som skal basere sine beslutninger blant annet på KU, deriblant miljøvernmyndigheter og andre myndigheter som forvalter vesentlige interesser som berøres av utbyggingen. De relevante myndigheter er: Olje- og energidepartementet, Miljøverndepartementet, Statens forurensningstilsyn, Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern, Arbeidstilsynet, Kystdirektoratet, Fylkesmannen i Hordaland, Hordaland fylkeskommune og Øygarden kommune.

d/Beskrivelse av miljø, naturressurser og samfunn

KU vil inneholde en redegjørelse for dagens situasjon med hensyn til miljø, naturressurser og samfunnsforhold, samt status i forhold til andre planlagte utvidelser på Kollsnes (null-alternativet uten realisering av tiltaket som omfattes av dette utredningsprogrammet). Mulig integrasjon med Naturkrafts gasskraftverk på Kollsnes vil bli vurdert i KU. Mulige miljømessige optimaliseringsgevinster som følge av en integrasjon vil bli skissert. I den grad det lar seg gjøre på det tidspunkt KU utarbeides vil det bli redegjort for mulige utslippsreduksjoner og reduksjon i energiforbruk ved en eventuell integrasjon med gasskraftverket. Den planlagte kraftforsyningen for modifikasjonene på Kollsnes, og konsekvensene av denne, vil beskrives.

KU vil belyse konsekvensene av økte utslipp til sjø på Kollsnes som følge av modifikasjonene. Dette vil omfatte økt utslipp fra vannrenseanlegget, samt økt utslipp av kjølevann. Konsekvensene av økte utslipp til sjø skal vurderes i henhold til omgivelsenes tålegrenser.

Det skal gjøres rede for beregnet støynivå som følge av modifikasjonene. KU skal gi vurderinger av støynivå for de bolighus som er mest utsatt for støy fra anleggene. Videre skal det redegjøres for støy i forbindelse med etablering av eventuelt nytt landfall for rørledningen fra Kvitebjørn til Kollsnes-terminalen, samt for annen støy i anleggsfasen. Det vil også bli redegjort for hvilke mulige helsemessige konsekvenser støy i forbindelse med utbygging og drift av nye anlegg vil ha.

I forbindelse med etablering av eventuelt nytt landfall for rørledningen fra Kvitebjørn til Kollsnes-terminalen skal det redegjøres for eventuelt nærliggende oppdrettsanlegg og de konsekvenser eventuell etablering av landfall vil få for disse. Det vil også bli redegjort for arealbeslag i sjø som følge av etablering av landfallet.

KU skal belyse hvordan modifikasjonsprosjektet vil virke inn på norsk økonomi ved å gi ønskede oppdrag

til norsk industri. Videre skal KU inneholde beregninger og analyser av forventet leveranseomfang i utbyggings- og driftsfasen for tiltaket. Det vil gis en beskrivelse av Statoils kontraktsstrategi, leveranseomfang til utbygging og drift fordelt på mulige nasjonale og regionale leveranser, samt sysselsettingsvirkninger (direkte og indirekte). KU skal gi anslag for den kommunale eiendomsskatt som følge av prosjektet.

De trafikkmessige virkninger som følge av tungtransport på veinettet skal belyses i KU.

e/Spørsmål i forhold til konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn

Konsekvenser av økninger i utslipp til luft som følge av modifikasjonene skal beskrives i KU. Konsekvenser av økte utslipp til luft skal vurderes i forhold til omgivelsenes tålegrenser. Det vil også bli redegjort for hvilke mulige helsemessige konsekvenser utslipp til luft som følge av modifikasjonene vil ha. CO₂-utslipp forbundet med produksjon av elektrisk kraft i el-kraftindustrien vil bli tallfestet. Mulige avbøtende tiltak for å redusere utslippene skal beskrives.

KU skal gi en redegjørelse for status for Statoils CO₂-teknologiprogram og hvilke muligheter dette kan gi for redusert utslipp fra anlegget, herunder en vurdering av om det er hensiktsmessig å gjøre tilretteleggingstiltak i forhold til mulighetene for å implementere ytterligere utslippsreducerende teknologi på et senere tidspunkt.

f/Tiltak for å forhindre eller avbøte skader og ulemper

KU skal redegjøre for planlagte avbøtende tiltak for å forhindre eller begrense skader og ulemper av tiltakene.

g/Sammenstilling av konsekvensene og sammenligning og vurdering av alternativene

KU vil inneholde en sammenstilling av konsekvensene av tiltaket. Videre vil KU inneholde vurderinger i forhold til et null-alternativ (det vil si at tiltaket ikke gjennomføres).

h/Anbefaling av alternativ

KU skal inneholde en anbefaling i forhold til gjennomføring av tiltaket.

i/Program for nærmere undersøkelser og overvåking

KU skal inneholde beskrivelse av nåværende kontrollprogrammer for utslipp til luft og sjø på Kollsnes. Videre skal KU inneholde en vurdering av i hvilken grad det er behov for undersøkelser og overvåking som følge av tiltaket som dekkes av dette utredningsprogrammet, og hvordan overvåking av tiltaket

eventuelt kan innpasses i eksisterende kontrollprogrammer.