

# KONSEKVENsutREDNING

*Åsgard transport  
– alternativ trasè Kalstø-Kårstø*

ÅSGARD

*November 1997*



Saga Petroleum a.s.



# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag .....</b>	<b>1</b>	3.8	Avvikling.....	19	
<b>1 Innledning .....</b>	<b>4</b>	3.9	Nødvendige offentlige og private tiltak .....	19	
1.1	Bakgrunn for utbyggingsplanene .....	4			
1.2	Eierforhold og operatørskap .....	5	<b>4 Konsekvenser for miljø.....</b>	<b>20</b>	
1.3	Lovverkets krav til konsekvensutredning.....	5	4.1	Utslipp til luft .....	20
1.4	Formålet med konsekvensutredningen .....	5	4.2	Utslipp til sjø .....	20
1.5	Saksbehandling og tidsplan .....	5	4.3	Avfall .....	20
1.6	Annet lovverk.....	5	4.4	Støy .....	21
<b>2 Problemstillinger og utredningsmetodikk.....</b>	<b>7</b>	4.5	Konsekvenser for landskap.....	22	
2.1	Melding med utkast til utredningsprogram .....	7	4.6	Konsekvenser for naturmiljø .....	26
2.2	Uttalelser til meldingen.....	7	4.7	Konsekvenser for friluftsliv .....	29
2.3	Fastsatt utredningsprogram .....	10	4.8	Konsekvenser for kulturminner .....	29
2.4	Oversikt over utførte studier .....	12	<b>5 Konsekvenser for landbruk og annen arealanvendelse.....</b>	<b>33</b>	
2.5	Datagrunnlag og metodikk .....	12	5.1	Jordbruk .....	33
2.5.1	Utslipp til luft .....	13	5.2	Skogbruk .....	35
2.5.2	Utslipp til sjø .....	13	5.3	Arealressurser; reguleringsmessige konsekvenser.....	36
2.5.3	Avfall .....	13	5.4	Infrastruktur .....	38
2.5.4	Støy .....	13	<b>6 Konsekvenser for fiskeri, oppdrett og skipstrafikk.....</b>	<b>39</b>	
2.5.5	Kulturminner .....	13	6.1	Fiskeri og lokale fiskeressurser .....	39
2.5.6	Landskap, naturmiljø, friluftsliv og landbruk .....	13	6.2	Oppdrett.....	40
2.5.7	Fiskeressurser, fiskeri og oppdrett.....	14	6.3	Skipstrafikk .....	41
2.5.8	Arealplanmessige konsekvenser .....	14	<b>7 Samfunnsøkonomiske konsekvenser .....</b>	<b>42</b>	
2.5.9	Samfunnsøkonomiske konsekvenser ..	14	7.1	Kostnader til utbygging og drift av rørledningen.....	42
2.5.10	Sikkerhetsstudier .....	14	7.2	Vare- og tjenesteleveranser fra norsk næringsliv.....	42
<b>3 Prosjektbeskrivelse .....</b>	<b>15</b>	7.2.1	Statoils anbudsfilosofi .....	42	
3.1	Åsgard transport gassrørledning.....	15	7.2.2	Nasjonale og regionale leveranser av varer og tjenester i investeringsfasen....	42
3.2	Utvelgelse av trasé.....	15	7.3	Sysselsettingsmessige virkninger.....	44
3.2.1	Trasébeskrivelse.....	15	7.3.1	Nasjonale sysselsettingsvirkninger av landrørledningen .....	44
3.3	Anleggstekniske forhold .....	17	7.3.2	Regionale sysselsettingsvirkninger .....	45
3.4	Klargjøring av rørledningen .....	18	7.4	Eiendomsskatt til kommunene .....	45
3.5	Investeringer og driftskostnader .....	18			
3.6	Tidsplan for prosjektet .....	18			
3.7	Sikkerhet.....	18			

<b>8</b>	<b>Sammenstilling av konsekvensene og anbefaling av alternativ .....</b>	<b>46</b>
8.1	Konsekvensvurdering .....	46
8.2	Konklusjon mht. valg av traséalternativ.....	47
8.3	Sammenligning med tidligere utredede alternativ.....	47
<b>9</b>	<b>Oppfølgende tiltak og undersøkelser.....</b>	<b>50</b>
9.1	Oppfølging av tiltak i selve konsekvensutredningen .....	50
9.2	Behov for oppfølgende undersøkelser .....	50

# Sammendrag

Denne konsekvensutredningen er utarbeidet for å tilfredsstille kravene til konsekvensutredning i henhold til plan- og bygningsloven. Statoil utarbeidet melding med forslag til utredningsprogram, og Olje- og energidepartementet (OED) sendte meldingen på høring i juni 1997. Høringsfristen ble satt til 15.8.1997. På grunnlag av melding med forslag til utredningsprogram og de innkomne høringsuttalelsene, fastsatte departementet et revidert utredningsprogram i brev datert 13.10.1997. Konsekvensutredningen er utarbeidet på basis av det fastsatte utredningsprogrammet.

## Bakgrunn

Åsgard transport gassrørledning skal transportere rikgass fra Åsgard-feltet til Kårstø i Rogaland for prosessering og videretransport til kontinentet gjennom Europipe II.

Plan for utbygging og drift (PUD) av Åsgard-feltet utenfor Midt-Norge, samt Plan for anlegg og drift (PAD) for transport av gass til land (Åsgard transport) med ilandføring til Kårstø som anbefalt alternativ, ble godkjent av Stortinget sommeren 1996. OED fikk delegert myndighet til å fastsette trasévalg for gassrørledningen inn til Kårstø. Ulike alternativer har tidligere vært utredet for en rørledningstrasé mellom Kalstø og Kårstø. Disse har man nå gått bort fra, og foreliggende konsekvensutredning presenterer et nytt hovedalternativ for fremføringen der traséen går fra Kalstø via Håvik på Karmøy, over Karmsundet, Fosenthalvøya og Førdesfjorden til Søyla i Tysvær kommune, videre over Gismarvikhalvøya og Førlandsfjorden med nytt landfall i Kvinneslandsvika, og derfra inn til Kårstø.

## Miljømessige konsekvenser

### Utslipp til luft

Utslipp til luft vil skje som følge av forbrenning av drivstoff fra maskinelt utstyr i tilknytning til bygging og klargjøring av rørledningen. Det er antatt et drivstofforbruk i størrelsesorden 400 tonn for bygging av Åsgard transport. Følgende utslipp til luft fra anleggsarbeidet er estimert:

CO<sub>2</sub>: 1200 - 1300 tonn  
SO<sub>2</sub>: < 1 tonn  
NO<sub>x</sub>: 20 tonn

I tillegg vil det bli et mindre utslipp knyttet til klargjøring av rørledningen.

### Utslipp til sjø

Utslipp til sjø vil skje i forbindelse med klargjøring av rørledningen før den settes i drift. Klargjøringen planlegges gjennomført med bruk av sjøvann tilsatt oksygenfjerner (natriumbisulfitt), og utslipp av rørledningsvann vurderes ikke å medføre vesentlige negative miljøeffekter.

### Støy

Det er vurdert at støy fra anleggsarbeidet langs rørtraséen vil kunne overstige anbefalte grenseverdier for støy ved boliger innenfor en maksimal avstand på ca. 200 m fra traséen. 17 boliger i Tysvær og 39 boliger i Karmøy, samt et fåtall boliger i eksisterende og nyregulerte boligfelt ved Snurrevarden, vil i et kortere tidsrom kunne bli rammet av støy over grenseverdiene for anleggsdrift på dag- og kveldstid. Anleggstrafikken vurderes ikke å medføre støy over grenseverdiene.

### Landskap

Rørledningen går gjennom et typisk kystlandskap for Nord-Rogaland. På den vestlige delen av Fosen går traséen i utkanten av et område av nasjonal interesse med hensyn til estetiske landskapsverdier. Ved landfallet sør for Ådland er arealene benyttet til beite og dyrka mark, der parsellene skjermes gjennom léplanting. Kystsonen har lune viker og bukter, og er vurdert å ha nasjonal interesse i landskapsammenheng. Kryssing av Førlandsfjorden gir landfall ved Kvinnesland i et jordbruksareal, som faller slakt ned til fjorden. Innseilingen med kystsonen og holmene har høy estetisk landskapsverdi og er av nasjonal interesse. Samlet sett vurderes konsekvensene for landskap å være små der ny trasé følger eksisterende, mens det i områder der det legges en ny trasé vil bli landskapsmessige konsekvenser i anleggsperioden og noen år etterpå.

### Naturmiljø

Traséen berører ikke områder som er båndlagt eller planlagt båndlagt etter naturvernloven. Vest for Fv. 850 vil traséen berøre Hindosmyra, som tidligere var vurdert å være av regional verdi. På grunn av inngrep knyttet til eksisterende rørledningstraséer er området nå vurdert å være av lokal verdi. Lyngheimrådet på de sentrale delene av Gismarvikhalvøya er beskrevet som verneverdig. I anleggsfasen vil området endre preg, men avbøtende tiltak kan på sikt tilbakeføre terrenget nært opp til dagens situasjon. Området er forøvrig regulert til industriformål. Ved Grasvatn og ved Håvik på Karmøy vil traséen komme i berøring med områder med sjeldne plantearter. Traséen vil videre gå nær leveområder for flere rovfuglarter,

bl.a hubro og hønsehauk. Anleggsperioden vil kunne virke forstyrrende, spesielt dersom anleggsarbeidet skjer i hekke- eller yngletid om våren. Forøvrig krysser trasé enkelte naturområder av lokal verdi, herunder mindre våtmarksområder.

Samlet sett vurderes inngrepet å ha en liten negativ konsekvens for naturmiljøet. De aktuelle konsekvenser vil være av midlertidig karakter.

### **Friluftsliv**

Området vest for Fv 850 på Karmøy er i noen grad brukt til friluftsmål av lokalbefolkningen. Borgarfjell-området er av lokal interesse som tur- og trimområde, og blir også brukt til orienteringsløp. I dette området følger rørledningen den eksisterende traséen. I Tysvær er strekningen fra Foretjønn og nordover et område med spesielle friluftsinnteresser.

I anleggsperioden vil traséen kunne gi en negativ landskapsopplevelse og tildels være en fysisk barriere slik at området midlertidig får redusert verdi som friluftsområde. Inngrepet vil imidlertid samlet sett ikke ha noen vesentlig konsekvens for friluftslivet.

### **Kulturminner**

Traséen vil i utgangspunktet kunne komme i berøring med automatisk fredede kulturminner flere steder langs traséen. Eventuelle konflikter vil trolig kunne løses ved lokal tilpasning i forbindelse med anleggsarbeidet.

### **Landbruk**

Konsekvensene for landbruk vurderes å være begrensede. Det vil ikke legges noen begrensninger mht. bruk av dyrket mark og beite i traséen etter at rørledningen er lagt. Traséen vil totalt kunne berøre mellom 130 og 150 daa dyrket mark. Omlag 115 daa skog må hugges, mens ca. 40 daa skog vil gå ut av produksjon.

### **Arealressurser; reguleringsmessige konsekvenser**

Generelt vil det måtte reguleres en sikkerhetssone på inntil 50 m bredde langs rørtraséen. Områder hvor det er tillatt med spredt boligbygging vil berøres på Kalstø og ved Snurrevarden i Karmøy kommune. Det vil også måtte foretas mindre endringer i reguleringsplan for Hydro Aluminium, Karmøy. Rørledningen vil også medføre visse restriksjoner på fremtidig lokalisering av industribygg o.a. i et område avsatt til industriområde på Gismarvikhalvøya i Tysvær kommune.

### **Trafikkmessige forhold**

Det forventes ingen vesentlige konflikter i forhold til vegtrafikk eller annen infrastruktur.

### **Fiskeri og oppdrett**

Fiskeriaktiviteten langs traséen er i utgangspunktet svært begrenset. Ingen konsekvenser av betydning er ventet for fiskeri, lokale fiskeressurser eller oppdrettsvirksomhet som følge av anleggsarbeidene.

### **Skipstrafikk**

I forbindelse med legging av rørledning over Karmsundet vil det kunne bli restriksjoner på skipstrafikken i området. Dette vil kunne medføre enkelte problemer med trafikkavviklingen i kortere perioder. Gjennomføring av leggearbeidene i dette området vil skje i samråd med Kystverket.

### **Samfunnsøkonomi**

Landrørledningen mellom Kalstø og Kårstø er kostnadsberegnet til omlag 635 millioner kroner. På bakgrunn av investeringstall og erfaringer fra andre rørprosjekter er det beregnet at norske vare- og tjenesteleveranser vil kunne utgjøre ca. 220 mill kr. De tilsvarende regionale leveransene (Haugesunds-regionen) er beregnet til omlag 104 mill kr. De nasjonale sysselsettingsvirkningene er beregnet til ialt ca. 660 årsverk, hvorav den regionale andel forventes å bli inntil 250 årsverk.

Kommunale inntekter i form av årlig eiendomsskatt er beregnet til 2,7 mill kr pr. år, fordelt på 1,6 mill kr til Karmøy og 1,1 mill kr til Tysvær.

## **Samlet vurdering og anbefaling av utbyggingsløsning**

Det er ikke identifisert spesifikke konsekvenser eller sum av konsekvenser som tilsier at den vurderte traséen for Åsgard transport inn til Kårstø ikke skulle være realiserbar. Med de avbøtende tiltakene som planlegges gjennomført, vurderes konsekvensene å ligge innenfor et akseptabelt nivå.

For rørledningstraséen er det presentert to alternative kryssinger både av Karmsundet og Førdesfjorden. Kostnadmessig er de ulike alternativene relativt like. Det er ulike tekniske løsninger knyttet til kryssingen av Karmsundet. Ved valg av det nordlige alternativ må kryssingen gjennomføres med et leggefartøy, mens det ved valg av den sørlige er mulig å trekke rørene over sundet. En sørlig kryssing av Karmsundet er vurdert å gi en større sikkerhet mht. tekniske gjennomførbarhet og tilgang på leggefartøy i den aktuelle tidsperiode. Samtidig vil avstanden til ankringsområdet nord for Hydro's fabrikk øke. Konsekvensene forøvrig ved de to alternativene er vurdert å være relativt like.

For kryssingen av Førdesfjorden vil et landfall på Fosnaholmen være landskapsmessig eksponert. Samtidig er holmen aktuell som friluftsområde. I og med at holmen er relativt liten, så vil en sikkerhetsone/faresone kunne legge beslag på størstedelen av holmen. Det er derfor vurdert at et nordlig alternativ også for kryssingen av Førdesfjorden vil innebære minst konsekvenser for omgivelsene. Karmøy kommune har også bedt om at det nordlige alternativ velges av hensyn både til jordbruksinteresser og området Fosnaholmen.

### **Oppfølgende tiltak og undersøkelser**

Konsekvensutredningen har angitt ulike avbøtende tiltak, herunder at det skal utarbeides en egen landskaps- og revegeteringsplan for rørled-

ningstraséen. Disse tiltakene vil bli løpende fulgt opp av prosjektet i utbyggings- og driftsfasen. I tillegg vil det i det videre planarbeidet bli forsøkt identifisert nye avbøtende tiltak. Dette vil inngå som en del av prosjektets HMS- program.

Det vil også bli vurdert å gjennomføre undersøkelser mht. gjenvekst i traséen på land. Det er også aktuelt å foreta videre registreringer mht. kulturminner langs traséen. Behovet for eventuelle nærmere undersøkelser vil avklares med Kulturavdelingen i Rogaland Fylkeskommune.

# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn for utbyggingsplanene

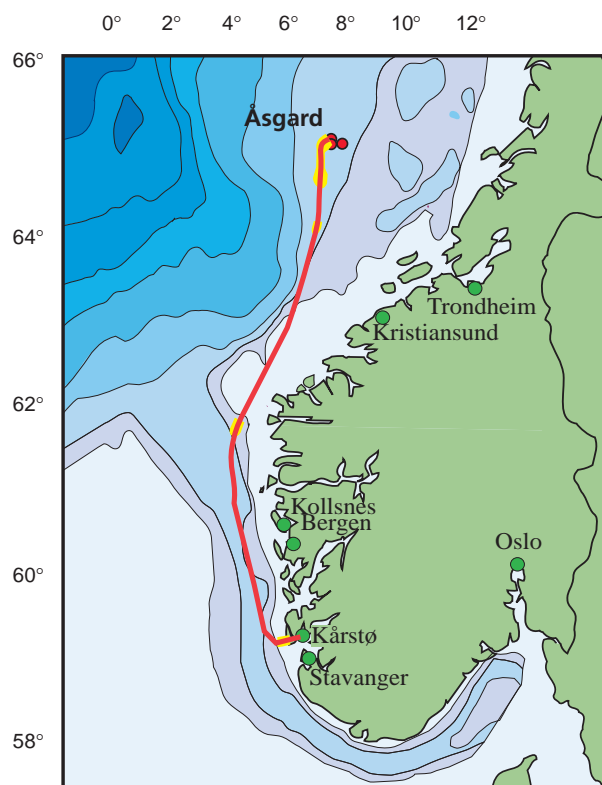
På vegne av partnerne i Åsgard-lisensen utarbeidet Statoil høsten 1995 Plan for utbygging og drift (PUD) av Åsgard-feltet utenfor Midt-Norge, samt Plan for anlegg og drift (PAD) for transport av gass til land (Åsgard transport). Sammen med PUD og PAD ble det utarbeidet konsekvensutredninger både for feltutbyggingen og gassrørledning inn til land, og for gassbehandlingsanlegg og nødvendige gassrørledninger på land. Regjeringen har i St.prp. nr. 50, 1995-96 "Olje- og gassvirksomhet, utbygging og drift av Åsgard-feltene, samt disponering av innretningen på Odin-feltet" gått inn for at Åsgard-gassen ilandføres til Kårstø i Rogaland. Stortinget fattet beslutning om ilandføring på Kårstø sommeren 1996. Myndighet til å avgjøre trasé for Åsgard transport ble ved behandlingen av Åsgard-saken i Stortinget delegert til Nærings- og energidepartementet (nå Olje- og energidepartementet).

I Plan for anlegg og drift (PAD) for Åsgard transport ble det presentert et alternativ for ilandføring til Kårstø med bruk av eksisterende landrørtrasé og tunneller fra Kalstø over Karmøy inn til Kårstø. Det ble i PAD sagt at det i den videre planleggingen ville bli vurdert alternative ilandføringsløsninger til Kårstø, men det var på det tidspunkt PAD ble oversendt til myndighetene ikke mulig å konkludere med teknisk gjennomførbarhet for andre alternativer enn langs eksisterende trasé fra Kalstø til Kårstø.

I den videre prosjekteringen ble flere alternative traséføringer inn til Kårstø vurdert som teknisk gjennomførbare, og det var også et ønske å vurdere om det kunne være synergieffekter knyttet til å benytte en felles trasé for Åsgard transport og Europipe II inn til Kårstø. Alternativet presentert i PAD med å la Åsgard transport gå via Kalstø inn til Kårstø ble fremdeles vurdert som aktuelt, men i tillegg ble det vurdert å la rørledningen gå i sjøen sør for Karmøy og inn Boknafjorden til Kårstø via Haugsneset i Tysvær eller over Bokn, dvs. de samme traséene som ble vurdert for Europipe II. På den bakgrunn ble det laget en felles melding med forslag til utredningsprogram. Planleggingen avdekket imidlertid at alternativet via Haugsneset på grunn av stort vanddyb var teknisk vanskelig å gjennomføre, samtidig som både dette alternativet og alternativet over Bokn ville møte vesentlig motstand fra fiskerihold, i og med at rørledningen ville gå gjennom rekefeltet i området.

Statoil la fram en anbefaling for Nærings- og energidepartementet om valg av Kalstø som landfalls-løsning for Åsgard transport den 15.10.1996. Aktuell landrørtrasé ble på dette tidspunkt vurdert å være parallell legging av Åsgard transport langs eksisterende landrørtraséer for Statpipe og Sleipner kondensat inn til Kårstø, inkludert bruk av eksisterende tunneller under Karmsundet, Førdesfjorden og Førlandsfjorden. Det ble ikke utarbeidet en egen konsekvensutredning for alternative traséer inn til Kårstø som beskrevet i den felles meldingen for Europipe II og Åsgard transport på det tidspunkt, i og med at den anbefalte traséen var dekket av konsekvensutredningen fra høsten 1995.

Nærmere vurderinger av den løsning som ble anbefalt av Statoil 15.10.1996 konkluderte med at denne løsningen ville være problematisk grunnet sikkerhetsmessige forhold. Statoil har derfor bearbeidet nye traséalternativer med landfall på Kalstø og med tilhørende landrørledning inn til Kårstø. I tilknytning til hovedtraséen foreligger også enkelte trasévarianter for kryssing av Karmsundet og Førdesfjorden. Foreliggende konsekvensutredning omfatter ikke landfall på Kalstø, og heller ikke utbygging av selve Kårstø-anlegget.



Figur 1.1. Gass fra Åsgardfeltet på Haltenbanken skal føres til Kårstø i Rogaland for prosessering og videretransport.

## 1.2 Eierforhold og operatørskap

Konsekvensutredningen er utarbeidet på vegne av rettighetshaverne i Åsgard lisensen.

Eierfordelingen i lisensen er som følger:

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| • Statoil, inklusive SDØE       | 60,50% |
| • Saga Petroleum                | 9,00%  |
| • Norsk Agip                    | 7,90%  |
| • TOTAL Norge                   | 7,65%  |
| • Mobil Exploration Norway Inc. | 7,35%  |
| • Neste Petroleum               | 5,00%  |
| • Norsk Hydro Produksjon as     | 2,60%  |

## 1.3 Lovverkets krav til konsekvensutredning

Legging og drift av Åsgard transport fra Kalstø til Kårstø omfattes både av petroleumslovens og plan- og bygningslovens bestemmelser om utarbeiding av konsekvensutredning. Det er i store trekk sammenfallende forskrifter og retningslinjer mht. innhold og prosedyrer for gjennomføring av konsekvensutredninger i disse to lovverkene. Foreliggende konsekvensutredning er basert på bestemmelsene i plan og bygningsloven siden disse har mer detaljerte og omfattende retningslinjer for hørings- og godkjenningsprosessen.

I tillegg inneholder også andre lovverk bestemmelser som stiller krav til konsekvensutredning, herunder bl.a. forurensingsloven. Foreliggende konsekvensutredning er utarbeidet for å ivareta de krav til konsekvensutredning som stilles i de ulike lovverk.

I forskriftene om konsekvensutredninger til plan- og bygningslovens § 2, og forskriftenes vedlegg I, pkt. 2.8, fremgår det at gassrørledninger med trykk over 10 bar eller lengde på mer enn 10 km er en type tiltak som alltid skal konsekvensutredes. Lovens §33-5 fastlegger at en konsekvensutredning skal gjennomføres på grunnlag av fastsatt utredningsprogram. Utredningen skal gjøre rede for tiltaket, aktuelle alternativer, tiltakets virkning på miljø, naturressurser og samfunn og hva som kan gjøres for å avbøte skader og ulemper som tiltaket kan medføre.

## 1.4 Formålet med konsekvensutredningen

Konsekvensutredningen er ment å være en integrert del av planleggingen av større prosjekt både på land og sjø, 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 bidra til å etablere et grunnlag for å belyse spørsmål som er relevante både for den interne og eksterne beslutningsprosessen. Samtidig skal den sikre offentligheten informasjon om prosjektet. Saksbehandlingen knyttet til melding med utkast til utredningsprogram og selve konsekvensutredningen gir berørte parter anledning til å komme med innspill som kan påvirke utformingen av prosjektet.

## 1.5 Saksbehandling og tidsplan

Melding med forslag til utredningsprogram for alternativ trasé mellom Kalstø og Kårstø ble sendt Olje- og energidepartementet (OED) til behandling i juni 1997. Departementet sendte deretter meldingen til de berørte høringsinstanser. Den ble også kunngjort i lokale aviser i Rogaland, og lagt ut i Karmøy og Tysvær kommuner. Høringsfristen ble satt til 15.8.1997.

OED har koordinert høringsrunden. På grunnlag av melding med forslag til utredningsprogram og de innkomne merknader fra høringen, ble utredningsprogrammet fastsatt av departementet i brev av 13.10.1997. Konsekvensutredningen er utarbeidet på basis av dette utredningsprogrammet. OED sender konsekvensutredningen ut på høring. Det legges opp til at konsekvensutredningen skal være sluttbehandlet av departementet i begynnelsen av 1998. Arbeidene med legging av rørledningen er planlagt å starte september 1998, og driftsstart er planlagt å være 1.10.2000.

## 1.6 Annet lovverk

Nedenfor er gitt en oversikt over de viktigste tillatelser som må innhentes fra myndighetene i løpet av planprosessen. Behovet for å innhente eventuelle andre tillatelser enn de som her er nevnt avklares i den videre prosessen og gjennom behandlingen av konsekvensutredningen.

- Godkjenning av konsekvensutredning.  
*Myndighet er Olje- og energidepartementet.*
- Reguleringsøknad, søknad om eventuelle endringer i eksisterende reguleringsplaner, samt søknad om byggetillatelse i henhold til plan- og bygningsloven. *Myndighet er hhv. Karmøy og Tysvær kommuner.*
- Utslippstillatelse etter forurensingsloven.  
*Myndighet er Statens Forurensingstilsyn.*



- Godkjenning av anleggene i henhold til lovgivning om brann- og eksplosjonsvern. *Myndighet er Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern.*
- Forhåndsmelding til arbeidstilsynet etter arbeidsmiljøloven. *Myndighet er Arbeidstilsynet.*
- 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. Fiskeridirektoratets forskrift av 2. juni 1992, nr. 426). *Myndighet er Kystverket.*
- Søknad om frigivelse av aktuelle arealer i henhold til kulturminnelovens § 8, og gjennomføring av nødvendige registreringer som grunnlag for en slik tillatelse (§ 9). *Myndighet er Rogaland Fylkeskommune.*

## 2 Problemstillinger og utredningsmetodikk

### 2.1 Melding med forslag til utredningsprogram

Melding med forslag til utredningsprogram for Åsgard transport ble sendt Olje- og energidepartementet (OED) i juni 1997. Departementet sendte deretter meldingen til de berørte høringsinstanser. Den ble også kunngjort i lokale aviser i Rogaland, og lagt ut i Karmøy og Tysvær kommuner. Fristen for uttalelser ble satt til 15.8.1997. Utredningsprogrammet har i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser om konsekvensutredning vært forelagt Miljøverndepartementet i forbindelse med godkjenning. Statoil mottok godkjent utredningsprogram fra OED i brev datert 13.10.1997.

Utvelgelse av de problemstillinger som er fokusert og utredet i konsekvensutredningen er gjort med referanse til erfaringer fra tidligere rørledningsprosjekter, generell informasjon om de lokale forhold i de berørte kommuner, samt høringsuttalelsene. Problemstillingene omfatter både miljø, naturressurser og samfunn.

### 2.2 Uttalelser til meldingen

Etter at Olje- og energidepartementet sendte meldingen på høring 24. juni 1997 er det kommet inn 16 høringsuttalelser. En sammenstilling av høringsuttalelsene følger nedenfor, sammen med de kommentarer som fremkommer i tilknytning til Olje- og energidepartementets fastsettelse av utredningsprogrammet.

#### **Fiskeridepartementet**

Departementet har forelagt saken for Fiskeridirektoratet, Kystdirektoratet og Havforskningsinstituttet. Uttalelse fra Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet var vedlagt. Departementet ber om at disse blir fulgt opp i konsekvensutredningen, men har forøvrig ingen merknader til utredningsprogrammet.

*Kommentar: Se kommentarer til merknadene fra Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet.*

#### **Fiskeridirektoratet**

Fiskeridirektoratet ber om at det utredes hvor stor fiskeriaktiviteten er av lokale fiskere som fisker med garn, ruser og teiner i de berørte og tilstøtende områder, samt hvilke ulemper en rørledning vil kunne få for en eventuell slik aktivitet. I tillegg ber man om at det redegjøres for hvorvidt det finnes kaste- og låssettingsplasser i samme område, og at det utredes hvilke ulemper slike eventuelle

fiskeriinteresser kan tenkes påført som følge av den anleggsaktivitet som rørlegging vil medføre.

*Kommentar: Utredningsprogrammets punkt N1 og N2 vil belyse de aktuelle problemstillinger.*

#### **Havforskningsinstituttet**

Instituttet er av den oppfatning at man bør utrede og begrunne hvorfor sprengningsarbeid, grusdumping etc. ikke vil innvirke på silden som har gyteområder i nærheten og som tildels oppholder seg i Førlandsfjorden både før og etter gyttingen. Spesielt viktig vil være å vurdere konsekvenser av aktivitetene i gytetiden februar-mars. Det gis en referanse til artikkel som beskriver temaet.

*Kommentar: Kommentaren anses å bli oppfanget av det foreslåtte utredningsprogram, punkt N1, og vurderinger i den nevnte publikasjonen vil bli tatt med i konsekvensutredningen.*

#### **Landbruksdepartementet (LD)**

LD foreslår følgende forandring av formuleringen av punkt N3 "Jord- og Skogbruk"; tilføyelser er understreket. Det vil bli gjort beregninger av jord- og skogbruksareal som blir satt ut av drift i anleggsfasen, samt begrensninger knyttet til skogdrift i og langs traseen i driftsfasen. For skogareal som pålegges begrensninger oppgis om arealene er egnet for nydyrking og om nydyrking kan være et mulig tiltak for de berørte gårdsbruk. Ulemper for landbruksdrift i anleggsfasen, omtales og avbøtende tiltak foreslås. Ulemper eller begrensninger under driftsfasen utredes, herunder om noen eierdommer blir oppdelt som følge av tiltaket. Avbøtende tiltak foreslås, blant annet om et jordskifte kan gjennomføres for å bedre arronderingen. Mulige positive virkninger for landbruket vil bli utredet.

*Kommentar: I driftsfasen vil rørledningen ikke medføre oppdeling av eiendom. Jordskifte anses derfor ikke som et nødvendig avbøtende tiltak. Det øvrige innholdet i merknaden anses dekket av utredningsprogrammets punkt N3 "Jord- og skogbruk".*

#### **Kommunal- og Arbeidsdepartementet**

Melding med forslag til utredningsprogram er forelagt Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern (DBE) og Direktoratet for arbeidstilsynet (DAT). DAT hadde ingen merknader til programmet. DBE uttaler at de har merket seg den aktuelle endring av traséalternativ og kan ikke se at dette alternativ skulle gi vesentlige sikkerhetsmessige problemer. Videre regner DBE med at det vil

være mulig å finne tilfredsstillende løsninger på de problemstillinger som fremkommer under den videre detaljprosjekteringen, etter at nødvendige risiko- og sikkerhetsanalyser er utarbeidet. Departementet har forøvrig ingen merknader til melding med utredningsprogram.

*Kommentar: Merknaden medfører ikke behov for endringer i eller tillegg til utredningsprogrammet.*

### **Statens Forurensingstilsyn**

SFT mener at mulige forebyggende tiltak for å unngå uhellsutslipp og vurdering av behov for beredskapstiltak i forbindelse med eventuelle akuttutslipp bør inngå i utredningen. Når det gjelder kjemikalier som skal benyttes ved klargjøring av rørledningen bør disse vurderes ut fra potensielle miljøvirkninger i den aktuelle resipienten ved Kalstø, Kårstø og i Karmsundet. SFT ber om at det utredes tekniske og praktiske forhold omkring reduksjon av kjemikaliebruk, og at tidspunkt for tømning av rørledning planlegges slik at ytre skade på miljøet blir minst mulig.

*Kommentar: Med henvisning til utredningsprogrammets punkt M2 anses forholdet for belyst. Tiltakshaver er innforstått med at forhold knyttet til årstidsvariasjon og muligheter for minimering av kjemikaliebruk presiseres i utredningens punkt M2 "Utslipp til Sjø".*

### **Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavdelingen**

Fylkesmannen viser til at traséen på Gismarvikhalvøya går gjennom et område som er vurdert som et regionalt verneverdig kystlyngheiområde, men området er avsatt som planlagt industriområde i kommuneplanen. Siden det fremdeles er uvisshet knyttet til realiseringen av industri i området er det viktig at det blir tatt særlige hensyn til vegetasjon og landskap i dette området.

Fylkesmannen er betenkt over at konsekvenser for det marine miljø ikke blir omtalt, sett i forhold til etablerte rutiner og systematikk for verdivurderinger av biologisk mangfold på land. FM ber om at spørsmålet om en nærmere utredning er nødvendig blir vurdert av departementet. Fylkesmannen tilrår at utredningsprogrammet blir supplert med et punkt som omhandler forurensing. Fjordkryssingene vil føre til inngrep på/i havbunnen, og kan føre til negative konsekvenser hvis sedimentet inneholder miljøgifter. Fylkesmannen vurderer i første rekke Karmsundet som et område med potensiale for miljøgifter, da det for enkelte undersøkte områder er registrert vesentlig forurensing med ulike miljøgifter. FM vurderer det som mulig at området generelt kan være belastet i varierende grad, og tilrår at utredningsprogrammet tar med et punkt om kartlegging og eventu-

elle tiltak for å unngå forurensing gjennom resuspensjon av miljøgifter. Partikkelforurensing som følge av tiltak på sjøbunnen bør også omtales.

I forhold til landskap er landfallsområdene spesielt viktige, og tiltak som kan redusere konsekvensene her blir vesentlige å få frem. FM peker på at bruk av tunnel bør inngå blant tiltaksvurderingene der ulempene blir store, både for landfallsområdene og for andre områder med fremstående landskapstrekk der det er fare for sterk forringelse av landskapsbildet. I myr- og våtmarksområder er det viktig å klargjøre om rørgaten vil føre til sekundære effekter som drenering/uttørking, eller endret grunnvannstand i disse områdene. Andre sekundæreffekter som bør vurderes er om traséen kan utløse andre naturinngrep som følge av bedre tilkomstforhold. Dette gjelder særlig potensialet for konflikter mellom vesentlige naturverdier og dyrkingspotensiale, økt ferdsel o.l. Avbøtende tiltak bør vurderes. I konsekvensutredningen må det legges spesiell vekt på tiltak for å unngå konsekvenser for "rødlistearter". Tidspunkt for anleggsvirksomhet i forhold til yngleperiode er her spesielt viktig.

Da traséen går parallelt med eksisterende rørgate over Karmøy blir det svært viktig at sumvirkningen av de to traséene blir så liten som praktisk mulig. I områder der traséene samlet får dominerende virkning, bør avbøtende landskapstiltak vurderes også i forhold til eksisterende trasé. I forhold til sikkerhet mener FM at konsekvensanalysen bør være mer detaljert enn hovedkonklusjoner når det gjelder type sikkerhetsmoment som er analysert, og omtale av hva som er akseptabelt risikonivå. "Verst tenkelige hendelse" bør være utgangspunkt for analysene, og det bør fremgå hvilke konsekvenser dette vil ha for lokalbefolkningen, samt hvilke ringvirkninger som totalt sett kan oppstå for samfunnet. Videre er det viktig å vurdere mulige forebyggende og skadeavgrensende tiltak, bl.a. traséjusteringer. FM ber departementet vurdere om punktet om sikkerhet i utredningsprogrammet bør være mer utfyllende enn det er lagt opp til.

*Kommentarer: Utbygger har merket seg de merknadene Fylkesmannen har kommet med angående landskap og naturmiljø, og legger opp til at de ulike momentene mht. utredning av tiltakets konsekvenser for vegetasjon og landskap på såvel Gismarvikhalvøya som langs resten av traseen skal bli tilstrekkelig belyst gjennom utredningsprogrammets punkt M5. Tiltaket anses kun å ha underordnede/lokale konsekvenser for marin biodiversitet, og spesielle utredninger av dette temaet anses ikke som nødvendig. Selve den tekniske gjennomføringen av rørleggingen ved kryssing av Karmsun-*

det, Førdesfjorden og Førlandsfjorden vil bli beskrevet, men forventes ikke å medføre risiko for resuspensjon av bunnmateriale i et omfang som nødvendiggjør ytterligere utredninger. Omfanget av risiko- og sikkerhetsanalyser vil følge Statoil sin interne standard, og omfatte konsekvenser for lokalbefolkningen og ringvirkninger totalt sett.

### **Statens Helsetilsyn**

Saken er forelagt Fylkeslegen i Rogaland. Dennes uttalelse var vedlagt. Man viser til at kommunehelsetjenesteloven kan gi grunnlag for kommunen til å fremme eget pålegg om konsekvensutredning, og ber derfor om at helsehensyn i tilstrekkelig grad blir ivaretatt gjennom utredningen. Man anbefaler at det utarbeides et oppfølgings- og overvåkningsprogram for de faktorer som vurderes i konsekvensutredningen, og som det er aktuelt å foreta en kontinuerlig overvåkning av. Som eksempel nevnes støy, luftforurensning, vannforurensning og ulykker. Vedrørende støy viser Helsetilsynet til sitt utkast til allmenn miljøhygienisk standard for støy fra mobile og stasjonære støykilder, bygge- og anleggstøy og støy ifm underholdning mv. (vedlagt uttalelsen) og ber om at denne blir lagt til grunn for beregningene i konsekvensutredningen. I forhold til utredningsaktiviteten "naturressurser" viser Helsetilsynet til Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m. I tillegg til behov for vannforsyning bør det utredes mulig forurensning, uhell mv. som kan ha betydning for vannforsyning og vannkvalitet både i anleggsperioden og i driftsperioden. Sannsynligheten for uhell og nødvendig beredskap samt at avbøtende tiltak bør omtales. Helsetilsynet ber om at forholdet til barn og unge og deres oppvekstvilkår utredes særlig i konsekvensutredningen. Man ber også om at risikoen for trafikkulykker vurderes, herunder behovet for avbøtende tiltak.

*Kommentar: De anførte merknader vedrørende støy, luftforurensning og ulykker anses ivaretatt gjennom utredningsprogrammet. Den foreslåtte rørledningstraseen går ikke i umiddelbar nærhet av vann som benyttes som drikkevannskilder, og det anses derfor ikke nødvendig å utrede dette temaet spesielt.*

### **Fylkeslegen i Rogaland**

Fylkeslegen kommenterer at saken ikke er av særlig betydning for folkehelse i et regionalt perspektiv, men at det er mulig at de berørte kommuner kan ha innvendinger ut fra lokale perspektiver

*Kommentar: Se merknad og kommentarer fra Statens Helsetilsyn.*

### **Rogaland fylkeskommune**

Traseen berører to områder som av fylkeskommunen er vurdert å ha "meget høy verdi/ nasjonal interesse" i landskapsmessig sammenheng. Disse områdene er omtalt i forslag til utredningsprogram. Fylkeskommunen vil presisere at det må stilles strenge krav til valg av endelig trase, revegetering og andre tiltak for å minimalisere eventuelle skader på landskapet i disse verdifulle områdene. Forøvrig har ikke fylkeskommunen merknader til foreslåtte utredningsprogram.

*Kommentar: Forholdet anses tilstrekkelig belyst med det foreslåtte utredningsprogrammet.*

### **Norges Naturvernforbund**

Naturvernforbundet i Rogaland har på vegne av Norges Naturvernforbund innsendt merknader til utredningsprogrammet. Det etterlyses opplysninger om planlagt drenering av våtmarksområder, og dertil hørende forslag til konsekvensutredning. Omgjøring av utmark til dyrkbar mark der restituering ikke er mulig ønskes beskrevet og utredet.

Naturvernforbundet ber videre om at fordeler og ulemper ved bruk av mikrotunneler langs deler av traséen konsekvensutredes. Naturvernforbundet ber om at alternativ legging av rørledningen i sjø via Boknafjorden helt frem til Kårstø utredes.

*Kommentar: Tiltakets konsekvenser for våtmarksområder anses dekket gjennom det foreslåtte utredningsprogrammet. Alternativ trasé i sjø via Boknafjorden har vært vurdert, men bl.a. på grunn av konflikter med fiskeriinteresser er man gått bort fra dette alternativet.*

### **Riksantikvaren**

Riksantikvaren foreslår at punkt 7.1.6. "arkeologi og kulturminner" omdefineres til å hette "Kulturminner og kulturmiljø", og utvides til å omfatte både automatisk fredede kulturminner, nyere tids kulturminner, kulturlandskap og kulturmiljø, samt marinarkeologiske forhold. Sluttelig minnes det om plikten til å utrede estetiske hensyn i henhold til nye forskrifter.

*Kommentar: Det foreslåtte utredningsprogrammet vil sammenstille kjent informasjon om nyere tids kulturminner, automatisk fredede kulturminner, kulturlandskap, kulturmiljø og marinarkeologiske forekomster.*

### **Tysvær Kommune**

Tysvær kommune ber i sin merknad om at legging av en gassrørledning fra Kårstø til et båndlagt

industriområde på Gismarvikhalvøya i samme grøft som Åsgard ledningen utredes.

*Kommentar: Merknaden fra kommunen kommenteres i konsekvensutredningen, men det ligger utenfor Åsgard transport å utrede en slik parallell gassrørledning.*

### **Karmøy Kommune**

Karmøy kommune er i utgangspunktet tilfreds med den foreslåtte traséen. Ved passasje av Hydro sin fabrikk tilrår kommunen å benytte det nordligste alternativ av hensyn til et område som er avsatt til kulturvernområde. Ved kryssing av Førdesfjorden anbefaler kommunen å benytte alternativ A (det nordligste) av hensyn til jordbruksinteresser og området Fosnaholmen. Sluttelig gjør kommunen oppmerksom på mulige negative effekter i anleggsperioden for lokalsamfunnet i Kvalavåg.

*Kommentar: Kommunens anbefalinger mht. trasévalg vil inngå ved vurdering av alternative løsninger, men endrer ikke utredningsprogrammets innhold. Utredning av trafikale forhold i anleggsfasen anses ivaretatt gjennom utredningsprogrammets punkt S3.*

### **Private**

Fra grunneiere i området Susort - Lervik i Tysvær kommune er det kommet merknader der det fremmes ønske om at traséen legges i sjø helt frem til Kårstø, alternativt at traséen legges over Bokn, sammenfallende med Europipe II- traséen. I tillegg foreslås en rekke mindre justeringer dersom den foreslåtte trasé velges.

*Kommentar: Alternativet med legging av rørledningen i sjø har vært vurdert, men på grunn av konflikter med fiskeriinteresser i området anses dette alternativ som mindre aktuelt enn legging over land. De mer detaljerte forslag til justeringer av traséen vil bli vurdert i forbindelse med den tekniske detaljplanleggingen.*

## **2.3 Fastsatt utredningsprogram**

Olje- og energidepartementet har i brev av 13.10.1997 oversendt fastsatt utredningsprogram. Programmet er i sin helhet gjengitt nedenfor:

Merknader i forhold til punktene a-i, i vedlegg IV til forskrift om konsekvensutredninger (13. desember 1996).

### **a) Beskrivelse av tiltaket**

Rørledningen fra Kalstø til Kårstø er en del av rørledningen Åsgard Transport som skal transpor-

tere rikgass fra Åsgardfeltet på Haltenbanken til gassbehandlingsanleggene på Kårstø. Rørledningen fra Kalstø til Kårstø skal graves ned og tiltaket vil således ikke medføre noen arkitektonisk utforming. Når det gjelder den estetiske utformingen henvises det til M-5 som omhandler bl.a. landskapstilpasning av tiltaket. Alternative traséer for rørledningen er beskrevet og indikert på kart i "Melding med forslag til utredningsprogram for Åsgard transport; - alternativ trasé Kalstø - Kårstø." Konsekvensutredningen skal beskrive tiltakets lokalisering, arealbruk, utslipp, tidsplaner samt generelle vurderinger mht. avvikling av virksomheten (fjerning av rør etc.).

### **b) Oversikt over offentlige og private tiltak som er nødvendige for gjennomføringen**

En oversikt over offentlige og private tiltak som er nødvendig for gjennomføringen av tiltaket innarbeides i konsekvensutredningen.

### **c) Redegjørelse for forholdet til kommunale og fylkeskommunale planer og hvilke tillatelser fra offentlige myndigheter som er nødvendig for gjennomføring**

Eventuelle krav til utredningsplikt for tiltaket eller regelverk angitt i kolonne III i Vedlegg I og II skal ivaretas av KU. Undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 skal ivaretas i konsekvensutredningen siden utredningen skal ligge til grunn for reguleringsplan. Konsekvensutredningen skal ivareta utredningskrav ihht. plan- og bygningsloven og forurensingsloven.

I tillegg til søknad om byggetillatelse etter plan- og bygningsloven, er andre aktuelle tillatelser som følger:

- søknad om godkjenning av anleggene i henhold til lovgivning om brann- og eksplosjonsvern
- forhåndsmelding til arbeidstilsynet etter arbeidsmiljøloven
- søknad om frigivelse av aktuelle arealer ihht. kulturminneloven § 8
- søknad om regulering av rørtrasé
- søknad om utslippstillatelse ihht. forurensingsloven
- søknad om tillatelse etter lov om havner m.v. for legging av rør, utføring av sprengings- og gravearbeider, steindumping og andre arbeider som utføres innenfor grunnlinjen i norske farvann.
- underretning til Kystverket om bruk av farvann som kan skape hindringer eller ulemper for alminnelig ferdsel eller kan vanskeliggjøre annen bruk.

## Utredningsaktiviteter - miljø

<b>M-1 Utslipp til luft</b>	I den grad det er mulig vil utslipp til luft fra leggefartøyer og maskinelt utstyr, samt utslipp til luft knyttet til klargjøring av ledningene, bli estimert.
<b>M-2 Utslipp til sjø</b>	Utredningen vil redegjøre for kjemikalieutslipp til sjø i forbindelse med klargjøring av rørledningene, og vurdere de miljømessige virkningene i relasjon til resipientforholdene, herunder årstidsvariasjon i resipientene og muligheter for minimering av kjemikaliebruk.
<b>M-3 Avfall</b>	Konsekvensutredningen vil redegjøre for Statoils avfallsfilosofi og avfallsplanene for virksomheten.
<b>M-4 Støy</b>	Det vil gjennomføres beregninger av støyinnivå i forhold til de bolighus som blir mest utsatt for støy fra arbeid i forbindelse med legging av rørledning.
<b>M-5 Landskap, naturmiljø og friluftsliv</b>	Konsekvensutredningen vil gi en vurdering av de konsekvenser rørledningen i anleggs- og driftsfasen kan få for landskap, naturmiljø, friluftsliv og eventuelt andre berørte interesser, samt hvilke tiltak som kan gjennomføres for å redusere denne påvirkningen. Det vil i landskapsanalysen spesielt legges vekt på forholdet til området Slåttevik-Eikje med holmene i Førlandsfjorden. Mulige effekter av utbyggingen for bruken av friluftsområdene langs traséen i driftsfasen vil bli vurdert.
<b>M-6 Arkeologi og kulturminner</b>	Det er i samarbeid med Rogaland fylkeskommune igangsatt arbeider med å gjennomføre nødvendige vurderinger knyttet til fornminner i området slik at kulturminnelovens utredningsplikt blir ivaretatt. Informasjon om kulturminner for de områder som de ulike traséalternativene berører vil sammenstilles i konsekvensutredningen. Det vil også bli foretatt en vurdering av de marinarkeologiske forekomster i berørte områder.

## Utredningsaktiviteter - naturressurser

<b>N-1 Fiskeressurser og fiskeriene</b>	Det forventes ikke at rørledningen vil ha konsekvenser for fiskeressurser og fiskerier, og det vil i konsekvensutredningen kun bli gitt en kort begrunnelse for dette.
<b>N-2 Oppdrettsnæring</b>	Oppdrettsanlegg i drift, samt lokaliteter med konsesjon for oppdrett, vil bli registrert og eventuelle konsekvenser som følge av anleggsarbeid i forbindelse med landfall vil bli utredet.
<b>N-3 Jord- og skogbruk</b>	Det vil bli gjort beregninger av jord- og skogbruksareal som blir satt ut av drift i anleggsfasen, samt begrensninger knyttet til skogsdrift i og langs traséen i driftsfasen. Ulemper knyttet til driften som følge av oppdeling av eiendom i forbindelse med anleggsarbeid, begrensninger på mulighetene for vedlikehold av drenerør, avløpsanlegg og eventuell fremtidig drenering vil bli utredet. Forslag til avbøtende tiltak vil bli gitt. Mulige positive virkninger for landbruket vil bli utredet.
<b>N-4 Arealplanmessige konsekvenser</b>	Et eventuelt behov for reguleringsmessige tiltak i henhold til plan- og bygningsloven vil beskrives, og eventuelle begrensninger i forhold til annen arealbruk (eks. boligbygging) vil bli utredet.

## Utredningsaktiviteter - samfunn

<b>S-1 Leveranser og sysselsetting</b>	Beregninger og analyser av forventet leveranseomfang i utbyggings- og driftsfasen vil bli utarbeidet. Utredningen vil redegjøre for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statoils kontraktsstrategi</li> <li>• leveranser til utbygging og drift</li> <li>• nasjonale og regionale leveranser</li> <li>• sysselsettingsvirkninger (direkte og indirekte)</li> </ul>
<b>S-2 Eiendomsskatt til kommunene</b>	Utredningen vil presentere anslag over den eiendomsskatt som rørledningen vil generere for de aktuelle vertskommuner.
<b>S-3 Trafikkmessige forhold</b>	De trafikkmessige virkninger på fremkommelighet og bæreevne til det eksisterende veinett samt trafikksikkerhetsmessige forhold som følge av tungtransport og etablering av riggplasser, vil bli nærmere utredet og redegjort for. Konsekvensene for skipstrafikken som følge av begrensingsområder og restriksjoner under legging av rørledningen vil bli utredet. Utredningen vil også belyse forholdet til ankringsområdet nord for Norsk Hydros fabrikk, også sett i relasjon til en eventuell fare for skade på gassrøret.
<b>S-4 Sikkerhet</b>	Hovedkonklusjonene fra utførte risiko- og sikkerhetsanalyser vil bli gjengitt i konsekvensutredningen.

Ved utarbeidelse av konsekvensutredning bør utbygger ha kontakt med de myndigheter som skal basere sine beslutninger bl.a på konsekvensutredningen. Det er også en stor fordel om utbygger har kontakt med miljøvernmyndigheter eller berørte som forvalter vesentlige interesser som er fremkommet i utredningsprogrammet, bl.a. Fylkeskommunen, Fylkesmannen, kommuner, Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern og Fiskeridirektoratet.

Konsekvensutredningen vil inneholde en redegjørelse for forholdet til kommunale og fylkeskommunale planer, samt en oversikt over nødvendige tillatelser som skal innhentes i prosessen.

Planforslaget for tiltaket kan tidligst legges ut til offentlig ettersyn og søknad tidligst høres samtidig med høring og offentlig ettersyn av konsekvensutredningen. Det kan ikke fattes planvedtak etter plan- og bygningsloven og gis tillatelse etter forurensingsloven før utredningsplikten er oppfylt.

#### **d) Beskrivelse av miljø, naturressursene og samfunn.**

Konsekvensutredningen vil inneholde en beskrivelse av de naturområder, landskap og kulturmiljø som berøres, samt en redegjørelse for de planer, målsettinger og retningslinjer som eksisterer for de berørte områdene, herunder fylkeskommunale og kommunale planer. Jevnfør for øvrig utredningsaktivitet som skissert under punktene M-5, M-6, N-4 samt S-1 - S-4.

#### **e) Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn**

Konsekvensutredningen skal beskrive tiltakets virkning for jordbruk, skogbruk, fiskeri og fiskeoppdrett. Det gis en beskrivelse av tiltakets betydning for sysselsetting, norske leveranser av varer og tjenester samt kommunaløkonomiske forhold, samt følger for friluftsliv og nærmiljø. Konsekvensutredningen vil også belyse tiltakets innvirkning på veitrafikk og vannforsyning, samt støymessige konsekvenser og konsekvenser for fornminner, nyere tids kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap, jevnfør utredningsaktivitet M-5, M-6, N-4 samt S-1 - S-4.

#### **f) Redegjørelse for avbøtende tiltak**

Konsekvensutredningen skal gjengi avbøtende tiltak i såvel anleggsfase som driftsfase.

#### **g) Sammenstilling av konsekvenser og sammenligning og vurdering av alternativene**

Mindre relevant da utredningen kun omfatter et hovedalternativ med lokale variasjoner (andre

alternativer er vurdert i tidligere konsekvensutredning/melding og de vurderinger som er gjort i forhold til dette innarbeides i konsekvensutredningen).

#### **h) Anbefaling av alternativ**

Det vil bli gitt en anbefaling av trasévariantene på de to punkter der dette er mulig (kryssingen av Karmsund og Førdesfjorden).

#### **i) Forslag til program for nærmere undersøkelser og overvåking**

Konsekvensutredningen vil inneholde beskrivelse av eventuelle ytterligere utredninger og oppfølgende undersøkelser/overvåking.

## **2.4 Oversikt over utførte studier**

Som grunnlag for denne konsekvensutredningen er følgende eksterne studier blitt gjennomført:

- Åsgard transport - Konsekvenser for fiskeressurser, fiskeri og oppdrett (Agenda Utredning & Utvikling)
- Åsgard transport - Vurdering av konsekvenser på landskap, naturmiljø, friluftsliv, jord- og skogbruk for rørledningstrasé på land, Kalstø - Kårstø (RC Consultants)
- Åsgard transport - Konsekvenser for leveranser av varer og tjenester, sysselsetting og eiendomsskatt til kommunene (Agenda Utredning & Utvikling)
- Botaniske verneinteresser langs Åsgard transport traséen (A. Lundberg, Universitetet i Bergen)
- Kulturminner langs traséen for Åsgard transport (Rogaland Fylkeskommune)

Disse rapportene er en del av konsekvensutredningen, og kan på forespørsel sendes høringsinstansene eller andre interesserte. Andre utredningstema er utredet internt i Statoils egne fagmiljø og bygger på referanser til litteratur, tidligere utførte studier og informasjon fra offentlige kilder.

## **2.5 Datagrunnlag og metodikk**

Gassrørledningen går på enkelte strekninger parallellt med eksisterende rørledninger, og andre steder gjennom områder som har vært vurdert som rørledningstrasé. En har derfor kunnet nytte

tidligere ervervet kunnskap om påvirkning på lokalt nivå. konsekvensutredninger og studierapporter som er benyttet omfatter bl.a. følgende:

- Konsekvensutredning for gassbehandlingsanlegg på Kollsnes/Kårstø samt tilhørende landrørledninger (Statoil 1995)
- Konsekvensutredning Europipe II (Statoil 1996)
- Ny rørledning for ilandføring av gass fra Åsgard til Kårstø. Virkninger for landskap, naturmiljø og arealbruk (Asplan Viak 1995)
- Europipe II/Åsgard transport - Vurdering av konsekvenser på landskap, naturmiljø, friluftsliv, landbruk, arealbruk, støy og infrastruktur for alternative rørledningstraseer på land (Rogaland Consultants 1996)
- Konsekvensutredning T- forbindelsen. Ny vegforbindelse mellom Karmøy, Tysvær og Haugesund kommuner (Statens Vegvesen Rogaland 1995)

Statoil har i den grad det har vært relevant benyttet erfaringene fra tidligere rørprosjekter. I det følgende er det gitt en redegjørelse for utredningsmetoder og datagrunnlag som er brukt i forbindelse med arbeidet.

### 2.5.1 Utslipp til luft

Som grunnlag for beregning av utslipp til luft ved legging av landrørledning er det tatt utgangspunkt i en rapport fra Teknologisk Institutt, "Utslipp fra dieseldrevne anleggsmaskiner, arbeidsredskaper, traktorer og lokomotiver", og erfaringstall fra lokale entreprenører. Rapporten oppgir at dumper og beltegående gravemaskin (20-25 tonn) bruker 16,5 liter diesel pr. time. Det antas at en lastebil vil bruke tilnærmet like mye drivstoff som en dumper, og at en borerigg bruker like mye drivstoff som en middels gravemaskin (20-25 tonn). Det er videre antatt at utslipp fra lastebil og bore-rigg tilsvarer henholdsvis dumper og gravemaskin.

### 2.5.2 Utslipp til sjø

Utslipp til sjø i forbindelse med klargjøring av rørledningen for drift vurderes i forhold til klargjøringkonseptet, samt erfaringer fra tidligere rørprosjekter og effektstudier.

### 2.5.3 Avfall

Vurderinger mht. avfallshåndtering er gjort i forhold til Statoil's retningslinjer for avfallshåndtering, samt det system som er etablert av terminalorganisasjonen på Kårstø.

### 2.5.4 Støy

Det finnes ingen nasjonale grenseverdier for anleggsstøy, men det har vært vanlig å benytte Oslo kommunes "Forskrifter om begrenning av anleggstøy". I forbindelse med høringsprosessen har Statens Helsetilsyn fremlagt et utkast til "Almenn miljøhygienisk standard for støy fra mobile og stasjonære støykilder, bygge- og anleggsstøy og støy i forbindelse med underholdning mv." Selv om dette foreløpig kun er et forslag fra Helsetilsynet har man valgt å legge denne standard til grunn for vurderinger av støy knyttet til anleggsaktiviteten.

Følgende grenseverdier legges til grunn:

	Ekvivalent støynivå kl. 0700-1800, L <sub>eq</sub> dag (dBA)	Ekvivalent støynivå kl. 1800-2200, L <sub>eq</sub> kveld (dBA)	Ekvivalent støynivå kl. 2200-0700, L <sub>eq</sub> natt (dBA)	Maksimalt støynivå kl. 2200-0700, L <sub>max</sub> natt (dBA)
Utendørs ved fasade eller ved angitt uteplass ved boliger	65	60	55	55
Utendørs i rekreasjonsområder og friluftsområder	50-60	50-60	50-60	

*Ved arbeid på dagtid som ikke strekker seg over mer enn 10 dager, eller som pågår kortere tid enn 3 timer hver dag innenfor en 3 ukers periode, kan det aksepteres en økning på 5 dBA i forhold til dagtidnivået. I tiden 1. november til 1. mai kan det på dag- og kveldstid aksepteres en økning på 5 dBA på uteplassområder ved boliger.*

Støydata er i første rekke hentet fra "Nordisk beregningsmetode for bygge- og anleggstøy". Egne målinger i ulike prosjekter har vist at beregningsmetoden stemmer rimelig godt overens med de relle støynivå.

### 2.5.5 Kulturminner

Vurderinger mht. automatisk fredede kulturminner og nyere tids kulturminner bygger på registreringer langs den aktuelle traséen. Dette arbeidet er utført av Kulturseksjonen i Rogaland Fylkeskommune på oppdrag fra Statoil, og er ment å tilfredsstille undersøkelsesplikten i henhold til kulturminnelovens §9. Vurderinger mht. marinarkeologiske forekomster er basert på informasjon fra Sjøfartshistorisk avdeling ved Stavanger Museum.

### 2.5.6 Landskap, naturmiljø, friluftsliv og landbruk

De ulike tema er vurdert i forhold til konsekvenser både i anleggs- og driftsfase. Beskrivelser av områdenes verdi og ressurser er basert på foreliggende registreringer og planer, samt annen relevant informasjon om forholdene i de berørte områder.



Konsekvenser for hvert tema vurderes ut fra områdets verdi, konsekvensenes omfang i anleggs- og driftsfasen, sannsynlighet og varighet. Det er gjort en gradering av verdiene knyttet til landskap, naturmiljø og friluftsliv, og følgende klassifisering av områder eller forekomster er benyttet:

Nasjonal verdi:	Vedtatt fredet, eller stor verneverdi
Regional verdi:	Middels verneverdi
Lokal verdi:	Uten spesiell dokumentert verneverdi

### 2.5.7 Fiskeressurser, fiskeri og oppdrett

Beskrivelse av fiskeriaktiviteten, lokalisering av oppdrettsanlegg og konsesjoner for oppdrett langs traséen, samt lokalisering av kaste- og låssettingsplasser er basert på informasjon fra Fiskerisjefen i Rogaland og Havforskningsinstituttet.

### 2.5.8 Arealplanmessige konsekvenser

Vurderingene er basert på informasjon om eksisterende og planlagt arealbruk i de berørte kommuner, og er innhentet fra Fylkesmannen i Rogaland, Rogaland Fylkeskommune og de berørte kommunene (fylkesplan, kommuneplaner og reguleringsplaner). Vurdering av konsekvensene tar utgangspunkt i de restriksjoner som følger av etablering av sikkerhetssoner langs rørtraséen.

### 2.5.9 Samfunnsøkonomiske konsekvenser

#### Leveranser av varer og tjenester

Utgangspunktet for vurdering av norske leveranser i investeringsfasen er erfaringer fra tidligere rørledningsprosjekter over land i Norge. Særlig relevant er rørledningen for transport av Sleipner-kondensat fra Kalstø til Kårstø som går parallelt med den planlagte Åsgard ledningen over Karmøy. De to rørledningsprosjektene er imidlertid ikke helt sammenliknbare, da Sleipner ledningen går i tunnel over store deler av strekningen. Ved vurdering av mulige norske vare- og tjenesteleveranser til Åsgard-landrørledning er derfor erfaringene benyttet så langt de er relevante. Ellers er utbyggingsprosjektet delt opp i undergrupper, og norske leverandørers leveringsmuligheter, konkurranseevne og kompetanse er vurdert for hver undergruppe. Dette gir et grunnlag for å kunne vurdere norske andeler av leveransene. Det understrekes imidlertid at slike vurderinger nødvendigvis vil være usikre.

#### Beregning av sysselsettingsvirkninger

For beregning av sysselsettingsmessige virkninger av Åsgard-landrørledning på nasjonalt og regionalt nivå, er det benyttet en forenklet kryssløpsba-

sert beregningsmodell. På nasjonalt nivå benytter modellen virkningskoeffisienter hentet fra Statistisk Sentralbyrås nasjonale planleggingsmodell MODIS. På regionalt nivå benyttes virkningskoeffisienter som baserer seg på den regionale planleggingsmodellen PANDA. Beregningsmodellen tar utgangspunkt i de anslåtte vare- og tjenesteleveranser fra norsk næringsliv fordelt på næring og år. På dette grunnlag beregnes den samlede produksjonsverdi som skapes i norsk næringsliv som følge av disse leveransene, både hos leverandørbedriftene selv og hos deres underleverandører. Produksjonsverdien blir deretter regnet om til sysselsetting målt i årsverk, ved hjelp av statistikk for produksjon pr. årsverk i ulike bransjer. Som resultat av modellberegningene får en dermed direkte sysselsettingsvirkninger hos leverandørbedriftene, og indirekte sysselsettingsvirkninger hos bedriftenes underleverandører. Tilsammen gir dette prosjektets produksjonsvirkninger.

I tillegg til produksjonsvirkningene beregner også modellen prosjektets konsumvirkninger både nasjonalt og regionalt. Konsumvirkningene oppstår som følge av at de sysselsatte betaler skatt, og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester. For beregning av konsumvirkninger benytter modellen marginale konsumtilbøyeligheter hentet fra planleggingsmodeller på nasjonalt og regionalt nivå. Legger en sammen prosjektets produksjonsvirkninger og konsumvirkninger, fremkommer tilslutt prosjektets totale sysselsettingsvirkninger. Det understrekes at dette er beregnede tall som inneholder betydelig usikkerhet (20 - 30%).

Rørledninger for petroleum er underlagt regelverket i Petroleumsloven og gir ikke grunnlag for innkreving av inntekts- eller formueskatt til kommuner og fylkeskommuner. En kommune kan likevel kreve inn eiendomsskatt for de anlegg som ligger i kommunens territorium, dersom kommunen har innført generell eiendomsskatt eller har eiendomsskatt på verker og bruk. Ved beregning av eiendomsskatt fra Åsgard landrørledning legges følgende forutsetninger til grunn:

- Skattetaksten settes til 60% av kostpris for rørledning på land og i sjø, landfall og tilkoblinger
- Begge kommunene har innført eiendomsskatt med 7 promille av skattetakst pr år.

### 2.5.10 Sikkerhetsstudier

Det er gjennomført en foreløpig sikkerhetsanalyse for rørledningen. Resultatene fra denne vil legges til grunn for videre vurderinger av sikkerhetsmessige forhold.

## 3 Prosjektbeskrivelse

### 3.1 Åsgard transport gassrørledning

Åsgard transport gassrørledning skal transportere rikgass fra Åsgard- feltet til Kårstø i Rogaland for prosessering og videretransport til kontinentet gjennom Europipe II.

Rørledningen vil ha en diameter på 1016 mm (42"), og er konstruert for et designtrykk på 172 bar. I sjø vil den bli utvendig belagt med asfalt for beskyttelse mot korrosjon, og i tillegg bli utstyrt med aluminium/sink offeranoder som sekundær korrosjonsbeskyttelse. Utenpå asfalten vil rørledningen bli belagt med armert betong av stabilitets-hensyn, samt for mekanisk beskyttelse, mens den innvendig blir belagt med et epoxybelegg for å øke kapasiteten, samt for renhold og korrosjonsbeskyttelse i anleggsfasen. Rørledningen på land vil bli utvendig beskyttet mot mekanisk påvirkning og korrosjon av et polypropenbelegg.

### 3.2 Utvelgelse av trasé

Det har tidligere vært vurdert flere alternativer for fremføring av rørledningen, deriblant parallell traséføring med Sleipner og Statpipe rørledninger og parallell traséføring med Europipe II via Vestre Bokn eller Haugsneset.

Våren 1997 ble det gjort et omfattende kartleggingsarbeid som konkluderte med at det er teknisk gjennomførbart å krysse både Karmsundet, Førdesfjorden og Førlandsfjorden ved å legge ledningen direkte på bunnen uten bruk av eksisterende tunneller. Kartleggingen har tatt sikte på å identifisere potensielle landfallsmuligheter, og egnede landrørtraséer som kan knytte disse sammen. En overordnet vurdering av traséer for kryssing av fjordene har vist at landfallsmulighetene på østsiden av Karmsundet (Fosen) blir styrende for traséføringen videre mot Kårstø. To slike landfallsmuligheter er identifisert, henholdsvis på Breiviksklubben ved Skumshaug og i Risvika noe lenger sør mot Bratt-Helgaland.

Landfallsmuligheten i Risvika er vurdert som mindre gunstig både teknisk og miljømessig. Traséen vil ved landfall i Risvika berøre bl.a. området Bratt-Helgaland på Fosen som av Fylkesmannen i Rogaland er gitt prioritet som et verdifullt kulturlandskap av nasjonal verdi. Landfall i Risvika vil også medføre at traséen kommer i konflikt med et viktig ankringsområde på sørsiden av Norsk Hydro's fabrikk på Karmøy. Karmøy kommune har bekreftet at alternativet med landfall i Risvika er mindre ønskelig.

Disse vurderingene har ført til at Statoil nå går inn for valg av en nordlig trasé for fremføring av ledningen. Det er på basis av dette identifisert et nytt hovedalternativ for rørledningstrasé på denne strekningen:

- Fra Kalstø via Håvik på Karmøy, over Karmsundet, Fosenhalvøya og Førdesfjorden til Søyla i Tysvær kommune, videre over Gismarvikhalvøya og Førlandsfjorden med nytt landfall i Kvinneslandsvika og derfra fremføring inn til Kårstø.

I tilknytning til hovedalternativet foreligger enkelte underalternativer. Dette gjelder kryssing av Karmsundet og Førdesfjorden.

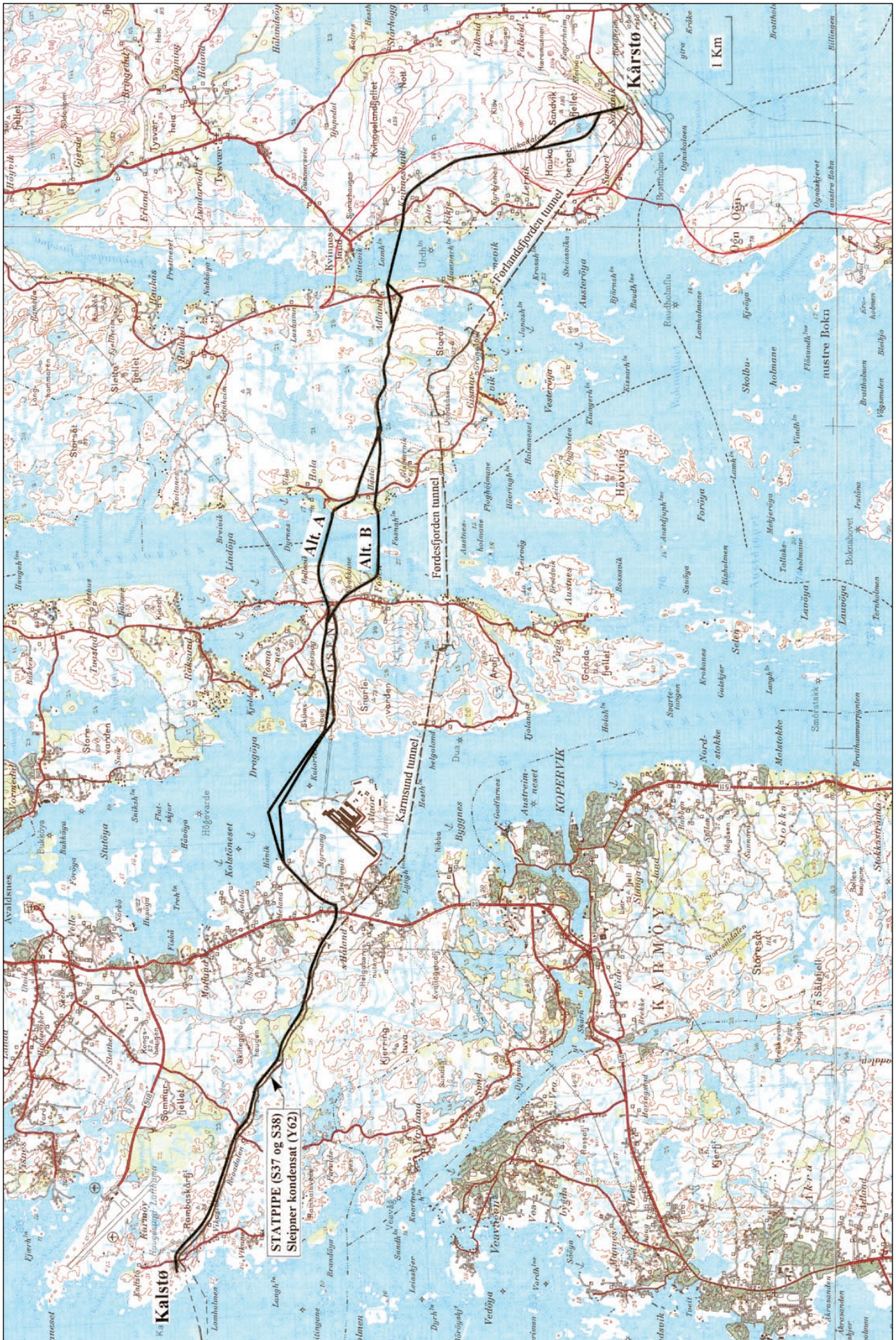
I forbindelse med traséplanleggingen har Tysvær kommune fremmet ønske om å legge en gassrørledning fra Kårstø til et industriområde på Gismarvikhalvøya. Mulighetene for en slik parallell ledning vil måtte utredes særskilt, og har ikke vært mulig å inkludere i planleggingsprosessen.

#### 3.2.1 Trasébeskrivelse

Fra Kalstø vil rørledningen gå parallellt med eksisterende trasé for Statpipe og Sleipner gjennom Revadalen over midtre Karmøy frem til Snurrevarden. Herfra krysser ledningen under Rv 47 frem til landfall ved Håvik. Kryssing av Karmsundet gir landfall på vestsiden av Fosenhalvøya ved Breiviksklubben. Det foreligger to alternativer for kryssing av Karmsundet, der det nordlige går i sjø, mens det sørlige vil ha en landfall på en holme nord for Hydro's fabrikk. Traséen går videre mot øst og deles i to alternativer vest for fylkesveien. Det nordlige alternativ vil gå frem til landfall ved Hellevik, mens det sørlige alternativ vil få landfall ved Fosen øst for Skokkane. Etter kryssing av Førdesfjorden har det nordlige alternativ landfall sør for Holmen, mens det sørlige alternativ føres i land vest for Håstø via Fosnaholmen. Videre går traséen over de sentrale deler av Gismarvikhalvøya, der de to traséalternativene igjen vil være sammenfallende fra området vest for Gismarvikstemmen. Videre østover krysser traséen mellom Litlavatnet og Gismarvikstemmen. Kryssing av Førlandsfjorden gir landfall ved Kvinnesland. Videre sørover føres traséen øst for Eiketjørn og følger deler av Haukadalen inn mot Kårstø.

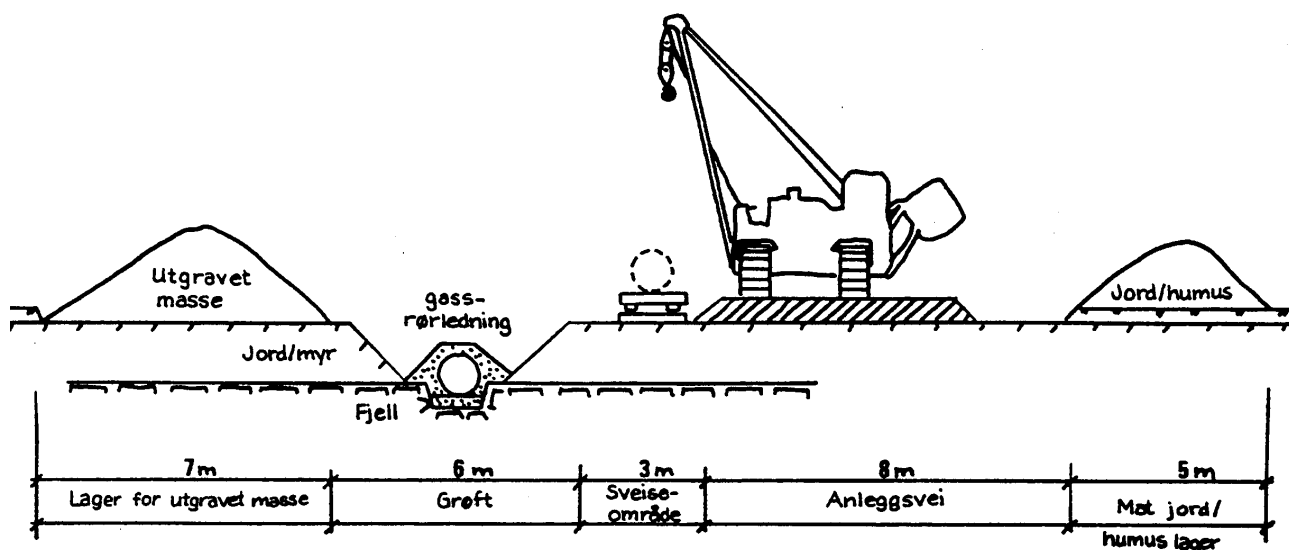
I forhold til melding med forslag til utredningsprogram er det foretatt optimalisering av traséen, noe som har medført at traséen er endret på enkelte punkt. Ved Leirvåg på Fosenhalvøya er traséen





Figur 3.1. Vurderte traséalternativer for Åsgard transport mellom Kalstø og Kårstø.





Figur 3.2. Legging av rørledning i løsmasseterrang.

flyttet 100-300 m syddover for å unngå arealer med dyrket mark som er under omlegging til økologisk landbruk. Samtidig medfører endringen en økt avstand til bebyggelse i dette området. Ved Ådland på vestsiden av Førlandsfjorden vil rørledningen legges langs grenselinjen mellom to eieendommer og videre rett frem mot Førlandsfjorden. I tilknytning til Sandvikvatnet på Kårstølandet var traséen opprinnelig tenkt plassert på østsiden av vatnet. Grunnet tekniske vurderinger mht. geologiske forhold er en slik fremføring vanskelig gjennomførbar. Traséen er derfor justert slik at rørledningen vil legges på østsiden av vatnet. Over en kortere strekning vil den legges på en fylling i selve vatnet grunnet de topografiske forhold i området. I driftsfasen vil selve fyllingen ligge under vannoverflaten.

### 3.3 Anleggstekniske forhold

I forbindelse med rørleggingen vil det være behov for ulike anleggstekniske tiltak. På land vil et belte på 30-40 m kunne bli berørt av anleggsvirksomheten. I kløfter og dalsøkk, og i noen grad i skog, kan det berørte beltet over kortere eller lengre strekninger begrenses til ca. 15-20 m. I det berørte området vil jorddekket bli fjernet i en bredde på omlag 20 m, og et 20 m bredt belte blir i tillegg disponert for anlegg, transport og midlertidig lagring av masser og utstyr. Rørledningen legges med minimum 0,9 m overdekning i områder med berggrunn, 1,2 m i løsmasseterrang, og 1,5 m overdekning i jordbruksområder. Der traséen går over fjell må det foretas sprengning. Av landskapsmessige hensyn er det besluttet å legge traséen gjennom to mindre tunneler i området mellom Kalstø og Snurrevarden på Karmøy. Under arbeidet vil

masser bli lagt til side for senere tilbakefylling og restaurering av landskapet. Dersom det ikke finnes egnet masse for tilbakefylling, blir denne hentet andre steder og transportert til området.

Rørledningen sveises sammen av prefabrikerte rørlengder på 12-15 m. Disse leveres med skip til Husøy, og fordeles med lastebil til 6 hovedlagre langs traséen. Fra disse lagre distribueres rørene langs anleggsveien i traséen. På Karmøy benyttes eksisterende riggplass ved Snurrevarden. Den eksisterende anleggsvei langs Sleipner kondensat traséen vil også bli benyttet under leggingen. Ved fjordkryssingene vil det være behov for plass til sammensveising av opp til 100 m lange seksjoner på land på den ene siden av kryssingen, og det blir nødvendig å etablere spesielle riggplasser i disse områdene. På motsatt landside vil det bli satt opp vinsj for tauing av rørledningen. Valg av en nordlig trasévariant for kryssing av Karmsundet medfører behov for å benytte et leggefartøy for rørleggingen.

Legging av rørledninger i sjøen vil i landfallsområdene kunne medføre sprengnings- og gravearbeider, og klargjøring av traséen vil kunne medføre noe stein- og grusdumping for å stabilisere underlaget for røret. Steindumping kan også være nødvendig for å understøtte rørledningen på ujevn bunn i sjøen. Omfang av et eventuelt behov for sprengning/grusdumping er ennå ikke klarlagt. For landfall på østsiden av Karmsundet foregår det vurderinger knyttet til en alternativ landfallsmulighet som vil innebære at røret legges inne i en fylling inn mot strandsonen. Dette vil eventuelt innebære et redusert behov for sprengningsarbeider.



Følgende målsettinger ligger til grunn for de sikkerhetsmessige vurderinger som gjennomføres:

- Anleggene skal tilfredsstillende myndighetenes og Statoils krav og bestemmelser
- Anleggene skal bygges og drives med et sikkerhetsnivå på høyde med tilsvarende anlegg
- Anleggene skal ikke medføre uakseptabel økning av risikonivået i områdene

Det er gjennomført en foreløpig sikkerhetsanalyse for rørledningen. Målet med analysen har vært å:

- Identifisere farepotensiale
- Vurdere gjennomførbarheten fra et sikkerhetsmessig synspunkt
- Evaluere risiko i forhold til mulige skader på mennesker og samfunn.

Det ble i studien ikke påvist spesielle risikoelementer av stor betydning, og risikonivået for rørledningen ligger godt under Statoils akseptkriterier. Sikkerhetsvurderingene er gjort ved gjennomgang av mulige hendelser og ved kvantitative beregninger. Det er så langt i prosjekteringen ikke identifisert sikkerhetsmessige forhold som ikke vil kunne løses, og sikkerhetsmessig akseptabelt nivå er forventet å kunne oppnås for bygging og drift. Den foreløpige sikkerhetsanalysen vil bli fulgt opp med nye sikkerhetsanalyser under den videre detaljprosjekteringen.

### 3.8 Avvikling

Det finnes pr. i dag ikke eget lovverk om disponering etter driftsopphør. I utgangspunktet anser Statoil det som mest aktuelt at rørledningen blir liggende. Teknisk sett vil det være mulig å fjerne den, men fjerning er ikke nødvendigvis den miljømessig beste løsningen. Eventuell fjerning etter driftsopphør bør avgjøres ut fra en konkret konsekvensvurdering når spørsmålet blir aktuelt, noe som neppe vil være tilfelle før langt ut i neste århundre.

### 3.9 Nødvendige offentlige og private tiltak

Det vil være behov for å regulere et areal ut til en avstand på 25 m til hver side av rørledningen som sikkerhetssone/fareområde. Dette vil innebære visse begrensninger mht. oppføring av bygninger, skogbruk mv., slik det er beskrevet i kap. 5.

I anleggesperioden vil det være behov for å benytte offentlige veier for transport av utstyr, rør m.v., og dette kan medføre behov for å oppruste deler av det lokale veinettet. Dette er nærmere omtalt i kap. 5. Det forventes ikke å være behov for etablering av permanent ny infrastruktur i form av veier eller andre tiltak som følge av foreliggende planer.

Anleggsarbeidet vil kunne medføre ferdselsbegrensninger både til lands og til vanns i kortere perioder. Dette er nærmere omtalt i kap. 5 og 6.

## 4 Konsekvenser for miljø

Dette kapittel omhandler vurderinger av utslipp til luft og sjø, avfallsproblematikk, anleggsstøy, samt konsekvenser for landskap, kulturminner, naturmiljø og friluftsliv som følge av anlegg og drift av rørledningen.

### 4.1 Utslipp til luft

I forbindelse med rørleggingen vil det bli utslipp av SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> til luft fra drift av maskinelt utstyr. Det vil også bli mindre utslipp til luft knyttet til klargjøring av rørledningen.

Utstyret på land vil vesentlig bestå av gravemaskin, dumper, lastebil og boreutstyr. Drift av dette utstyret vil gi utslipp av i størrelsesorden 1200 tonn CO<sub>2</sub>, 20 tonn NO<sub>x</sub> og mindre enn 1 tonn SO<sub>2</sub>. I tillegg vil det bli et utslipp av omlag 110 tonn CO<sub>2</sub>, 2 tonn NO<sub>x</sub>, samt mindre mengder SO<sub>2</sub> knyttet til drift av pumper i forbindelse med klargjøring av rørledningen.

#### Konsekvensvurdering

De beregnede utslippene til luft i anleggsfasen er svært begrensede, og de miljømessige konsekvenser anses som små. Utslipp i den aktuelle størrelsesorden anses ikke å ha betydning for forurensingssituasjonen i området.

#### Avbøtende tiltak

Utslippene knyttet til legging av rørledningen er såpass beskjedne at særskilte avbøtende tiltak ikke anses som nødvendige.

### 4.2 Utslipp til sjø

Det vil bli kortvarige utslipp til sjø som følge av klargjøring av rørledningen. Klargjøringen vil foregå etter at røret er ferdig installert mellom Kalstø og Kårstø ved bruk av vann tilsatt oksygenfjerner (215 ml/m<sup>3</sup> natriumbisulfitt). Da rørledningen er planlagt fyllt med vann mindre enn 60 dager, er det i utgangspunktet ikke behov for å tilsette bakteriehemmende midler. Hvis det allikevel skulle oppstå slike behov vil det bli benyttet lut for å øke pH-verdiene til ca. 10,5. Hovedutslipp av rørledningsvann vil kunne finne sted enten på Kalstø eller ved Kårstø. Det vil være snakk om et utslipp av totalt ca. 19.000 m<sup>3</sup> rørledningsvann. Klargjøringen planlegges gjennomført i perioden desember 1999-februar år 2000

I tillegg vil det bli gjennomført testing av hver fjordkryssing (hhv. Karmsundet, Førdesfjorden og Førlandsfjorden) umiddelbart etter at de er fer-

digstilt. Testingen vil gjennomføres med bruk av rørledningsvann tilsatt oksygenfjerner, og det vil bli mindre utslipp i de aktuelle fjordene/sundene.

I forbindelse med boring av tunneller vil det produseres en blanding av vann og oppmalt steinmasse, såkalt tunnellvann. Håndteringen av dette planlegges å skje ved at det anlegges sedimentasjonsbasseng hvor oppmalt steinmasse kan sedimentere. Rent vann ledes deretter ut i grunnen.

#### Konsekvensvurdering

Det legges i utgangspunktet opp til at rørledningsvannet kun vil ha innhold av natriumbisulfitt. Dette kjemikaliet regnes ikke å ha miljømessige konsekvenser av betydning. På grunn av en minimalisert kjemikaliebruk, samt en generelt god vanngjennomstrømming både ved Kårstø og Kalstø, forventes ikke utslipp av rørledningsvann å medføre konsekvenser av miljømessig betydning. Grunnet de små mengder rørledningsvann som vil slippes ut ved testing av de enkelte fjordkryssingene forventes heller ikke her miljømessige konsekvenser av betydning, selv om utslippene vil skje i områder hvor vanngjennomstrømmingen er mindre god.

Utslipp av ubehandlet tunnellvann vil kunne gi en partikkelforurensing i vann. Gjennom behandling av tunnellvannet vil partiklene sedimenteres og holdes tilbake, mens rent vann vil slippes ut i grunnen. Det forventes ingen miljøeffekter i resipienten etter en slik behandling.

#### Avbøtende tiltak

Det vurderes ikke å være behov for spesielle avbøtende tiltak knyttet til utslipp av rørledningsvann. Behandling av tunnellvannet i sedimentasjonsbasseng ansees tilstrekkelig til å hindre miljøskadelige effekter.

### 4.3 Avfall

Statoil har fastsatt egne interne retningslinjer for avfallshåndtering, der det er lagt opp til at det skal prioriteres i følgende rekkefølge:

- Hindre at avfall oppstår
- Minske bruk av farlige stoffer
- Gjenbruk og materialgjenvinning
- Energigjenvinning
- Deponering

Prosjektet vil i utbyggingsperioden ha fordelen av å kunne nytte erfaringer fra terminalorganisasjo-

nen på Kårstø og de avfallshåndteringssystemer som finnes der. Avfall fra prosjektet vil bli tatt hånd om og kildesortert i henhold til systemer etablert i vertskommunene. Prosjektet vil ikke generere avfall i driftsfasen.

### Konsekvensvurdering

Det forventes ingen spesielle avfallsproblem som følge av utbygging og drift av Åsgard transport. Det forventes heller ingen problemer med å tilpasse avfall til eksisterende mottaksordninger.

### Avbøtende tiltak

HMS- program for prosjektet vil bl.a definere hovedaktiviteter og ansvarsforhold for håndtering av avfallsproblematikken. Avfallet vil bli kildesortert i henhold til den inndeling som er praktisk å gjennomføre både for innsamling og deponering. Det vil bli stilt krav til kontraktorene om å dokumentere systemer for tilfredsstillende avfallshåndtering.

## 4.4 Støy

I forbindelse med anleggsarbeidene vil det kunne bli en noe økt støybelastning for bolighus som ligger langs traséen. Det vil også kunne bli noe støy fra pumper knyttet til klargjøring av rørledningen.

Det er vurdert støy fra følgende anleggsaktiviteter: rydding, graving, hydraulisk meisling, boring, sprengning, legging av rørledning, tilbakefylling, opprenskning og massetransport. Støydata fra de ulike anleggsaktivitetene er i første rekke hentet fra beregningsmetoden for bygge- og anleggsstøy. Mest støyende er hydraulisk meisling og boring i fjell, og disse aktivitetene har derfor vært avgjørende for vurderingene. Det foreligger ikke nøyaktige støydata for maskinene som skal legge rørledningen, og det er derfor ikke differensiert på støy i områder med fjell og i områder med løsmasser.

I utkast til "Almenn miljøhygienisk standard for støy fra mobile og stasjonære støykilder, bygge- og anleggstøy og støy i forbindelse med underholdning mv." fra Statens Helsetilsyn er det åpnet for en økning på 5 dBA i akseptabelt støynivå i for-

hold til dagtidnivået dersom arbeidet ikke strekker seg over mer enn 10 dager, eller om det pågår kortere tid enn 3 timer hver dag innenfor en 3 ukers periode. I tiden 1. november til 1. mai kan det også på dag- og kveldstid aksepteres en økning på 5 dBA på uteplasser ved boliger. Fremdriften i arbeidet antas å være gjennomsnittlig 30 m pr. dag ved legging av rørledning over land, slik at hver bolig vil berøres av økte støynivåer i en relativt kort periode.

### Konsekvensvurdering

Det er foretatt beregninger av støynivå i ulike avstander fra anleggsområder. Disse har vist at på ca. 200 meters avstand fra anleggsområdene vil halvtimes ekvivalent støynivå bli 65 dBA. Først på rundt 300 meters avstand vil halvtimes ekvivalent støynivå fra anleggsarbeidene bli 60 dBA, som er grenseverdien på kveldstid. Dersom det gjennomføres arbeid på nattetid kan det forekomme at boliger på opptil 1000 meters avstand fra anleggsområdene kan få støynivåer som overskrider grenseverdien. I anleggsperioden vil man kunne oppleve aktivitetene som forstyrrende for friluftsliv på avstander opp til 1000 meter.

I Karmøy kommune kan totalt 39 boliger bli utsatt for anleggsstøy over grenseverdiene. Disse er konsentrert rundt Kalstø, Ostabergshaugen, og ved Varen/Håvik. Nord for det eksisterende tunnelinnslaget og riggplassen ved Snurrevarden ligger et etablert og et nyregulert boligfelt. Noen av boligene i det eksisterende boligfeltet ligger såvidt utenfor den estimerte støygrensen (300 m), men det vil antakelig kunne forekomme støynivåer opp mot grenseverdiene under deler av anleggsarbeidet. I området Varen/Håvik er det registrert barnehage/barnehjem/feriekoloni (to bygg) innenfor støysonen.

I Tysvær kommune vil 17 boliger langs traséen kunne bli utsatt for støy over grenseverdiene. Av disse ligger 9 på Gismarvikhalvøya, mens de resterende ligger øst for Førlandsfjorden.

Døgnkvivalent støynivå fra anleggstrafikken er beregnet til 54 dBA på 20 m avstand og 57 dBA på 10 m avstand ved 100 passeringer pr. døgn. Ingen

Kommune	Antall < 200 m fra traséen			Antall 200-300 m fra traséen		
	Boliger	Hytter	Andre bygg*	Boliger	Hytter	Andre bygg*
Karmøy	26	4	5	13	2	4
Tysvær	11	4	11	6	4	6
Totalt	37	8	16	19	6	10

\* "Andre bygg" omfatter produksjonsbygg for industri og næring, tjenesteyting og jordbruk.

Tabell 4.1. Antall støyutsatte bolighus, hytter/fritidseiendommer og andre bygg langs traséen for i Karmøy og Tysvær kommuner.



boliger langs anleggsvegene vil få støynivåer som overstiger grenseverdiene på dag- og kveldstid.

Det er ikke gjennomført beregninger for støy fra pumper knyttet til klargjøring av rørledningen. Det antas imidlertid at disse ikke vil medføre spesielle støyproblemer.

#### **Avbøtende tiltak**

En del av boligene som rammes av støy over grenseverdiene kan skjermes mens arbeidet pågår. Ellers ansees begrensning av arbeidstiden som det mest aktuelle tiltaket, f.eks. slik at arbeidene i enkelte områder kun utføres mellom klokken 0600 og 1800. Spesielt støyende operasjoner vil bli søkt gjennomført på dagtid.

## **4.5 Konsekvenser for landskap**

Landskapsbegrepet omfatter både natur- og kulturlandskap. Konsekvensvurderingene tar utgangspunkt i hvilke områder som er spesielt sårbare og/eller som har høy prioritet i vernesammenheng. Det er nylig utført to omfattende landskapsregistreringer i Rogaland. Den ene er utført av Fylkesmannen i Rogaland og er rettet mot kulturlandskap, mens den andre er utført av Rogaland Fylkeskommune og er rettet mot estetiske landskapskvaliteter.

Området langs traséen over størstedelen av Karmøy er et typisk kystlandskap for Nord- Roga-

land. Det kuperte kystheiområdet veksler mellom små vann, myr, lyngmark, einer og bergknauser. På grunn av nedsatt beitepress viser lyngmarken noen steder oppslag av bjørk og rogn. Deler av området er tilplantet med barskog de siste 10-30 år. Over vestre Karmøy vil traséen følge eksisterende trasé for Statpipe og Sleipner. vesentlig sitkagran, men også noe furu og lerk. På østsiden av Karmøy ved landfallet sør for Håvik preger jordbruksarealer landskapsbildet, og terrenget faller slakt ned mot Karmsundet.

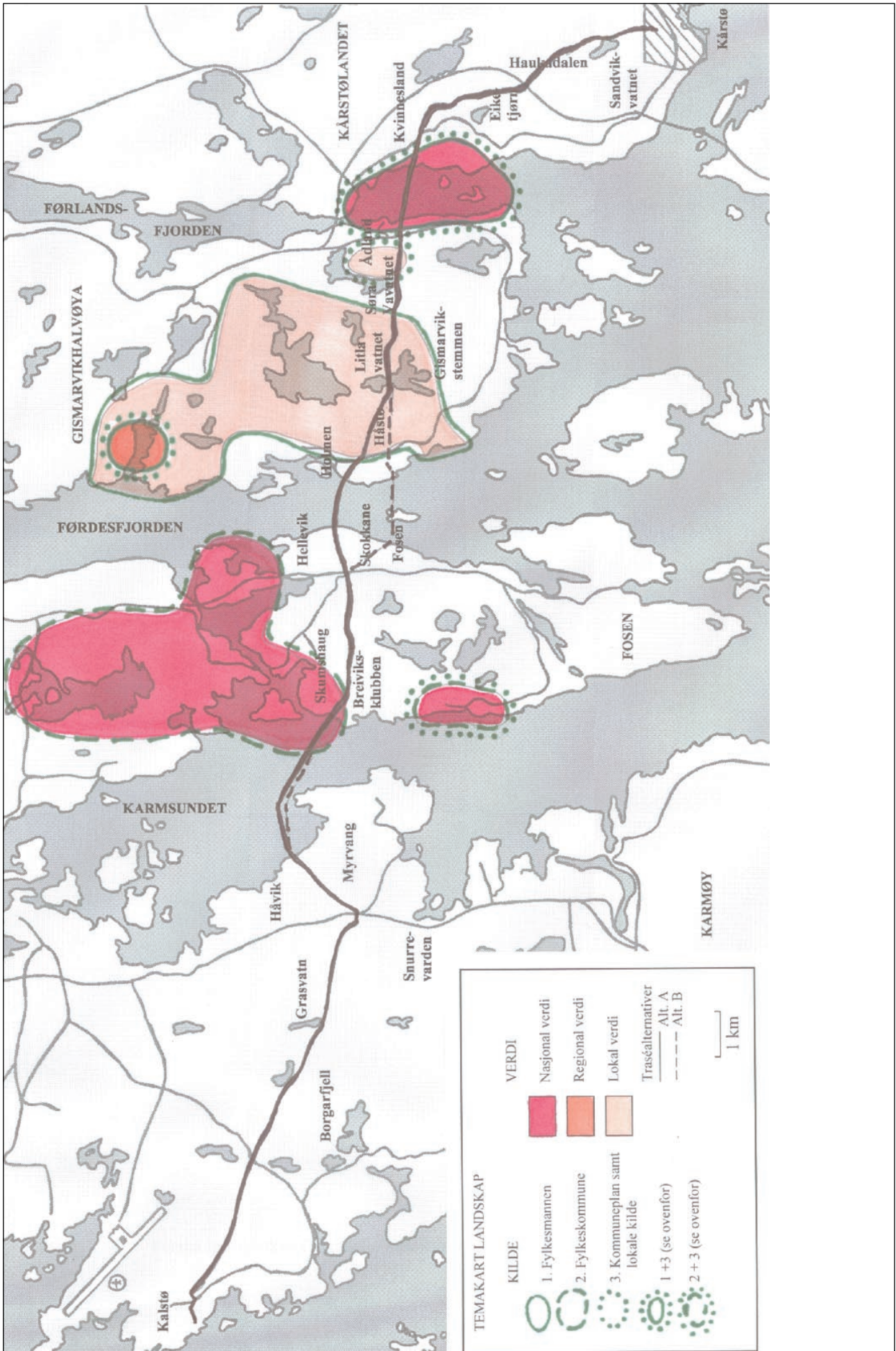
Kryssing av Karmsundet gir landfall på vestsiden av Fosenhalvøya ved Breiviksklubben. Her stiger terrenget bratt fra sjøen, og landskapsbildet er preget av meget synlige høyspentledninger i det ellers småkuperte terrenget. Lynghei, beite og enkelte vann preger halvøya. På den vestlige delen av selve Fosenhalvøya går traséen i utkanten av et område av nasjonal interesse med hensyn til estetiske landskapsverdier. Traséen fortsetter mot øst og deles i to alternativer vest for fylkesveien. Det nordlige alternativ (A) vil gå gjennom lynghei fram til landfall ved Hellevik, mens det sørlige alternativ (B) vil krysse dyrket mark / beiteområder mot landfall ved Fosen. Øst for Skokkane, mellom traséalternativene, ligger et vegetasjonsbelte av varmekjær eik-hassel skog.

Etter kryssing av Førdesfjorden gir alternativ A landfall sør for Holmen, mens alternativ B føres i land vest for Håstø. Alternativ B vil berøre Fosnaholmen. Kyststripen mot Førdesfjorden er for



Figur 4.1. Traséen vil gå gjennom typisk lyngheilandskap både i Karmøy og Tysvær.





Figur 4.2. Registrerte landskapsområder langs rørledningstraséen.





*Figur 4.3. Landfall ved Kvinnesland på østsiden av Førlandsfjorden skjer i et område dominert av jordbruksarealer.*

begge landfallsalternativer tilgrodd av krattskog, med relativ bratt stigning opp fra fjorden. Terrenget stiger videre mot de sentrale områder av Gismarvik, der traséalternativene igjen møtes vest for Gismarvikstemmen. Østover herfra ligger traséen mellom Litlavatnet og Gismarvikstemmen. De sentrale deler av Gismarvik er dominert av bart fjell. Mellom kollene finnes lynchhei (røsslyng / klokkeling / blåtopp), små og større vann og enkelte myrområder. Dette lynchheiområdet er vurdert som verneverdig, men i forbindelse med verneplan for lynchhei valgte man å prioritere andre områder.

På østsiden av Gismarvik endres landskapsbildet. Ved landfallet sør for Ådland er arealene benyttet til beite og dyrka mark, der parsellene skjermes gjennom léplanting. Kystsonen har lune vik og bukter, og er vurdert å ha nasjonal interesse i landskapsammenheng. Kryssing av Førlandsfjorden gir landfall ved Kvinnesland i et jordbruksareal som faller slakt ned til fjorden. Innseilingen med kystsonen og holmene har høy estetisk landskapsverdi og er av nasjonal interesse.

Landskapet videre mot Kårstø veksler mellom typisk småkollete lynchhei, innslag av beite og dyrket mark samt vann og tjern. Videre sørover føres traséen øst for Eiketjørn og følger deler av Hau-

kadalen. I Sandvikvatnet legges traséen langs den østlige bredden på en fylling, som i driftsfasen skal være under vannoverflaten. Skråningen ned mot Kårstø er dominert av beite.

#### **Konsekvensvurdering**

De landskapsmessige virkninger vil være størst i anleggsfasen og de første påfølgende år. Landskapsåret vil være 15-35 m bredt, avhengig av terrenget. Sprenging av berg, samt rydding av noe skog vil være nødvendig.

Rørledningen vil over store deler av Karmøy følge eksisterende rørledninger, og medføre en utvidelse av denne traséen. Traséen følger det naturlige dalføret Revadalen, som gir en god innpassing i terrenget. Det vil bli bygget ny anleggsvei langs hele traséen med unntak av strekningen fra Snurrevarden og vestover til Kalstø, der eksisterende anleggsvei vil bli benyttet.

På østsiden av Karmsundet ved Breivikklubben ligger landfall i en bratt fjellskråning opp fra sjøen. Her dominerer høyspentledninger landskapsbildet, slik at landfallet antas å være av underordnet betydning for inntrykket. Som et alternativ til en tradisjonell landfallsløsning som innebærer sprengning av en grøft i landfallsområdet, er det vurdert å legge rørledningen inne i en

egen fylling i strandområdene. Fyllingen vil være synlig, men vil allikevel redusere inngrepene i strandsonen i forhold til en landfallsløsning som innebærer en større grad av sprengning. De øvrige landfallområder er mindre markerte og vurderes ikke å gi noe permanent skjemmende inntrykk av landskapsbildet. Et område på den vestlige del av Fosen er vurdert å være av nasjonal interesse med hensyn til estetiske landskapskvaliteter. Området vil marginalt kunne bli berørt i sørvestre hjørne (Figur 4.3). Justering av trasé mot sør over Fosen vil medføre at avstanden til området økes, og rørleggingen vurderes ikke å medføre spesielt negative konsekvenser for området.

Øst for Karmsundet vil traséen innebære landskapsmessige inngrep i uberørte arealer, og traséen vil delvis være synlig fra veiene og for de som ferdes til fots i området. Dersom selve rørledningstraséen gjødsles og benyttes som beite, vil det karakteristiske kystlandskapet kunne få endret visuell karakter. Ved en eventuell realisering av T- forbindelsen (vegforbindelse mellom Karmøy, Tysvær og Haugesund kommuner) vil også dette området berøres. De landskapsmessige konsekvenser ved legging av en rørledning i området vurderes å være underordnet i forhold til denne vegforbindelsen.

De ulike skogområdene som berøres er fortrinnsvis yngre plantefelt med varierende tilvekst. Disse tåler generelt inngrep bedre enn gammel skog. Etter ferdig anlegg blir den åpne traséen i skog 10 m bred, forutsatt gjenplantning av de resterende deler av traséen Edelløvslogen ved vestsiden av Førdesfjorden ligger utenfor tiltaksområdet.

På den østlige delen av Fosenhalvøya foreligger to traséalternativer. Alternativ A går gjennom et område med lynghei, mens alternativ B føres gjennom et jordbruksområde på vestsiden av Førdesfjorden. Ved alternativ B vil i tillegg Fosnaholmen bli berørt. Generelt er det enklere å tilbakeføre et jordbruksareal enn et naturområde med mer eller mindre ekstensiv kulturpåvirkning. Siden alternativ B inkluderer inngrep på Fosnaholmen, vurderes effekten av de to alternativene som relativt lik med hensyn til landskapsbildet.

Lynghieiområdet på de sentrale delene av Gismarvikhalvøya er beskrevet som verneverdig. For lynghieiområdene vil rørledningen medføre små negative konsekvenser i driftsfasen, da fremføring av trasé på lynghei og myr er lite konfliktskyt på sikt. I anleggsfasen vil området endre preg, men avbøtende tiltak kan på sikt tilbakeføre terrenget nært opp til dagens situasjon. Området er forøvrig regulert til industriformål.

Landskapet på begge sider av Førlandsfjorden har nasjonal interesse. Under forutsetning av at landskapsbildet restitueres vurderes inngrepet likevel ikke å ha betydelige konsekvenser. En bør regne med at det vil ta 5-10 år før den naturlige vegetasjonen har reetablert seg. Skilting av traséen kan virke skjemmende i landskapsbildet, og dersom tilsvarende skilting foretas for nye rørledninger, vil virkningen forsterkes.

#### **Avbøtende tiltak**

Traséen vil legges så nært som mulig inntil eksisterende trasé over Karmøy. Traséen vil i den videre planleggingen bli forsøkt tilpasset terrenget mest mulig for å minimalisere skjæringer og fyllinger, bl.a. ved etablering av to mindre tunneller i Revadalen på Karmøy. I særlig sårbare områder, herunder i skog, vil bredden på traséen bli begrenset i den grad det er mulig i anleggsperioden. De masser som tas ut vil bli planert i terrenget. Blir over-skuddsmassene for store til å innpasses i terrenget, legges det opp til at de transporteres bort. Permanente fyllinger vil bli tilpasset landskapet ved f.eks. utlegging av større blokker eller etablering av hei- og vierlandskap.

Ved valg av et sørlig alternativ for kryssing av Karmsundet er utbygger innstilt på å diskutere tiltak for å gjennomføre en restaurering av holmen som vil berøres av rørleggingen.

For å gjenskape våtmarkene vil en ta de nødvendige forholdsregler ved tilbakeføring av det grøftede området. Permanent drenering som følge av anleggsarbeid skal minimeres og toppjordlaget vil bli tatt vare på separat. Ved tilbakefylling av myr og toppjordlag vil overflaten få samme nivå som omkringliggende myrmark. På denne måten vil ledningen ikke medføre negative konsekvenser for myr- og fuktområder. Videre vil det bli lagt spesiell vekt på restituering av strandsonen i forbindelse med kryssing av Litlavatnet / Gismarvikstemmen for å beholde landskapsinntrykket. Nordsiden av Sandviksfjellet er godt synlig fra E 39, og området vil bli viet spesiell oppmerksomhet. For å unngå større endringer i landskapsbildet ved Sandvikvatnet vil ledningen bli lagt under normalt vann-nivå, og eventuelle konstruksjoner som er nødvendig under anleggsfasen vil bli fjernet.

Det vil bli utarbeidet en egen landskaps- og revegeteringsplan for traséen. Generelt tas det sikte på at traséen skal tilbakeføres til opprinnelig vegetasjon etter at anleggsarbeidet er avsluttet. Det vil bli lagt opp til en dialog med kommunen og grunneierne med tanke på å avklare i hvilken grad naturlig landskap og vegetasjon, herunder både lynghievegetasjon og myr/våtmark, bør søkes

gjenskap etter anleggsarbeidene, og i tilfelle hvilke tiltak som bør gjennomføres både i anleggs- og driftsfasen. Skiltingen langs traséen vil bli vurdert med tanke på å redusere skjæmmende landskapsvirkning.

#### 4.6 Konsekvenser for naturmiljø

Vurderinger av konsekvenser for naturmiljø omfatter konsekvenser for planter og dyr, samt for ulike habitater og naturtyper.

Rørledningen berører ikke områder som er båndlagt, eller planlagt båndlagt, etter naturvernloven. Traséen krysser imidlertid flere områder av lokal interesse.

På Karmøy berøres flere myr- og våtmarksområder. Hindosmyra (figur 4.4) på vestsiden av Karmøy, er tidligere vurdert å være av regional interesse. På grunn av inngrep knyttet til eksisterende rørledningstraséer, spesielt knyttet til trasé for Sleipner-kondensat, er området nå vurdert å være av lokal verdi. Omlag 30 % av myra er i dag tydelig påvirket. Myra inneholder fremdeles de samme planteartene og vegetasjonstypene som førte til at den i sin tid ble vurdert som regionalt verneverdig, men det totale areal er vesentlig redusert.

Videre er myrområdet ved Myrvang på østsiden av Karmøy identifisert som viktig område for biodiversitet. Myra er ikke påvirket av tekniske inngrep, men området er av Karmøy kommune regulert til industriformål.

Ved sørøst enden av Grasvatn finnes én av tre kjente forekomster i Rogaland av plantearten bred dunkjevle. Traséen berører lokaliteten direkte. Grasvatn er videre en lokalitet med svært stor artsrikdom. Ved Håvik er det registrert en annen sjelden plante, engmynte, i tilknytning til en bekk som ligger nær traséen. Forekomsten vil trolig ikke berøres av fremføring.

Området sørøst for Grasvatnet er karakterisert som en viktig lokalitet for orrfugl. Våtmarksområdet ved Fiskåvatnet-Grasvatnet- Rotatjønn har et stort mangfold av plante- og dyrearter. Øst for dette området er det lokaliteter som fungerer som rasteområder for bl.a. vadefugl og gjess. Sør for landfallet ved Håvik blir et våtmarksområde av betydning for andefugl berørt av traséen.

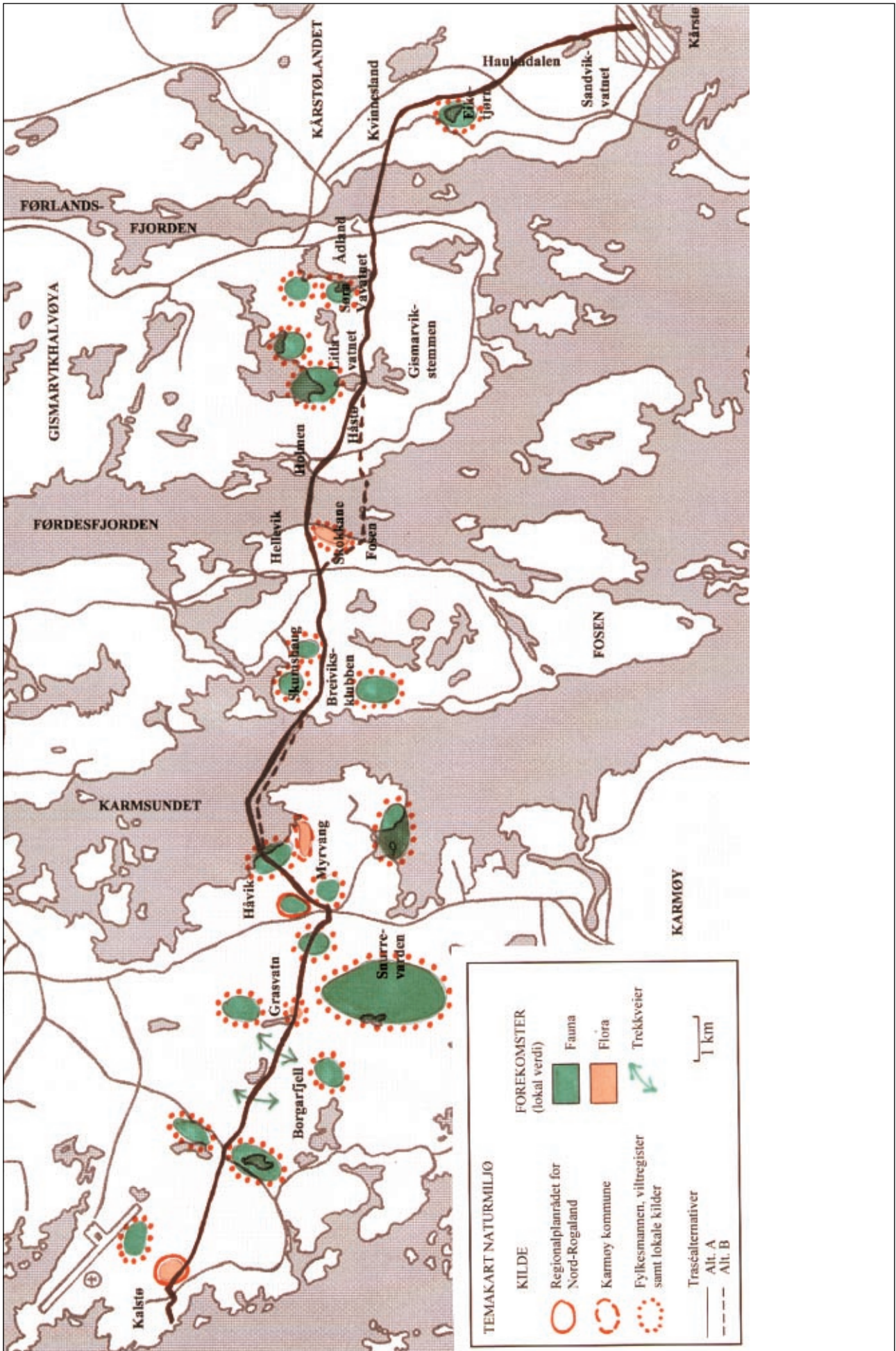
Edelløvslogen (eik, hassel, svartor) øst for Skokkane mot Førdesfjorden på Fosenhalvøya har lokal verdi. Begge traséalternativene ligger utenfor dette skogområdet. Leirvågsvatnet representerer et våtmarksområde for andefugl av lokal interesse, men berøres ikke av traséen.

På Gismarvikhalvøya er lyngheiområdene ved Storavatnet-Litlavatnet-Gismarvikstemmen vurdert som verneverdig. Ved en evaluering av aktuelle områder i forbindelse med ny verneplan for kystlynghei, har Fylkesmannen i Rogaland imidlertid valgt å prioritere andre områder. Videre har Tysvær kommune regulert området til industriformål. Traséen krysser lokaliteten. Traséen passerer mellom Litlavatnet-Gismarvikstemmen, som



Figur 4.4. Hindosmyra på Karmøy. Vegetasjonsforandringer som følge av tidligere anleggsarbeide vises som et tydelig belte.





Figur 4.5. Registrerte naturområder av lokal/regional verdi langs rørledningstraséen.

representerer et våtmarksområde for vannfugl. Søra Vavatnet er beskrevet som lokalitet for ulike arter av ender. Traséen følger sørenden av vannet. Langs traséen fra landfall ved Kvinnesland på østsiden av Førlandsfjorden til Kårstø, utgjør Eikjetjørn en lokalitet for andefugl. Traséen går øst for vannet og berører ikke området.

### **Konsekvensvurdering**

Hindosmyra på Karmøy ble tidligere vurdert å være av regional verdi, men nyere registreringer viser omfattende endringer som følge av tidligere inngrep. Området vurderes nå å være av lokal verdi. Også lyngheiområdene på Gismarvikhalvøya har vært vurdert å ha regional verdi. I forbindelse med verneplan for lynghei ble imidlertid andre områder prioritert, og arealene er forøvrig utlagt til industriformål av Tysvær kommune. Utover dette er det ikke identifisert naturområder av regional eller nasjonal verdi som vil kunne berøres av rørleggingen. Imidlertid vil flere områder, spesielt våtmarksområder, av lokal verdi kunne bli berørt. En rørledning vil generelt ha små konsekvenser for naturmiljø utover selve anleggsfasen forutsatt tilstrekkelig tilbakeføring av landskapet og revegetering etter at anleggsarbeidet er fullført. Inngrepet kan sammenlignes med legging av større vann- og avløpsrør.

Hydrologiske forhold kan bli endret i myr- og våtmarksområder, men det tas sikte på å unngå permanent drenering av slike områder. I lyngheiområdene vil rørledningen medføre små negative konsekvenser i driftsfasen, da fremføring av trasé er lite konfliktfylt på sikt. I anleggsfasen vil området endre preg, men avbøtende tiltak kan på sikt tilbakeføre terrenget nært opp til dagens situasjon.

Det er en god forekomst av hjort langs traséen. Anleggsperioden kan midlertidig virke som en barriere for hjortetrekk i området. Hjortetrekk og kalvingsområder kan videre bli forstyrret ved økt trafikk i terrenget som følge av trafikk i rørledningsgaten etter at anleggsarbeidet er avsluttet. En sikkerhetssone langs rørledningen vil ha liten betydning for jakt i området.

Videre er det kjent forekomst av flere rovfuglarter langs trasé, spesielt arter som hubro og hønsehauk. Disse artene er spesielt utsatt for forstyrrelser ved økt trafikk i terrenget som følge av trafikk i rørledningsgaten etter at anleggsarbeidet er avsluttet.

Konsekvensene for fisk i elver og vann er knyttet til endring av hydrologiske forhold som økt suspendering av materiale og tilslamming. Graving i strandsoner ved innsjø samt gjennom bekker og elver vil medføre økt suspendering av materiale

og økt sedimentering i vannet. Dette vil i en periode kunne medføre dårligere næringstilgang, og fisken vil være spesielt utsatt i gyte- og klekkeperioden. Det er ikke planlagt kalkingstiltak for de berørte vann. På Karmøy, Fosen og Gismarvik har vann i tilknytning til Åsgard Transport en stabil fiskebestand av ørret, og regnes i dag som gode fiskevann.

Driftsfasen vil generelt ha lite innvirkning på naturmiljø, forutsatt at revegeteringstiltak iverksettes på en best mulig måte.

I enkelte områder vil rørledningen kunne virke positivt på naturmiljøet. Biodiversiteten øker som følge av kantsoneneffekter som er knyttet til slike inngrep. I kantsoner (overganger mellom ulike biotoper, f. eks. skog / eng) danner vekslingen mellom ulike vegetasjonstyper gode miljøer for mange plante- og dyrearter. Kantsoner ofte høy forekomst av blomstrende busker og trær, som igjen resulterer i rik insektfauna.

### **Avbøtende tiltak**

Det vil bli vurdert i hvilken grad det er mulig å tilpasse gjennomføringen av de ulike delene av anleggsvirksomheten (bl.a sprengningsarbeider) med tanke på å redusere forstyrrelsene for rovfugl i hekketiden og hjort i kalvingstida. Lokalitetene med bred dunkjevle og engmynte på Karmøy vil bli viet spesiell oppmerksomhet, og søkes ikke berørt av anleggsarbeidet.

I den videre planlegging kan det være aktuelt med mindre traséjusteringer for å unngå enkelte av de identifiserte naturområdene. I særlig sårbare områder, herunder også naturområder, vil bredden på traséen bli begrenset i den grad dette er mulig i anleggsperioden.

Potensielle negative virkninger for naturmiljøet på land skyldes i vesentlig grad biotoppåvirkning. Det antas ikke at spesielle naturforekomster vil påvirkes på lengre sikt dersom det settes i verk tiltak for å hindre at biotopene påvirkes permanent. I utgangspunktet tar en sikte på både å fjerne anleggsvei, samt å gjenskape naturlig vegetasjon og landskap, herunder både lyngheivegetasjon og myr/våtmark, etter at anleggsarbeidene er fullført. Der skogområder vil måtte fjernes kan dette gi kantsoneneffekter med økt habitatdiversitet som igjen kan resultere i en mer variert artssammensetning. Det vil bli lagt opp til en dialog med kommunene og berørte grunneiere med tanke på å avklare disse forholdene.

Det vil bli utarbeidet en egen landskaps- og revegeteringsplan for den valgte rørtraséen.

## 4.7 Konsekvenser for friluftsliv

Friluftsliv innebærer opphold i naturen med sikte på fysisk aktivitet og naturopplevelse. Dette kan innbefatte landskapsopplevelse, mosjon, jakt, fiske, bærplukking, orienteringsløp mv.

Ved landfallet på Kalstø er strandstripen definert som lokalt friluftsområde for båtutfart. Videre krysser traséen på de midtre deler av Karmøy et større område (Borgarfjell-området) som er av lokal interesse som tur- og trimområde samt for orienteringsløp. I dette området følger ledningen den eksisterende traséen. På Fosen passerer traséen gjennom sørenden av et friluftsområde av regional interesse ved Breiviksklubben. I tillegg blir nordenden av et friluftsområde av lokal interesse i den samme del av Fosenhalvøya berørt. I dette området går traséen nærmest parallelt med turstien fra Snorlevaden til Kambahaugen. Videre krysser traséen en tursti ved Skokkane.

Øst på Gismarvik går en tursti fra Skiftestjørna til Ådland. Traséen krysser stien ved Skiftestjørna / Foretjørna og følger så parallelt med stien ved Sørva Vavatnet. Området er regulert til industriområde. Strandsonen mot Førlandsfjorden er av lokal interesse for båtutfart og friluftsliv. Dette gjelder også holmene i fjorden. Videre på Kårstølandet er strandsonen mot Førlandsfjorden av lokal interesse for båtutfart og friluftsliv. Utover dette blir ingen spesielle friluftsområder berørt av landrørledningen.

### Konsekvensvurdering

Anleggsperioden vil kunne virke negativt for friluftslivet, spesielt pga. spregningsaktivitet og støy, men også fordi åpne grøfter, og rør kan oppleves som en fysisk barriere og dermed redusere naturopplevelsen. I driftsfasen vil revegeteringsperioden etter inngrepene kunne redusere områdets verdi, da inngrepene fortsatt vil være synlige spor i landskapet. I løpet av 5-10 år vil vegetasjonen ha reetablert seg, og det vil på sikt ikke være noen forringelse av området med tanke på friluftsliv i forhold til dagens situasjon. Skilting av traséen vil kunne virke skjemmende og føre til en negativ naturopplevelse.

Driftsvegene som ligger langs traséen har vist seg å være attraktive for turgåere og mosjonister, og kan således ha positiv verdi for friluftslivet. Disse vil kunne lette adgangen til flere naturområder, og utnyttelse av traséen til tursti vil kunne stimulere til økt ferdsel i naturen.

Inngrepet vurderes generelt sett ikke å medføre vesentlige konsekvenser for friluftslivet, selv om enkelte områder vil kunne bli preget av inngrepet i anleggsfasen.

### Avbøtende tiltak

Det vil bli vurdert i hvilken grad det er mulig å tilpasse gjennomføring av de ulike anleggsvirksomhetene med tanke på å redusere forstyrrelse i de mest attraktive periodene for friluftsliv (mai-oktober). Skiltingen av traséen vil bli vurdert med tanke på å redusere skjemmende virkning.

## 4.8 Konsekvenser for kulturminner

Generelt er områdene rundt sund- og fjordkryssinger kjent for å være rike både på automatisk fredede kulturminner og nyere tids kulturminner.

Det ble gjennomført registreringer av kulturminner i regi av Kulturavdelingen i Rogaland Fylkeskommune i forbindelse med planleggingsarbeidet. Når det gjelder automatisk fredede kulturminner var det kjent en steinalderlokalitet i området ved Breiviksklubben i Karmøy kommune. Det ble også gjort funn nær et tidligere kjent jernaldernaust og en gravrøys ved Kvinnesland i Tysvær kommune. Registreringene påviste i tillegg steinalderlokaliteter ved Håvik på Karmøy, ved Søyla i Tysvær kommune og ved Ådland i Tysvær kommune. Enkelte av lokalitetene ligger nær traséen, og vil kunne komme i konflikt med denne.

I tillegg til de automatisk fredede kulturminnene vil traséen på en lang rekke steder kunne komme i konflikt med nyere tids kulturminner. Traséen går vesentlig gjennom lynghei og utmark, men registreringene viste at dette er, og har vært, viktige områder for en tradisjonell livs- og driftsform i dette kystområdet. Synlige minner etter den gamle driftsformen finnes langs hele traséen (figur 4.7) i form av steingarder, torvhull i myrer, tørrmurte steingrunner brukt til utmarksløper, torvhus og innhegninger for dyr.

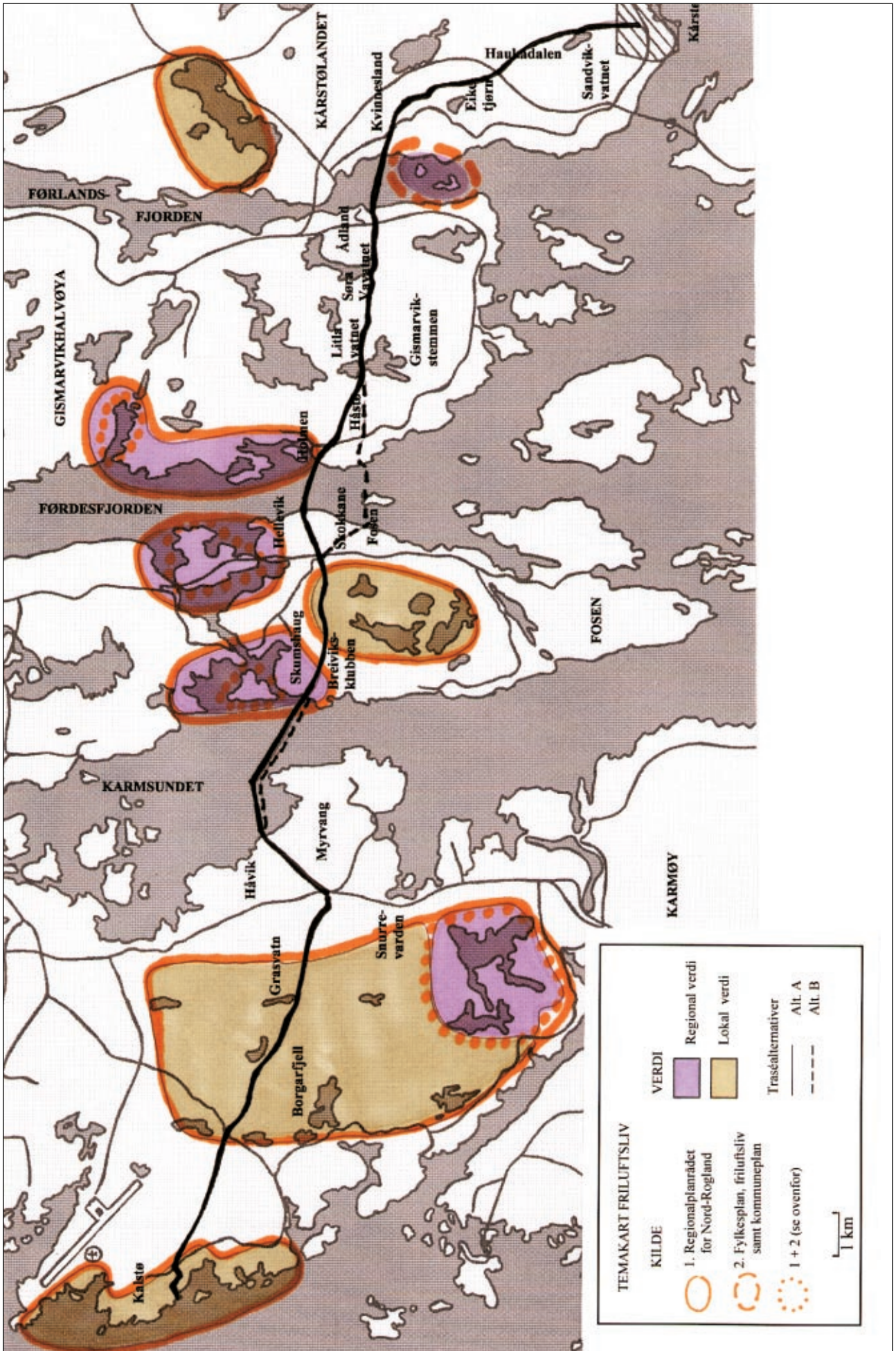
I tillegg til dette er det også kjent forekomst av marinarkeologiske kulturminner i sjøen utenfor Håvik på Karmøy. Forekomsten dreier seg om registrerte funn av 4 skip.

### Konsekvensvurdering

Rørledningstraséen vil kunne komme i konflikt med kulturminner, både automatisk fredede kulturminner og nyere tids kulturminner, flere steder langs traséen.

Det vurderes ikke som problematisk at kulturminner blir liggende innenfor sikringssonen til rørledningen. Sikringssonen vil ikke påvirke kulturminnene på noen måte, men vil heller kunne bidra til å sikre at disse ikke ødelegges på annen måte.





Figur 4.6. Friluftsområder langs rørledningstraséen fra Kalstø til Kårstø.

**Avbøtende tiltak**

Traséen med tilhørende riggplasser er nær sjøområdene forsøkt lokalisert slik at konsekvensene for kulturminnene blir minst mulig.

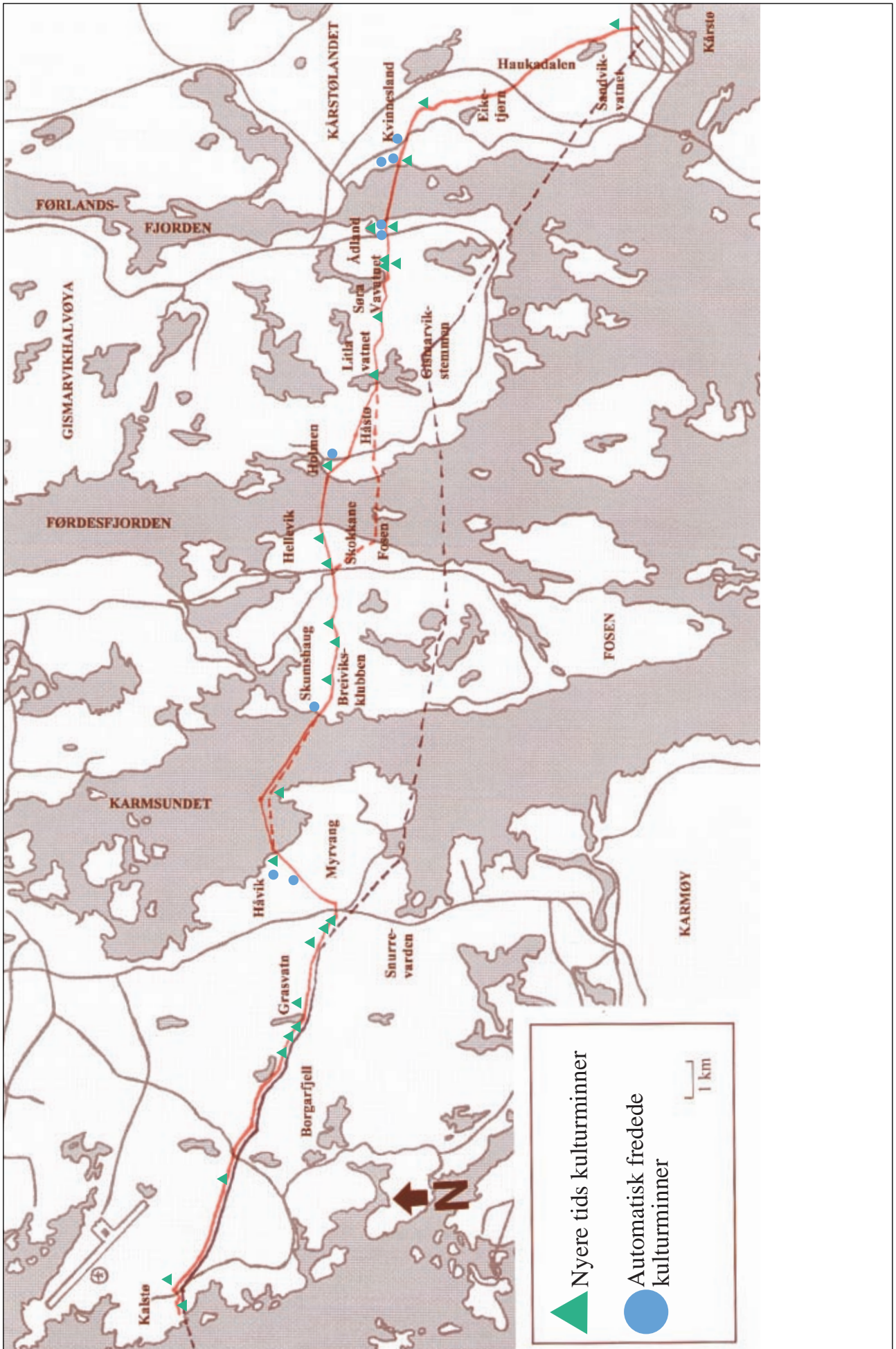
Det vil bli vurdert i hvilken grad det kan være nødvendig å foreta mindre justeringer av traséen for å unngå enkelte av kulturminnene. I særlig sensitive områder vil bredden på traséen bli begrenset i den grad dette er mulig i anleggsperioden. Der konflikter ikke lar seg løse ved justering

av traséen, vil arealene eventuelt søkes frigitt i henhold til kulturminnelovens §8.

Der nyere tids kulturminner som steingarder etc. ligger i traséen, vil slike bli tatt vare på og/eller restaurert etter leggingen av rørledningen.

Nærmere vurderinger mht. marinarkeologiske kulturminner vil bli utført i samarbeid med Sjøfartshistorisk avdeling ved Stavanger Museum.





Figur 4.7. Automatisk fredede kulturminner og nyere tids kulturminner langs traséen.

## 5 Konsekvenser for landbruk og annen arealanvendelse

Dette kapittel beskriver konsekvenser for landbruk og annen arealanvendelse, herunder reguleringsmessige konsekvenser. Videre beskrives tiltakets konsekvenser for infrastruktur med hovedvekt på trafikkmessige forhold.

### 5.1 Jordbruk

På den vestlige delen av Karmøy går den planlagte trasé nær eksisterende rørledningstraséer. Minimum avstand mellom gammel og ny rørgrøft vil være ca. 10 m. Utover jordbruksarealet som blir benyttet til gressproduksjon i eksisterende trasé, berører ny trasé bare i liten grad nytt jordbruksareal. De berørte arealene er små og dårlig arrondert. Det er bare ved Kalstø at nytt jordbruksareal eventuelt kan bli berørt av ny trasé på strekningen østover til Snurrevarden. Øst for Snurrevarden går traséen gjennom et større sammenhengende jordbruksområde (Håvik), med både dyrket mark og gjødslet beite nord og nordvest for Norsk Hydro's anlegg.

På Fosen går traséen stort sett gjennom utmark, kun ett gårdsbruk med fulldyrket mark blir berørt. Sentralt på Fosen vil et utmarksbeite bli berørt. Like vest for fylkesvegen til Røyksund er det vurdert to alternative traséer mot kryssingen av Førdesfjorden. Det nordlige alternativ berører ikke ytterligere jordbruksareal, mens det sørlige alternativ berører flere gårdsbruk med fulldyrket mark ved Fosen. Alternativene har ulike landfallspunkt på vestsiden av Gismarvikhalvøya. Et sørlig alternativ berører noe dyrket mark langs fylkesvegen på vestsiden av halvøya, bl.a. et myrområde som er grøftet, men ikke ferdig oppdyrket. Øst for Søra Vavatnet og østover mot landfall i Førlandsfjorden like sør for Ådland går traséen gjennom et mosaikkpreget jordbruksområde, der dyrket mark og gjødslet beite skifter med ulike partier med løvskog.

På Kårstølandet går traséen gjennom et landskap der dyrket mark, gjødslet beite og løvskog inngår som deler i et mosaikkpreget landskap med utmark, lynghei og mindre myrpartier. I områder ved Kvinnesland blir jordbruksarealer på flere gårdsbruk berørt. De berørte teigene er relativt små og noe dårlig arrondert.

#### Konsekvensvurdering

Totalt vil 130- 150 daa jordbruksareal kunne bli berørt. Disse arealene inkluderer ikke mellomlagre for rør eller riggplasser i forbindelse med fjordkryssingene. Konsekvensene for jordbruket vurderes samlet til å være relativt små i anleggsfasen, men enkelte bruk vil kunne bli sterkere berørt enn andre. I driftsperioden vil det kunne være en liten positiv konsekvens.

Dersom anleggsarbeid foregår i vekstsesongen, vil enkelte av gårdsbrukene få midlertidige driftsmessige ulemper pga. oppdeling av eiendommene. Dette vil kunne føre til noe omkjøring ved drift av arealene, men disse ulemper vurderes som minimale.

Virkningen for jordbruksavlingene er i hovedsak av midlertidig karakter fordi matjorda legges tilbake etter at anlegget er ferdig og arealene kan etterpå dyrkes som normalt. Matjorda vil bli lagt tilbake med overhøyde for å hindre uheldige forsenkninger over røret p.g.a setninger i grøftemasen. Rørledningen vil ligge under normalt grøftedyp, slik at vedlikehold av eksisterende grøfteanlegg ikke vil hindres. Framtidig anlegg av dreng- og grøfteanlegg på jordbruksjord vil heller ikke hindres, p.g.a at rørledningen legges dypere enn grøftedyp. Anlegget vil likevel gjøre at jordbruksarealene får endringer i sammensetning og struktur. På overflatedyrket mark og på beite vil anlegget langt på vei ha samme effekt som oppdyrking. I anleggsåret vil produksjonen her være liten eller falle helt bort, men en kan få en varig produksjonsøkning allerede fra første vekstsesong etter

Område	Antall berørte eiendommer	Berørte jordbruksareal ( daa)
Karmøy	4	37
Fosen, alt. A	1	10
alt. B	3	30
Gismarvikhalvøya, alt. A	2	22
alt. B	3	27
Kårstølandet	8	62
Totalt	15-18	131-156

Tabell 5.1. Jordbrukseiendommer og jordbruksareal som berøres i Karmøy og Tysvær kommuner.





Figur 5.1. Berørte jord- og skogbruksarealer langs traséen mellom Kalstø og Kårstø.

avsluttet anlegg. Størrelsen på denne avhenger av jordtype og hvorvidt det er mulig å komme til med redskap for å få dyrket/gjødslet arealene. På full-dyrket mark vil endringer i dyrkningsjorda kunne redusere produksjonsevnen noe første sesong, men dette må regnes som marginalt.

Størrelsen på produksjonstapet vil avhenge av når anleggsarbeidet foregår. Gjennomføres anleggsarbeidet om sommeren, vil hele eller deler av avlingen det året gå tapt, mens neste års produksjon vil være tilnærmet normal. Dersom anlegget gjennomføres høst/vinter/tidlig vår med tilsåing i normal tid, vil en kunne få et marginalt produksjonstap første år. Under anleggsarbeidet vil driftsenheter og teiger bli oppdelt. Dette vil kunne vanskeliggjøre maskinell adkomst og beitedrift, avhengig av driftsopplegg og lokale forhold på det enkelte bruk. En ekstra kostnad for det enkelte bruk er jordbearbeiding og tilsåing av traséen.

For enkelte bruk kan avlingstapet i anleggsåret utgjøre en markert andel av brukets samlede produksjon. Etter anleggsåret vil produksjonstapet på fulldyrkede arealer være marginale og mer enn oppveies av forventet økt produksjon på beite og overflatedyrkede arealer. Et problem etter slikt anleggsarbeid vil kunne være ødelegging av grøfter og dreneringssystem. Konsekvensene for landbruket samlet anses å bli ubetydelige, eller svakt positive.

Jordbruksareal som er ute av produksjon innebærer redusert spredeareal for husdyrgjødsel. Etter reglene for tilskudd i landbruket skal jordbruksareal som er ute av produksjon ikke motta arealtilskudd, og produksjonstilskuddet for husdyr skal trekkes for antall dyr som er overskytende i forhold til tilgjengelig spredeareal. Dette fører til at nettoinntekten på dyret i stor grad forsvinner. Ut fra forholdene på det enkelte bruk med hensyn til dyretall og tilgjengelig spredeareal, vil dette i noen tilfelle kunne føre til at dyretallet må reduseres det aktuelle år, med inntektstap som resultat.

Ett bruk på Fosen er i ferd med å legge om gårdsdrifta til økologisk drift med sauehold. Traséen vil kunne bli lagt over dyrket mark som tidligere var myr. Anlegget og tilbakeføringen av dyrket mark vil kunne føre til spesielle problemer i forhold til utbetalt omleggingstilskudd og reglene for godkjenning av økologisk drift på bruket, bla. i forhold til bruk av kunstgjødsel. Det er foretatt lokale trasétilpasninger i forhold til denne problemstillingen.

I sikkerhetssonen på 25 m på hver side av rørledningen vil det være et generelt byggeforbud, med mulighet for dispensasjon til bygninger i landbru-

ket. Dette fører til reduserte muligheter for å benytte sikkerhetssonen til f. eks hyttebygging. Det er ikke kjent i hvilken grad dette er aktuell problemstilling.

### **Avbøtende tiltak**

Det er normal prosedyre at matjorda skilles fra mineraljord og stein og legges tilbake som et topp-lag ved anleggsslutt. Tiltak for å unngå skader eller reparere eventuelle skader på dreneringssystemet vil bli gjennomført. Utbygger er innstilt på å drøfte tiltak som kan bedre drenering og arrondering i forhold til tidligere.

Anleggsarbeidet vil kunne ødelegge eksisterende grøfter og dreneringssystem. Disse vil bli reparert etter avsluttet anlegg, eventuelt vil det bli lagt avskjærende grøfter langs rørledningen. God planlegging vil forbedre dreneringsforholdene. Jordpakking og avlingsreduksjon vil bli redusert ved å løsne jordstrukturen i undergrunnsjorda som har vært utsatt for anleggsarbeid og jordpakking før matjorda legges tilbake. De økonomiske konsekvensene for den enkelte bruker vil bli håndtert gjennom økonomiske erstatninger fra utbygger. Avhengig av grad av tilbakeføring av andre arealer enn dyrket mark og gjødslet beite, vil anlegget i noen grad kunne føre til at nye områder kan bli tilgjengelige for jordbruksproduksjon.

## **5.2 Skogbruk**

Skogbruk omfatter i denne sammenheng områder med plantet skog, hovedsakelig barskog. I tillegg kan noe naturskog av furu forekomme. Enkelte av plantningene er i så dårlig forfatning at de ikke kan regnes som produksjonsskog.

Det er flere relativt små skoger langs traséen fordelt på flere mindre eiendommer. Bestandene har svært ulik alder og artssammensetning. Alderen på plantingene varierer fra ca. 3 år til vel 45 år. Artssammensetningen omfatter sitkagran, norsk gran, norsk furu, berg- og buskfuru og noe japansk lerk. Arealmessig dominerer sitkagran. Lav og middels bonitet dominerer langs traséen. Det er ikke konkrete planer om skogreising eller treslagsskifte i områder berørt av traséen. Trevirket som produseres har for det meste en kvalitet som tilsier at det aller meste er egnet til produksjon av cellulose (slip). Det meste av skogen som berøres av traséen har trolig begrenset verdi som skogbruksareal.

På Fosen er det to aktuelle skogbestander. I den bratte lyngheia opp fra landfall er det et ungt plantefelt av norsk furu, trolig plantet ca. 1995. Langs vestsiden av Helgelandsvatnet er det et noe

Område	Antall berørte eiendommer	Berørt skogbruksareal (daa)	Skogareal som går ut av prod.
Karmøy	13	89	30
Fosen, alt. A	2	9,5	3
alt. B	2	9,5	3
Gismarvikhalvøya, alt. A	1	16	6
alt. B	1	18	6
Kårstølandet	0	0	0
<b>Totalt</b>	<b>16</b>	<b>114,5-116,5</b>	<b>39</b>

Tabell 5.2. Berørte skogbrukseiendommer og barskogsareal i Karmøy og Tysvær kommuner.

eldre bestand av norsk furu og sitkagran, med alder ca. 20 - 25 år. Det er høy og middels bonitet i det aktuelle området langs traséen.

Både ved Gismarvik og på Kårstø-landet er det flere mindre skogbestand og plantefelt. For det meste består disse av sitkagran, men også norsk gran, norsk furu og bergfuru forekommer. Det er ikke kjent konkrete planer om skogreising eller ytterligere treslagsskifte. De aktuelle områdene har middels til høy bonitet.

### Konsekvensvurdering

I anleggsfasen må skogen avvirket i hele arbeidsbredden. I en sone på 10 m bredde (5 m på hver side av røret) er det ikke tillatt skog i driftsfasen. Resten av skogen som blir avvirket i forbindelse med anleggsperioden, kan reetableres ved planting. I disse områdene vil produksjonstapet være midlertidig.

Minst ulemper for skogbruket vil det bli i området der rørledningen legges i hogstmoden skog, over hogstflater eller i nylig etablerte plantefelt. Ulemperne vil trolig bli mindre i områder med dårlig bonitet i forhold til områder med god bonitet. Fordi plantefeltene som berøres har lav verdi som produksjonsskog, blir det samlede produksjonstap lite.

Dreneringssystem i skogareal som blir påvirket under anlegget skal repareres, og vil kunne vedlikeholdes som normalt i driftsfasen. Spesielt gran og sitkagran, særlig i noe eldre bestand, vil kunne være utsatt for vindfelling i gjenstående bestand etter at denne er gjennomskåret av en rørgate. Grunnforhold og graden av vindeksponeering vil avgjøre om slike skader vil oppstå.

Fremtidig etablering av skogsbilveger på tvers av traséen vil kunne foregå i driftsfasen, Sprenging og graving ved vegframføring må avklares med ledningens eier i hvert tilfelle. Skog som må hugges i traséen kan benyttes til fremstilling av cellulose. At det langs deler av traséen bygges en anleggsvei er positivt for skogbruket. Traséen

berører samlet sett lite areal med jord- og skogbruk, og virkningene på disse er små.

Både for den enkelte skogeier og for skogbruket totalt vil relativt små arealer gå ut av produksjon; dette gjelder både i absolutte areal og relativt i forhold til totalt skogareal. Det synes ikke sannsynlig at noen skogbruks eiendom vil lide vesentlige økonomiske tap som følge av rørledningen. Av avvirket skog under anlegget er det bare en sone på 10 meters bredde rett over rørledningen som ikke kan tilplantes igjen. Åsgard Transport vurderes således å ha ubetydelig konsekvens for skogbruk. De to alternative kryssingene av Førdesfjorden stiller likt med hensyn til konsekvenser for skogbruk.

### Avbøtende tiltak

Noe skogareal går ut av produksjon for godt som følge av rørledningen. Deler av arbeidskorridoren kan imidlertid gjenbeplantes med skog, såfremt grunneiger ønsker det. Eventuell skrantende skog på dårlig drenert eller vannlidende grunn vil kunne dreneres som følge av rørgrøfta, og tilveksten økes i gjenstående skog. I forbindelse med anlegget vil det bli etablert en drifts-/anleggsveg i arbeidskorridoren. Denne kan eventuelt brukes som framtidig driftsveg for skogbruket, dersom det er behov eller ønske om dette.

Avvirket skog som kan selges, vil gi noe salgsinntekter. Ung planteskog som ikke er salgbar vil representere et tap, som vil bli dekket ved økonomisk erstatning fra utbygger. Det samme er tilfelle for areal som ikke kan tilplantes igjen, og som går ut av produksjon i rørledningens driftsperiode. Dette vil være eget tema i framtidige erstatningsforhandlinger mellom grunneiere og utbygger, basert på skogbruksfaglige verditakseringer.

## 5.3 Arealressurser; reguleringsmessige konsekvenser

Dette avsnittet omhandler forholdet til andre arealbruksinteresser enn landbruk, herunder boligom-

råder/boligbygging, sikringssoner, og behovet for regulering i henhold til plan- og bygningsloven.

Det må reguleres en sikkerhetssone/fareområde på 25 m til begge sider av rørledningen. Dette fører til at det båndlegges et belte på 50 m bredde gjennom de berørte områdene. Innenfor denne sonen vil det være forbudt mot føre opp bolighus, fritidshus, forsamlingshus eller næringsbygg, samt å drive næringsvirksomhet. Unntatt herfra er tradisjonelt landbruk og fiske med tilhørende bygninger. All bruk av åpen ild er forbudt innenfor sikkerhetssonen/faresonen.

Eksisterende trasé Kalstø-Kårstø er i henhold til plan- og bygningsloven regulert som fareområde i en avstand på ca. 40 m til hver side for gassrørene. I tillegg til reguleringsbestemmelsene foreligger det for eksisterende rørledninger en avtale mellom Karmøy kommune og Statoil som nærmere klargjør hva som ikke kan tillates innenfor en sone på 40, 100 og 300 meter til hver side av rørledningene. Det kan være aktuelt å la denne avtale gjelde også for Åsgard transport, samt å inngå en tilsvarende avtale med Tysvær kommune.

I området langs vegen til Kalstø, samt i området øst for Snurrevarden er spredt boligbygging tillatt. I Tysvær er det ikke aktuelt med noen form for boligbygging i områder som blir berørt av traséen.

På Karmøy krever tiltaket en utvidelse av eksisterende reguleringsplan for anlegget på Kalstø og eksisterende gassledning til Snurrevarden. Den nye reguleringsplanen vil omfatte hele den gamle planen med tillegg av nødvendig areal for å få gjennomført det nye tiltaket. Tiltaket medfører omregulering av en del av reguleringsplan for tunnelpåhugg Snurrevarden og en del av reguleringsplanen for Hydro Aluminium Karmøy ved Håvik.

For planområdet som overlapper reguleringsplanen for Hydro Aluminium er det i dag regulert et spesialområde - parkbelte i industriområde, spesialområde - kulturminne samt byggeområde for industri. Gjennom parkbeltet vil reguleringsbestemmelsene avspeile de bestemmelser som gjelder forøvrig i parkbeltet. Området som er regulert til spesialområde - kulturminne og som berøres av rørtraséen har ingen betydning for helheten i kulturminnet som skal bevares. Innenfor byggeområdet for industri vil den nye planen ha som konsekvens at byggeområdet reduseres noe i størrelse. Sett i forhold til størrelsen på industriarealet vil dette likevel ha liten betydning.

Rørledningen vil også medføre visse restriksjoner på fremtidig lokalisering av industribygg o.a. i et

område avsatt til industriområde på Gismarvik-halvøya i Tysvær kommune.

Området nærmest Kårstø er regulert til fareområde - jordbruk. Endringen til spesialområde - område for gassrørledning er nødvendig for å gi hjemmel til å føre frem ledningen.

### **Konsekvensvurdering**

Det vil ikke bli spesielle konsekvenser for ordinær landbruksdrift innenfor sikringsfeltet, og det vil være tillatt å oppføre driftsbygninger i tilknytning til landbruk og tradisjonelt fiske. Eventuelle bygninger skal ikke plasseres nærmere rørledningen enn 4 meter.

I LNF-områdene forventes tiltaket bare å ha midlertidige konsekvenser for arealbruken. Etter anleggsperioden skal anleggstraséen tilbakeføres til opprinnelig bruk og utseende etter en godkjent plan. Tiltaket medfører ikke endringer i kommuneplanens arealdel i LNF-områdene. For planområdet ved Snurrevarden vil reguleringsendringen ikke ha konsekvenser ut over det som er hensikten med planen. Omreguleringen gjøres for å gi en plan som er i samsvar med de nåværende retningslinjene for utforming av reguleringsplaner.

Ved å legge en sikkerhetssone/faresone på 25 meter (jfr. gjeldende sikkerhetsforskrifter) fra rørledningens ytterkant, vil den nye traséen berøre ca. 25 daa av Karmøy kommunes område der spredt boligbygging kan tillates. I tillegg utgår et potensielt byggeareal mellom den eksisterende trasé og den nye rørledningen. Med plasseringen av traséen helt inn til eksisterende rørledning blir imidlertid dette arealet marginalt. Det samlede potensielle nedbyggingsareal som går ut blir da 20-30 daa. I følge avtalen mellom Karmøy kommune og Statoil, er det også begrensninger på det totale antallet boliger (45 stk.) som kan ligge innen et belte på 300 meter fra rørledningen på Kalstø. Den gir også begrensninger på antall nye spredte boliger i området. Eventuelle endringer i den gjeldende avtalen som følge av at traséen avviker fra eksisterende trasé, må avklares i den videre planprosessen. Karmøy kommune har åpnet opp for spredt boligbygging i mange områder i kommuneplanen, og det berørte arealet på Kalstø utgjør en marginal del av det samlede utbyggingsareal for spredt boligbygging. Det foreligger et nytt privat forslag til reguleringsplan/omregulering til boligformål nær eksisterende gassrørledning ved Snurrevarden.

Gjennom området i Tysvær kommune som er avsatt til industriformål vil ledningen bety restriksjoner på planlegging av industribygg, m.h.p. avstander til ledning o.l. I forhold til industriarealets størrelse må disse ulempene likevel sies å være små.



### **Avbøtende tiltak**

Ved å legge den nye traséen så nær den eksisterende trasé som mulig reduseres konsekvensene for andre arealbruksinteresser. Ut over dette anses det ikke å være behov for spesifikke avbøtende tiltak.

## **5.4 Infrastruktur**

Hovedvekten er i dette avsnittet lagt på vurderinger mht. vegnett, vegtrafikk og trafikksikkerhet. Så mye av rørtransporten som mulig vil skje gjennom anleggsveien i traséen, slik at transporten langs offentlig vei hovedsakelig vil bestå av transport fra rørlageret på Husøy til mellomagre langs traséen. På Karmøy vil den eksisterende lagringsplass ved Snurrevarden bli benyttet. Trafikken til Snurrevarden går på Rv. 47 og en tilførselsveg forbi noen gårdstun, slik at det ikke er planlagt rørtransport gjennom Kvalavåg.

Den ca. 2 kilometer lange strekningen mellom Fv. 850 og Kalstø er praktisk talt ubebygget, uten eksisterende infrastruktur. Eksisterende vegnett fram til området ble forsterket og oppgradert i forbindelse med byggingen av de eksisterende ledningene.

### **Konsekvensvurdering**

Under anleggsperioden vil det være kontinuerlig trafikk av vare- og lastebiler i forbindelse med levering av rør og grus/pukk. Belastningen kan komme opp i så mye som 50-100 passeringer pr. dag på de vegstrekninger som er listet opp nedenfor. Det vil være en blanding av varebiler, mindre lastebiler og tungtransport med sand og rør.

Når selve rørene leveres, kan det bli noe problemer med trafikkavvikling. Rørelementene vil være

mellom 12 og 14 m lange, og bilene som transporter dem bruker store deler av vegbanen på enkelte strekk, men erfaringene fra tidligere utbygginger viser at trafikken kan gå tilnærmet som normalt. Denne transporten vil fordele seg over tid. Når det gjelder fremkommelighet, er ikke trafikkmengdene større enn at forholdene blir akseptable for de ulike trafikkantgruppene.

I Tysvær ligger rørtraséen ca. 3 km fra Rv. 1 og ved fylkesvegen på Grønestøl. Der ventes ikke trafikken å skape noen problemer.

Nedenfor er gitt en oversikt over de veistrekningene som ventes å bli mest belastet med anleggstrafikk og utkjøring av rør til mellomlagrene:

Rv 1	(fra Haugesund til Bokn)
Rv 47	(fra Haugesund til Bygnes på Karmøy).
Fv 780	(Kvinneland) maks 8 tonn, lengde 18,5 m.
Fv 774	(Gismarvik) maks 10 tonn, lengde 18,5 m.
Fv 831	(Fosen)maks 10 tonn, lengde 18,5 m.
Fv 835	(Fosen) maks 10 tonn, lengde 18,5 m.
Fv 850	(Karmøy)maks 10 tonn, lengde 18,5 m.

### **Avbøtende tiltak**

Vegnettet vil bli nærmere undersøkt før anleggsarbeidene settes i gang, og tiltak for å forsterke vegnettet vil om nødvendig bli gjennomført. Dersom anleggstrafikken medfører skader på vegnettet ut over vanlig slitasje, vil disse skadene bli utbedret.

Det legges i prosjektet opp til at rørene skal distribueres fra mellomagre til anleggsområdet på anleggsveiene.

## 6 Konsekvenser for fiskeri, oppdrett og skipstrafikk

Konsekvensene for fiskeri, oppdrett og skipstrafikk er knyttet til rørledningens kryssing av Karmsundet, Førdesfjorden og Førlandsfjorden.

### 6.1 Fiskeri og lokale fiskeressurser

Sjøområdene som vil bli berørt av tiltaket er så små at det ikke er mulig å fremskaffe fiskeristatistikk som spesifikt dekker disse områdene.

Det drives ikke noe konsumtrål- eller industritrålfiske i de kystnære områdene omkring Karmøy og Kårstø. Traséen vil krysse Karmsundet, Førlandsfjorden og Førdesfjorden i områder der de kommersielle fiskeriinteresser er begrenset. I den sørlige delen av Karmsundet foregår det reketrålning, men trålfeltet ligger mer enn 1 kilometer sør for kryssingspunktet, slik at det ikke vil oppstå konflikter. Det foregår ikke reketrålning i disse fjordene.

Etter at leggearbeidet er avsluttet vil en ny rørledning ikke være til hinder for fiske med ringnot og flytetrål eller fiske med passive redskaper som garn, line, snurrevad m.m. Den traséen som er aktuell nå ligger lengre nord enn de traséer som er vurdert tidligere.

Det foregår et forholdsvis begrenset fiske i områder som berøres direkte av den planlagte traséen. Det foregår tidvis noe fiske med garn og håndredskaper i det aktuelle området. I Førdesfjorden foregår det enkelte år også notfiske etter makrell på sensommeren/høsten og notfiske etter sild om vinteren. I området omkring den aktuelle traséen er det registrert følgende kaste- og låssettingsplasser:

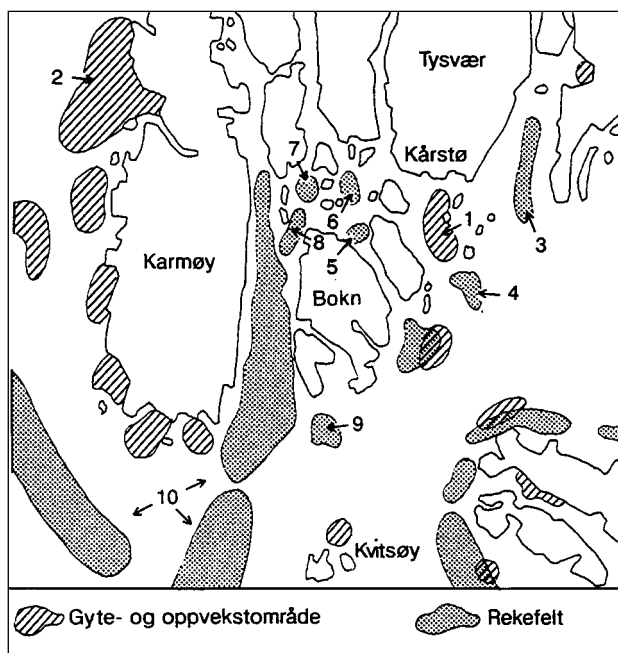
- I Hellevik på Fosenhalvøya, like nord for traséen er det registrert en kaste- og låssettingsplass for sild og makrell.
- I Dyrnesvågen på vestsiden av Gismarvikhalvøya nord for traséen er det registrert en kaste og låssettingsplass for sild og makrell.
- I Ådlandsvågen (Notholmen) på østsiden av Gismarvikhalvøya like ved traséen er det registrert en kaste- og låssettingsplass for sild og makrell.

I området sør for Kårstø er det registrert et lokalt gytefelt for torsk på Falkeidflæet. Tilsvarende er det registrert et lokalt gytefelt for torsk på Kvitingane vest for Kalstø på Karmøy. Disse områ-

dene vil ikke bli berørt av rørleggingen.

De siste årene har bestanden av norsk vårgytende sild tatt seg betydelig opp. Etter som bestanden har vokst har gyteområdene blitt utvidet sørover. Siden 1989 har denne sildebstanden igjen gytt i området omkring Karmøy. Gytingen foregår i hovedsak vest for Karmøy, men det foregår også gyting på Falkeidflæet. Arten kan i perioder trolig også oppholde seg i Førlandsfjorden

Det er ingen lakseførende vassdrag i umiddelbar nærhet av traséen.



Figur 6.1. Lokale gyteområder og fiskefelt i kystnære deler av Karmøy, Tysvær og Bokn kommuner.

### Konsekvensvurdering

Forekomsten av sild i Førlandsfjorden antas ikke å bli berørt av rørleggingen.

I anleggsfasen vil fiske med alle redskapstyper bli forstyrret, men det er tale om en tidsbegrenset avbrudd for det forholdsvis begrensede fisket innenfor området. Rørledningen vil etter at leggearbeidet er avsluttet som hovedregel bare kunne medføre ulemper for fiske med bunnredskaper. I det berørte området har det tidligere ikke foregått fiske med trål.

En kaste- og låssettingsplass for sild og makrell i Ådlandsvågen (Notholmen), på østsiden av Gismarvikhalvøya, vil kunne berøres av rørledningen. Vurdert ut fra dybdeforholdene er det mest sannsynlig områdene med 10 - 15 m dyp mellom Ådland og Notholmen som er brukt. Bruken i senere år har vært meget begrenset. Når rørled-

ningen er kommet på plass, og traséen er kjent for fiskerne, vil den i praksis innebære en permanent endring av bunnforholdene som det må tas hensyn til ved eventuell kasting eller låssetting i området. Utover dette ventes det ikke at rørledningen vil ha nevneverdig betydning for fremtidig bruk av denne kaste- og låssettingsplassen. Det vil ikke være noen forskjell mellom traséalternativene mht virkninger for fiskerinæringen.

#### **Avbøtende tiltak**

Konfliktene med fiskeriinteresser forventes å være små, og det anses derfor ikke som nødvendig å iverksette spesielle avbøtende tiltak fiskeriene.

## **6.2 Oppdrett**

Oppdrettsvirksomhet vil kunne bli påvirket i anleggsfasen, særlig i forbindelse med sprengnings- og grusdumpningsarbeider rundt landfallene, men hverken i Karmsundet eller i Førlandsfjorden finnes det oppdrettslokaliteter i nærheten av traséen. Det er søkt om etablering av et skalldyranlegg på Myklebust på østsiden av Fosenhalvøya, om lag seks kilometer nord for traséen. En tidligere registrert oppdrettslokalitet nord på Høvringen, omlag 3 km sør for traséen er, ikke lengre i drift. Det finnes heller ingen oppdrettslokaliteter nær traséen der den krysser Førlandsfjorden. De nærmeste oppdrettslokalitetene finnes på nordsiden av Ognøy, omlag 4 km fra traséen. I selve Førlandsfjorden er det lokalisert et skalldyrsanlegg omlag 3,5 km nord for traséen.

#### **Konsekvensvurdering**

Det er tidligere gjennomført flere undersøkelser av virkninger av sprengningsarbeider for villfisk og oppdrettsfisk, bl.a. i regi av Havforskningsinstituttet. Noen sentrale undersøkelser er følgende:

- "Refraksjonsseismiske sprengninger i Øygarden. Effekter på vill- og oppdrettsfisk."
- "Effekter av undervannsdetonasjoner på torsk". Havforskningsinstituttet 1991.
- "Effekter av undervannsprengninger på fisk". Finnmark distriktshøyskole 1992.
- "Effekter av undervannsprengninger på fisk". Havforskningsinstituttet 1993.

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

*"Under gjennomføring av et refraksjonsseismisk sprengningsprogram i Øygarden ble det*

*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 svømmeblæren). Det oppstod ingen dødelighet i løpet av en observasjonsperiode på 14 dager etter at sprengningen var gjennomført".*

I Havforskningsinstituttets rapport fra 1993 er konklusjonen:

*"Dødeligheten var i hovedsak 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 med få unntak ikke mulig å observere 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. Gjentatte sprengninger førte til markert økning i dødelighet og skade. Økning i dødelighet ble 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."*

De mest eksponerte lokalitetene i forhold til eventuelle sprengningsarbeider, er lokalisert nord på Ogn i en avstand på fire kilometer fra traséen og ligger noe skjermet i forhold til arbeidet i Førlandsfjorden. Vurdert på grunnlag av erfaringene fra Øygarden ventes ikke sprengningsarbeid å medføre noen risiko for fisken i oppdrettsanleggene. Det forventes heller ikke at partikkelspredning i forbindelse med sprengningsarbeider eller grusdumping kan ha virkning på anlegg som ligger så langt unna. Det vil ikke være noen forskjell mellom traséalternativene mht virkninger for oppdrettsnæringen.

I foreliggende kommuneplaner er det ikke avsatt områder til oppdrettsvirksomhet i områder som berøres av den foreslåtte traséen. Det er heller ikke utarbeidet kystsoneplaner for de aktuelle fjordområdene.

#### **Avbøtende tiltak**

For å redusere usikkerheten omkring potensialet for skade som følge av sprengningsarbeider kan det være aktuelt å vurdere størrelsen på ladningene ved hver enkelt sprengning, og bruk av «gardiner» for å dempe sjokkbølger under sprengningsarbeidene.

Utbygger anbefales å ha en dialog med oppdrettere før sprengningene gjennomføres. I en slik sammenheng kan også midlertidig flytting av utsatte anlegg vurderes dersom det er frykt for skade på fisken som følge av sprengningsarbeider.

### 6.3 Skipstrafikk

Dette kapitlet vurderer konsekvensene av rørleggingarbeidet for skipstrafikk. Problemstillingen drøftes bare med tanke på skipstrafikk i Karmsundet, da såvel Førdesfjorden og Førlandsfjorden er mindre trafikkerte farvann, og anleggsarbeidet stort sett vil foregå på land ved disse fjordkryssingene. Det er presentert to alternative traséer for kryssingen av Karmsundet, der den ene involverer bruk av et leggefartøy. Begge disse alternativ har samme landfall på begge sider av sundet.

Karmsundet er et av Norges mest trafikkerte farvann, og er hovedled for trafikken på denne kyststrekningen. Totalt er det beregnet at det gjennomføres ca. 80.000 passasjer/ år gjennom Karmsundet. Sundet skal normalt kunne benyttes av alle typer skip og konstruksjoner.

Oljetankskip mellom 5 000 og 50000 dwt	250 passeringer
Oljetankskip mindre enn 5 000 dwt	2 750 passeringer
Kjemikalieskip	1 050 passeringer
Gasstankskip	150 passeringer
Andre skip større enn 1500 brt	17 300 passeringer
Passasjerskip/ferjer	16 500 passeringer
Andre skip under 1500 brt.	42 000 passeringer
<b>I alt</b>	<b>80 000 passeringer</b>

Av disse er 38 200 fartøyer i transitt gjennom Karmsundet.

Anleggsarbeidet vil, med unntak av alternativet som omfatter bruk av leggefartøy i Karmsundet,

bli gjennomført ved at rørene sveises sammen på land og taues ut i sjøen ved hjelp av en vinsj. Under denne operasjonen vil det bli lagt restriksjoner på skipspassasjer, samtidig som deler av sundet kan bli sperret.

#### Konsekvensvurdering

Karmsundet vil kunne bli stengt en periode i forbindelse med drørleggingsarbeidet. Dette kan medføre forsinkelser for rutegående trafikk. Tatt i betraktning at Karmsundet er viktigste skipsled, og at det kun vanskelig kan finnes alternative ruter vest om Karmøy, kan lengre stengning medføre betydelige ulemper.

Stengning av Karmsundet i forbindelse med installasjonsarbeid har ved tidligere anleggsarbeider vært gjort i en tidsperiode på 2-3 timer. En total stengning av Karmsundet over en lengre tidsperiode vurderes problematisk, og dette vil bli tatt hensyn til i det videre arbeid med installasjonsmetoden. Kystverket vurderer de foreslåtte fjordkryssingene i Førdesfjorden og Førlandsfjorden som mindre problematisk.

I området rundt rørledningen vil det bli innført ankringsforbud, men traséen ventes ikke å medføre problemer for ankring/anløp av Norsk Hydro's kaiområde. Det mest benyttede ankringsområdet ligger sør for fabrikk, og kommer således ikke i konflikt med rørledningen.

#### Avbøtende tiltak

I forbindelse med rørinstallasjon i Karmsundet vil det tilstrebes en kortest mulig stengning av sundet. Underretning om bruk av farvannene vil bli gitt til Kystverket i henhold til gjeldende forskrifter, og behovet for særskilt varsling og dirigering av trafikken vil bli vurdert i samråd med Kystverket. Tidspunkt for, og varighet av, stengning vil bli kunngjort på forhånd.

## 7 Samfunnsøkonomiske konsekvenser

De samfunnsøkonomiske konsekvensene av leggingen av rørledningen fra Kalstø til Kårstø er beregnet i form av konsumvirkninger, sysselsetting og kommunal eiendomsskatt. For kryssing av Karmsundet og Førdesfjorden finnes det et par mindre trasèvarianter, men disse har ikke vesentlige kostnadmessige konsekvenser, og er derfor ikke behandlet nærmere i analysen. Tiltakets samfunnmessige konsekvenser er utredet mht. leveranser av varer og tjenester, sysselsetting og eiendomsskatt.

### 7.1 Kostnader til utbygging og drift av rørledningen

Samlede investeringskostnader for landrørledningen fra Kalstø til Kårstø er beregnet til rundt 635 mill kr, fordelt over perioden november 1998 - februar 2000 (Tab. 7.1). Hovedtyngden av investeringene ses å komme i 1999, når selve rørledningen legges.

	1998	1999	2000	Sum
Investering	127	444	64	635

Tabell 7.1. Investeringer i landrørledningen fordelt over tid (mill kr).

Drift av landrørledningen vil bli integrert i drift av Åsgard transport, og bli drevet fra Statoils driftsenter for rørledninger i Nord-Rogaland. Driftskostnadene for landrørledningen separat er beregnet til rundt 10 mill kr pr. år. I all hovedsak er dette kalkulatoriske kostnader til driftsorganisasjonen. I tillegg påløper utgifter knyttet til rørskraping, inspeksjonsarbeider m.v.

### 7.2 Vare- og tjenesteleveranser fra norsk næringsliv

I forhold til de totale kostnader for Åsgard transportsystem på rundt 4,5 milliarder kr, er investeringene i landrørledningen fra Kalstø til Kårstø en relativt liten del av totalprosjektet. Likevel kan landrørledningen gi betydelige leveranse- og sysselsettingsvirkninger både på nasjonalt nivå, og ikke minst for det regionale næringsliv i Hauge-sundområdet. For å kunne anslå disse virkningene, er det nødvendig å gjøre forutsetninger om forventede norske andeler av vare- og tjenesteleveransene til landrørledningen. Det er derfor vurdert mulighetene for norske leveranseandeler, basert på kunnskaper om prosjektet og aktuelle leverandører til dette, og på erfaringer fra tidli-

gere rørledningsprosjekter på land, særlig den eksisterende rørledningen for Sleipner-kondensat mellom Kalstø og Kårstø.

#### 7.2.1 Statoils anbudsfilosofi

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 ECU, ca 3.3 mill kr, og alle bygge- og anleggskontrakter over 5 mill ECU, ca 42 mill kr. Et liknende direktiv er utarbeidet for tjenestekontrakter.

EØS-avtalens innkjøpsdirektiv stiller strenge krav til hvordan en anbudskonkurranse innenfor offshore-sektoren skal gjennomføres, men har ikke krevet grunnleggende endringer i Statoils innkjøpsrutiner. Ved utbygging av Åsgard transport landrørledning vil Statoil i anleggsfasen dele prosjektet opp i leveransepakker, gå bredt ut med informasjon om leveransesmuligheter 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 rundt landanlegget for å ivareta daglige leveranser. Større vedlikeholdsoppdrag vil bli satt ut på anbud.

#### 7.2.2 Nasjonale og regionale leveranser av varer og tjenester i investeringsfasen

Utgangspunktet for vurdering av norske leveranser i investeringsfasen er erfaringer fra tidligere rørledningsprosjekter over land i Norge. Særlig relevant er rørledningen for transport av Sleipner-kondensat fra Kalstø til Kårstø som går parallelt med den planlagte Åsgard ledningen over Karmøy. De to rørledningsprosjektene er imidlertid ikke helt sammenliknbare, da Sleipner ledningen går i tunnel over store deler av strekningen. Ved vurdering av mulige norske vare- og tjenesteleveranser til Åsgard-landrørledning, må en derfor benytte erfaringene så langt de er relevante, og ellers dele opp utbyggingsprosjektet i undergrupper, og for hver undergruppe vurdere norske leverandørers leveringsmuligheter, konkurransevne og kompetanse. Dette gir et grunnlag for på forhånd å kunne vurdere norske andeler av leveransene. Det understrekes imidlertid at slike vurderinger nødvendigvis vil være usikre. Prosjektet vil bli oppdelt i følgende underprosjekt:

### Prosjektledelse

Prosjektledelse for landrørledningen vil bli utført internt i Statoils utbyggingsorganisasjon i Stavanger. Norsk andel av prosjektledelseskostnadene vil derfor være svært nær 100%. Noe av prosjektledelsen vil måtte foregå regionalt. Denne andel anslås til 20%.

### Prosjektering

De tekniske prosjekteringsarbeidene for landrørledningen vil i hovedsak bli gjennomført av et internasjonalt prosjekteringsfirma. Prosjektering av de nødvendige anleggsarbeider vil imidlertid trolig bli utført av en norsk prosjekteringsbedrift. Basert på kostnadsfordelingen mellom de to prosjekteringsoppgavene anslås derfor norsk andel av prosjekteringsleveransene til 37%. Det vil neppe være regionale prosjekteringsoppgaver av betydning. I tillegg vil det bli gjennomført en del kontrollarbeider og 3. parts-aktiviteter, der en trolig vil gjøre bruk av norske bedrifter. Norsk andel anslås her til 100%.

### Innkjøp av rør, materiell m.v

Selve stålrørene produseres ikke i Norge og vil bli innkjøpt direkte fra utlandet, trolig fra Tyskland og/eller Japan. Det samme gjelder korrosjonshindrende anoder, sammenkoblingsstykker m.v. Norsk næringsliv får derfor ingen andel av disse leveransene. Derimot kan det bli mindre norske leveranser for frakt av rørene, særlig i Norge. Norsk næringsliv ventes her å få rundt 15% av de totale transportleveransene. Det vil også kunne bli norske leveranser av en del verifikasjonsarbeider og 3. parts-aktiviteter. Norsk andel er anslått til

30% av de totale 3. parts-leveransene. I tillegg vil det trolig bli norske leveranser til leie av vinsjer m.v. Norsk andel av totalleveransene er her anslått til 50%. Den regionale andelen av disse leveransene vil trolig være svært lav.

### Rørleggingsarbeider m.v.

Før legging vil stålrørene bli korrosjonsbehandlet med polypropen, trolig ved et spesialanlegg i Skottland. Deretter vil rørene bli påført en armert betongkappe for stabilisering og beskyttelse. Denne vil sannsynligvis bli påført ved et spesialanlegg i Norge. Basert på kostnadsfordelingen mellom de to aktivitetene anslås norsk andel av leveransene til 13%.

Selve rørleggingsarbeidene er delt i to hovedoppgaver, en mekanisk rørleggingsdel og en anleggsdel med grøfting, sprengningsarbeider m.v.. Den mekaniske rørleggingen vil bli utført av et internasjonalt spesialfirma med eget personell og utstyr, da det ikke finnes egnede norske leverandører. Norsk andel av disse leveransene er derfor anslått nær null. Derimot antas det som relativt sikkert at de nødvendige anleggsarbeidene vil bli utført av en av de store norske entreprenørbedriftene, tildels ved hjelp av lokale underleverandører. Her vil norsk andel av leveransene sannsynligvis være nær 100%. Da de to leveransepakkene er omtrent like store, anslås norsk andel av rørleggingsarbeidene til 50%, og de regionale leveransene til 70% av dette.

Rørledningen krysser tre sjøområder. Også her vil det være en mekanisk og en anleggsmessig del av

Åsgard Landrør	Norske leveranser		Regionale leveranser	
	(%)	Mill kr	(%)	Mill. kr
Prosjektledelse	100		20	
Prosjektering	37		0	
Innkjøp m.m. Rør	0		0	
Anoder, tilkopling	0		0	
Frakt	15		0	
3 parts akt	30		0	
Leie, vinsjer etc	50		0	
Rørlegging m.v Rørbehandling	13		0	
Rørlegging	50		35	
Fjordkryssing	15		8	
Frakt lokalt	100		100	
Riggerarbeider mm	50		35	
Terrengopparb.	100		80	
Arb ledelse	50		50	
Ferdigstilling	30		0	
3 parts akt	100		0	
<b>Totalt</b>	<b>35</b>	<b>220</b>	<b>47</b>	<b>104</b>

Tabell 7.2. Åsgard transport; forventede investeringer og vare- og tjenesteleveranser (mill kr.)



rørleggingsarbeidene, som beskrevet ovenfor. Ved fjordkryssing vil imidlertid den mekaniske delen være klart størst, slik at norsk andel av leveransene til fjordkryssing trolig bare blir rundt 15%, hvorav halyparten antas å være regionale leveranser. Korrosjonsbeskyttede rør vil bli brakt i land og lagret ved offshore-basen på Husøy sør på Karmøy. Herfra blir de fraktet til rørleggingsstedet, trolig av et lokalt transportfirma. Norsk og regional andel av disse arbeidene anslås dermed til 100%.

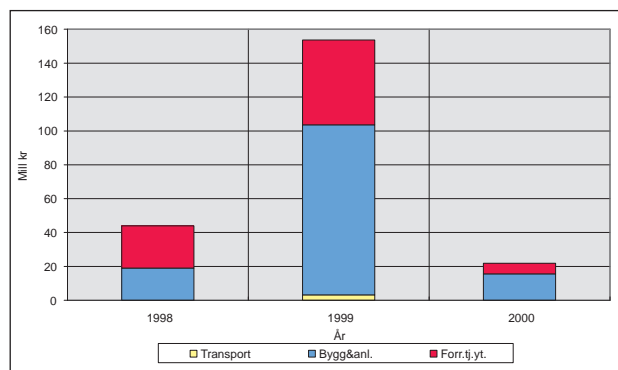
I forbindelse med rørleggingen vil det være behov for betydelige riggarbeider, både for den mekaniske delen og for anleggsdelen. Noe av dette vil skje i regi av det utenlandske rørleggingsfirmaet. Resten vil bli utført i regi av den norske hovedentreprenøren. Ut fra fordelingen ovenfor anslås norsk andel av riggarbeidene til rundt 50%, med en regional andel på 70% av dette. Før rørleggingsarbeidene begynner, vil det bli utført terrengopparbeidelse. Dette antas å bli utført av en norsk entreprenør, med høy regional andel. Rørleggingsarbeidene krever prosjektoppfølgning og arbeidsledelse lokalt, både på mekanisk og anleggsmessig side. Basert på fordelingen mellom disse aktiviteter ovenfor, anslås norsk andel av arbeidsledelsen til 50%, som i sin helhet utføres av en regional aktør.

Ferdigstillelse og testing av landrørledningen vil i hovedsak bli foretatt i regi av det internasjonale rørleggingsfirmaet. Norsk andel av leveransene anslås her til rundt 30%. Verifikasjonsarbeider og andre 3. parts-aktiviteter, vil imidlertid trolig ha en norsk andel på nær 100%. Ingen av disse aktivitetene forventes å noen nevneverdig regional leveranse.

Norske vare- og tjenesteleveranser til bygging av landrørledningen summerer seg opp til ca. 220 mill kr eller rundt 35% av de totale investeringskostnadene. Den beregnede norske leveransandelen til landrøret er noe høyere enn hva som er vanlig for rørledningsprosjekter på havbunnen. De regionale leveransene forventes å utgjøre en betydelig andel av de nasjonale leveransene, beregnet til ca. 47% (104 mill kr). Dette utgjør 16% av de samlede investeringer knyttet til rørledningen.

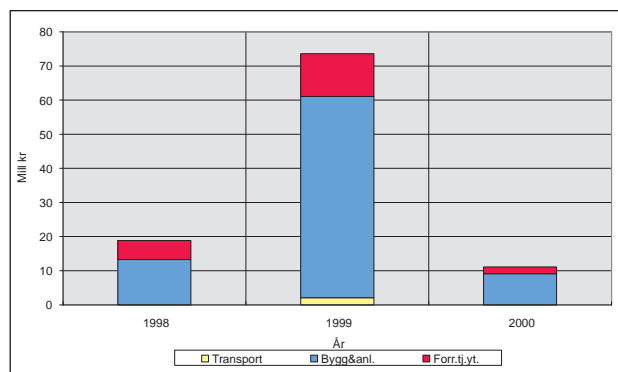
At norsk andel av leveransene for en landrørledning ikke kommer opp i mer enn rundt 35%, skyldes i hovedsak at rørene ikke produseres i Norge, og at de blir korrosjonsbeskyttet i utlandet. Videre vil tunge poster som mekanisk prosjektering, og mekaniske leggearbeider måtte utføres av internasjonale spesialfirmaer, da det ikke finnes konkurransedyktige norske leverandører.

De beregnede norske vare- og tjenesteleveranser for rundt 220 millioner fordeler seg på hovednæring og tid som vist i figur 7.1. Det fremgår at bygg og anlegg er tyngdepunktet for de norske leveransene til landrørledningen. Også forretningsmessig tjenesteyting forventes å oppnå betydelige leveranser.



Figur 7.1. Norske leveranser til Åsgard transport fordelt på hovednæring over tid.

De norske leveransene fordeler seg med til sammen rundt 45 mill kr i 1998, 150 mill kr i 1999, og i overkant av 20 mill kr i år 2000, med 1999 som klart toppår. De beregnede regionale vare- og tjenesteleveransene fordeler seg på hovednæring og tid som vist i figur 7.2. Hovedtyngden av de regionale leveransene kommer innenfor bygge- og anleggsnæringen og forretningsmessig tjenesteyting.



Figur 7.2. Regionale leveranser til Åsgard transport fordelt på hovednæring over tid.

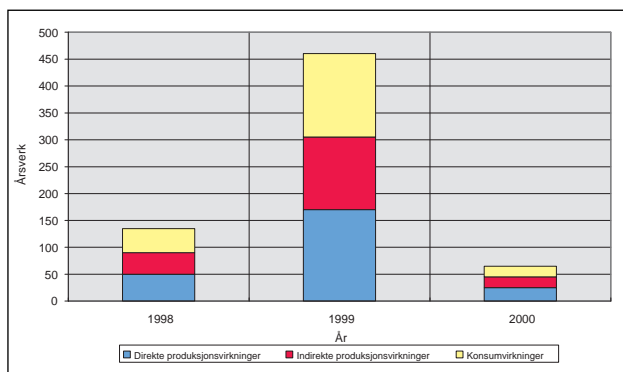
## 7.3 Sysselsettingsmessige virkninger

### 7.3.1 Nasjonale sysselsettingsvirkninger av landrørledningen

Utbyggingen ventes å gi en samlet nasjonal sysselsettingseffekt på rundt 660 årsverk (figur 7.3), fordelt over utbyggingsperioden 1998 - 2000. Sysselsettingseffekten fordeler seg med rundt 250 årsverk på direkte produksjonsvirkninger i leverandørbedriftene, knapt 200 årsverk i indirekte produksjonsvirkninger i underleverandørbedrifter, og

rundt 220 årsverk i form av konsumvirkninger som følge av de ansattes forbruk, skattebetalinger m.v. Det understrekes igjen at beregningene inneholder betydelig usikkerhet.

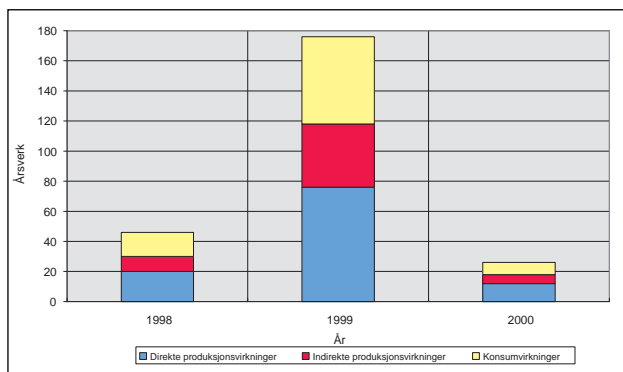
Når det gjelder de direkte og indirekte leveransevirkningene til prosjektet, vil hovednæringene bygg og anlegg og forretningsmessig tjenesteyting, herunder også Statoils egen administrasjon, begge få produksjonsvirkninger på rundt 140 årsverk fra bygging av landrørledningen. Industriproduksjon får produksjonsvirkninger på vel 50 årsverk, mens resten fordeler seg ut på transport, varehandel, hotell og restaurant og andre næringer.



Figur 7.3. Totale nasjonale sysselsettingsvirkninger over tid (årsverk).

### 7.3.2 Regionale sysselsettingsvirkninger

De samlede regionale sysselsettingsvirkningene forventes å utgjøre opp mot 250 årsverk, med en fordeling på knapt 50 årsverk i 1998, omlag 175 årsverk i 1999 og omlag 25 årsverk i 2000 (figur 7.4). Vel 100 av disse årsverkene er direkte sysselsettingsvirkninger i leverandørbedrifter, rundt 60 årsverk skyldes underleveranser, mens de resterende vel 80 årsverk er konsumvirkninger. Dette representerer en ikke ubetydelig regional sysselsettingseffekt for Haugesunds-området.



Figur 7.4. Totale regionale sysselsettingsvirkninger fordelt på tid.

Knapt halvparten av sysselsettingsvirkningene knytter seg til bygg og anlegg. Dette representerer rundt 80 årsverk i utbyggingsperioden. Forretningsmessig tjenesteyting får i underkant av 40 årsverk, mens de resterende årsverkene fordeler seg på industriproduksjon, varehandel, hotell og restaurant og andre næringer.

## 7.4 Eiendomsskatt til kommunene

For landrørledningen kan det kreves inn eiendomsskatt for den del av rørledningen som går over kommunale områder i kommunene Karmøy og Tysvær.

Kommunal eiendomsskatt kan utgjøre inntil 7 promille av rørledningens skattetakst i kommunen. Skattetaksten er vanligvis rundt 60% av rørledningens kostpris på den aktuelle strekningen. Dersom kommunen ikke tidligere har innført eiendomsskatt, må slik skatt innføres gradvis, med en opptrapping på inntil 2 promille pr. år, inntil maksimalt nivå på 7 promille er nådd. Skattetaksten kan omfatte alle investeringer pr 1. januar i skatteåret. Rørledningen behøver ikke være ferdig for at det kan innkreves eiendomsskatt.

Fordelingen mellom kommunene av den 22 km lange rørledningen anslås til 60% for Karmøy og 40% for Tysvær. Eiendomsskatten kan dermed anslås til 1,6 mill kr pr. år for Karmøy kommune og 1,1 mill kr pr. år for Tysvær kommune. Tysvær og Bokn kommune har en avtale om fordeling av eiendomsskatt fra nye petroleumbaserte anlegg tilsvarende størrelsen på folketallet i disse kommunene. Dette tilsier at Bokn kommune vil få omlag 8% av den beregnede eiendomsskatt for Tysvær kommune.

Beregningen ovenfor baserer seg på budsjetterte kostnadstall. Endelig eiendomsskatt kan først regnes ut når de totale investeringskostnadene og skattetaksten er kjent. Dette gjelder også fordelingen mellom kommunene.

## 8 Sammenstilling av konsekvensene og anbefaling av alternativ

I denne konsekvensutredningen presenteres ett hovedalternativ for rørledningen Kalstø - Kårstø. Kapittelet omfatter en sammenstilling av konsekvensene, og en anbefaling av alternativ for fremføring av rørledningen.

### 8.1 Konsekvensvurdering

#### Utslipp til luft

Utslipp til luft vil skje som følge av forbrenning av drivstoff på fartøyer og anleggsmaskiner i tilknytning til bygging og klargjøring av rørledningen. Det er antatt et drivstofforbruk i størrelsesorden 400 tonn for bygging av Åsgard transport. Følgende utslipp til luft fra anleggsarbeidet er estimert:

CO <sub>2</sub> :	1200 - 1300 tonn
SO <sub>2</sub> :	mindre enn 1 tonn
NO <sub>x</sub> :	omlag 20 tonn

Disse utslippene vurderes som marginale, og antas ikke å ha målbare effekter

#### Utslipp til sjø

Utslipp til sjø vil skje i forbindelse med klargjøring av rørledningen før den settes i drift. Klargjøringen planlegges gjennomført med bruk av sjøvann tilsatt oksygenfjerner (natriumbisulfitt), og utslipp av rørledningsvann vurderes ikke å medføre vesentlige negative miljøeffekter.

#### Støy

17 boliger i Tysvær, 39 boliger i Karmøy samt et fåtall boliger i eksisterende og nyregulerte boligfelt ved Snurrevarden vil kunne bli rammet av støy over grenseverdiene for anleggsdrift på dag- og kveldstid. Anleggs trafikken vurderes ikke å medføre støy over grenseverdiene.

#### Landskap

Rørledningen går gjennom et typisk kystlandskap for Nord-Rogaland. På den vestlige delen av Fosen går traséen i utkanten av et område av nasjonal interesse med hensyn til estetiske landskapsverdier. Ved landfallet sør for Ådland er arealene benyttet til beite og dyrka mark, der parsellene skjermes gjennom léplanting.

Kystsonen har lune vikene og bukter, og er vurdert å ha nasjonal interesse i landskapsammenheng. Kryssing av Førlandsfjorden gir landfall ved Kvinnesland i et jordbruksareal, som faller slakt ned til fjorden. Innseilingen med kystsonen og holmene har høy estetisk landskapsverdi og er av nasjonal

interesse. Samlet sett vurderes konsekvensene for landskap å være små der ny trasé følger eksisterende, mens det i områder der det legges en ny trasé vil bli landskapsmessige konsekvenser i anleggsperioden og noen år etterpå.

#### Naturmiljø

Traséen berører ikke områder som er båndlagt eller planlagt båndlagt etter naturvernloven. Vest for Fv. 850 vil traséen berøre Hindosmyra, som tidligere var vurdert å være av regional verdi. På grunn av inngrep knyttet til eksisterende rørledningstraséer er området nå vurdert å være av lokal verdi. Lyngheimrådet på de sentrale delene av Gismarvikhalvøya er beskrevet som verneverdig. I anleggsfasen vil området endre preg, men avbøtende tiltak kan på sikt tilbakeføre terrenget nært opp til dagens situasjon. Området er forøvrig regulert til industriformål. Ved Grasvatn og ved Håvik på Karmøy vil traséen komme i berøring med områder med sjeldne plantearter. Traséen vil videre gå nær leveområder for flere rovfuglarter, bl.a. hubro og hønsehauk. Anleggsperioden vil kunne virke forstyrrende, spesielt dersom anleggsarbeidet skjer i hekke- eller yngletid om våren. Forøvrig krysser trasé enkelte naturområder av lokal verdi, herunder mindre våtmarksområder.

Samlet sett vurderes inngrepet å ha en liten negativ konsekvens for naturmiljøet. De aktuelle konsekvenser vil være av midlertidig karakter.

#### Friluftsliv

Området vest for Fv 850 på Karmøy er i noen grad brukt til friluftsførelse av lokalbefolkningen. Borgarfjell-området er av lokal interesse som tur- og trimområde, og blir også brukt til orienteringsløp. I dette området følger rørledningen den eksisterende traséen. I Tysvær er strekningen fra Foretjønn og nordover et område med spesielle friluftslivsinteresser.

I anleggsperioden vil traséen kunne gi en negativ landskapsopplevelse og tildels være en fysisk barriere slik at området midlertidig får redusert verdi som friluftsområde. Inngrepet vil imidlertid samlet sett ikke ha noen vesentlig konsekvens for friluftslivet.

#### Kulturminner

Traséen vil i utgangspunktet kunne komme i berøring med automatisk fredede kulturminner flere steder langs traséen. Eventuelle konflikter vil trolig kunne løses ved lokal tilpasning i forbindelse med anleggsarbeidet.

### Landbruk

Konsekvensene for landbruk vurderes å være begrensede. Det vil ikke legges noen begrensninger mht. bruk av dyrket mark og beite i traséen etter at rørledningen er lagt. Traséen vil totalt kunne berøre mellom 130 og 150 daa dyrket mark. Omlag 115 daa skog må hugges, mens ca. 40 daa skog vil gå ut av produksjon.

### Arealressurser; reguleringsmessige konsekvenser

Generelt vil det måtte reguleres en sikkerhetssone på inntil 50 m bredde langs rørtraséen. Områder hvor det er tillatt med spredt boligbygging vil berøres på Kalstø og ved Snurrevarden i Karmøy kommune. Det vil også måtte foretas mindre endringer i reguleringsplan for Hydro Aluminium, Karmøy. Rørledningen vil også medføre visse restriksjoner på fremtidig lokalisering av industribygg o.a. i et område avsatt til industriområde på Gismarvikhalvøya i Tysvær kommune.

### Trafikkmessige forhold

Det forventes ingen vesentlige konflikter i forhold til vegtrafikk eller annen infrastruktur.

### Fiskeri og oppdrett

Fiskeriaktiviteten langs traséen er i utgangspunktet svært begrenset. Ingen konsekvenser av betydning er ventet for fiskeri, lokale fiskeressurser eller oppdrettsvirksomhet som følge av anleggsarbeidene.

### Skipstrafikk

I forbindelse med legging av rørledning over Karmsundet vil det kunne bli restriksjoner på skipstrafikken i området. Dette vil kunne medføre enkelte problemer med trafikkavviklingen i kortere perioder. Gjennomføring av leggearbeidene i dette området vil skje i samråd med Kystverket.

### Samfunnsøkonomi

Landrørledningen mellom Kalstø og Kårstø er kostnadsberegnet til omlag 635 millioner kroner. På bakgrunn av investeringstall og erfaringer fra andre rørprosjekter er det beregnet at norske vare- og tjenesteleveranser vil kunne utgjøre ca. 220 mill kr. De tilsvarende regionale leveransene (Haugesunds-regionen) er beregnet til omlag 104 mill kr. De nasjonale sysselsettingsvirkningene er beregnet til ialt ca. 660 årsverk, hvorav den regionale andel forventes å bli inntil 250 årsverk.

Kommunale inntekter i form av årlig eiendomsskatt er beregnet til 2,7 mill kr pr. år, fordelt på 1,6 mill kr til Karmøy og 1,1 mill kr til Tysvær.

## **8.2 Konklusjon mht. valg av traséalternativ**

Det er foretatt mindre justeringer og traséoptimalisering på basis av vurderinger knyttet både til teknisk gjennomførbarhet og til lokale innspill i prosessen. På basis av dette anbefaler Statoil derfor en noe sørligere trasé på Fosen, en mer rettlinjet trasé på Ådland, og en trasé øst for Sandvikvatnet i forhold til det som ble vist i melding med forslag til utredningsprogram.

For rørledningstraséen er det videre presentert to alternative kryssinger både av Karmsundet og Førdesfjorden. Kostnadsmessig er de ulike alternativene relativt like. Det er ulike tekniske løsninger knyttet til kryssingen av Karmsundet. Ved valg av det nordlige alternativ må kryssingen gjennomføres med et leggefartøy, mens det ved valg av den sørlige er mulig å trekke rørene over sundet. Statoil anbefaler en sørlig kryssing av Karmsundet, begrunnet i vurderinger knyttet både til teknisk gjennomførbarhet og tilgang på eventuelle leggefartøy i den aktuelle tidsperiode. Ved valg av en sørlig trasé vil også avstanden til Hydro's ankringsområde nord for fabrikkene øke. Forøvrig vurderes konsekvensene av de to alternativene re relativt like.

For kryssingen av Førdesfjorden vil et landfall på Fosnaholmen være landskapsmessig eksponert. Samtidig er holmen aktuell som friluftsområde. I og med at holmen er relativt liten, så vil en sikkerhetssone/faresone kunne legge beslag på størstedelen av holmen. Det er derfor vurdert at et nordlig alternativ for kryssing av Førdesfjorden vil innebære minst mulig konsekvenser for omgivelsene. Karmøy kommune har også bedt om at det nordlige alternativ velges av hensyn både til jordbruksinteresser og området Fosnaholmen.

## **8.3 Sammenligning med tidligere utredede alternativ**

Det foreliggende alternativet for Åsgard transport, Kalstø - Kårstø er blitt til etter en omfattende vurdering av flere hovedalternativ med lokale varianter langs deler av strekningen. Det er i konsekvensutredningen redegjort for tidligere aktuelle alternativ.

Det har vært vurdert å legge rørledningen i sjø helt frem til Kalstø, men dette alternativet ble forelatt på grunn av konflikter med fiskeri interessene rundt Karmøy, i tillegg til at dette alternative medførte store teknologiske utfordringer ved landfallet på Haugneset.



Det har vært vurdert å legge traséen mellom Kalstø og Kårstø i eksisterende tunneler under Karmundet, Førdesfjorden og Førlandsfjorden. Et slikt alternativ ville ha medført mindre natur inngrep, men av sikkerhetsmessige årsaker ble dette alternativet forlatt.

Sammenlignet med de øvrige, tidligere aktuelle alternativ, er det tiltakshavers oppfatning at det i konsekvensutredningen presenterte alternativ, med valg av den nordligste varianten ved kryssing av Førdesfjorden, er den best oppnåelige traséen for Åsgard transport Kalstø - Kårstø.





Figur 8.1. Anbefalt trasé for Åsgard transport mellom Kalstø og Kårstø.



## **9 Oppfølgende tiltak og undersøkelser**

### **9.1 Oppfølging av tiltak i selve konsekvensutredningen**

Konsekvensutredningen vil danne basis for det videre miljøarbeidet i prosjektet. I konsekvensutredningen er det flere steder angitt avbøtende tiltak som enten er besluttet eller er under vurdering. Disse tiltakene vil bli løpende fulgt opp av prosjektet i utbyggings- og driftsfasen. I tillegg vil det i det videre planarbeidet bli forsøkt identifisert nye avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak vil inngå som en del av prosjektets HMS- program.

### **9.2 Behov for oppfølgende undersøkelser**

Det vil også bli vurdert å gjennomføre undersøkelser mht. gjenvekst i traséen på land, både for å

bedre kunnskapsgrunnlaget generelt mht. virkningen av legging av landrørledninger i den type landskap det her er tale om, og som grunnlag for nærmere vurderinger mht. avbøtende tiltak ved fremtidige rørledningsprosjekt.

Det er også aktuelt å foreta videre registreringer mht. kulturminner langs traséen, herunder også marinarkeologiske forekomster. Behovet for eventuelle nærmere undersøkelser vil avklares med Kulturavdelingen i Rogaland Fylkeskommune.